



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI

NIZOMIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

MATEMATIKA VA INFORMATIKA FANLARINING O'QITISH ISTIQBOLLARI

*Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
materiallari to'plami*



TOSHKENT – 2024

“Matematika va informatika fanlarining o‘qitish istiqbollari”
mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman
(2024-yil 19-noyabr, Toshkent, O‘zbekiston)

УДК 370:681.142.37

MAS’UL MUHARRIR:

Qirg‘izboyev A.K. - TDPU rektori,
tarix fanlari doktori, professor.

TAHRIR HAY’ATI RAISI:

Abdullayeva B.S. – TDPU ilmiy
ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha
prorektori, p.f.d., professor.

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI:

Djabbarov G’.

f.-m.f.n., dots.

Turgunbayev R.

f.-m.f.n., prof.

Barakayev M.

p.f.n., prof.

Akmalov A.

p.f.n., dotsent

Tursunov S.

p.f.n., prof.

Fayziyeva M.

p.f.d., prof.

Matnazarov U.

p.f.n., dotsent

Yakubboyeva N.

PhD, dotsent

Nurillayev M.

PhD, dotsent

Xujanov E.

PhD, dotsent

Tojiboeva X.

p.f.n., dotsent

Usmonqulov S.

PhD, dotsent v.b.

Ashurov M.

katta o‘qituvchi

Muxamadiyeva F.

katta o‘qituvchi

Yusupova S.

o‘qituvchi

Abduvaxobov D.

o‘qituvchi

TAQRIZCHILAR:

Beshimov R. – f.-m.f.d., professor

Ayupov R. – t.f.d., professor

To‘plam muharrirlari: N.S.Yakubboyeva, X.R.Tuxtamatov, A.A.Akmalov,
M.E.Nurillayev, F.I.Muxamadiyeva.

Ushbu to‘plam Toshkent davlat pedagogika universitetida Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 18-yanvardagi 16-sonli buyrug‘i asosida joriy yilning 19-noyabr kuni Toshkent davlat pedagogika universitetida tashkil etilgan “Matematika va informatika fanlarining o‘qitish istiqbollari” mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallaridan iborat.

To‘plamda joy olgan tezislarda keltirilgan ma’lumotlarning to‘g‘riligiga mualliflar javobgardirlar.

TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA UNI OLDINDAN REJALASHTIRISH VA LOYIHALASHNING O'RNI

Kerbenev Kabilgazi

Buketov Qaraganda Universiteti dotsenti

Barakayev Murod

TDPU professori, p.f.n.

Hamroyeva Zarnigor

TDPU, MI 3-kurs talabasi

Annotatsiya. Maqolada matematika fanini o'qitishda uning samaradorligini oshirishda ta'lim jarayonini rejalashtirish va loyihalashning o'rni, ularni amalga oshirish bosqishlari yetarli darajada ochib berilgan.

Kalit so'zlar. Matematik ta'lim, rejalashtirish, loyihalashtirish, ta'lim jarayonini rejalashtirish, ta'lim jarayonini loyihalash, kasbiy faoliyat.

Аннотация. В статье в достаточной мере раскрыта роль планирования и проектирования учебного процесса в повышении его эффективности при обучении математике, этапы их реализации.

Ключевые слова. Математическое образование, планирование, проектирование, планирование образовательного процесса, проектирование образовательного процесса, профессиональная деятельность.

Ma'lumki barcha o'qituvchilar, jumladan matematika o'qituvchisi o'zining kasbiy faoliyati jarayonida turli xil psixologik, pedagogik va metodik ishlarni amalga oshirishiga to'g'ri kelib, ular asosan quyidagilardan iborat bo'ladi [1]:

kasbiy faoliyati jarayonida o'quvchilar uchun yaratilgan barcha ta'lim vositalari, chuchusan, o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ta'lim vositalari, ta'lim metodlari va ta'lim shakllari bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega bo'lishi va ularni kasbiy faoliyati jarayonida ularni o'quvchilarning yosh xususiyatlarin hisobga olgan holda to'g'ri va o'rinli tanlay olishi;

har bir darsning mazmuni va maqsadini to'g'ri aniqlay olishi va unga asoslangan holda uni oldindan rejalashtira olishi va shu asosida loyihalashtira olishi;

har bir darsning mazmuni va maqsadidan kelib chiqqan holda o'quvchilar faoliyatini ham oldindan rejalashtira olshishi;

zamonaviy darsga qo'yilgan talablarni bilishi va unga asoslangan holda darsni tashkil etishi va boshqara olishi;

har bir o'quvchining shaxsiy qiziqishlari va xarakteridan kelib chiqqan holda uning faoliyatiga yakka tartibda yondashish malakalariga ega bo'lishi;

har bir darsda o'quvchilar faoliyatini baholashning zamonaviy talablarini egallagan bo'lishi va kasbiy faoliyati jarayonida unga to'la amal qilishi;

o'quvchilarni o'z-o'zini boshqarish va baholashga o'rgatishi va h.k.

Shu narsani alohida qayd yetish kerakki, yuqorida keltirilgan . psixologik, pedagogik va metodik talablar o'qituvchi kasbiy faoliyatida uchrashi mumkin bo'lgan barcha faoliyat turlarini o'z ichiga qamrab ola olmaydi. Chunki,

birinchidan, o'qituvchining kasbiy faoliyat jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan barcha jarayonlarni oldindan aniq belgilab bo'lmaydi, bunga asosiy sabab, pedagogik tizim boshqa tizimlarga qaraganda rang-barang hisoblanadi. **Ikkinchidan**, har bir kasb egasidan, jumladan, o'qituvchilik kasbini egallaganlardan ham samarali kasbiy faoliyat yuritishi uchun oldindan boshqa faoliyat turlari bo'yicha ham ma'lum tayyorgarlikka ega bo'lishi talab etiladi. Shuningdek, u oliy ta'lim muassasasida o'qib yurgan vaqtidayoq o'z kasbiy sirlarini yetarli darajada egallashi va shuning barobarida kasbi faoliyat yuritishga o'zida ishonchni shakllantirishi va doimiy ravishda o'z bilimlarini mustaqil holda oshirib borishi zarur bo'ladi. Chunki, axborotlar oqimi kundan-kunga ortib borayotgan va ularni rusurssga aylanib borayotgan bir sharoitda bilimlarni doimiy ravishda oshirib bormasdan turib mehnat va xizmatlar bozorida o'ziga munosib o'rin topa olmaydi. Ayniqsa, zamonaviy matematika o'qituvchisi uchun bu juda muhim hisoblanadi.

Biz yuqorida sanab o'tgan ikkita holat zamonaviy matematika o'qituvchisida kasbiy kompetentsiyalarni shakllantirishning **birinchi omili** hisoblanadi. Zamonaviy matematika o'qituvchi kasbiy kompetentsiyalarni shakllantirishning **ikkinchi omil bu** – ta'lim jarayonini tashkil etishning asosi hisoblangan **darsdir**. Chunki, *har bir o'qituvchi, jumladan, matematik o'qituvchisi asosan darsda jarayonida o'quvchi o'quv faoliyatining barcha jihatlarini shakllantiradi*. Shuning uchun ham o'qituvchilar dars jarayonini oldindan rejalashtirish, shu asosda oldindan loyihalashtirishi va uni samarali hamda sifatli tashkil etishga e'tibor talab etiladi.

O'qituvchi faoliyatining **uchinchi omili** bu - o'quvchilarga ta'lim berish va ularni har tomonlama rivojlantirishdan iborat bo'lib, u matematika o'qituvchisi faoliyatning mazkur omili quyidagilarni o'z ichiga oladi:

umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika darsliklari va ta'lim jarayonida yuzaga keladigan matematik ta'lim muammolarning o'quv materiallarini mantiqiy-matematik tahlil qila olishi;

maktab darsliklaridagi o'quv materiallarini mantiqiy va didaktik tahlil qila olishi;

psixologiya, pedagogika, matematika o'qitish metodikasi, elementar matematika, matematika tarixi va boshqa maktab o'quv fanlarini o'qitish metodikasi kabi fanlar bo'yicha matematik xarakterdagi o'quv adabiyotlarni metodik tahlil qila olishi;

turli ta'lim vositalari: vizualizatsiya, texnik o'quv qo'llanmalar, kompyuterda o'qitish qobiliyati va boshqalarni uslubiy tahlil qilish va h.k.

Yuqoridagilarga erishishda:

1. *O'qituvchidan maktab matematika kursi mazmuni bo'yicha barcha o'quv materiallari va ta'lim vositalarini har bir darsning maqsadidan kelib chiqqan holda tahlil qilib chiqishi muvofiq hisoblanadi. Bunda o'qituvchi har bir mavzu bo'yicha o'quv materialining mazmunini va mantiqiy tuzilishini tahlil qila olishidan tashqari, mazkur o'quv materialini nima uchun o'rganilishini to'la anglab yetishi muhim hisoblanadi.*

2. *Har bir o'quvchining intellektual, hissiy qobiliyatlarini hissiyotlarini aniqlay olishi va shu asosda ta'lim jarayonini tashkil eta oilshi talab etiladi.*

3. *Alohida bir o'quvchi yoki butun sinf o'quvchilar jamoasining imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda ta'lim jarayonini tashkil etishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.*

4. *Har bir darsda o'rganiladigan o'quv materialining o'ziga xos xususiyatlari va unda o'rganiladigan har bir tayanch tushunchalarni to'g'ri tahlil qilagan holda ta'lim jarayonini tashkil etishi talab etiladi.*

Yuqoridagilarga erishishning eng muhim xususiyatlaridan biri bu – o'qituvchi tomonidan har bir dars uchun o'quv materiallarini to'g'ri tanlagan holda uni to'g'ri loyihalay olishidir.

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, ta'lim maqsadlariga samarali va sifatli erishishda o'qituvchining ta'lim jarayonini oldindan rejalashtirish va loyihalash faoliyati muhim hisoblanadi.

Hozirgi zamon ta'lim tizimida ta'lim jarayoninida har bir darsning belgilangan maqsadiga erishishni oldinda kafolatlashda darsni **rejalashtirish** alohida o'rin tutadi [5].

Darsni rejalashtirish – *kutilayotgan ta'lim natijalariga erishish maqsadida o'qituvchi tomonidan ta'lim jarayoniga tayyorgarlik ko'rish, ya'ni ta'lim metodlari, shakllari va vositalarini oldindan to'g'ri tanlash, kutilayotgan natijalar haqida to'la tasavvurga ega bo'lishidir* [2, 5].

Ta'lim jarayonini rejalashtirish turli darajalarni o'z ichiga olib, ular quyidagicha bo'ladi: **butun ta'lim davri bo'yicha, bir o'quv yili bo'yicha, choraklar bo'yicha, bir oy bo'yicha, bir hafta bo'yicha, bir kun bo'yicha, bir soatlik nazariy yoki amaliy dars bo'yicha.**

Ta'lim jarayonini oldindan **rejalashtirishda** o'qituvchi quyidagilarga e'tibor qaratishi muhim hisoblanadi:

1. Ta'lim maqsadalarini aniqlash, ya'ni **Nima uchun o'qitiladi?** – degan savol haqida oldindan to'liq tasavvurga ega bo'lish.

2. O'rganiladigan nazariy yoki amaliy material mazmun, ya'ni **Nima o'rganish maqsadga muvofiq hisoblanadi? (an'anaviy ta'limda nima o'rganiladi? – degan savolga javob berilar edi)** – degan savolga oldindan javob beraolishi kerak.

3. Rejalashtirilgan ta'lim mazmunini yetarli darajada egallash orqali ta'lim maqsadlariga erishish uchun ta'lim metodlarini tanlash, ya'ni **Qanday o'qitish kerak?** ligi haqida tassavvurlarga ega bo'lishi lozim.

4. Ta'lim maqsadlariga erishishda kerak bo'ladigan ta'lim vositalari, ya'ni **Nima yordamida o'qitish kerak?** ligi haqida tasavvurlarga ega bo'lish kerak.

5. Ta'lim maqsadlariga erishishni ta'minlashni tashkil etish, ya'ni **Qanday amalga oshirish maqsadga muvofiq?** ekanligi haqida to'la tasavvurga ega bo'lishi kerak.

6. Ta'lim jarayonida erishilgan natijalar, ya'ni **oldindan belgilangan maqsadlarga erishiladimi yoki yo'qmi?** - uni aniqlash bo'yicha to'la tassavurlarga ega bo'lish talab etiladi [2, 3].

Zamonaviy sharoitda har bir o'quv mashg'uloti jarayonini oldindan rejalashtirilishni amalga oshirgandan so'ng u asosida har bir o'quv mashg'ulotini loyihalash talab etiladi. O'quv mashg'ulotini loyihalashni quyidagi bosqichlarda amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi [3, 4]:

1-bosqich. Qaralayotgan o'quv predmetining o'quv dasturi bilan tanishib chiqqan holda:

o'quv dasturida keltirilgan mavzular bilan tanishib chiqish;

shu asosda tavqimiy-mavzu rejani tuzish;

har bir mavzunining mazmuniga doir manbalarni o'rganish, shu asosda materiallar yig'ish;

har bir o'rganilishi kerak bo'lgan mavzuning mohiyati bilan tanishib chiqish va bular mavzularda ilgari surilgan g'oyalarni umumlashtirish hamda yaxlitlashdan iborat.

Bular o'qituvchi tomonidan ta'lim jarayonida o'rganilayotgan har bir mavzu bo'yicha ta'limning umumiy jarayonini tasavvur etish imkonini beradi va pirovardida ta'lim oluvchilarga yetarli darajada ma'lumotlarni berishga erishadi.

2-bosqich. O'rganilayotgan o'quv predmeti bo'yicha rejalashtirilgan mashg'ulot mavzusi (faoliyat mazmuni) bo'yicha:

umumiy maqsadni aniq belgilash;

umumiy maqsaddan kelib chiqqan holda mazkur mavzuning kichik bo'limlar bo'yicha erishilishi kerak bo'lgan xususiy maqsadlarni belgilash;

belgilangan ta'lim maqsadiga erishish asosida hal etilishi lozim bo'lgan vazifalarni ishlab chiqish lozim.

Ta'lim maqsadi va vazifalarini oldindan aniq, puxta belgilab olishda:

o'qituvchi va ta'lim oluvchilar faoliyatini muvofiqlashtirish;

belgilangan ta'lim maqsadiga erishish jarayonida vaqtdan unumli foydalanish;

ta'lim jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan didaktik va tarbiyaviy muammolarning oldini olish;

mavjud shart-sharoitlardan oqilona foydalanish muhim.

Natijada o'quv predmeti (faoliyat mazmuni)ning har bir mavzusi bo'yicha yagona, umumiy hamda xususiy maqsadlarga erishish ta'minlanadi.

3-bosqich. Mazkur bosqichda ta'lim maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda o'quv jarayoni mazmuni ishlab chiqiladi. Bunda, ta'lim jarayoni:

har bir mavzu bo'yicha o'quv material mazmunini yoritishga xizmat qiluvchi (faoliyat mazmuni) nazariy va amaliy bilimlar majmuini ifoda etish imkonini beradi;

har bir mavzu bo'yicha ta'lim mazmuni hajmini aniqlash talab etiladi;

har bir mavzu bo'yicha ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirilishi lozim bo'lgan tushuncha, ko'nikma hamda malakalarning hajmi yetarli darajada o'z aksini topishi talab etiladi. Chunki, ta'lim mazmunining g'oyaviy jihatdan mukammalligi va yetarliligi ta'lim oluvchilar tomonidan muayyan bilim, ko'nikma va malakalarning o'zlashtirilish darajasi bilan belgilanadi.

Mazkur bosqich talablarining to'g'ri amalga oshirilishi ta'lim oluvchilar tomonidan belgilangan tushunchalarning o'zlashtirilishi, ko'nikma va malakalarning shakllanishini ta'minlovchi shartlarining ishlab chiqilganligida namoyon bo'ladi.

4-bosqich. Mazkur bosqich ta'lim jarayonini loyihalashning eng muhim bosqichi hisoblanib, u darsning shakli, metod va vositalarini tanlashni o'z ichiga oladi.

Ma'lumki, har bir darsni tashkil etish metodi, shakli va vositalari to'g'ri va o'rinli tanlanishi ko'zlangan maqsadga erishishni oldindan kafolatlashda muhim o'rin tutadi. Shu nuqtai-nazardan ham mazkur bosqich talablarini bajarishga erishish muhim hisoblanadi. Chunki, ular yordami bilangina o'quv predmetining mavzusi (faoliyat mazmuni) bo'yicha nazariy bilimlar ta'lim oluvchilarga uzatiladi, ular tomonidan esa ushbu bilimlar qabul qilib olinadi. Muayyan mashg'ulot uchun eng qulay shakl, metod va vositalarning to'g'ri tanlanishi ta'lim jarayonini maqsadlarigi erishishni ta'minlaydi. Chunki, ta'lim shakli, metod va vositalarining to'g'ri tanlanishi mashg'ulotlarning qiziqarli, bahs-munozaralarga boy bo'lishi, ijodiy tortishuvlarning yuzaga kelishiga asos bo'ladi va pirovardida, dars bunday tarzda tashkil etish ta'lim oluvchilarni ijodiy izlanishga, faollikka, erkin fikr yuritishga undaydi.

5-bosqich. Bu bosqichda ta'lim oluvchilar tomonidan yangi mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarning o'zlashtirilishi uchun yetarli bo'ladigan vaqt hajmi aniqlanadi.

6-bosqich. Mazkur bosqichda esa misol, mashq va topshiriqlar tizimi ishlab chiqiladi. Bunda o'qituvchidan ishlab chiqilgan misol, mashq va topshiriqlar tizimining samaradorligiga alohida ahamiyat berishi talab etilib, ularni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:

mashg'ulot jarayonida ta'lim oluvchilar tomonidan hal etilishi shart bo'lgan mashqlar;

darsdan tashqari vaqtda bajarilishi rejalashtirilgan mashqlar (masalan: uy vazifalari).

O'qituvchi mavzu uchun misol, mashq va topshiriqlarni tuzishida ular bir-birini to'ldirishi, o'zaro aloqador va bog'liq bo'lish va ta'lim oluvchilarga evolyusion xususiyat kasb eta olishi lozim.

7-bosqich. Ta'lim jarayonini loyihalashtirishning bu bosqichida o'qituvchi tomonidan ta'lim oluvchilar faoliyatini keng qamrovli nazorat qilish, ular faoliyatini baholash bo'yicha test tizimi ishlab chiqiladi.

Shuni alohida ta'kidlash kerakki, har bir mavzu bo'yicha nazariy va amaliy jihatdan to'g'ri bo'lgan test tizimini ishlab chiqilishi ta'lim oluvchilarda mazkur mavzu bo'yicha nazariy bilimlarni yetarli daraja o'zlashtirishganlik hamda qay darajada amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantira olganligani aniq va xolis baholash imkonini beradi.

8-bosqich. Ta'lim jarayonini loyihalashning mazkur bosqichi ishlab chiqilgan loyihani bevosita ta'lim jarayoniga tatbiq etilish va pirovardida ta'lim jarayonini samaradorligini aniqlash imkonini beradi.

Mazkur bosqichda ta'lim jarayonining umumiy holati, erishilgan yutuqlar, yo'l qo'yilgan kamchiliklar va ularning yuzaga kelish sabablari aniqlanadi hamda tahlil etilgan holda keyingi dars mashg'ulotlari jarayonida mazkur kamchiliklarning bartaraf etishga qaratilgan chora-tadbirlar belgilanadi.

Ta'lim jarayonini oldindan rejalashtirish va loyihalashda, uni amalga oshirish bosqichlari o'rtasidagi uzviylikni ta'minlashga erishish kelgusida ta'lim maqsadlariga erishishni oldindan kafolatlash imkoniyatlarini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Barakayev M. va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama). - T.: 2017 yil, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 131 bet
2. Tojiyev.M., Barakayev M. "Matematika o'qitish metodikasi fani o'quv mashg'ulotlari loyihasi". – T.: "Fan va texnologiya", 2015, 224 b.
3. Barakayev M. va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama). - T.: 2017 yil, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 131 bet
4. Barakayev M. va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama). – T.: 2017 yil, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 131 bet
5. Голощёкина Л.П., Збаровский В.С. Модульная технология обучения: Методические рекомендации. - СПб: ЮНИТИ-ДАНА, 1993, 135 с.

MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA ELEKTRON TA'LIMNING O'RNI VA AHAMIYATI (TIMSS XALQARO BAHOLASH DASTURI MISOLIDA)

Dilfuza Maxmudova

Chirchiq DPU professori, p.f.d.

Ziyoda Urinbayeva

Chirchiq DPU "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası o'qituvchisi

Jamiyatning taraqqiyot darajasi, davrimizning axborot asriga aylanishi, yoshlarni yetuk, vaziyatni tezda baholaydigan, har qanday holatda ham to'g'ri va oqilona qaror qabul qila oladigan malakali mutaxassis qilib tayyorlash uchun faqat an'anaviy uslublarga tayanib dars o'tish yetarli emas. Yangi pedagogik va axborot texnologiyalari asosida dars mashg'ulotlarini tashkil etishda o'quvchilarni aqlan va jismonan yetuk, ma'naviy dunyoqarashi keng, har qanday vaziyatda o'zining sog'lom fikri bilan munosabat bildiradi oladigan barkamol shaxslarni tarbiyalash imkoniyati keng. Ta'lim jarayonida foydalanishga mo'ljallangan ko'plab elektron o'quv

materiallari yaratilganki, unga elektron darslik, elektron o'quv qo'llanma, o'rgatuvchi dastur vositalari kabilarni misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular o'zida boshqarilish imkoniyati, interfaol uslublar, sun'iy intellekt elementlari, hissiy moslashuvchanlik kabi xususiyatlar mavjudligiga ko'ra ta'limda ma'lum samaradorlikni ta'minlaydi.

Dars yoki to'garak mashg'ulotlari jarayonida faqat matematik bilimlar berilibgina qolmay, balki milliy urf-odatlarimiz, qadriyatlarimiz mohiyati bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarini rivojlantiriladi. Ma'ruzaga qaraganda turli slayd yoki boshqa innovatsion texnologiyalar bilan o'quvchilarga ta'sir qilish samarali hisoblanadi. O'quvchilar diqqatini darsga qaratish, ularda fanga qiziqish uyg'ota olish va faolliklarini oshirish uchun AKT eng qulay vosita hisoblanadi. O'qituvchi AKTdan foydalanish orqali quyidagi bir qancha vazifalarni amalga oshirishi mumkin:

- ✓ multimedia texnologiyalardan foydalanish orqali o'quvchilarning fanga qiziqishlari oshadi;
- ✓ ta'limning bunday usuli o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini faollashtiradi va o'quv materialini o'zlashtirilishining samaradorligini yanada rivojlantiradi;
- ✓ tushunilishi murakkab bo'lgan jarayonni oson anglanishi imkonini beradi;
- ✓ o'quvchilarga mustaqil izlanish yo'li bilan materiallarni izlash, topish hamda muammoli masalalarga javob topish orqali ma'lum tadqiqot ishlarini amalga oshirish uchun imkoniyat yaratadi;
- ✓ yangi mavzuning o'zlashtirishi, misol va masalalar yechishi, o'quv materiali bilan mustaqil tanishishi, tanlash va tahlil etish kabi masalalarni tez bajarish uchun sharoit yaratadi;

Keyingi o'n yillikda matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi. Shu qatorda Xalqaro baholash dasturlarining ta'limga tadbiiq etilishi ham yurtimizda elektron ta'limga bo'lgan talabni oshirdi. Hozirgi kunda 4 va 8-sinf o'quvchilarining matematik bilimlarini baholashga qaratilgan TIMSS dasturi ham to'liq raqamlashtirilgan bo'lib, o'quvchilardan kompyuter haqidagi bilimlarni rivojlantirishni talab qiladi.

TIMSS dasturining asosiy maqsadi - bu kompyuterga asoslangan baholashning afzalliklaridan, shu jumladan, yangi va takomillashtirilgan baholash elementlari va usullarini o'z ichiga olgan to'liq raqamli savollarni ishlab chiqish tizimidan foydalanish, ushbu tizimga ta'sir ko'rsatadigan innovatsion savollarni ishlab chiqish qobiliyatini bilishdir. Raqamli baholash quyidagilarga imkon beradi:

- ✓ Matematik konsepsiyalarning dinamiktomonlarini, masalan, munosabatlar va geometrik operatsiyalarni hisobga olish, bu tushunchalar haqiqatan ham murojaat qilinadigan narsalarga yaqin interaktiv simulyatsiyalar yoki vositalarni taklif qilish.
- ✓ Ba'zi protsessual va ikkilamchi hisoblash vazifalarini kompyuterga topshirish orqali kognitiv jarayonlarini baholashni yaxshilash, o'quvchilarga strategiya va matematik fikrlashga e'tibor berish imkoniyatini yaratish.
- ✓ O'quvchilarning muammolarni hal qilish strategiyalari, noto'g'ri tushunchalari va testlarni topshirish yondashuvlari haqida ko'proq bilib olish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan o'quvchilarning tegishli namunaviy javoblari bilan bog'liq ma'lumotlarni qayta ishlash.
- ✓ Testlarni namoyish qilish va javob berishning umumiy formatlarini boyitish, o'quvchilarning faolligi va TIMSSda qatnashish motivatsiyasini yaxshilashga yordam berish.

Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga

ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasini ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar.

Xulosa qilib aytganda, ta'lim jarayonida elektron ta'limdan foydalanish yuqoridagi talablar asosida tashkil qilinsagina, ta'lim-tarbiya sifati yanada oshadi. Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlari, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, fizika, kimyo, biologiya va boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiy natijalarni olib kelmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yo'ldoshev J.G'. Usmonov.S. Ilg'or pedagogik texnologiyalar. – T.:O'qituvchi,2004
2. D.M.Maxmudova, I.Q.Xaydarov, A.R.Qutlimurotov, S.B.Qoraev, P.T. Abduqodirova, S.M.Islomov Xalqaro baholash tizimlari (Matematik savodxonlikni rivojlantirishga qaratilgan topshiriqlar). O'quv qo'llanma. Toshkent – 2022
3. Sayidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. –T.,2003.
4. Alixonov S. « Matematika o'qitish metodikasi » Qayta ishlangan II nashri. T., «O'qituvchi» 1997 yil
5. O.Bahriddinov, F.Tilavov "Matematikani o'qitishda elektron resurslardan foydalanish" Journal of science-innovative research in uzbekistan" jurnali volume 2, issue 2, 2024. February

TA'LIMDA SUN'IY INTELEKTNING IMKONIYATLARI

Fayziyeva M.R.

TDPU professori, DSc.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) inson hayotining deyarli barcha sohalariga kirib keldi. Ayniqsa, ta'lim sohasida SI texnologiyalari o'qitish va o'rganish jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda. SI yordamida individual ta'lim, ma'lumotlarni tahlil qilish, prognoz qilish va turli o'quv faoliyatlarini avtomatlashtirish mumkin bo'ldi. Bu maqolada ta'limda sun'iy intellektning asosiy imkoniyatlari, platformalari, afzalliklari va muammolari haqida so'z yuritiladi.

SI texnologiyalari har bir talabaning o'rganish qobiliyati, qiziqishlari va bilim darajasiga mos individual ta'lim rejalarini ishlab chiqish imkonini beradi. Maxsus algoritmlar va mashinali ta'lim vositalari yordamida har bir talaba uchun maxsus topshiriqlar, mashg'ulotlar va testlar avtomatik ravishda yaratiladi. Xususan, Duolingo yoki Khan Academy kabi onlayn ta'lim platformalari foydalanuvchi natijalari asosida topshiriqlarning qiyinligini moslashtiradi.

Sun'iy intellekt asosidagi repetitorlar talabalarning savollariga real vaqt rejimida javob berishga qodir. Bu repetitorlar talabaga murakkab mavzularni tushuntirish, tushunmovchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etishga yordam beradi. Xususan, ChatGPT kabi ilg'or NLP (Tabiiy tilni qayta ishlash) modellari talabalarning savollariga javob berishda ishlatiladi.

SI vositalari onlayn testlarni yaratish, avtomatik baholash va xatolarni tahlil qilish uchun keng qo'llanilmoqda. Bu vositalar talabalarning bilim darajasini avtomatik baholab, ularga qayta aloqa bera oladi. Xususan, Google Forms yoki MS Forms kabi platformalarga sun'iy intellekt integratsiya qilingan bo'lib, u talabalarning xatolarini tahlil qilib, murakkab mavzular bo'yicha qo'shimcha resurslarni taklif etadi.

Sun'iy intellekt asosidagi yordamchi vositalar o'qituvchilarning ish yukini kamaytiradi. Ushbu vositalar dars rejalarini tuzish, o'quv materiallarini tanlash va talabalarning faoliyatini monitoring qilishda yordam beradi. Xususan, MagicSchool AI, Microsoft Teams, va Google Classroom kabi platformalar SI yordamida o'quv faoliyatini nazorat qilish va avtomatik hisobotlarni yaratishga imkon beradi.

MagicSchool AI AI neyron tarmoqlardan foydalangan holda o'quv jarayonini osonlashtiradigan platformadir. O'qituvchilar uchun darslarni rejalashtirish, ta'lim mazmunini tayyorlash, talabalar va ota-onalar bilan muloqot qilish uchun mo'ljallangan 60 dan ortiq vositalarni taqdim etadi.

MagicSchool o'qituvchilarga turli vazifalarni bajarishda yordam berish uchun ilg'or AI texnologiyasidan foydalanadi. Platforma foydalanuvchilar uchun qulay bo'lib, o'qituvchilarga o'z vositalarini muayyan ehtiyojlar asosida sozlash imkonini beradi va shu bilan talabalarni jalb qilish va qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilishi mumkin bo'lgan qimmatli vaqtni tejaydi.

MagicSchool - bu sun'iy intellekt (AI) bilan ishlaydigan ta'lim platformasi bo'lib, u o'qitish va o'rganishni o'zgartiradi. U o'qituvchilar uchun qiziqarli dars rejalari, baholashlar va Individuallashtirilgan ta'lim dasturlarini yaratishga imkon beruvchi keng qamrovli vositalar to'plamini taklif etadi. MagicSchool kengaytirilgan reallik (AR) xususiyatlari yordamida o'quvchilarni chuqurroq tushunish va faolligini oshirishga yordam beradi.

Magic School AI xususiyatlari:

–O'qituvchilar uchun: MagicSchool AI o'qituvchilarning ko'p vaqt va kuchini talab qiladigan muntazam vazifalar sonini kamaytirishga yordam beradi, bu ularga talabalar bilan bevosita ishlashga ko'proq vaqt sarflash imkonini beradi. Neyron tarmoqlar yordamida o'qituvchi dars rejasini, murakkab mavzularni yaxshiroq tushunish uchun ma'lumot matnlarini, turli mamlakatlar talabalari bilan o'zaro aloqani soddalashtirish uchun matnni tarjima qilishni, shuningdek, aloqa vositalarini oladi. Talabalar uchun tavsiyalar va takliflarni shakllantirish vositalari mavjud bo'lib, ular o'qituvchilarga o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlarini hisobga olgan holda ta'lim jarayoniga individual yondashishga yordam beradi.

–Talaba uchun: MagicSchool AI, shuningdek, keyingi avlod uchun AI savodxonligini oshirish uchun talabalar tomonidan foydalanish uchun mo'ljallangan. Xizmat ish jarayonlarini samarali avtomatlashtirish tufayli haftasiga 10 soatdan ortiq vaqtni tejash imkonini beradi, ortiqcha yuklanish bilan kurashishga yordam beradi.

–Foydalanish qulayligi: MagicSchool AI oddiy va intuitiv interfeysga ega bo'lib, o'qituvchilarga uning vositalari va xususiyatlaridan foydalanishni osonlashtiradi. Hatto yoshi katta o'qituvchilar ham neyron tarmoqlardan foydalanishlari mumkin.

–Xavfsizlik: MagicSchool AI ta'lim muassasalari uchun ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligini ta'minlaydi. Platforma talabalarining shaxsiy ma'lumotlariga hech qanday talab yo'qligini ta'minlaydi.

Sun'iy intellektning ta'limdagi afzalliklari:

–Vaqtni tejash: SI vositalari o'qituvchilar uchun baholash, dars rejalarni tuzish va hujjatlarni yuritish kabi vaqt talab qiluvchi jarayonlarni avtomatlashtiradi.

–Ommaviy va masofaviy ta'lim: SI platformalari istalgan joyda va istalgan vaqtda ta'lim olish imkonini beradi.

–Yangicha ta'lim yutuqlari: SI talabalarga qiyin mavzularni virtual muhitda o'rganish imkoniyatini beradi, bu esa ularning bilimlarini yanada mustahkamlaydi.

–Tenglikni ta'minlash: SI har bir talaba uchun individual yondashuv yaratish imkonini berib, talabalarining individual ehtiyojlarini qondirishi mumkin.

Sun'iy intellektning ta'limdagi muammolari

Ish o'rinlarining qisqarishi: Sining ta'limdagi avtomatlashtiruvchi xususiyatlari o'qituvchilarga bo'lgan ehtiyojni qisqartirishi mumkin. Bu ko'plab ish o'rinlarining yo'qolishiga olib kelishi ehtimoli bor.

Ehtiyotsizlik va g'arazli algoritmlar: agar SI algoritmlari noto'g'ri ma'lumotlar asosida o'qitilgan bo'lsa, ular diskriminatsiya yoki noto'g'ri qarorlarga olib kelishi mumkin. Masalan, SI avtomatik baholash tizimlari yomon o'qitilgan bo'lsa, noto'g'ri natijalarni chiqarishi mumkin.

Shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish: SI vositalari talabalarning shaxsiy ma'lumotlarini yig'adi. Bu ma'lumotlarning maxfiyligi va xavfsizligi jamiyat uchun muhim muammo hisoblanadi.

Texnologiyaga bog'liqlik: SI asosidagi ta'lim texnologiyalariga haddan tashqari bog'lanish insonlar orasida jismoniy va ijtimoiy aloqalarni zaiflashtirishi mumkin.

Ta'limda sun'iy intellektdan foydalanish bo'yicha tavsiyalar

–o'qituvchilarning malakasini oshirish: o'qituvchilar SI vositalaridan to'g'ri foydalanishni o'rganishlari kerak;

–shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish: talabalar va o'qituvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini himoya qilish choralari ko'rish lozim;

–foydali texnologiyalarni tanlash: SI vositalari orqali o'quv jarayonini optimallashtirish uchun ularning afzalliklari va kamchiliklarini o'rganish zarur;

–etik talablarga amal qilish: SI vositalaridan foydalanishda etik talablarga rioya qilish kerak;

Xulosa

Sun'iy intellekt ta'lim sohasini tubdan o'zgartirmoqda. U orqali individual yondashuv, baholash tizimlarini avtomatlashtirish va virtual muhitda ta'lim olish imkoniyatlari paydo bo'ldi. Biroq, SIning axloqiy, huquqiy va ijtimoiy muammolari ham yo'q emas. Shuning uchun ta'lim sohasida SI dan samarali foydalanish uchun, uning imkoniyatlari bilan bir qatorda xavflarini ham e'tiborga olish zarur.

ИНФОРМАЦИОННАЯ ФОРМА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ – ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

Юнусова Д.И.

ТДПУ

Осознание тенденции глобальной трансформации общества в направлении нового качества определяет приоритетность педагогических аспектов развития человека. В современных условиях существенными становятся качественные, а не количественные параметры изменения личности: гармоничность ее самореализации, степень комфортности, внутренняя и внешняя свобода индивида.

Формирование умения и навыков операционного стиля мышления -задача не прикладного значения, а общекультурного. И это один из очевидных примеров необходимости обновления фундаментальных подходов в системе образования в целом, вызванных явлениями глобализации мирового пространства.

Информационное общество подчинено новым условиям жизни, определяемым как новыми производственными силами - информационными технологиями, так и ими порождаемыми производственными отношениями. Значительная часть населения занята в сфере обслуживания потоков информации - хранении, передаче и обработке.

Обучение - сложный процесс взаимной деятельности педагога и учащихся. Такой деятельностный подход к теории обучения разрабатывается в трудах П.И.Пидкасистого и его соратников [1]. Выделение новой области педагогической практики - информационного обучения - при всей новизне используемых форм, методов и средств опирается на фундаментальные основы дидактики, разработанные в рамках традиционной школы. Деятельностный подход классической науки не противоречит технологиям

информационной педагогики. Более того, познавательная активность возрастает при его умелом применении и в учебных телекоммуникациях.

В настоящее время реализуются разнообразные проекты по привлечению студентов к инновационным технологиям обучения. Педагогической практикой апробируются различные формы познавательной учебной и вне учебной деятельности. В том числе в профессиональном образовании получили распространение автоматизированные учебные программы, современные методические и учебные материалы (слайды, печатные, аудио и видео продукты), необходимые для различных видов учебной работы.

Информационная форма обучения, которая реализуется с помощью сети Интернет, опирается на применение телекоммуникационных методов конструирования знаний, приобретения опыта общения "со всем миром". Информационные технологии воплощают в себе новое направление в образовании - net education.

Между тем бурное развитие информационных технологий, электронных сетей, мультимедийных средств обучения, бытовой компьютеризации убеждают в очевидной необходимости пересмотреть подходы к профессиональной подготовке студентов и осознать важность качественных изменений под влиянием тенденции глобализации информационного пространства.

В научном поиске качественных отличий новой образовательной технологии от традиционной системы обучения особое место занимают вопросы мыслительной деятельности студентов и, в частности, способы формирования операционных навыков обучения.

Информационное обучение, таким образом, не электронный вариант очного или заочного обучения, адаптирующий традиционные формы занятий и бумажные средства обучения телекоммуникационным. Информационное обучение призвано решать специфические задачи, относящиеся к развитию творческой составляющей образования и затруднённые для достижения в обычном обучении.

Эвристические преимущества информационной образовательной деятельности перед традиционными поурочными формами обучения, по мнению А.В.Хуторского [2], состоят в их оперативности, продуктивности, насыщенности, возможности быстрой и эффективной творческой самореализации учащихся, наличии условий для их персональной образовательной траектории.

Информационное образование - это система образования, которая качественно меняет позиции отношений ученика и педагога (информация) в познавательной деятельности. Образовательная среда глобального информационного пространства делает ученика и учителя свободными, равноправными, независимыми партнерами в совместной взаимообусловленной учебной деятельности. Соответственно, новый уровень отношений в системе, которая включает новый элемент "студент - преподаватель - компьютер", предполагает обновление дидактических средств обучения с учетом накопленного дидактикой опыта.

Результативность учебной деятельности возрастает с внедрением в учебный процесс, основанный на применении информационных мультимедийных технологий, соответствующих дидактических принципов организации обучения. В научных исследованиях [3,4] апробированы элементы децентрализации образовательного процесса, демократизации и гуманизации учебной деятельности.

Системный подход к информационному образованию качественно изменяет роль и значение педагога, многократно усложняя его функциональные обязанности. Преподаватель наделяется разнообразными полномочиями: носитель знаний, репродуктор знаний, организатор учебного процесса, консультант, менеджер - администратор, воспитатель и т.д. [5].

Вместе с тем применение мультимедийных средств на занятиях придают новый смысл педагогическим традициям, так, например, в решении задачи личностно - ориентированного обучения.

Исследование способов формирования операционных навыков в контексте развития новых тенденций в системе образования по-новому позволяет рассмотреть проблему условий профессиональной подготовки. Динамичные темпы роста науки, производства, культуры, техники и т.д. предполагают, что цель образования заключается в создании условий для личности, которая способна, отражая вызов изменяющегося мира, изменить себя, самообразовываться, саморазвиваться, занимая в профессиональном обучении позицию активного субъекта познавательной деятельности. В такой модели задача педагога заключается в обеспечении студента совокупностью способов, соответствующей среды для саморазвития индивида, в том числе, и формирование сложных умений и навыков мыслительной деятельности, которые обеспечивают постоянное самообразование личности [6].

Значительная часть преподавателей осознает широкие возможности информационных технологий, принимает вызов формирующейся образовательной парадигмы, которая ориентирует на формирование умений и навыков саморазвивающейся личности. Информационные средства помогают учителю создавать ту богатую информационную среду, в которой учащийся может успешно развивать свои знания, умения и навыки. Эффективность деятельности учителя возрастет, если он сможет опираться на систематизированные методические рекомендации использования информационных технологий на уроках.

Итак, стратегия развития новой отрасли педагогической науки включает широкое разнообразие направлений исследовательского поиска. Необходимо четкое определение целей и приоритетов данной системы образования. В разработке нуждаются критерий мотивации педагогического труда, психофизиологические аспекты адаптации к информационным технологиям, необходимость разработки научно-педагогических основ внедрения учебных телекоммуникационных технологий и формирования информационной культуры личности.

Литература:

1. Пидкасистый П.И., Портнов М.Л. Искусство преподавания. М.:Российское педагогическое агентство, 1999. - 184с.
2. Хуторской А.В. Интернет в школе. Практикум по дистанционному обучению. - М, 2000
3. Парфенова А.С. Информационные технологии в обучении студентов вуза. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-tehnologii-v-obuchenii-studentov-vuza/viewer>
4. Колобаева Н.А. и др. Информационно-коммуникативные технологии как способ интенсификации образовательного процесса бакалавров в технологическом университете. <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-kommunikativnye-tehnologii-kak-sposob-intensifikatsii-obrazovatelno-go-protsessa-bakalavrov-v-tehnologicheskom/viewer>
5. Информационные технологии в системе непрерывного педагогического образования. Проблемы методологии и теории. \ Под общей редакцией В.А.Извозчикова. - СПб: Образование, 1996.-С.2-26.
6. Теория и практика современного образования, Материалы международной научно-практической конференции памяти академика И.Я.Лернера. - Тула: ТГПУ, 1997.- 215с.

TA'LIM JARAYONIDA PEDAGOGIK ETIKA VA PSIXOLOGIK MADANIYATNI SHAKLLANTIRISH USULLARI

Abdullayeva Uljalg'as Tulegen qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

Pedagogik etika va psixologik madaniyat — ta'lim jarayonining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Pedagogik etika o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi munosabatlarda axloqiy me'yorlarga rioya qilishni, shuningdek, o'quvchilarga nisbatan hurmat va adolatli munosabatda bo'lishni talab etadi. Psixologik madaniyat esa o'qituvchining o'z his-tuyg'ularini boshqarish va o'quvchilarning psixologik holatini anglashni o'z ichiga oladi. Ushbu maqolada pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirish usullari, ular orqali ta'lim jarayonini samaradorligini oshirish yo'llari ko'rib chiqiladi.

Pedagogik etika va psixologik madaniyat masalalari bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilgan. Tadqiqotchilar ta'kidlashicha, pedagogik etikaga rioya qilish o'qituvchining o'z shaxsiy qadr-qimmatini va o'quvchilar bilan muloqotda ishonchni oshiradi. Psixologik madaniyat esa o'qituvchilarni o'quvchilarning ehtiyoj va his-tuyg'ularini yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. Bu tadqiqotlarda asosan pedagogik etika va psixologik madaniyatning quyidagi usullar orqali rivojlantirilishi ko'rsatilgan:

1. Etik me'yorlar va qoidalarni ishlab chiqish – O'qituvchilar uchun kasbiy faoliyatda axloqiy qoidalarga rioya qilish va o'zlarini boshqarish bo'yicha maxsus yo'riqnomalar ishlab chiqiladi.
2. Psixologik treninglar va seminarlar tashkil etish – O'qituvchilar uchun o'z his-tuyg'ularini tushunish va boshqarishga yo'naltirilgan treninglar o'tkazish samarali usul hisoblanadi.
3. Refleksiya va o'z-o'zini baholash – Har bir darsdan so'ng o'qituvchilar o'z faoliyatlarini tahlil qilib, kamchilik va muvaffaqiyatlarini aniqlaydilar. Bu ularning o'z ustida ishlashlariga yordam beradi.

Pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirishning bir qator usullari mavjud bo'lib, ularning har biri ta'lim jarayoniga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Birinchi navbatda, pedagogik etika o'qituvchilarni o'quvchilarga hurmat bilan munosabatda bo'lishga undaydi, bu esa sinfdagi o'quv muhitini yaxshilaydi. Muloqot madaniyatini rivojlantirish orqali o'qituvchilar sinfdagi ijobiy ijtimoiy-psixologik muhitni yaratishi mumkin. Psixologik treninglar va rolli o'yinlar o'qituvchilarni o'quvchilar bilan samarali aloqada bo'lish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar bilan ta'minlaydi. Refleksiya esa pedagoglarning kasbiy rivojlanishiga yordam beradi.

Tadqiqotlar va amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki, ta'lim jarayonida pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirish o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi munosabatlarni yaxshilaydi, ta'lim sifatini oshiradi hamda o'quvchilarning bilim olish jarayoniga qiziqishini kuchaytiradi. Pedagogik etika va psixologik madaniyat rivojlangan o'qituvchilar ta'lim jarayonini yanada ijobiy muhitda olib boradilar, bu esa o'quvchilarning darslarga jalb etilishini oshiradi.

Pedagogik etika va psixologik madaniyat ta'lim jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. O'qituvchilarning pedagogik etikaga va psixologik madaniyatga ega bo'lishi ularning kasbiy faoliyatida samaradorlikni oshiradi. Ta'lim jarayonida pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirish usullari samarali qo'llanilganda, o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida ijobiy munosabatlar shakllanadi va bu jarayon o'quvchilarning ta'lim olishga bo'lgan qiziqishini kuchaytiradi. Shu sababli, ta'lim tizimida pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirish bo'yicha maxsus dasturlarni joriy qilish o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдуллаева У. Т. (2022). Умумий ўрта таълим мактабларида қардош халқлар адабиётини қийосий ўқитишнинг илмий - назарий асослари. Globallashuv davrida tilshunoslik, 1(5), 272-274.

2. Абдуллаева У. Т. (2021). Туысқан халықтар әдебиетін оқыту. Современный образовательный потенциал и достижения, 1(3), 9-11.

3. Абдуллаева У. Т. (2021). Мектеп оқушыларына еліктеу сөздер туралы түсінік тақырыбын өтуде резюме технологиясын қолдану. Кластер педагогического образования проблемы и решения, 1(2), 1181-1183.

4. Kuralov, Y. A., (2021). Elektron ta'lim texnologiyasi. Academic research in educational sciences, 2(3), 787-790

INNOVATION G'OYALARNI QO'LLAB KUVVATLASHDAGI AYOL O'KITUVCHILARNING ROLI

Ashurova Zebiniso

Uzbekiston-Finlandiya instituti "Matematika" kafedrasi dotsenti

O'zim shu toifadan bo'lsamda, ayol iqlimini hayrat bilan kuzataman. Ollohning betakror mo'jizasi u! Ayol sirli bir kitob, varaqlagan saring qiziq xususiyatlari chiqaveradi. Yil fasllari faqat to'rtta bo'lsa ayolning esa ming bitta fasli bor. Uni butkul tushunib yetgan odam yo'q bu dunyoda! Uni tomosha qilib zerikkan inson yo'qdir yer yuzida!

Uni ishi tushmagan kishi yo'q! Uni suymagan, u deb kuymagan erkak zoti yo'q. Ayolni tushunish o'zi bir ilm. Bu ilmga yetishganlar qancha ko'paysa, baxtli ayollar soni shuncha ko'payajakdir.

Ayol atrofdagilaridan katta xarajat, ulkan fidoiylilikni so'ramaydi, unga mehr bilan tikilib qo'ysangiz va "borligingiz qanday yaxshi-ya" degan lutfni astoydil aytib qo'ysangiz bo'ldi. Ayol chor tarafga mehrini, mehnatini, husnini, jonini ayamay sochib boradi, ammo hargiz ta'na qilmaydi, qaytim so'ramaydi. U butun dunyo unga mukofot tutib tursa qaramasligi, uning sha'niga oltin haykallar o'rnatmasalar sevinmasligi mumkin. Uning ismi va mijozi ayol, uning baxti o'sha iqlimni asray bilishida. Tani joni sog' bo'lsa, olov yoqasida o'z o'chogi boshidan chakqa o'tmaguday o'z boshpanasi, bir kaft bo'lsada unga nenidir ilinib, unga intilib eshikdan kirib keladigan turmush o'rtog'i, qizdir, o'g'ildir, yoqasidan chirmashib turadigan bir jon parchasi bor bo'lsa, ayolning vujudini to'ldirib, tindirib turadigan baxti shu.

Yurtimizning ayollari hayotning barcha sohalarida – ishlab chiqarish, qishloq xo'jaligi, tadbirkorlik, ta'lim –tarbiya, tibbiyot, madaniyat va san'at soxalarida faol ishtirok etmokda. Ular kelajagi buyuk O'zbekiston respublikamiz ayollariga bildirilgan yuksak ishonchga munosib javob berib, barkamol avlodni tarbiyalashdagi asosiy vazifani sharaf bilan ado etayaptilar. Zero, vatanimizda fidoiy, el-yurt ravnaqi uchun sidqidildan mehnat qilayotgan xotin-qizlar ko'pchilikni tashkil qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining bir qator qarorlarida yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ilm fanning nufuzini oshirish, professor o'qituvchilarning sharaflari mehnatini qadrlash, kadrlar intellektual salohiyatini mustaqamlash, uni tashkillashtirish va boshqarish tizimini takomillashtirish, Samarqand davlat universitetining moddiy-texnika bazasini tubdan yaxshilash, uning xorijiy davlatlardagi nufuzini ko'tarish, iktidorli yoshlarni ilm-fanga jalb qilishga keng yo'l ochib bermoqda. Buyuk faylasuf Konfusiy va uning izdoshlari inson shaxsining mazmuni, mohiyati, shakllanishi va rivojlanishiga doir quyidagi qimmatli fikrlarni bildirganlar: "Insondagi ezgulik manfaatlar uchun orttirilgan fazilatdir. Xozirgi inson tug'ulishidan boshlab foyda olishga intiladi. Bu shunga olib keladiki, kishilar o'zaro raqobatlashadilar bir birlariga yon bermaydilar. Shuning uchun ham, tarbiya yo'li bilan inson tabiatini o'zgartirish yaratilgan qoidalar asosida ta'lim berib, ularni adolatlilikka va ma'suliyatlilikka o'rgatish lozim".

Abu Nasr Farobiy insondagi xususiyatlarni quyidagicha ifodalaydi: "Xar bir inson o'z tabiati bilan shunday tuzulganki, u yashash va oliy darajadagi yetuklikga erishmok uchun ko'p narsalarga mo'xtoj bo'ladi, u bir o'zi bunday narsalarni qo'lga kirita olmaydi, ularga ega bo'lish uchun insonlar jamoasiga extiyoj tug'uladi. Shu bilan birga inson fikrlovchi mavjudoddir. U ko'rgan va eshitganlarini yodda saqlaydi, tasavvurlash qobiliyati vositasida bilimlarni, ma'lumot va axborotlarni tahlil etadi, umumlashtiradi, boshqalarga uzatadi, bilim va tajribalarini takomillashtiradi, o'z maqsadlari, orzulari va istaklarini tasavvurlay oladi. Tabiatdagi mavjudodlar orasida insonni eng kuchli, eng aqlli hamda eng yovuz va makkor mavjudot deb asoslashimiz mumkin. Agar insondagi tuyg'ular va hislar to'g'ri tarbiyalangan bo'lsa, «hazrati inson» deb, noto'g'ri tarbiyalangan bo'lsa «shaytoni la'in» deb ataymiz. Bunda inson yashab ulg'aygan ijtimoiy muhit muhim rol uynaydi.

Samarqand Davlat Universitetining olima ayollari o'z faoliyatlarini ushbu karorlarni-vazifalarni amalga oshirish uquv uslubiy, ilmiy tadqiqot ishlarini iqtisodiy-ijtimoiy soxalarning muammolarini yechish, tahsil olayotgan yoshlarga ta'lim-tarbiya berishni (kiyinish madaniyatiga, yashash tartibiga, e'tibor), yuqori malakali mutaxasislarni tayyorlashni yanada yuksaltirish, ilm-fanning yuksak chuqqilarini egallashda zarur shart sharoitlar yaratish (kadrlarni ish bilan ta'minlash) va takomillashtirish bilan birgalikda olib borayotganlari, ma'ro'zalar va davra so'xbatlar o'tkazib turganlari tahsinga loyikdir.

Umuman, har qanday holatda ham tushkunlikka tushmasdan «mendan ham og'irroq holatga tushganlar borku», yutuqlarga erishganlarida esa «bundan ham yuqoriroq yutuqlarga erishish mumkinku», «kim menga nima beradi deb o'tirmasdan, nimalar qila olaman» deya fikrlashga va qat'iy niyatlar bilan, bor imkoniyatlardan to'g'ri foydalanishga, atrofdagi fidoiy, yaxshi, halol insonlarga ergashishga unday boshlash lozim deb o'ylayman. Chunki bu metodning natijalarini o'z farzandlarim, shogirdlarim misolida ko'rib turibman.

Samarqand Davlat Universiteti, mexanika-matematika fakulteti o'qituvchilari bu vazifalarni amalga oshirishda, o'z kasbiga sodiq va haqiqiy kasbini sevishi bilinib turibdi. Matematika aniq va chuqur fikrlash, tinglay bilish va har turli natijalar chiqora bilish talab qilinganligi sababli, bu fakultetda ishlaydigan va ta'lim olayotgan talaba va tolibalar har taraflama kamtar, odobli, mehnatkash, fidoiy insonlardir. Men bilan shug'ullangan U.Y.Jurayeva, M.Sultonova, M.Juraboyeva, X.Jumayev, Farrux Tursunov, Firdavs Tursunov, X.Fayzullayev, SH.Qaxxorov, D.Yaxshiboyevlarning qator chet ellarda chiqqan maqolalari, U.Y.Jurayeva bilan birgalikda: "Funksiya Qarleman i zadacha Koshi dlya poligarmonicheskix funktsiy"-nomli, LAP Ambert Academic Publishing nashriyotida Germaniyada chop etilgan monografiyasi bu so'zlarimning tasdiqidir.

Yurtimizda yoshlarga qaratilgan yuksak e'tibor tufayli yoshlarimizni vatanga muhabbat fidoiylilik ruhida tarbiyalashda, ularning g'am-tashvishlariga sherik bo'lib, orzu umidlarini ushalishida, og'irini yengil qilishda, yoshlarni kelajakda hayotda munosib o'rinlarini topishlarida bor kuch va g'ayratimizni berayotganimiz, Zulfiya nomidagi Davlat mukofotiga "ta'lim yo'nalishida" sovrindor qizim Umidaxon Jurayevaning yuksak minbardan turib butun mamlakatga baralla "Bir qizning baxtiyor bo'lishi uchun yetarli yutuqlarim ilm fidoiysi bo'lgan marhum otajonimni ruhini shod aylagan bo'lsa, mehribon onajonimni yuragiga quvvat bag'ishlagan bo'lsa, men o'zimni baxtiyor hisoblayman. Chunki men faqat o'kish jarayonida, berilgan imkoniyatlardan foydalanishga chin dildan, bor kuchim bilan xarakat qildim. Bugun meni mukofotlab otam o'rniga otamdek boshimni silayotgan Yurtboshimizga raxmatlar aytaman" - deb xitob qilganida, erishgan qator yutuqlari buning dalilidir.

Alloma Jaloliddin Rumiy aytganlaridek, inson bu dunyoga yeyish-ichish, kiyinish va behuda gaplarni gapirib, umrni zoye ketqazish uchun emas, balki ulug'vor ezgu vazifalarni bajarish uchun kelgandir.

Demak, bizlar bu juda muhim vazifani o'zimiz o'rnak bo'lgan holda bajarishimiz lozimdir. O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidentining "Ulug' momolarimizga xos bo'lgan

olijanob fazilatlar bugun ham muhtarama ayollarimiz siymosida davom etib kelmokda” deganlarida nechog’li hak ekanliklarini hayotning o’zi isbotlab turibdi.

Xulosa kilib aytganda, insonning ahlokiy prinsiplari umrning ma’nosini qanday tushinishga xam bog’likdir. O’z umrining ma’nosini to’g’ri tushunib olgan va unga muvofiq yashagan kishi ahlokiy mangulik kasb etadi, chunki u jamiyat ichida, o’zi tarbiyalagan kishilar siymosida hamda dadillik bilan ilgari surgan g’oyalarda mangu yashaydi. Shandor Petefe aytganidek, buyuk insonlar yaratgan asarlari ular ilgari surgan g’oyalarning qabri bo’lsa ajab ermas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xa
dislarda axlok-odob masalalarining rivojlantirilishi. Toshkent, 1990 yil.
2. D
onishmandlar axloq-odob hakida. Toshkent, 1986 yil.
3. Ka
ykovus. «Qobusnoma». Toshkent, 1986 yil.

MAKTABLARDA EKVIVALENTSIZ LEKSIK BIRLIKLARNI O’QITISH ORQALI O’ZGA MADANIYAT HAQIDAGI BILIMLARNI OSHIRISH

Avalboyeva Maftuna Qodir qizi

O’zbekiston davlat jahon tillari universiteti tayanch doktranti

Zamonaviy tilshunoslikning tarjimashunoslik, lingvomadaniyatshunoslik, lingvomamlakatshunoslik kabi sohalarida uchraydigan hodisalardan biri bo’lgan ekvivalentsizlik tushunchasi boshqa tillarda muqobili yo’qligi bilan ilm-fanga ma’lum. Til madaniyat bilan chambarchas bog’liq ekan, uni madaniyatdan ajratib tasavvur etish mushkul.

Ekvivalentsiz leksik birliklarning madaniy kontekstini tushunish turli madaniyatlardagi so’z va iboralarning nozik ma’nolari va ma’no qirralarini anglash uchun g’oyat muhimdir. Til madaniyat bilan uzviy bog’liq bo’lib, ko’plab so’zlar boshqa tillarda to’g’ridan-to’g’ri muqobili bo’lmasligi mumkin bo’lgan madaniy ma’nolarni, tarixiy ahamiyatga ega ijtimoiy ta’sirlarni o’z ichiga oladi. Bu leksik birliklar atrofidagi madaniy kontekstni o’rganish orqali o’quvchilar tilning madaniy qadriyatlar, e’tiqodlar va amaliyotlarni qanday aks ettirishi va shakllantirishi haqida teranroq tushunchaga ega bo’lishlari mumkin. Agar o’quvchilar ekvivalentsiz leksik birliklarning madaniy kontekstini anglasalar, ular turli madaniyatlarda tilning boyligi va rang-barangligini his qilishlari mumkin. Bu bilim ularga turli madaniy muhitlarda so’z va iboralarga bog’langan o’ziga xos ma’no va ta’sirlarga hurmat ko’rsatgan holda, madaniyatlararo muloqotni yanada samaraliroq olib borishga imkon beradi. Shuningdek, bu o’quvchilarga so’zma-so’z tarjimalar yoki muayyan atamalarning madaniy ahamiyati haqida xabardorlik yetishmasligi oqibatida yuzaga kelishi mumkin bo’lgan tushunmovchiliklar yoki noto’g’ri talqinlardan saqlanishga yordam beradi.

Turli madaniyatlardagi so’z va iboralarning nozik farqlari hamda ma’nolarini ularning madaniy kontekstini tushunish orqali anglash madaniyatlararo ongni, hamdardlikni va samarali muloqotni rivojlantiradi. Bu insonlarga kelib chiqishidan qat’i nazar, turli madaniyat vakillari bilan yanada hurmatli, qamrovli va mazmunli munosabatda bo’lish imkonini beradi. Bundan tashqari, ushbu tushuncha tilning madaniy asoslarini chuqurroq o’rganish orqali til malakalarini takomillashtiradi. Bu esa tildan foydalanishni yanada haqiqiy va madaniy jihatdan ahamiyatli qiladi.

Ekvivalentsiz leksik birliklar tarjima qilinmaydigan so’zlar sifatida ham tanilgan bo’lib, ular madaniyatning boshqa tillarda to’g’ridan-to’g’ri muqobili bo’lmasligi mumkin bo’lgan xususiyatlari haqida tushunchalar beradi. Quyidagi omillar o’quvchilarning ekvivalentsiz leksemalar orqali madaniyatni yanada yaxshiroq anglashlariga ko’maklashadi:

➤ Madaniy tushunchalar. Ekvivalentsiz leksik birliklar ko’pincha muayyan madaniyatga xos bo’lgan tushunchalar, qadriyatlar yoki amaliyotlarni aks ettiradi. Ushbu so’zlarni o’rganish orqali o’quvchilar insonlarning xatti-harakatlari va munosabatlarini shakllantiradigan madaniy e’tiqod hamda me’yorlarni teranroq anglashlari mumkin.

➤ Nozik ma'nolar va hissiyotlar. Bir tildagi ayrim so'zlar murakkab his-tuyg'ularni yoki oson tarjima qilinmaydigan nozik ma'nolarni o'z ichiga oladi. Ekvivalentsiz leksik birliklarni o'rganish orqali o'quvchilar turli madaniyatlardagi insonlar ruhiyatiga xos bo'lgan nozikliklarni kashf etishlari mumkin.

➤ Madaniy ustuvorliklar. Tildagi ayrim so'zlarning mavjudligi madaniyatning ustuvorliklari va o'ziga xos xususiyatlarini aks ettiradi. Ekvivalentsiz leksik birliklar madaniyatda nimaning mavjudligi yoki ahamiyatli ekanligini ta'kidlab, uning ijtimoiy tuzilmalari, urf-odatlar va dunyoqarashiga oydinlik kiritadi.

➤ Kontekst orqali tushunish. Til madaniyat bilan chuqur bog'liq bo'lib, so'zlar ko'pincha tarixiy, ijtimoiy yoki diniy ahamiyatga ega bo'ladi. Ekvivalentsiz leksik birliklar o'quvchilarga madaniyatni shakllantirgan tarixiy va kontekstual omillarning vaqt o'tishi bilan aks ettirilgan ko'zgusini taqdim etadi.

➤ Shaxslararo munosabatlar. Bir tildagi ayrim so'zlar muayyan madaniyatga xos bo'lgan shaxslararo munosabatlar, ijtimoiy dinamika yoki muloqot uslublarining o'ziga xos jihatlarini aks ettirishi mumkin. Bunday so'zlarni tushunish o'quvchilarga turli madaniyat vakillari bilan samarali muloqot o'rnatish va ular bilan o'zaro aloqalarni yaxshiroq boshqarish imkoniyatini yaratadi.

➤ Madaniy o'ziga xoslik. Ekvivalentsiz leksik birliklar jamiyatning merosi, urf-odatlar va jamoaviy xotirasini aks ettirish orqali uning madaniy o'ziga xosligiga hissa qo'shadi. Ushbu so'zlarni o'rganish jarayonida o'quvchilar madaniyatning betakrorligi va o'ziga xosligi haqida yanada teranroq tushunchani shakllantirishlari, shuningdek, tegishlilik tuyg'usini rivojlantirishlari mumkin.

Umuman olganda, ekvivalentsiz leksik birliklar insoniyat madaniyatining murakkabligi va boyligini aks ettiruvchi til ko'zgusi vazifasini bajaradi. Bunday so'zlarni o'rganish orqali til o'rganuvchilar madaniy xilma-xillikni yanada chuqurroq anglashlari, dunyoqarashlarini kengaytirishlari va madaniyatlararo muloqot ko'nikmalarini takomillashtirishlari mumkin.

Maktablarda ingliz tilini o'rganishda ekvivalentsiz leksikaning madaniyatlararo muloqotdagi ahamiyati bir qator jihatlaridan iborat. Ekvivalentsiz leksika o'quvchilarga boshqa madaniyatlarda mavjud bo'lmagan tushunchalar, urf-odatlar va qadriyatlarni o'rganishga yordam beradi. Misol uchun, ingliz tilidagi "thanksgiving" so'zi nafaqat bir bayramni, balki uning madaniy va tarixiy kontekstini ham aks ettiradi. Bu tushunchalar orqali o'quvchilar turli madaniyatlar va ularning an'analari haqida chuqurroq tushuncha olishadi. Shuningdek, madaniyatlararo muloqot o'qitish jarayonida ekvivalentsiz leksikaning qo'llanilishi o'quvchilarning kommunikativ ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Ekvivalentsiz leksika yordamida o'quvchilar turli vaziyatlarda o'z fikrlarini ifoda etishda, to'g'ri va madaniyatga mos keladigan so'zlarni tanlashda tajriba orttiradilar. Bundan tashqari, ekvivalentsiz leksikani o'rganish orqali o'quvchilar boshqa madaniyatlar va ularning nozik tomonlarini anglab yetadilar, bu esa o'zaro tushunish va qabul qilish muhitini yaratadi. Bu jarayon madaniyatlararo muloqotdagi tushunmovchiliklarni kamaytiradi va turli millat vakillari o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlaydi. Ekvivalentsiz leksika orqali o'quvchilar ingliz tilining boyligini va uning madaniyat bilan chambarchas bog'liqligini tushunishadi. Bu, o'z navbatida, tilning qanchalik dinamik va o'zgaruvchan ekanligini ko'rsatadi, shuningdek, til o'rganish jarayonida madaniy kontekstni inobatga olish muhimligini ta'kidlaydi. Shu bilan birga ekvivalentsiz leksika orqali o'quvchilar turli tillardagi madaniy unsurlarni qiyoslab o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu usul o'quvchilarga o'z madaniyatlarini chuqurroq anglash, shuningdek, boshqa madaniyatlar bilan o'zaro aloqani kuchaytirish imkonini beradi. Madaniyatlararo muloqot va ekvivalentsiz leksika o'quvchilarning ingliz tiliga qiziqishini ham oshirishga xizmat qiladi. Ular o'zlarini butun dunyo madaniyati bilan bog'liq his qilishlari, bu esa til o'rganish jarayonida motivatsiya yaratadi.

Nafaqat maktablarda, balki ta'limning har bir bosqichida ingliz tilini o'rganishda ekvivalentsiz leksikaning ahamiyati juda katta. U nafaqat til ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, balki o'quvchilarda madaniyatlararo muloqotga tayyorgarlikni ham kuchaytiradi. Bu jarayon, o'z navbatida, global muhitda muvaffaqiyatli va samarali aloqa o'rnatishga xizmat qiladi. Madaniyatni anglash va qabul qilish o'quvchilarga o'zaro hurmat, hamdardlik va yanada boy munosabatlar o'rnatish imkonini beradi.

Xulosa qilib aytganda, ekvivalentsiz leksik birliklarning madaniy kontekstini o'rganish o'quvchilarga turli madaniyatlarda inson ifodasi va tajribasining murakkab manzarasini chuqurroq anglash imkonini beradi. Turli jamiyatlarga xos bo'lgan so'z va iboralarning nozik ma'nolari va ahamiyatini tushunish orqali, insonlar tilning boyligini, madaniy o'ziga xoslikning murakkabligini hamda tilning dunyo haqidagi tasavvurlarimizni aks ettirish va shakllantirishdagi teran usullarini yanada chuqurroq qadrlashlari mumkin. Ushbu madaniy farqlarni qabul qilish nafaqat muloqot va madaniyatlararo tushunishni kuchaytiradi, balki hamdardlik, hurmat va inson mavjudligining serqirra tabiatiga nisbatan keng nuqtai nazarni rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. D.Block, D.Cameron. Cultural Studies in the Language Classroom. In Cultural Studies, Language, and Language Education. London: Routledge. 2001
2. Kramersch, C. Language and Culture. Oxford: Oxford University Press, 1998
3. Маслова В. А. Лингвокультурология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Москва: Академия, 2001. – С.35-36.

UZLUKSIZ TA'LIMDA GUMANITAR FANLARNI O'QITISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLARI

Saidvaliyeva Dilafruz Ravshanovna

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Chet tillar kafedrası katta o'qituvchisi

O'zbekiston Respublikasida kadrlar tayyorlash tizimini uzluksiz ta'lim shaxs, jamiyat va davlatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini ta'minlovchi asos, ilmiy, texnik va madaniy ehtiyojlarni qondiradigan, ijodiy, ijtimoiy faol, ma'naviy boy va yuqori malakali shaxsni shakllantirish raqobatbardosh kadrlarni tezkor tayyorlash uchun zarur shart-sharoitlar yaratadi.

Mohiyatan, uzluksiz ta'lim jarayoni insonning har tomonlama qaroridir uchun eng qulay davr hisoblanadi. Bu davrda inson fan va kasbiy ma'lumotlar asoslarini, yuksak axloqiy fazilatlarga ega shaxsni o'rganadi va malakali kadrlar sifatida kamol topadi. U ma'lum bir dunyoqarashni rivojlantiradi. Zamonaviy sharoitda uzluksiz ta'lim nazariyasi ikki asosiy yo'nalishda rivojlanmoqda.

Birinchi yo'nalish – kasbiy kompetensiya “inson kapitali” (ish kuchi sifati) tushunchasiga e'tibor qaratadi va ta'limni kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirish, iqtisodiy o'sish va raqobatbardoshlikni oshirish vositasi sifatida qaraydi. Inson kapitalining belgilariga quyidagilar kiradi: ta'lim darajasi (ham umumiy, ham maxsus), kasbiy tayyorgarlik, bilimlarni yangilash va ko'paytirish qobiliyati, shaxsiy fazilatlar, salomatlik, genetik potentsial, motivatsiya, qadriyatlar va atrof-muhit uchun muhim ma'lumotlarning mavjudligi. Shu nuqtai nazardan, Rossiyaning raqobatbardoshligi nafaqat tabiiy resurslar, balki ishchilarining fazilatlari bilan ham belgilanadi.

Shaxs va fuqarolik bilan bog'liq ikkinchi yo'nalish, ta'lim maqsadlarini bozor bilan bog'liq bo'lmagan omillarga bog'liq qilib, ta'lim jarayonida faol shaxsiy komponentning muhimligini ta'kidlaydi. Shu nuqtai nazardan, A. Giddensning bayonotlari aniq ko'rsatib turibdiki, ko'plab kasblar uchun aniq ko'nikmalarni egallash zarur bo'lsa-da, kognitiv va hissiy kompetentsiyani rivojlantirish eng katta ahamiyatga ega. Bu yerda asosiy e'tibor ta'limning intellektual kapitalga ta'sir etuvchi kognitiv va madaniy-antropologik jihatlariga qaratiladi.

Ikkala yo'nalishning faol rivojlanishini hisobga olgan holda, umrbod ta'limni muhokama qilish va amaliy faoliyatning xususiyatlari o'rtasidagi mumkin bo'lgan nomuvofiqliklarga yo'l qo'ymaslik kerak. Mehnat bozori ish beruvchilar va xodimlarning manfaatlarini muvofiqlashtirishni ta'minlaydigan tashkiliy mexanizm sifatida ishlaydi.

Mehnat bozoridagi zamonaviy o'zgarishlar tashkilot va hokimiyat kabi jamoaviy ishtirokchilarni o'z ichiga olgan institutsional darajada tahlil qilishni, shuningdek, ushbu muammolarni boshqaruv kontekstida o'rganishni talab qiladi. Bu institutlar o'rtasida ham, ichida ham o'zgarishlarga olib keladi. Ushbu munosabatlarning ta'sirini hisobga olgan holda, umrbod ta'lim kontseptsiyasiga haqiqiy ma'no berish uchun ularni alohida ishtirokchilar (ish beruvchilar, xodimlar, talabalar va boshqalar) darajasida tekshirish kerak.

Uzluksiz ta'lim g'oyasi doimo taniqli mutafakkirlarning e'tiborini tortgan, ammo umrbod ta'limning yagona, umume'tirof etilgan kontseptsiyasining yo'qligi uning rivojlanishini kechiktirdi. Yigirmanchi asrning ikkinchi yarmidagina bu tushunchaning inson va jamiyat uchun

tarixiy ahamiyat kasb etishi va voqelikdagi timsolimiz bo'lishi uchun zarur ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy va ijtimoiy-psixologik sharoitlar shakllandi.

UNESCO o'zining "Bo'lishni o'rganish" nashrida umrbod ta'limni "ta'lim harakatining barcha shakllari, momentlari va ko'rinishlari" deb talqin qiladi. Ushbu kontseptsiyaning aniqroq ta'rifini umrbod ta'lim sohasidagi rus tadqiqotchisi A.P. Vladislavlev: "Umrbod ta'lim deganda biz turli ta'lim muassasalarida ham, o'z-o'zini tarbiyalash orqali ham bilim, ko'nikma va ko'nikmalarni egallash va takomillashtirish bo'yicha tizimli, maqsadli faoliyatni tushunamiz".

Mahalliy andragogikada S.I. uzluksiz ta'lim asoslarini rivojlantirishga katta e'tibor berdi. Zmeevning ta'kidlashicha, "Umrbod ta'lim - bu insonning hayot tarzi, zarur bilimlar, qobiliyatlar, ko'nikmalar, shaxsiy fazilatlar va qadriyatlarni olish jarayoni, ularga ehtiyoj paydo bo'lganda hayot davomida yuzaga keladi".

Yondashuvlarning xilma-xilligi kelajakka qarash imkonini beradi. Ushbu kelajakning umumiy konturlarini aniqlash va uning mumkin bo'lgan modellarini ishlab chiqish arziydi. Agar biz kelajakka tanqidiy nuqtai nazardan qaraydigan qarorlarimiz yo'nalishini tushunsak, ta'lim va amaliyotni o'zgarishlarga tayyorlashimiz mumkin va bu bizning oldimizda turgan amaliy muammolarni hal qilish uchun qanday oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Ta'lim inson kapitalining shakllanishida asosiy rol o'ynaydigan ko'rinadi, 20-asrning o'rtalarida, ya'ni insonning martabasi hokimiyat va tajriba to'plashga asoslangan edi. Darhaqiqat, ta'lim shaxs sifatining jadal o'sishi qonuni talablariga javob beradigan moddiy takror ishlab chiqarishning asosiga aylanadi.

Birinchi yo'nalish (kasbiy-kompetentlik) bozor voqeligi bilan belgilanadi va olingan bilimlarni amaliy tekshirishni talab qiladi, ikkinchi yo'nalish (shaxsiy va fuqarolik) ta'limning tabiiy qismi bo'lib, uzoq o'tmishda ildiz otgan "abadiy" xususiyatga ega. Bu har doim hayotning mazmuni va o'zini o'zi anglash masalalarini hal qilishda ta'limning muhim roli bilan bog'liq (bu kontekstda ta'lim ko'pincha "bo'sh vaqt uchun ta'lim" bilan bog'liq bo'lishi ajablanarli emas).

Xulosa qilishimiz mumkinki, ikkinchi yo'nalish (umr davomida ta'limning shaxsiy komponenti) hayot dinamikasini tushunish kontekstida insoniy va ijtimoiy-madaniy mavjudlik sifatida qaralishi kerak, bu bizga atrofimizdagi dunyoni va o'zimizni chuqur tushunishga erishish imkonini beradi. Ushbu yo'nalish ta'limni insonning kundalik hayotining bir qismi, uning turmush tarzining eng muhim elementlaridan biri sifatida qabul qiladi.

Ta'limning shaxsiy komponenti har doim turli falsafiy maktablar mutafakkirlarining e'tiborini tortdi. Shu nuqtai nazardan, I. Kantning fikrini ta'kidlash kerakki, ta'lim insonga o'zining shaxs sifatidagi ahamiyatini anglashga imkon beradi, chunki axloqiy tarbiya unga dunyoga umumiy insoniy qarashni beradi.

Andragogika tamoyillari asosida kattalar faoliyatini o'qitish, maslahat berish va boshqarishni tashkil etish uchun tegishli andragogik tayyorgarlikka ega bo'lgan mutaxassislar bo'lishi kerak. Hozirgi vaqtda kattalar bilan ishlaydigan har bir kishi andragog bo'lishi kerak.

O'qituvchining andragogik pozitsiyasi uning sub'ekti sifatida ta'lim jarayonida faol ishtirok etishni nazarda tutadi. A. Rojersning fikriga ko'ra, andragog kamida to'rtta rolni bajaradi:

- birdamlikni saqlaydigan, jamoaviy ishlashga yordam beradigan va ishtirokchilar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni tashkil etuvchi guruh rahbari;
- o'quvchilar bilan birgalikda butun o'quv jarayonini rejalashtiruvchi va tashkil etuvchi, guruhda iliqlik va ochiqlikni yaratuvchi o'qituvchi;
- boshqa ishtirokchilarning his-tuyg'ulari va tajribalarini his qiladigan guruh a'zosi;
- o'quv jarayonida olingan bilim va ko'nikmalarni baholovchi va bu jarayonga guruhning boshqa a'zolarini jalb qiluvchi ekspert.

Andragogning bunday ko'p funktsiyali roli o'z-o'zidan shakllanmaydi. Faoliyat modeli bilan belgilanadigan o'z vazifalarini bajarish uchun andragog o'qituvchi ma'lum ko'nikmalar, bilim, ko'nikmalar, shaxsiy fazilatlar va qadriyatlarga ega bo'lishi kerak, ularning aksariyatini o'z kasbiga tayyorgarlik jarayonida egallaydi.

Andragogika insonga uning yoshi, psixofiziologik, ijtimoiy va kasbiy xususiyatlarini hisobga olishga, o'rganishda o'z va hamkasblarining tajribasidan foydalanishga, ta'lim ehtiyojlarini aniqlashga, maqsadlarni belgilashga va ularga erishish yo'llarini ishlab chiqishga yordam beradi. U kattalar o'quvchilariga o'z-o'zini diagnostika qilish, rejalashtirish, amalga oshirish, baholash va o'rganishni tuzatish uchun zarur ko'nikmalarni beradi, tegishli mazmun, shakllar, usullar, ta'lim manbalari va vositalarini tanlashga yordam beradi, shuningdek, shaxsiy fazilatlar va qadriyatlarni rivojlantirishga yordam beradi. muvaffaqiyatli o'rganish uchun.

Zamonaviy ijtimoiy-ta'lim holatining aniqlangan asosiy xususiyatlari, jumladan, umrbod ta'lim tizimining faoliyatiga ta'sir qiluvchi ijobiy va salbiy omillar ushbu tizim rivojlanishi mumkinligini ko'rsatadi. Bugungi kunda Rossiyada ijtimoiy-ma'rifiy vaziyat mavjud bo'lib, unda bir tomondan, bozor elementi tobora ko'proq namoyon bo'lmoqda, ikkinchi tomondan, kattalar ta'limi uchun davlatning mas'uliyati o'zgarib bormoqda, uchinchi tomondan, ijtimoiy harakatlar kuchaymoqda. milliy ta'lim an'alarini jahon amaliyoti bilan uyg'unlashtirishga intiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Oliy o'quv yurtidan keyingi pedagogik ta'lim andragogikasi: ilmiy-uslubiy qo'llanma / ed. S.G. Vershlovskiy, G.S. Suxobskaya. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburg APPO, 2007. – 196 p.
2. Berejnova E.V. Fandagi fanlararo tendentsiya: rivojlanish yoki halokat? // Pedagogika. – 2018. – No 6. – 23–26-betlar.
3. Bolnov O.F. Ekzistensializm falsafasi. – Sankt-Peterburg, 1999.–224 b.
4. Vershlovskiy S.G. Andragogika: o'quv-uslubiy qo'llanma. – SPb.: SPb APPO, 2014.–148 b.
5. Vershlovskiy S.G. Uzluksiz ta'lim: hodisaning tarixiy va nazariy tahlili: monografiya. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburg APPO, 2008.–154 p.
6. Vladislavlev A. Uzluksiz ta'lim. Muammolar va istiqbollar. – M., 1978.–175 b.
7. Gershunskiy B.S. XXI asr ta'lim falsafasi. – M., 1998.- 608 b.
8. Disterweg A. Izbr. ped. Op. – M., 1956.-378 b.
9. Zankov L.V. Tanlangan pedagogik ishlar. 3-nashr, qo'shimcha - M.: Pedagogika uyi, 1999. – 424 b.
10. Zmeev S.I. Andragogika: kattalar ta'limi nazariyasi, tarixi va texnologiyasi asoslari. - M.: PER SE nashriyoti, 2007. –294 b.

AXBOROT KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING QO'LLANILISHI

Djurayeva S.I.

Toshkent amaliy fanlar universiteti, Informatika kafedrasida katta o'qituvchisi.
iskandarovnasaida@gmail.com

Zamonaviy ta'lim jarayoni o'zgarishlar bosqichidan o'tib, axborot texnologiyalarining ta'siri ortib bormoqda. Axborot kompetentligini rivojlantirish bugungi kunda ta'limning eng muhim maqsadlaridan biri hisoblanadi, chunki zamonaviy jamiyatda o'quvchilar axborotni izlash, tahlil qilish va undan samarali foydalanish qobiliyatlariga ega bo'lishlari talab qilinadi. Shu munosabat bilan zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish axborot bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi.

Axborot kompetentligining mohiyati. Axborot kompetentligi – bu shaxsning axborot oqimida samarali faoliyat yuritish qobiliyati bo‘lib, u quyidagi jihatlarni o‘z ichiga oladi: axborotni qidirish va topish; axborotni tahlil qilish va haqiqiylikni aniqlash;; axborotni tanlash va saralash; axborotni yaratish va taqdim etish; axborotni amaliyotda qo‘llash.

Axborot kompetentligining rivojlanishi o‘quvchilarning o‘z-o‘zini anglash, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshiradi hamda zamonaviy jamiyatda raqobatbardosh bo‘lishiga yordam beradi.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ahamiyati. Pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarning ta’lim jarayonida faolligini oshirish, axborot bilan ishlash qobiliyatlarini rivojlantirish va interaktiv muhit yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiyalar quyidagi ustunliklarga ega:

Interaktivlik:

- O‘quvchilarning dars jarayonida bevosita ishtirok etishiga imkon beradi.

Moslashuvchanlik:

- Har bir o‘quvchining individual o‘zlashtirish darajasiga moslashadi.

Innovatsionlik:

- Raqamli resurslardan foydalanish orqali ta’lim jarayonini yangilaydi va zamonaviy qiladi.

Axborot kompetentligini rivojlantirishga qo‘llaniladigan zamonaviy texnologiyalar. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar o‘quvchilarning axborot bilan ishlash qobiliyatlarini rivojlantirishda qo‘llaniladi. Ular ta’lim jarayonini samarali va qiziqarli qilish imkoniyatini beradi. Quyida ularning asosiy turlari keltirilgan:

Raqamli darsliklar va ta’lim platformalari. Raqamli darsliklar va onlayn ta’lim platformalari o‘quvchilarga keng ko‘lamli axborot resurslariga kirish imkoniyatini beradi. Bu platformalar orqali o‘quvchilar mustaqil ravishda ma’lumot qidirish, tahlil qilish va o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Misol uchun, Khan Academy, Coursera kabi onlayn platformalar orqali axborot izlash va ta’lim olish samaradorligini oshirish mumkin.

O‘yin texnologiyalari. Ta’lim jarayonida o‘yin texnologiyalaridan foydalanish o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi va ularni axborot bilan ishlashga jalb etadi. Intelektual o‘yinlar, quiz va interaktiv testlar o‘quvchilarga axborot qidirish va tahlil qilish qobiliyatlarini o‘rgatadi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar yordamida o‘quvchilar axborotni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantiradilar. Bu texnologiyalar orqali real hayotdagi tajribalar va jarayonlar simulyatsiya qilinadi, bu esa o‘quvchilarga axborot bilan ishlash qobiliyatlarini mustahkamlashda yordam beradi.

Interaktiv dasturlar va dasturiy ta’minotlar. O‘quvchilarning axborot kompetentligini rivojlantirishda Google Scholar, Microsoft Excel, Mind Maps kabi interaktiv dasturlar va dasturiy ta’minotlar keng qo‘llaniladi. Bu dasturlar axborotni to‘plash, tahlil qilish va tasvirlash jarayonlarini soddalashtiradi.

Axborot kompetentligini rivojlantirishda qo‘llaniladigan usullar. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanishda pedagogik usullar ham muhim rol o‘ynaydi. Ushbu usullar o‘quvchilarning mustaqil o‘rganish qobiliyatlarini rivojlantiradi:

1. **Problemali o‘qitish:** O‘quvchilarni muammolarni hal etishga yo‘naltiradi.

2. **Loyiha metodlari:** O‘quvchilar mustaqil tadqiqotlar o‘tkazish va axborot yaratish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

3. **Hamkorlikdagi o‘qitish:** O‘quvchilarning jamoada ishlash va axborot bilan bo‘lishish ko‘nikmalarini mustahkamlaydi.

Tajriba va tahlil natijalari. O‘quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish natijalari o‘quvchilarning axborot kompetentligini sezilarli darajada rivojlantirganini

ko'rsatdi. O'quvchilar raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish orqali axborotni mustaqil izlash, tahlil qilish va qo'llash ko'nikmalariga ega bo'ldilar. Shuningdek, ijodiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlari ham rivojlandi.

Axborot kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish o'quvchilarning bilim olish jarayonini interaktiv va qiziqarli qiladi. Bu texnologiyalar o'quvchilarga axborotni izlash, tahlil qilish va amaliyotda qo'llash imkoniyatini beradi. Shu bilan birga, o'quvchilar tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshirib, kelajakda raqobatbardosh va muvaffaqiyatli shaxslar bo'lib shakllanadilar. Ta'limda texnologiyalarning qo'llanilishi, axborot oqimi bilan ishlash qobiliyatlarini samarali rivojlantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Qodirov A. Axborot kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy ta'lim metodlari. - Toshkent: Ma'naviyat, 2020. - 120 b.
2. Xudoyberganov Sh. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. - Toshkent: Fan, 2018. - 200 b.
3. Асадов А. Информационная компетентность учащихся: теоретические и практические аспекты. - Москва: Просвещение, 2019. - 150 с.
4. Johnson A. Educational Technology and Information Competence in Primary Education. - New York: Springer, 2021. - 250 p.

PEDAGOGIKA FANINING RIVOJLANISHIDA DUCH KELADIGAN MUAMMO VA ULARNING YECHIMLAR

Ergashev Bahriddin Nomoz o'g'li

Jizzax davlat pedagogika universiteti, o'qituvchi

Pedagogika fani insoniyat madaniyati va ijtimoiy hayotining bir qismi bo'lib, ta'lim jarayonini tashkil etishda muhim rol o'ynaydi. Jamiyat taraqqiy etib borgan sari, pedagogikaning vazifalari, usullari va tendensiyalari ham o'zgarib boradi. Bugungi kunda pedagogika fani yangi axborot texnologiyalari, globallashuv, va shaxsga yo'naltirilgan ta'lim kabi yangi tendensiyalar bilan bog'liq rivojlanish bosqichida. Ushbu tendensiyalarning rivojlanishi o'z-o'zidan ayrim muammolarni keltirib chiqaradi va ularga yechim topish zarur. Quyida zamonaviy pedagogika fanidagi asosiy tendensiyalar, muammolar va ularni hal qilish bo'yicha takliflar yoritib beriladi.

1. Pedagogikada axborot texnologiyalari va raqamli ta'limning o'rni

Axborot texnologiyalari (IT) va raqamli ta'lim bugungi ta'lim tizimining ajralmas qismiga aylandi. Masofaviy ta'lim va onlayn platformalar o'quv jarayonini yanada qulay, erkin va zamonaviy qilishga imkon beradi. Shu bilan birga, raqamli vositalar yordamida o'quv materiallarini qamrab olish osonroq, samaraliroq bo'lmoqda. Masalan, o'quvchilar videodarslar, onlayn testlar va virtual laboratoriyalar yordamida yanada mustaqil o'rganish imkoniyatiga ega.

Muammolar:

Raqamli ta'lim samarali bo'lsa-da, uning bilan bog'liq qator muammolar mavjud:

- **Texnik qiyinchiliklar:** Har bir ta'lim muassasasi texnik vositalar bilan ta'minlanmagan yoki yetarli darajada barqaror internet bilan ta'minlanmagan. Bu ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlarda yoki qishloq hududlarida jiddiy muammoga aylanadi.

- **O'quvchilar motivatsiyasi:** Masofaviy va raqamli ta'limda o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi bevosita aloqaning yetishmasligi o'quvchilarning motivatsiyasini tushirishi mumkin.

- **O'qituvchilarni tayyorlash:** Har bir o'qituvchi raqamli texnologiyalarni to'liq bilishi yoki ulardan foydalanish imkoniga ega emas.

Yechimlar:

• **Raqamli savodxonlikni oshirish:** O'qituvchilar uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalanish bo'yicha malaka oshirish kurslarini tashkil etish.

• **Ko'p funksiyali onlayn dasturlarni joriy etish:** Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalardan foydalanish imkonini beruvchi dasturlar (masalan, o'quvchilar uchun motivatsion video va gamifikatsiya) kiritilishi lozim.

• **Resurslarni teng taqsimlash:** Internet infratuzilmasi va texnik vositalarni yetishmagan hududlarda barpo etish davlat va xususiy sektor hamkorligida amalga oshirilishi mumkin.

2. Globalizatsiya va pedagogik yondashuvlar

Globallashuv jarayoni ta'lim tizimida xalqaro tajribalarni almashishga va uni mahalliy tizimlarga kiritishga imkon bermoqda. Xalqaro standartlarga moslashish va ta'limni globallashuv talablariga moslashtirish jarayoni pedagogika fanining jahon ta'lim tizimi bilan integratsiyalashuviga yordam beradi. Bu esa o'z navbatida xalqaro miqyosdagi bilim, ko'nikma va malakalarga ega kadrlar yetishtirish imkonini beradi.

Muammolar:

• **Mahalliy qadriyatlarning yo'qolishi xavfi:** Xalqaro yondashuvlar kiritilganda mahalliy qadriyatlar va madaniyat chetda qolishi mumkin.

• **Tajribalarni moslashtirish qiyinligi:** Har bir mamlakat o'zining o'ziga xos madaniyati va ta'lim tizimiga ega bo'lgani uchun, xorijiy yondashuvlarni to'g'ridan-to'g'ri qo'llash ba'zi muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Yechimlar:

• **Moslashtirilgan xalqaro dasturlar yaratish:** Xalqaro standartlar va yondashuvlarni milliy ta'lim tizimiga moslashtirish.

• **Milliy qadriyatlarga asoslangan ta'lim:** O'quv dasturlarida milliy qadriyat va madaniyatni saqlab qolishga yordam beradigan materiallarni kiritish, mahalliy tarix, san'at va madaniyatga e'tibor qaratish.

• **Mahalliy va xalqaro tajribalarni muvozanatlash:** Har ikki tomonning yutuqlaridan foydalanib, milliy dasturlarni rivojlantirish va yangilash.

3. Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim va uning muammolari

Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv zamonaviy ta'limda keng qo'llanilib, har bir o'quvchining o'z qobiliyatlarini maksimal darajada rivojlantirishga yordam beradi. Bu uslub orqali o'quvchilar o'z qiziqishlariga mos ta'lim olishadi va ta'lim jarayoni ular uchun qiziqarli va samarali bo'ladi.

Muammolar:

• **Resurslarning cheklanganligi:** Ta'lim jarayonini har bir o'quvchiga individual yondashish uchun resurslar, vaqt va mutaxassislar yetishmasligi.

• **O'qituvchilar uchun og'irlik:** Har bir o'quvchiga individual yondashish uchun pedagogdan katta kuch va mehnat talab etiladi, bu esa ayrim hollarda o'qituvchiga ortiqcha yuk beradi.

• **Individual o'quv dasturlarini yaratish qiyinchiliklari:** Har bir o'quvchiga mos o'quv dasturini yaratish va boshqarish murakkab jarayon.

Yechimlar:

• **O'quvchilarni guruhlariga ajratish:** O'quvchilarni qiziqishlari yoki qobiliyatlariga qarab guruhlariga ajratib, ularga maxsus dasturlar yaratish.

• **Texnologiyalarni qo'llash:** Shaxsiy rivojlanish uchun zamonaviy texnologiyalardan (onlayn platformalar, dasturlar, virtual murabbiylar) foydalanish.

• **O'qituvchilarga qo'shimcha yordam ko'rsatish:** Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim bo'yicha maxsus kurslar, qo'llanmalar va metodik yordam tashkil etish.

Pedagogika fanining rivojlanishi yangi texnologiyalar, xalqaro tendensiyalar va shaxsga yo'naltirilgan ta'lim kabi yo'nalishlar bilan bog'liq. Bu tendensiyalar ta'lim tizimini samaraliroq qilishga yordam beradi, ammo ayrim muammolarni keltirib chiqaradi. Pedagogikadagi zamonaviy yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va muammolarni hal qilish usullari orqali ta'lim sifati yaxshilanadi va pedagogik jarayonlar rivojlanadi. Shu bois, zamonaviy pedagogika fani global va milliy ehtiyojlarni qondirish uchun uzluksiz rivojlanishda davom etishi zarur.

MUXANDISLIK YO'NALISHI TALABALARINI INNOVATSION FAOLIYATGA IYERARXIK YONDASHUV ASOSIDA O'QITISHNI AMALGA OSHIRISH TEXNOLOGIYASI

Ergashev Nuriddin G'Ayratovich

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti, p.f.f.d., professor,

Raqamli ta'lim muhiti vositalaridan foydalangan holda an'anaviy va innovatsion ta'lim makoniga asoslangan pedagogik o'zaro hamkorlikdagi munosabatlarning yagona tizimini yaratish orqali umumiy maqsadga erishiladi.

Iyerarxik o'qitish kontekstida bo'lajak muxandis kadrlar tarkibini innovatsion faoliyatga tayyorlashni amalga oshirishning texnologik jarayoni mazkur tadqiqot ishimizda bir qator quyidagi: professor-o'qituvchilarning yangi sharoitlarda kasbiy faoliyatga tayyorlik darajasini diagnostikasi; raqamli ta'lim tizimini moslashtirish, shu jumladan raqamli vositalarni tanlash, raqamli ta'lim tizimining o'zi ham, qo'yilgan vazifalarni amalga oshirish va elektron ta'lim resurslarini ishlab chiqish uchun tashqi resurslar; tinglovchilarni raqamli ta'lim tizimini o'qitishga botirish; raqamli ta'lim sharoitida professor-o'qituvchilar tarkibini iyerarxik yondashuv asosida o'qitishda o'quv maqsadlarini amalga oshirish uchun masofaviy ta'lim tizimida talabalarining amaliy faoliyatini o'rganish va faktlarni aniqlash; elektron ta'lim resurslarini rivojlantirish bo'yicha amaliy tadbirlar, jumladan: elektron o'quv kurslari dasturini ishlab chiqish; tarkibni tayyorlash va joylashtirish; shakllantiruvchi eksperiment bosqichida talabalarining innovatsion faoliyatga tayyorgarligini nazorat qilish; uzluksiz ta'lim; o'quv natijalarini taqdim etish va innovatsion faoliyatga tayyorlik darajasini aniqlash; mustaqil ravishda fikr yuritish va davr talablariga muvofiq ravishdagi zamonaviy maqsadlarni belgilash kabi ketma-ket harakatlar sifatida ko'rib chiqiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review).

Nazariyadan V.P.Bespalko, P.Y.Galperin, V.V.Davidov, L.V.Zankov, G.K.Selevko va boshqalar yuzaga keladigan va amaliyotdan kelib chiqadigan (M.V.Klarin, S.N.Lisenkova, V.F.Shatalov va boshqalar) texnologiyalar mavjud. Ularning har bir muallifi pedagogik texnologiyani tavsiflovchi bir qator o'ziga xos xususiyatlarni belgilaydi.

Mazkur tadqiqot ishimizda M.V.Klarin tomonidan berilgan texnologiya ta'rifiga tayangan holda pedagogik texnologiyani "pedagogik maqsadlarga erishish uchun foydalaniladigan barcha shaxsiy, instrumental va metodik vositalarning tizimli to'plami va ishlash tartibi" deb qayt etadi. M.V.Klarinning ta'kidlashicha, pedagogik faoliyatning takrorlanuvchanligini (rejalashtirish, pedagogik jarayon va natijalarni nazorat qilish) pedagogik texnologiyaning muhim o'ziga xos xususiyatlari deb qayd qiladi. Mazkur tadqiqot ishimiz jarayonida o'qituvchi va talaba o'z rollari bo'yicha teng huquqqa ega bo'lib, ular ta'lim jarayonining subyektlari sifatida harakat qilinadi.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology).

Yuqorida qayd qilingan ta'rifga asosan bunday yondashuv ushbu tadqiqot ishimizda pedagogik faoliyatning to'plangan tajribasini e'tiborga olgan holda, talabalarining ehtiyojlarini qondirish uchun masofaviy ta'lim tizimi sharoitida kasbiy faoliyat uchun turli yo'nalishdagi muxandis kadrlar tarkibini iyerarxik yondashuv asosida o'qitish texnologiyasini yaratishga yordam beradi.

Bo'lajak muxandis kadrlarni raqamli texnologiyalar muhitida kasbiy faoliyatga turli yo'nalishlarda iyerarxik (iyerarxik yondashuv asosida o'qitish bo'yicha) o'qitishni amalga oshirishga tayyorgarlik bosqichida qo'shimcha kasbiy ta'lim tizimi bakalavriat, magistratura, talabalar uchun zarur dasturlar ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results).

Shuni ta'kidlash kerakki: o'qitish jarayonida davr talablariga muvofiq ravishdagi zamonaviy sharoitlarda talaba rolini bajarish (o'qituvchi) bo'lajak muxandis kadrlarga katta qiyinchilik bilan amalga oshirilishi aniqlandi.

Birinchidan, yo'naltirish, tuzatish, ko'rsatish, baholash odatdagi vazifalarni bajarish, hamma narsani o'z vaqtida bajarish, so'rash, javob kutish, savol yozish, masofali ta'lim muhitidagi bahs munozaralarda qatnashish istagiga qayta yo'naltirish murakkab jarayon hisoblanadi.

Ikkinchidan, aksariyat bo'lajak (o'qituvchi) muxandis kadrlar raqamli vositalar yordamida o'rganish imkoniyatiga ega emaslarliklari bunga asosiy sabab bo'lishi mumkin.

Uchinchidan, har doim to'liq vaqtda o'rganish istagi bor.

Topshiriqlarni ishlab chiqish bosqichida quyidagi:

- nostandart savollar yoki qidiruv satrlarida to'g'ridan-to'g'ri javobi bo'lmagan savollarni ishlab chiqish, topshiriqlar mazmunini aniq shakllantirish va ularni amalga oshirish jarayonini algoritmash ko'nikmalarining etishmasligi;

- raqamli ta'limni tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olmasdan, muammoli kitoblardan topshiriqlarni nusxalash istagi mavjudligi;

- juda ko'p sonli vazifalarni yaratish zarurati, chunki raqamli ta'lim muhiti buni cheksiz miqdorda bajarishga yordam beradi;

- topshiriq konteksti noto'g'ri tushunilgan taqdirda auditoriyada hamma narsani tushuntirish istagi - bu ehtiyoj masofaviy ta'lim tizimida tajribaning davr talablari darajasida kerakli tajribalarning yetishmasligi va o'quv mashg'ulotlarini shaxsan tashkil etishda stereotiplarning mavjudligi tufayli paydo bo'ladi;

- ta'lim natijalarini taxmin qila olmaslik va muammolarni hal qilish orqali tekshirish;

- ta'lim maqsadi, kurs vazifalari, shakllangan kompetensiyalar va ta'lim natijalari o'rtasidagi bog'liqlikning mavjud emasligi bilan ajralib turadi.

Masofaviy ta'lim tizimiga kirayotgan talaba tizim bilan "yakkama-yakka" bo'lib, o'z savoliga tezkor mustaqil ravishda javob olish imkoniyatiga ega emas. Shuning uchun har bir vazifani juda aniq shakllantirish kerak, bu nafaqat topshiriq muallifiga, balki talabaga ham tushunarli bo'ladi. Bitta topshiriqda bir nechta vazifalarni joylashtirish tavsiya etilmaydi. Trening davomida xatolar ustida ishlash uchun veb-seminarlar o'tkaziladi, muammolar tahlil qilinadi va tahlil qilinadi. Har bir o'qituvchi dasturga ilova yaratadi, unda barcha elementlar resurslar mazmunli, amalga oshirish bo'yicha ko'rsatmalar bilan taqdim etiladi. Bu mazmun ustida ishlash uchun o'qituvchilar bilan o'zaro hamkorlikni tashkil qilish imkonini berdi. LMS talabalarining kontentni ishlab chiqish bo'yicha barcha ishlariga mezbonlik qildi, bu ularning har biriga o'z taraqqiyotini kuzatish, xatolarni takrorlamaslik va yuqori sifatli kurslarni ishlab chiqish imkonini berdi.

Agar kunduzgi ta'limning an'anaviy formatida o'quv mashg'ulotlarining barcha turlari oldindan ma'lum bo'lsa, muayyan vazifa formatlari to'plami mavjud bo'lsa, raqamli ta'lim muhitidan foydalanish boshqa imkoniyatlarni beradi. Har bir mavzuda umumiy maqsad va vazifalar majmui bilan birlashtirilgan ma'lum elementlar va resurslar to'plami shakllantiriladi, ularni hal qilish aniq natijaga olib keladi. Har bir tanlangan element muayyan muammoni hal qilish va muayyan kompetensiyalarni shakllantirish uchun "ishlashini" ta'kidlash muhimdir. Shuni ta'kidlash kerakki, LMSda taqdim etilgan bir xil fan bo'yicha bir xil mavzu turli o'qituvchilar

uchun turli xil elementlar va resurslar to'plamini o'z ichiga oladi, bu elektron ta'lim resurslarini o'ziga xos va boshqalardan farq qiladi.

Boshqacha qilib aytadigan bo'lsak, raqamli ta'lim muhitining innovatsion imkoniyatlaridan nafaqat o'quv dasturi sifatida foydalangan holda, o'quv dasturining mazmunini mos ravishda qurish, o'qitish vositalari, usullari va shakllarini etarli darajada tanlash bilan izchil faol maqsadli ta'limning ancha eski texnologiyasi. o'quv vositasi, lekin pedagogik o'zaro va talabalar faoliyatining haqiqiy sohasi sifatida "Raqamli ta'lim muhitida o'qituvchining ishi texnologiyasi" elektron o'quv-uslubiy majmuasini shakl va mazmunan innovatsion qildi.

Ko'p bosqichli o'qitish sharoitida o'quv jarayonidagi faoliyat shakllaridan biri mentorlik bo'lganligi sababli (tajribali o'qituvchilar - fanlar bo'yicha, ish tajribasiga ega bo'lmaganlar - AKT bo'yicha), AKTni bilish darajasi to'sqinlik qilmadi. o'rganish.

LMS elementlari va resurslari bilan tanishish, maqsadlarni belgilash va vazifalarni belgilash o'quv jarayonida elektron ta'lim resurs dasturini ishlab chiqish imkonini beradi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations).

Shunday qilib, o'quv jarayonining yangi sxemasi qurildi: "talaba → raqamli ta'lim muhiti → o'qitish", bu erda oraliq bo'g'in - raqamli ta'lim muhitining roli asosan o'qituvchi funksiyalarining bir qismi qayta taqsimlanganligi sababli asosiy bo'ldi. Elektron ta'lim texnologiyalari asosiy komponentga aylangan o'quv muhiti foydasiga.

Shunga ko'ra, AKT, pedagogika, o'qitish metodikasi bo'yicha kadrlar tayyorlash darajasi ham har xil. Shunday qilib, dastur quyidagi asosiy fanlarni o'z ichiga oladi:

Shuni ta'kidlash kerakki, bakalavrlar ta'limning o'ziga xos bosqichi bo'lib, u erda nafaqat oliy ma'lumotga ega, balki ta'limni tashkil etish uchun yangi shart-sharoitlarning ahamiyatini ifodalovchi, ilmiy darajaga ega bo'lgan mutaxassislar keladi. zamonaviy voqelikni o'rganish, o'rganish, tuzishga undaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Аракелов, А.В. Комплексная инновационная технология профильного обучения в структуре послевузовского педагогического образования: дис.... канд. пед. наук / А.В. Аракелов. – Краснодар, 2008. – 452 с.
2. N.G'.Ergashev. Raqamli texnologiyalar sharoitida talabalarga texnik tizimlarni iyerarxik o'qitishning ilmiymetodik tizimini tashkil qilish model Milliy OAK ro'yxatiga kiruvchi jurnal. Mug'allim ham yzliksiz bilimlendirio'. 2023-5-san, ISSN 2181-7138, 298-305-b.
3. Аршинов, В.И. Философия образования и синергетика: как философия образования может содействовать становлению новой модели образования / В.И. Аршинов // Синергетика и психология. – М.: Когито-Центр, 2004. – 205 с.
4. N.G'.Ergashev. Texnika ixtisosliklarida texnik tizimlarda axborot texnologiyalari fanini iyerarxik yondashuv asosida o'qitishning didaktik asoslari. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universiteti Ilmiy jurnali. 2023. № 1/12/2 252-255-b.
5. N.G'.Ergashev. Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalar tizimini joriy etish integratsiyasi va asosiy yo'nalishlari. Mug'allim ham yzliksiz bilimlendirio'. 2024-2-san, ISSN 2181-7138, 174-178-b.
6. Ergashev Nuriddin G'ayratovich. Uzluksiz ta'lim sharoitida muxandislar malakasini oshirishni rivojlantirishning metodik shartlari. Journal of integrated education and research. ISSN 2181-3558, Volume 1, Issue 2, July 2022, 54-59 b. www.rnasav.com.

FIZIKA FANINI O'QITISHDA INTERAKTIV DASTURLAR VA FANLARARO ALOQADORLIKNI O'RNII

Barotov Muslimboy Usmonovich

TDPU, "Fizika va uni o'qitish metodikasi" kafedrası dotsenti, p.f.n.

Prlijev Behruz Azamatovich

TDPU "Fizika va astronomiya" yo'nalishi 4- kurs talabasi.

Fizikani fanini o'qiyotgan o'quvchilar va mustaqil o'rganuvchilar masalalarni yechishda ko'p xatolarga yo'l qoyadilar. Buning sababi masala shartiga to'liq tushunmaslik va fizik kattaliklarni to'g'ri belgilay olmaslik bo'ladi. Fizik kattaliklarning ko'pgina qismi ushbu kattalikning ingliz yoki lotin tilidagi tarjimasining bosh harfi bilan belgilanadi.

Bu texnologiyaning asosiy qismi fizika darslarida kattaliklarning ta'riflari bilan birgalikda ularning chet tilidagi tarjimai tushuntirilib boriladi. O'quvchilar kattalik belgilashini shu so'zlarga bog'lab yod oladilar.

Bu usulning foydali jihati shundaki o'quvchilar ham fizik kattaliklarni tez eslab qoladilar va chet tillaridagi bilimlarini ham mustahkamlaydilar.

Texnologiyani qo'llash uchun pedagoglardan yuqori bilim va chet tillarini bilish talab etiladi.

Fizik kattalikning belgilanishi	Kattalikning o'zbekcha ma'nosi	Kattalikning ma'nosi (chet tilida)
t	Vaqt	Inglizchada- time
v	Tezlik	Inglizchada- velocity
F	Kuch	Inglizchada- force
E	Energiya	Lotinchada- energia
Q	Issiqlik miqdori	Inglizchada- quantity of heat
m	Massa	Inglizchada- kilogram
I	Amper	Inglizchada- ampere

Bu usul ta'limning keng qamrovli usuli hisoblanadi. O'quvchilarga o'zlarining qiziqishlaridan kelib chiqqan holda o'quv jarayonini tashkil etish imkoni beriladi. Ekspertlar tomonidan bu reja aniq bir maqsadga yo'naltirilganligi, o'quv me'yoriy talablarga mosligi tekshiriladi. Loyihalar metodi asosida o'quvchilarning ijodiy qobiliyatini shakllantirish, mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatini oshirish, axborot olamida ma'lumotlarni olish va saralash qobiliyatlarini shakllantiradi. Loyiha usulida yuqori sinf o'quvchilarini ilmiy izlanishlarga jalb qilish uchun imkon beradi.

Axborot texnologiyalari darslarning axborot mazmunini, ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi. Darslarda axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali videokliplar, noyob rasmlar, grafikalar, formulalar, o'rganilayotgan jarayonlarning grafik animatsiyalarini, texnik vositalarni, eksperimental qurilmalarning ishlashini namoyish etish mumkin. Ma'ruza darslarini interfaol tarzda olib borish imkonini yaratadi. Mediatexnologiyalardan foydalanib o'qitish o'quvchilarning tasavvurlarini yanada kengaytiradi. Bugungi kunda butun dunyoda mediatexnologiyalardan foydalanib o'qitilmoqda. Bunda asosan Stellarium, Star Walk, Star Map, Home Planet, Celestia kabi dasturlaridan foydalaniladi. Stellarium Windows va Linux uchun yaratilgan astronomik dastur hisoblanadi. Stellarium dasturi- asosan yulduz turkumlari, osmon sferasi elementlari, yulduzlarning koordinatalari, yulduzlargacha masofani aniqlash, Quyoshning yillik va kunlik ko'rinma harakati kabi bir qancha mavzularini o'z ichiga oladigan 3D formatdagi dasturdir. Dasturdan foydalanib ushbu ishlarni amalga oshirish mumkin:

- ❖ barcha sayyorlar va ularning yo'ldoshlaridan turib osmonni kuzatish;
- ❖ 600 dan ortiq yulduzlarni kuzatish;
- ❖ osmonda joylashgan yulduz turkumlarining jozibali tasvirlarini korish;

- ❖ o'tmish va kelajakdagi vaqtlarni belgilash;
- ❖ tutulishlar simulyatsiyasini ko'rish;
- ❖ osmon jismlarining o'lchamlarini aniqlash va boshqalar.

Yuqoridagi dasturdan foydalanish o'quvchilarning astronomiyaga oid bilimlarini oshirish va mustahkamlash uchun qo'llaniladi.

Fanlararo bog'liqlik usuli.

Maktab ta'limida fanlararo bog'liqlikning 4 ta didaktik funksiyalari bor: metodologik; ta'limiy; kivojlantiruvchi; konstruktiv.

O'quv me'yorlarini to'liq o'rganilib chiqish natijasida fizika fanining boshqafanlar bilan bog'liqlik darajasi ishlab chiqildi. (1-jadval)

№	Fan	Fizika	
1	Biologiya	++	++ bog'liqlikning yuqori darajasi + bog'liqlikning o'rta darajasi + - bog'liqlikning kichik darajasi
2	Kimyo	++	
3	Geografiya	++	
4	Informatika	++	
5	Matematika	++	
6	Astronomiya	++	
7	Tarix	+	
8	Texnologiya	+	
9	Chet tili	+-	
10	Ona tili	+-	

1-jadvaldagi ma'lumotlarga qaraganda ko'pgina fanlar fizika bilan yetarli darajada fanlararo bog'liqlikka ega. Matematika fizikadan oldinroq shakllangan fandır. Fizika fanining rivojlanishida, fizika tadqiqotlari yo'lga qoyilishida matematik metodlar katta ro'l o'ynaydi. Matematika fizik jarayonlar, fizik qonuniyatlarni to'liq holatda aks ettiruvchi fandır. Fizika insoniyat oldiga matematik metod orqali yechiladigan vazifalarni qoyadi bu esa yangidan yangi matematik tushunchalarni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.

Matematika fizika uchun juda ko'p narsalarni beradi. Differensial va integral hisoblashlar yordamida ko'pgina qonunlarni (Nyutonning 2- qonuni, elektromagnit induksiya qonunlari) to'liq ifoda etish uchun xizmat qiladi.

Geometrik optika tushunchalari yordamida fizika va matematikaning fanlararo bog'liqligini ko'rib chiqamiz. (2-jadval)

№	Geometrik optikadagi tushuncha	Matematik tushuncha	Bog'liqlikning darslarda qo'llanilishi
1	Yorug'likning qaytishi. Qaytish qonunlari	Nur, soya, teng burchaklar, perpendikulyar	Qaytish qonunlarini o'rganishda, masalalar yechishda
2	Yassi ko'zgu	O'qlar simmetriyasi	Yassi ko'zguda tasvir hosil bo'lishini o'rganish
3	Yorug'likning sinishi. Sinish qonunlari	Nur, soya, teng burchaklar, Tog'ri burchakli uchburchakdaburchak sinusi	Sinish qonunlarini o'rganish
4	Linzalarda tasvir hosil qilish	Parallel to'g'ri chiziqlar hosil bo'lishi. 3 ta to'g'ri chiziqning 1 nuqtada birlashishi.	Linzada tasvir hosil qilishni o'rganish. Masalalar yechish
5	Gyugens prinsipi	Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Uchburchaklar	Qaytish qonunlarini isbotlash

6	To'la qaytish	O'xshashligi	To'la qaytishni hosil qilish. Masalalar yechish
		Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Burchak sinusi	
7	Nurning sinish qonuni	Uchburchakda burchaklarning bog'lanishi. Burchak sinusi, tangensi, kichik burchaklarda sinus va tengenslar nisbati	Sinish qonunlarini isbotlash. Masalalar yechish

Yuqoridagilardan kelib chiqib, fanlararo aloqadorlik asosida talabalar fizika va astronomiya darslarida kompyuter yordamida turli xil dasturlardan ta'lim jarayonida foydalangan holda animatsiyalar yaratishni, ta'lim jarayonini modellashtirish usullarini, vizual tasvirlarni, fanlararo integratsiyani amalga oshirishni, fikrlash qobiliyatini hamda o'quv jarayonidagi faoliyatini rivojlantirishiga amaliy yordam ko'rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. M.Barotov, N.Hikmatova. Fizikani boshqa fanlar bilan bog'lab o'qitishning nazariy va pedagogik asoslari. Respublika ko'p tarmoqli ilmiy sammit materiallari to'plami II. O'zMU ilmiy tadqiqotlar sammiti. 2022 yil 22 fevral 305-310 betlar.
2. Delphi tilida dasturlash asoslari, Sh. Nazirov. Toshkent-2018 y.
3. Губернаторова Л.И., Потехин К.А. Новые информационные технологии в процессе преподавания физики. Потехин, 2017.
4. M.Barotov. Fizika darslarida kompyuter texnologiyasining o'rni. TDPU "Raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga joriy etishning zamonaviy holati va istiqbollari" xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. 2024 yil 16-aprel 754-756 betlar.

UZLUKSIZ TA'LIMDA DASTURLASH TILLARI O'QITISHDA HISOBLASH TAFAKKURIDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

Husanova Surayyo Hamza qizi

Qarshi davlat universiteti

Zamonaviy jamiyatda texnologiyalar kundan-kunga rivojlanib bormoqda va bu jarayon talabalarni dasturlash sohasiga qiziqtirishni taqozo etadi. **Uzluksiz ta'lim** tushunchasi hayot davomida bilim olish va o'zlashtirishni anglatadi. Bu esa, bugungi kunda texnologiyalar, xususan, dasturlash sohasidagi rivojlanishni hisobga olgan holda, ta'lim tizimining doimiy yangilanishini talab etadi.

Hisoblash tafakkuri talabalarining masalalarni algoritmik tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Mazkur yondashuv orqali o'quvchilar murakkab muammolarni aniqlash, ularni kichik masalalarga ajratish va shular asosida algoritmlarni tuzishni o'rganadilar. Misol uchun, Scratch yoki Blockly kabi vizual dasturlash tillari kichik yoshdagi bolalarga o'z fikrlarini ifodalash va algoritmlarni tuzishda ko'mak beradi. Shuningdek, Python yoki Java kabi ommabop dasturlash tillari talabalarining amaliy ko'nikmalarini oshiradi va algoritmik tafakkurlarini rivojlantiradi.

Mazkur tadqiqotda dasturlash tillarini o'rgatishda hisoblash tafakkuri yondashuvining samaradorligini baholash uchun bir nechta tadqiqot usullaridan foydalanildi:

o'Ilmiy adabiyotlarni o'rganish: Hisoblash tafakkuri bo'yicha mavjud ilmiy manbalar o'rganilib, uzluksiz ta'limda uning o'rni va qo'llanilishi tahlil qilindi. Masalan, Jeanette Wing va boshqa tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ishlarda hisoblash tafakkurining ta'lim jarayonidagi roli keng yoritilgan.

o'Amaliy kuzatuvlar va intervyular: O'zbekiston va boshqa mamlakatlarda ta'lim muassasalarida o'tkazilgan kuzatuvlar va o'qituvchilar bilan intervyular orqali hisoblash tafakkurining dasturlash tillarini o'qitishdagi samaradorligi o'rganildi. Bu jarayonda Scratch va Python dasturlash tillaridan foydalanilgan bo'lib, talabalarining qiziqishini oshirish maqsadida amaliy loyihalar tayyorlangan.

o'Eksperiment va tahlil: Talabalarga algoritmik tafakkurni rivojlantirish uchun algoritmik masalalar va loyiha ishlari berildi. Bu tajriba asosida talabalarining hisoblash tafakkuri va texnik ko'nikmalari rivojlanganligi kuzatildi. Tadqiqotda O'zbekistonning bir necha ta'lim muassasalarida, xususan, 5 ta universitetda dasturlashni hisoblash tafakkuri asosida o'qitishning samaradorligini o'rganish

uchun eksperimental sinovlar o'tkazildi. Sinovga jami *150 nafar talaba* jalb etilgan bo'lib, ular ikki guruhga – hisoblash tafakkuri asosida o'qitiladigan eksperimental guruh va an'anaviy usulda o'qitiladigan nazorat guruhiga ajratildi.

Ma'lumot yig'ish usullari:

- o So'rovnoma yordamida talabalar va o'qituvchilarning fikrlari to'plandi.
- o Har bir o'quvchining dasturlash va algoritmik tafakkur ko'nikmalarini baholash uchun old va keyingi imtihonlar tashkil etildi.

Natijalar va Muhokama. Tadqiqot natijalari hisoblash tafakkuridan foydalanish quyidagi afzalliklarni taqdim etishini ko'rsatdi:

o *Algoritmik Tafakkurni Rivojlantirish.* Talabalar algoritmik tafakkur yordamida katta muammolarni kichik masalalarga bo'lish va ular uchun yechim algoritmlarini tuzish kabi ko'nikmalarni rivojlantirdilar. *Misol sifatida:* talabalar Scratch yoki Blockly dasturlash tillarida murakkab o'yinlar yoki modellar yaratishni o'rgandilar, bu jarayon talabalarga murakkab masalalarni hal qilishda yengillik yaratdi.

o *Qiziqishni Oshirish.* Hisoblash tafakkuri asosidagi darslar ko'proq amaliyot va interaktivlikka asoslanganligi sababli o'quvchilarning qiziqishini oshirdi. *Masalan,* Python dasturlash tili orqali turli o'yinlar yaratish yoki masalalarni yechish talabalarga yanada qiziqarli bo'ldi. Bu talabalarning kodlashdan zavqlanishi va mustaqil ravishda masalalarni tahlil qilishga intilishini kuchaytirdi.

o *Texnik Ko'nikmalarni Mustahkamlash.* Hisoblash tafakkuri orqali o'quvchilar kodlash, masalalarni tahlil qilish va muammolarni yechishga oid amaliy ko'nikmalarini rivojlantirdilar. Masalan, algoritmik masalalar va maxsus loyihalar yordamida talabalarga dasturiy ta'minot yaratish va turli muammolarni hal qilish o'rgatildi.

o *Murakkabliklar.* Biroq, hisoblash tafakkurini o'qitish jarayonida bir nechta qiyinchiliklar mavjud. *O'qituvchilarning bilim darajasi* – bu yondashuvni joriy qilish uchun o'qituvchilardan yuqori texnik bilim va hisoblash tafakkuriga ega bo'lish talab etiladi. Shuningdek, dastur tuzishda mavjud dasturlar murakkabligi talabalar uchun o'ziga xos qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Ushbu tadqiqot davomida eksperimental va nazorat guruhlaridagi talabalarning dasturlash va hisoblash tafakkuri rivojlanishi quyidagi statistik ko'rsatkichlar bilan tasdiqlandi:

• Dasturlash bilimlarining oshishi: Eksperimental guruhdagi talabalar o'quv jarayonining yakunida o'rtacha 28% yuqoriroq natijalarni ko'rsatdilar. Aniqroq aytganda, eksperimental guruhning o'rtacha imtihon natijasi 78% ni tashkil etgan bo'lsa, nazorat guruhi talabalari imtihonda 50% ko'rsatkich bilan cheklangan.

• Algoritmik tafakkurning rivojlanishi: Talabalarning algoritmik fikrlash ko'nikmalarini baholash natijasida eksperimental guruh a'zolarining 67% algoritmlarni mustaqil tuzishda yaxshi natijalar ko'rsatdi, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich atigi 34% bo'ldi.

• Qiziqishni oshirish: So'rovnoma natijalariga ko'ra, eksperimental guruhdagi talabalarning 85% dasturlashni yanada chuqurroq o'rganishga qiziqish bildirgan, nazorat guruhida esa bu ko'rsatkich 45% ni tashkil etgan.

Hisoblash tafakkuri asosida dasturlash tillarini o'qitish – bu nafaqat texnik ko'nikmalarni oshiruvchi, balki o'quvchilarning algoritmik va mantiqiy tafakkurini rivojlantiruvchi yondashuvdir. Ushbu tadqiqot uzluksiz ta'lim tizimida hisoblash tafakkuridan foydalanishning afzalliklarini ko'rsatib berdi. Hisoblash tafakkuri asosida o'rgatilgan dasturlash talabalarni nafaqat dasturlash faniga qiziqtiradi, balki ularni murakkab muammolarni hal qilish uchun asosiy ko'nikmalar bilan ta'minlaydi. Kelajakda uzluksiz ta'limda hisoblash tafakkurini yanada rivojlantirish va keng qo'llash uchun quyidagi tavsiyalar berish mumkin:

o O'qituvchilarni maxsus kurslar bilan ta'minlash: Hisoblash tafakkuri va dasturlashning zamonaviy usullari bo'yicha o'qituvchilarga maxsus treninglar tashkil etish.

○O‘quv dasturlarini modernizatsiya qilish: Hisoblash tafakkurini rivojlantirishga yo‘naltirilgan yangi dasturlar va materiallar ishlab chiqish.

○Innovatsion texnologiyalarni joriy qilish: AI, VR kabi texnologiyalardan foydalanib, hisoblash tafakkuri darslarini yanada interaktiv qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Wing, J. M.(2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33-35.
- 2.Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2014). Educational data mining and learning analytics. In Learning, Design, and Technology (pp. 1-32). Springer.
3. Hwang, G. J., & Chen, C. H. (2017). Seamless flipped learning: A mobile technology enhanced flipped classroom with an emphasis on self-regulated learning. Computers & Education, 115, 152-165.
4. Resnick, M., et al. (2009). Scratch: Programming for all. Communications of the ACM, 52(11), 60-67.
5. Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. Basic Books.
6. Grover, S., & Karahalis, A. (2017). A comprehensive study of computer science education in K-12. ACM Transactions on Computing Education (TOCE), 17(4), 1-24.
7. Lye, S. Y., & Koh, J. H. L. (2014). Review on teaching and learning of computational thinking through programming: What is next? Computers in Human Behavior, 41, 51-61.
8. Kordaki, D. (2020). The role of computational thinking in education: A pedagogical perspective. International Journal of Computer Science Education in Schools, 4(1), 32-44.
9. Grover, S., & Pea, R. (2013). Teaching computer science to kids: What does it take? Communications of the ACM, 56(8), 32-34.
10. Fletcher, G. H., & Scherer, D. (2014). The impact of programming on students' problem-solving skills. Journal of Educational Technology Systems, 43(3), 287-299.
11. Abdullayeva, M. Sh. (2020). Ta'limda hisoblash tafakkurini rivojlantirish: nazariy va amaliy jihatlar. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim vazirligi nashri.
12. Tukhtayeva, S. M. (2019). Raqamli ta'lim: muammolar va yechimlar. O‘zbekiston pedagogik jurnali, 3(1), 45-52.
13. Mamatqulova, G. K. (2018). Yoshlarning hisoblash tafakkurini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar. O‘zbekiston xalq ta’limi vazirligi nashri.
14. Jalilov, I. A. (2020). Hisoblash tafakkuri: o‘qitish metodikasi va amaliyoti. O‘zbekiston pedagogik akademiyasi nashri.
15. Husanova S. Theoretical foundations of teaching computational thinking to students of higher education institutions //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023.
16. Karl Beecher. Computational thinking A beginner’s guide to problemsolving and programming. 2017
17. Husanova S. H. Oliy ta’lim muassasasi talabalarining dasturlash ko‘nikmalarini shakllantirish (C++ dasturlash tili misolida) //Экономика и социум. – 2023. – №. 2 (105). – С. 1360-1366
18. Husanova S. H. Oliy ta’lim muassasalari talabalariga dasturlash tillarini o‘rgatishda hisoblash tafakkuri (computational thinking)dan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish //Electronic education. – 2023. – №. 4. – С. 126-135.

19. Husanova S. H. Improving educational performance by teaching computational thinking to higher education students //Экономика и социум. – 2023. – №. 12 (115)-1. – С. 279-281.

20. Husanova S. H. Psychological And Pedagogical Foundations For The Formation Of Computative Thinking //Pedagogical Cluster-Journal of Pedagogical Developments. – 2024. – Т. 2. – №. 10. – С. 37-62.

21. Husanova S. H. DASTURLASH TILLARINI HISOBLASH TAFAKKURI YORDAMIDA O'QITISHDAGI DOLZARB MUAMMOLAR// avionika jihozlari ekspluatatsiyasida uchraydigan muammolar va yechimlar. Rivojlanish istiqbollari. Respublika ilmiy - amaliy anjumani– 2024. – С. 149-151.

TA'LIMNI RIVOJLANTIRISHNING ASOSIY TENDENSIYALARI

Itolmasova Zarina

Qarshi davlat universiteti doktoranti

Hozirgi bosqichda ta'limni rivojlantirishning asosiy tendensiyalari “erkin” (“ochiq”) ta'lim, “uzluksiz ta'lim” tushunchalari (konsepsiyalari), shuningdek katta yoshdagilar ta'limining turli shakllari (“davom ettirilgan” ta'lim, “keyingi” ta'lim va boshqalar) bilan belgilanadi. Erkin yoki ochiq ta'lim shaxsning mustaqilligi va uning ta'lim va tarbiya jarayonida (shaxs bu jarayonlarning sub'ekti bo'ldi) etakchi rolda bo'lishini, ta'lim muassasalari tomonidan ta'lim olish imkoniyatlarini taqdim qilishni va ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarning o'zaro ta'sirining turli shakllardan foydalanishni nazarda tutadi. Bu yerda asosiy tamoyil - o'quv jarayonining asosiy parametrlarini tanlash erkinligi prinsipidir: vaqt, joy, davomiylik, narx, tur va shakllar, maqsadlar, tashkiliy tamoyillar, metodlar, manbalar va vositalar, ketma-ketlik, mazmun, baholash, o'quv dasturlari, aniq maslahatchilar va o'qituvchilar, ta'lim muassasalarining turi, ta'lim darajasi va boshqalar. Uzluksiz ta'lim konsepsiyasi insonning butun umri davomida o'qitish va mehnat faoliyati davrlarini yanada oqilona taqsimlashni, inson uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma, fazilatlar va qadriyatlarga bo'lgan ehtiyojga qarab o'zlashtirishni nazarda tutadi.

Shu bilan birga, ta'limning ijtimoiy hayotdagi holati (statusi) o'zgaradi: u asosan bozorni tartibga solish qonunlariga (talab va taklif, raqobat omillari, marketing operatsiyalari o'rtasidagi munosabatlarni hisobga olish) bo'ysunadigan ta'lim xizmatlari sohasiga aylanadi. Shunday qilib, ta'limning inson va jamiyat hayotidagi rolining asosiy o'zgarishi shundan iboratki, u asta-sekin o'z tamoyillarini o'rnatadigan va o'z xohish-irodasini belgilaydigan davlat tuzilmasining bir qismi sifatida ijtimoiy institutdan, ijtimoiy taraqqiyotning yuqorida qayd etilgan sub'ektlarining buyurtmalari bo'yicha harakat qiladigan xizmat ko'rsatish sohasiga aylanadi. Shu bilan birga, ta'lim institutlarining (muassasalari) o'zlari ta'lim xizmatlari sohasi sub'ektlari sifatida ishlaydi va ta'lim beruvchilar va ta'lim oluvchilar tomonidan hisobga olinishi kerak bo'lgan o'z so'rovlari, talablari va ishlash tamoyillariga egalar. Shu munosabat bilan ta'limning asosiy vazifasi ijtimoiy sharoit va munosabatlarni hisobga olgan holda shaxsning hayotiy maqsadlarini amalga oshirish vositasi sifatida o'rganish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishdan iborat. Bunday holda, ta'lim xizmatlari sohasi yo'naltirilgan asosiy iste'molchi o'zining shaxsiy ta'lim “yo'nalishlari” (marshrutlari) bo'lgan shaxsdir.

Yuqoridagi omillar ta'sirida 20-asr oxirida ta'limning rivojlanish vektori an'anaviy ta'lim tizimlari doirasini kengaytirish, ta'lim jarayonining yanada ochiqligi va moslashuvchanligiga erishish orqali keskin determinizmni yengish yo'li sifatida belgilandi. Buni ta'lim orqali madaniy merosning (madaniyatni o'zlashtirishning) gumanistik modeliga o'tishni ta'minlovchi yangi pedagogik, psixologik paradigmaning shakllanishi sifatida qaraladi. Ushbu paradigmaning mohiyatini tushunish uchun, birinchi navbatda, ta'limni insonparvarlashtirish ta'lim oluvchining o'qishni tugatgandan so'ng unga kasbiy va shaxsiy qulaylikni ta'minlaydigan bunday bilimlarni olish huquqlariga hurmat ko'rsatishni nazarda tutishini; o'qitish sub'ektini shaxs sifatida hurmat qilish va uni intellektual va ijtimoiy jihatdan takomillashtirishni; ta'lim oluvchining kasbiy va axloqiy fikrlashini shakllantirish, uning o'zini tabiatning bir qismi (ekologik madaniyat), ma'lum

bir jamiyat va milliy madaniy til hamjamiyati (ijtimoiy-axloqiy, siyosiy, sivilizasiya, kommunikativ-nutq madaniyati) a'zosi sifatida anglashini aniqlash kerak.

Ta'limni insonparvarlashtirishning asosiy shakllaridan biri unda A.N. Leonteva, S.L. Rubinshteyna, D.B. Elkonina, V.V. Davidova, P.Ya. Galperin, N.V. Talizina, A.K. Markova va boshqalar asarlarida asoslab berilgan shaxsiy-faoliyat yondashuvini amalga oshirishdir. Hozirgi kunda ushbu yondashuv ta'lim islohotining umumiy kontekstiga uning (ta'lim islohotining) tizimini belgilovchi omillaridan biri sifatida kiritilmoqda, chunki u nafaqat bilimlarni o'zlashtirishga, balki ushbu o'zlashtirishning usullariga, fikrlash va faolit yo'llariga, ta'lim oluvchining anglash quvvatlari va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga ham yo'nalgan. Bu ta'lim jarayonini shaxsning maqsadli ta'lim faoliyati sifatida "hayot faoliyatining umumiy konteksti - qiziqishlar yo'nalishi, hayot rejalari, qadriyat yo'nalishlari, shaxsning ijodiy salohiyatini rivojlantirish uchun ta'lim olishning ma'nosini tushunish" deganini anglatadi [Verbitskiy 1999]. Har qanday fanni o'qitishda bu yondashuv pedagogik muloqot jarayonini tashkil etish orqali kelajakdagi faoliyatning o'rganilgan vositalari va usullarini amalga oshirishga shaxs sifatida tarbiyalashni o'z ichiga oladi.

Ijtimoiy paradigmaning o'zgarishi sharoitida ta'lim psixologiyasini yangicha tushunish ham pedagogik o'zaro ta'sirning yangi muammolarini keltirib chiqaradi, ularning echimi ta'lim tizimining samaradorligini oshirishga yordam berishi mumkin. Bunday muammolar qatorida ta'lim axborotini qabul qilish, qayta ishlash va o'zlashtirish jarayonlarini rasionalizasiya qilishni; ta'limni insonparvarlashtirishga bo'lgan munosabat sharoitida ta'lim oluvchilarning o'quv faoliyatiga pedagogik muloqot shakllarining ta'sirini; ta'lim oluvchilarning psixologik qulayligi va boshqalarni qayd etish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Вербицкий А.А. Новая образовательная парадигма и контекстное обучение. М., 1999.
2. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М., 1975.
3. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. М., 1998
4. Давыдов В.В. Научные достижения Д.Б. Эльконина в области детской и педагогической психологии (предисловие к книге) // Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. С. 5–23.
5. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. (1973)

UZVIY TA'LIMDA INGLIZ TILI FANI ORQALI BOLALARDA LIDERLIK QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

Jamolova Zumrad Farxod qizi

Namangan Davlat Universiteti tayanch doktoranti

Zamonaviy uzviy ta'lim tizimi talabalar shaxsini shakllantirish va ularning ijtimoiy ko'nikmalarini rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda. [13. B.55-60]. Ayniqsa, xorijiy til sifatida ingliz tilini o'qitish jarayonida o'quvchilarning muloqot va yetakchilik qobiliyatlarini rivojlantirish uchun yangi metod va yondashuvlar qo'llanilmoqda. Ingliz tili nafaqat chet tilini o'rganish vositasi sifatida, balki o'quvchilarni turli madaniyatlar bilan tanishtiradigan, ularning dunyoqarashini kengaytiradigan va jamoa bilan ishlash ko'nikmalarini oshiradigan fan sifatida ham ahamiyat kasb etmoqda. [1. B.36-41].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining ta'lim sifatini oshirish va yosh avlodning yetakchilik qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan qarorlari natijasida ta'lim muassasalarida uzluksiz o'quv jarayonlarini modernizatsiya qilish borasida keng ko'lamli ishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, ingliz tilini o'qitishda zamonaviy texnologiyalar va loyiha asosida o'qitish kabi yondashuvlarni keng joriy qilish orqali o'quvchilarning o'z fikrini erkin ifodalash, boshqalar bilan

muloqotda bo'lish va muammolarni hal qilish kabi yetakchilik qobiliyatlari rivojlantirilmoqda. Ushbu maqolada ingliz tili darslarida bolalarda liderlik qobiliyatlarini shakllantirishning zamonaviy tendensiyalari va yangi usullari haqida so'z boradi. [14. B.18-23].

O'zbekiston ta'lim tizimida yangi pedagogik texnologiyalar va metodlar bolalarning ijtimoiy-psixologik ko'nikmalarini shakllantirishda katta ahamiyat kasb etadi. Turli tadqiqotlar va metodlar ingliz tili darslarida liderlik qobiliyatlarini rivojlantirishda qaysi yondashuvlar samarali ekanini ko'rsatmoqda.

Adabiyot nomi	Muallif	Mavzu yuzasidan qilgan ishi
"Modern English Teaching Approaches"	R. Anderson	Til o'qitishda innovatsion va interaktiv metodlar
"Leadership in Young Learners"	J. Williams	Bolalarning liderlik qobiliyatlarini rivojlantirish usullari
"Project-Based Language Learning"	T. Garcia	Loyiha asosida til o'qitish metodikasi
"Communicative Competence in Education"	M. Johnson	O'quvchilarda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirish
"Collaborative Learning in Schools"	K. Roberts	Jamoa bilan ishlash va hamkorlikni rivojlantirish usullari

Ushbu adabiyotlarda loyihalash usuli, muloqotga asoslangan yondashuv va interaktiv metodlar o'quvchilarni faol ishtirokchi sifatida tayyorlashda yetakchilik ko'nikmalarini rivojlantirishda samarali ekanligi ta'kidlanadi.

Mazkur tadqiqot natijalari ingliz tili darslarida loyihalash va jamoa bilan ishlash kabi yondashuvlardan foydalanish bolalarda lingvistik qobiliyat bilan bir qatorda yetakchilik qobiliyatlarini shakllantirishda ham katta ahamiyatga ega ekanini ko'rsatdi. [3. B.12-18]. Ushbu usullarning bolalarda kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirishda tutgan o'rni beqiyos. Ingliz tili darslarida loyihalash orqali o'quvchilar turli vaziyatlarga moslashish, mustaqil qaror qabul qilish, muloqot qilish va jamoa ichida o'z rolini anglash kabi ko'nikmalarni egallaydi.

Munozara va debatlar esa bolalarning o'z nuqtai nazarini ochiq va izchil bayon etish, boshqalarni tinglash, bahs-munozaralarni madaniy darajada olib borish qobiliyatlarini rivojlantiradi. Bahslar bolalarni konstruktiv va ijodiy fikrlashga o'rgatadi, natijada ular kelajakda murakkab vaziyatlarni samarali hal qilishga tayyor bo'ladilar. Debat va munozaralar jarayonida o'quvchilar o'z-o'zini anglash, shaxsiy mas'uliyat, intizom va ijtimoiy mas'uliyat kabi liderlikka xos xislatlarni shakllantiradilar. [10. B.25-30].

Shuningdek, rol o'yinlari va ijodiy mashqlar o'quvchilarga turli vaziyatlarni o'yin orqali his etish, yetakchi sifatida o'z pozitsiyasini himoya qilish va sharoitlarga moslashish qobiliyatlarini oshirish imkonini beradi. Ushbu usullar orqali bolalarda o'ziga bo'lgan ishonch ortadi, ular o'z nuqtai nazarini himoya qilish va boshqalar bilan o'zaro hurmat asosida muloqot qilishni o'rganadilar. Bu esa ularni jamiyatda mas'uliyatli shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, jamoaviy faoliyatlarda qatnashish orqali bolalar o'z fikrini ochiq ifoda etish, jamoa ichida mas'uliyat va o'zaro yordam kabi yetakchilik qobiliyatlarini o'zlashtiradi. Jamoada ishlash va hamkorlik qilish jarayonida ular birgalikda ishlash va qaror qabul qilishga o'rganadi. Bu jarayon o'quvchilar o'rtasida kuchli ishonch va hamkorlik muhitini shakllantiradi va ular o'z tengdoshlari bilan hamjihatlikda faoliyat yuritishni o'rganadi.

Adabiyot
R. Anderson

Metod
Interaktiv
yondashuv

Mavzuga mos qismi
Ingliz tilini o'qitishda liderlikni
shakllantirish

Natija
Faol
rivojlantirish

muloqotni

J. Williams	Loyihalash	Bolalarda liderlikni rivojlantirish yo'li	Tashabbuskorlikni oshirish
T. Garcia	Loyiha usuli	Til o'qitishda yetakchilik qobiliyatlari	Jamoada ko'nikmasi
K. Roberts	Hamkorlikka asoslangan	Jamoaviy ishga o'rgatish	Kooperativlikni kuchaytirish

Ushbu metodlardan foydalanish o'quvchilarni faol ishtirokchi sifatida shakllantiradi va ularning o'ziga bo'lgan ishonchini oshiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ingliz tili darslarida loyihalash, jamoa bilan ishlash va muloqotga asoslangan usullardan foydalanish bolalarda yetakchilik qobiliyatlarini shakllantirish uchun samarali vosita hisoblanadi. Ushbu yondashuvlar bolalarni nafaqat til ko'nikmalarini egallashga, balki ularning shaxsiy va ijtimoiy qobiliyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Loyiha asosida o'qitish va muloqot usullari orqali o'quvchilar o'z fikrlarini erkin ifodalash, mustaqil qaror qabul qilish va mas'uliyatni his qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu metod va texnikalar orqali o'quvchilar o'z-o'ziga ishonchli, jamoada ishlash qobiliyatiga ega, boshqalarga yordam berishga tayyor va mas'uliyatli yetakchi sifatida shakllanadi. Ushbu usullar ularga kelajakda ijtimoiy hayotda samarali faoliyat ko'rsatish uchun zarur bo'lgan liderlik va muloqot ko'nikmalarini beradi. Zamonaviy uzviy ta'lim tizimida ingliz tilini o'qitish orqali bolalarni nafaqat lingvistik bilimlar, balki yetakchilikka mos shakllangan shaxsiyat sifatida rivojlantirishga erishish mumkin.

Bu natijalar ingliz tilini uzviy ta'lim tizimida o'rgatishda yangi metodlarni joriy etishning ahamiyatini ko'rsatadi va zamonaviy ta'lim jarayonida bolalarni kelajakda jamoaviy yetakchi bo'lib yetishishiga asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Anderson, L. *Teaching Leadership Skills in Primary Education*. 2022. Betlar 36-41.
2. Anderson, R. *Modern English Teaching Approaches*. 2021. Betlar 45-50.
3. Brown, D. *Role-Play Techniques in English Language Teaching*. 2021. Betlar 12-18.
4. Garcia, T. *Project-Based Language Learning*. 2020. Betlar 33
5. Karimov, B. *O'zbekiston Ta'limida Innovatsiyalar*. Toshkent, 2022. Betlar 28-32.
6. Lee, M. *Motivating Young Leaders in Education*. 2021. Betlar 25-30.
7. Miller, E. *Interactive Teaching Methods for Young Learners*. 2018. Betlar 15-20.
8. Parker, S. *Effective Communication in the Classroom*. 2017. Betlar 30-34.
9. Qodirov, N. *Uzviy Ta'limda Yangi Pedagogik Texnologiyalar*. Toshkent: O'qituvchi, 2021. Betlar 55-60.
10. Roberts, K. *Collaborative Learning in Schools*. 2022. Betlar 40-45.
11. Shukurova, M. *Ta'limda Yangi Yondashuvlar va Liderlikni Rivojlantirish*. Toshkent, 2020. Betlar 18-24.
12. Smith, A. *Developing Critical Thinking Skills in Children*. 2020. Betlar 14-19.
13. Yusupov, A. *Maktabgacha va Boshlang'ich Ta'limda Kommunikativ Texnologiyalar*. Toshkent, 2019. Betlar 40-44.

ОЦЕНИВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЕ

Жураев Бахтиёр Баходирович

Кредитно-модульная система обучения предоставляет студентам большую самостоятельность в изучении материала. Однако, возникает вопрос: как эффективно оценить глубину понимания студентами таких сложных концепций, как молекулярная физика, в условиях самостоятельного обучения? В данной статье мы рассмотрим различные подходы к оценке самостоятельной работы студентов по молекулярной физике в рамках кредитной модульной системы.

Цели оценки самостоятельной работы

Контроль усвоения материала: Определение уровня понимания студентами основных понятий, законов и теорий молекулярной физики.

Оценка навыков самостоятельной работы: Анализ способности студентов к поиску информации, анализу данных, решению задач и оформлению результатов.

Идентификация пробелов в знаниях: Выявление тем, которые требуют дополнительного объяснения или закрепления.

Мотивация к дальнейшему изучению: Стимулирование студентов к более глубокому погружению в предмет.

Критерии оценки

Знание теоретического материала: Умение формулировать определения, законы, применять их к решению задач.

Умение решать задачи: Способность анализировать условия задачи, выбирать подходящие методы решения, проводить расчеты и интерпретировать результаты.

Навыки самостоятельной работы: Способность планировать свою работу, искать информацию, анализировать данные, оформлять результаты.

Креативность: Способность находить нестандартные решения, предлагать оригинальные идеи.

Коммуникативные навыки: Умение ясно и точно излагать свои мысли, работать в команде.

Трудности и перспективы

Основная трудность при оценке самостоятельной работы заключается в объективности и надежности используемых методов. Важно разработать четкие критерии оценки и обеспечить их единообразие для всех студентов.

Перспективным направлением является использование цифровых технологий для создания адаптивных систем обучения и оценки. Такие системы позволяют индивидуализировать учебный процесс и автоматически оценивать результаты работы студентов.

Заключение

Оценка самостоятельной работы студентов по молекулярной физике в кредитной модульной системе является комплексной задачей, требующей использования разнообразных методов и критериев. Правильно организованная система оценки способствует повышению мотивации студентов, развитию их самостоятельности и формированию глубоких знаний по предмету.

Список использованной литературы

[1] Djorayev M. Methods of teaching physics (General issues). Tashkent: Abu Matbuot Konsalt. 2015. -p. 280.

[2] Jo'rayev Baxtiyor. Molekulyar fizikaning paydo bo'lishi va rivojlanishi. // International Journal of Education, Social Science & Humanities. Finland Academic Research Science Publishers ISSN: 2945-4492 (online), Volume-11| Issue-10| 2023 Published: |22-10-2023| Scientific Journal Impact Factor (SJIF) = 7.502, P. 1269-1271.

[3] Хожаназарова Р.М., Джораев Б.Б.. Formation of quantum mechanics concepts in students in the system of higher education // Science and innovation international scientific journal VOLUME 1 ISSUE 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 2181-3337, 40-42 b.

[4] Jo'raev B.B., Xojanazarova R.M. Pedagogik oliy ta'lim muassasasida optikani izchillik tamoyilini qo'llab o'qitish.// Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari ilmiy-nazariy jurnali Toshkent 2021 4-son 31-40 b.

[5] Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.

[6] Методика преподавания физики в средней школе. Молекулярная физика. Электродинамика. Пособие для учителей. Под ред. С.Я.Шамаша. М.: Просвещение. 1987 — 256 с.

THE ROLE OF ONLINE PLATFORMS AND APPLICATIONS IN FOREIGN LANGUAGES EDUCATION

Kadirova Feruza Xikmatullayevna

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmiy English language department senior teacher

Online Platforms: They use e-platforms such as Duolingo & Coursera through which students can learn English language at their ease. Interactive exercises on those platforms suit students who have unique learning styles as there are multiple ways to digest language concepts.

Online Platforms: The use of platforms like Duolingo and Coursera offers students flexible learning options, allowing them to study at their own pace and convenience. These platforms provide a variety of interactive exercises that cater to different learning styles, helping students grasp complex language concepts more easily.

Multimedia Resources: Incorporating videos, podcasts, and other multimedia content helps improve listening and comprehension skills. Authentic materials expose students to real-life language usage, making learning more relevant and engaging. The inclusion of cultural context through media enriches students' understanding of the language.

Interactive Tools: Applications such as Quizlet facilitate active learning by enabling students to create flashcards, quizzes, and games. This interactivity not only reinforces vocabulary retention but also fosters a more engaging learning environment that encourages participation and collaboration among peers.

Social Media: Platforms like Facebook and Twitter serve as valuable resources for language learners. They provide opportunities for real-time communication with native speakers and other learners, enhancing conversational skills and cultural understanding. Engaging with diverse communities allows students to practice their language skills in informal settings. At this time many social medias such as:

-Tik Tok – in this social media, you can watch reels, where you can learn new things happening in the world, cheer yourself up, gain new knowledge, but there is a second side to the coin here you can waste time watching stupid and sad videos

-YouTube - social media where it has a huge audience from all over the world

-Instagram – social media where you can chat with your friends

Collaborative Learning: Tools like Google Docs promote teamwork by allowing students to work together on projects, share ideas, and provide peer feedback. This collaborative approach builds community and enhances learning outcomes, as students learn from one another's strengths and perspectives.

Mobile Applications: Language learning apps such as Babbel and Memrise make it possible for students to practice their skills anytime, anywhere. The convenience of mobile learning supports consistent practice and helps maintain motivation. Features like gamification further incentivize learners to engage with the material regularly. In this topic can we find a lot of applications such as:

-DeepL - in this applications we use translation for translate another language

-Duolingo - despite the fact that the application was created recently, it has gained a lot of popularity among learning a new language, moreover, and of course there are various sites to explore for instance:

-Stepik.org - To learn a programming language, there are all programming languages as well as teachers from all countries

-W3Schools.com - this site is also used to learn programming here you can find something new with examples

Artificial Intelligence: AI technologies can personalize the learning experience by adapting content to meet individual learners' needs. For instance, chatbots can provide instant feedback and support, making learning more effective and responsive. Predictive analytics can also help educators identify areas where students may struggle, allowing for timely interventions. In addition to, at this time there are artificial intelligences in the world, starting with the answers to the question and ending with making a copy of a person's face.

-ChatGPT – it first AI and also it has a big potential, because it helps for everything

-Samsung AI – It is used by the latest versions of Samsung for the convenience of use

Virtual Reality: VR technology creates immersive environments where students can practice speaking and listening in realistic contexts. This experiential learning approach helps build confidence and fluency. Scenarios like virtual language exchanges simulate real-life conversations, preparing students for actual interactions.

Web Assessment: Online assessments and quizzes provide immediate feedback, allowing learners to track their progress effectively. Tools like Kahoot make the assessment process interactive and engaging, transforming traditional testing into a fun and competitive experience. There are also telegram bots like quiz bot that helps people understand their mistake and compete with other users.

Blended Learning: The combination of traditional classroom instruction and online resources creates a hybrid learning model that caters to diverse learning preferences and increases student engagement. This flexibility allows for a more tailored educational experience, accommodating different schedules and learning paces.

Crowdsourced Learning: Open educational resources encourage collaboration among learners, enabling them to create and share content. This collective approach to knowledge-building democratizes access to educational materials, making high-quality resources available to a wider audience.

Global education system of the XXI century is particular with the use of the Internet. Today, the main aim of the modern technologies and the Internet in the teaching process is to create the most suitable materials and methods for teachers and students. Currently, goals and technology in education in Kazakhstan represent humanistic ideas in pedagogy and philosophy of education. Here, we are considering the formation of personality development as the main component of this goal. For gaining these purposes we need to develop some activities such as various sources of information, different perspectives, encouraging students to think independently, to seek their own well-reasoned positions.

There is a growing interest all over the world in learning various foreign languages, creating various applications for teaching and translating tests. The advantage of introducing web technologies into the process of teaching a foreign language is no longer in doubt and does not require additional evidence. Models of the process of "human" and machine translation are applied to new information technologies.

In conclusion, the integration of web-technologies into foreign language education significantly enhances the effectiveness, accessibility, and engagement of learning experiences. By embracing these digital tools, educators can better equip students with the skills necessary for

effective communication in a globalized world. Furthermore, as technology continues to evolve, it presents new opportunities for innovation in language education, making it imperative for educators to adapt and integrate these tools into their teaching practices.

References:

1. Rashatova J.B., Nurjanova J.J. (2019). Eurasian National University named after L.N.Gumilyov (<https://scienceforum.ru/2019/article/2018010691>)
2. Varlamova L.P., Abidova Sh.B., Kaxxarov S.R. (2018). (<https://moluch.ru/archive/206/50309/>)
3. Council of Europe. (2001). *Common European Framework of Reference Languages: Learning, Teaching and Assessment*. Cambridge: Cambridge University
4. Dalsgaard, C. (2008). From transmission to dialogue: Personalised and social knowledge media. *MedieKultur. Journal of media and communication research*, 46, 18-33.
5. Ellis, R. (2003). *Task-based language learning and teaching*. Oxford: Oxford University Press.
6. Oxford, R. (2003). Language learning styles and strategies: Concepts and relationships. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching Journal*, 41(4), 271-278. <http://web.ntpu.edu.tw/~language/workshop/read2.pdf>

THE USAGE OF LANGUAGE LEARNING APPS IN TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Kadirova Feruza Xikmatullayevna

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmiy English language department senior teacher

Toshbulova Shoxista

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmiy, student

The advent of the digital age has revolutionized various aspects of human life and education is no exception. One significant impact has been on language learning where web technologies have opened up new possibilities for learners to access education resources, practise language skills and engage with native speakers from around the world. This article explores the ways in which web technologies are being used to enhance foreign language teaching and learning highlighting the benefits and challenges associated with their implementation.



1. Accessibility and Flexibility.

One of the most significant advantages of web-based language learning is its accessibility. Learners can access a wealth of resources from anywhere in the world, at any time. Online platforms provide a variety of materials, including videos, podcasts, articles, and interactive exercises. This flexibility allows learners to tailor their study schedules to fit their personal lives, making it easier to integrate language learning into busy routine.

2. Diverse Learning Resources

Web technologies offer an extensive array of learning materials that cater to different learning styles. From gamified apps that make language acquisition fun to comprehensive online courses that cover grammar and vocabulary in depth, learners can choose resources that best suit their needs. Moreover, multimedia content—such as songs, movies, and social media—immerses learners in authentic language use, enhancing comprehension and retention.

3. Real-Time Communication and Collaboration

The internet facilitates real-time communication with native speakers through chat platforms, video calls, and social media. Language exchange websites connect learners with partners worldwide, allowing them to practice speaking and writing in a supportive environment. Collaborative tools like Google Docs enable group projects and peer feedback, fostering a sense of community among learners regardless of geographical barriers.

4. Personalized Learning Experiences

Web technologies enable personalized learning experiences through adaptive learning systems that adjust content based on individual progress. Learners can set specific goals and receive tailored recommendations for resources and exercises that target their weaknesses. This level of customization enhances motivation and engagement, as students take ownership of their learning journey.

Web technologies have ushered in a new era of language learning, offering unprecedented opportunities for accessibility, personalization, and engagement. While challenges remain, the potential for enhancing foreign language education is immense. By leveraging these technologies thoughtfully and inclusively, educators can create dynamic learning environments that prepare students for effective communication in our increasingly interconnected world. As we continue to explore the possibilities of digital education, it is essential to remain mindful of both the advantages and limitations of web-based language learning in fostering linguistic proficiency and cultural understanding.

5. Immediate Feedback and Assessment

Many web-based language learning platforms incorporate instant feedback mechanisms, allowing learners to assess their progress in real time. Quizzes, interactive exercises, and language proficiency tests provide immediate results, helping learners identify areas for improvement. This immediate feedback loop fosters a growth mindset, encouraging learners to embrace challenges as they work towards fluency.



Challenges in Implementing Web Technologies

While the benefits of web-based language learning are substantial, there are also challenges that educators and learners must navigate:

Digital Divide: Not all learners have equal access to technology or high-speed internet connections. This digital divide can create disparities in language learning opportunities, particularly for students in underprivileged areas. Educators must find ways to bridge this gap to ensure equitable access to resources.

Motivation and Self-Discipline: The flexibility of online learning can be a double-edged sword; while it allows for personalized study schedules, it also requires a high degree of self-discipline and motivation. Some learners may struggle to stay engaged without the structure provided by traditional classroom settings.

Quality Control: The sheer volume of online resources can lead to challenges in quality control. Not all materials are created equal, and learners may encounter outdated or inaccurate information. Educators must guide students in identifying credible sources and effective tools for language learning. **Limited Cultural Context:** While web technologies provide access to diverse resources, they may lack the cultural immersion that traditional language programs offer. Understanding cultural nuances is essential for effective communication; therefore, educators should complement online learning with opportunities for cultural exchange.

Conclusion

Web technologies have ushered in a new era of language learning, offering unprecedented opportunities for accessibility, personalization, and engagement. While challenges remain, the potential for enhancing foreign language education is immense. By leveraging these technologies thoughtfully and inclusively, educators can create dynamic learning environments that prepare students for effective communication in our increasingly interconnected world. As we continue to explore the possibilities of digital education, it is essential to remain mindful of both the advantages and limitations of web-based language learning in fostering linguistic proficiency and cultural understanding.

Used literature:

1. Ahmadi RA (2018) The use of technology in English language learning Int. J Res Engl Educ 3(2):115- 125.
2. Albert J, Blanchard MR, Kier MW, Carrier SJ (2014) Supporting teachers' technology integration: a descriptive analysis of social and teaching presence in technical support sessions. J Technol Teach Educ 22(2):137-165
3. British Council. (2021). The Impact of Digital Technology A on Language Learning and Teaching
4. European Commission (2020). Digital Education Action Plan (2021-2027): Resetting education and training for the digital age
5. Akay C, Anvarovich A (2015) Description of learning strategies and socio-cultural background influence on the productive skills of Turkish and Bosnian students. J Educ Hum Dev. <https://doi.org/10.15640/>

O'QITUVCHI BOSHCHILIGIDA BAJARILADIGAN O'QUV ISHLAR METODLARI

Po'latov S.P.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti "Matematika" kafedrası assistenti

Hozirgi axborotlar oqimi kundan-kunga oshib borayotgan bir paytda ta'lim ja-rayoni samaradorligini oshirishda ta'lim oluvchilarning mustaqil ishlari metodiga katta e'tibor bilan qarash talab etilmoqda. Mustaqil ishlar hozirgi kunda ta'lim ja-rayonining barcha bosqichlarida, jumladan yangi nazariy bilimlarni egallash bosqi-chida ham keng qo'llanilishini kuzatish mumkin. Mustaqil ta'lim topshiriqlarini berish va qabul qilish bo'yicha o'quvchi, talabalarning qiziqishlarini ham inobatga olgan holda tashkiliy qismiga katta e'tibor berilishi kerak bo'layapti. Chunki agar o'quvchi, talabalarga faqatgina topshiriqni bajaribgina qolmasdan, balki uning mo-hiyatini tushunib yetishlari ham kerak. Shuning uchun o'qituvchi pedagoglar top-shiriq yuzasidan ma'lum bir tushuncha va ko'nikmalarni ham aytib o'tish joizdir.

Didaktik adabiyotlarda mustaqil ish tushunchasiga turli xil ta'riflar berilgan. Bizning nuqtayi nazarimizda akademik B.P. Esipov tomonidan mustaqil ish tushunchasiga berilgan ta'rif hozirgi kunda ham o'z qiymatini yo'qotmagan. B.P.

Esipov izlanishi natijalariga ko'ra «Ta'lim oluvchilarning ta'lim jarayoniga qo'shi-luvchi mustaqil ishlari, bu o'qituvchining bevosita ishtirokisiz, o'quv rejası bo'yi-cha maxsus ajratilgan vaqt davomida uning topshiriqlari asosida bajarilgan, aniq maqsadga yo'naltirilgan ish bo'lib, bunda ta'lim oluvchilar topshiriqda qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun yakka holda yoki guruhlariga bo'Mingan holda o'z kuchlarini sarflaydilar. Aqliy yoki jismoniy (yoki ikkalasini bir vaqtda) hara-katlar natijasini biror shaklda ifodalab, maqsadga erishish uchun ongli ravishda intiladi-lar».

Mustaqil ishlar mazmuni va maqsadiga ko'ra turlicha bo'lib, o'zaro bir-biridan quyidagilarga ko'ra farq qilinadi:

1. Didaktik maqsadlar bo'yicha. Bunday ko'rinishdagi mustaqil ishlar yangi nazariy materialni o'zlashtirishga tayyorlashga, yangi nazariy bilimlarni o'zlashti-rishga, ularni mustahkamlashga yoki ilgari o'rganilgan materiallarni takrorlashga yo'naltirilgan bo'lishi mumkin.

2. Mustaqil ishlayotgan material bo'yicha. Masalan, o'quv adabiyotlari bilan yoki didaktik materiallar ustida ishlashda va h.k..

3. Talab qilinadigan faoliyat xarakteri bo'yicha. Bunda mustaqil ishlar be-rilgan namuna bo'yicha yoki berilgan qoida bo'yicha bir-biridan farq qilinadi.

4. Tashkil qilinish usuliga ko'ra. Bunda butun guruh ishi (bunda butun guruh bitta topshiriqni bajarishadi), kichik guruhlarga bo'lingan holdagi ish (bunda guruh a'zolari kichik guruhlarga bo'lingan holda har bir guruh alohida-alohida har xil topshiriqlarni bajarishadi), yakka tartibdagi ish (bunda guruhning har bir a'zosi maxsus topshiriq ustida mustaqil ishlaydi).

Ta'lim oluvchilarning mustaqil ishlari metodlariga quyidagilar kiradi (bu metodlar hozirgi kunda faol metodlar deb yuritiladi):

1. Izohli-illyustrativ metod. Bu metod yordamida ta'lim jarayonini tashkil etishda o'qituvchi tomonidan tayyor ma'lumotlar har xil vositalar yordamida ta'lim oluvchilarga beriladi, ular bu ma'lumotlarni qabul qiladilar, tushunib oladilar va eslab qoladilar. Bu ma'lumotlarni berishda o'qituvchi og'zaki (gapirib so'zlab berish, tushuntirish), yozma (o'quv adabiyotlari, qo'shimcha o'quv qo'llanmalari), ko'rgazmali (kartinalar, rasmlar, sxemalar, harakat usullarini ko'rsatish) metodlari orqali amalga oshiradi. Bu jarayonda ta'lim oluvchilar bilimlarni chuqur o'zlashtirish uchun zarur bo'ladigan barcha faoliyat ko'rinishlarini bajaradilar. Masalan: tinglashadi, ko'rishadi, sezishadi, o'qishadi, kuzatishadi, yangi o'rgangan ma'lumotlarni ilgari o'rganganlari bilan taqqoslashadi va eslab qolishadi.

2. Reproduktiv metod. Bu metodning asosiy belgisi faoliyat usulini tinglash va o'qituvchining topshiriqlari bo'yicha takrorlashdan iborat. Bu metod yordamida ta'lim oluvchilarda malaka va ko'nikmalar shakllantiriladi.

3. Muammoli bayon qilish metodi. Bu metod yordamida ta'lim jarayonini tashkil etishda o'qituvchi u yoki bu qoidani aytish bilan chegaralanib qolmasdan, ovoz chiqargan holda mulohaza yuritib, ta'lim oluvchilar oldiga muammo qo'yadi va uni hal qilish jarayonini ko'rsatadi, Bunday tushuntirish ishonchliroq bo'ladi va u ta'lim oluvchilar faolligini oshishiga olib keladi. Natijada ularning fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi, bilish xarakteridagi mustaqil izlanishlarni olib borishga undaydi.

4. Qisman izlanish (Evrstik) metodi. Bu metod yordamida ta'lim jarayonini tashkil etishda o'qituvchi ta'lim oluvchilar oldiga muammo qo'yadi, o'zi esa o'quv materialini bayon etadi. Lekin mavzuni bayon qilish jarayonida u ta'lim oluvchilar oldiga savollar qo'yib boradi. Bu qo'yilgan savollar ulardan javoblarni izlash jarayoniga qo'shilishni va bilish xarakteridagi biror topshiriqni bajarishni talab etadi. Natijada ta'lim oluvchilarda mustaqil ishlash, mustaqil izlanish kabi qobiliyatlari

shakllanadi. Pirovardida ularda mustaqil va mantiqiy fikrlash qobiliyatlari rivojlanadi.

5. O'qitishning tadqiqot metodi. Bu metod yordamida ta'lim jarayonini tashkil etishda ta'lim oluvchilar oldiga muammo qo'yiladi. Ular qo'yilgan muammoni tushunib olgandan so'ng o'zlari uni hal qilish rejasini tuzishadi, tekshirish usulini

aniqlashadi, kuzatishlar olib borishadi. Tajribalarni to'plashadi, olingan faktlarni taqqoslashadi, tasniflashadi, yig'ilgan ma'lumotlarni umumlashtirishadi va yakuniy xulosalar chiqarishadi. Ko'rinib turibdiki, bu metoddan foydalanishda mantiqiy fikrlash amallariga asoslanib ish olib boriladi. Ma'lumki, ta'lim jarayonini bunday tashkil etish ta'lim oluvchilarning mustaqil bilim olishini rag'batlantirish bilan bir

qatorda ularning fikrlash qobiliyatlarini yanada o'sishiga olib keladi.

O'quv mashg'uloti jarayonida muammolarni hal qilish yo'li bilan ta'lim oluvchilarga yangi bilimlar berishda muammoli bayon qilish, qisman izlanish va tadqiqot metodlaridan birgalikda foydalanish taqozo etiladi.

Ta'lim oluvchilarning izlanish faoliyatlaridagi mustaqillik darajasi yuqoridagi metodlarda bir-biridan ajralgan holda namoyon bo'ladi.

Masalan: tadqiqot metodi yordamida o'quv mashg'uloti jarayonini yoki ta'lim oluvchilar mustaqil ta'limini tashkil etishda ularning mustaqillik darajasi eng yuqori darajaga erishadi. Bunda ta'lim oluvchilarning bilish faoliyatlari o'z xarakteriga va bosqichlariga ko'ra ilmiy-tadqiqot ishlariga yaqinlashib boradi.

6. Muammoli o'qitish metodi. Mazkur metod bilimlarni muammoli bayon qilish, qisman izlanish va tadqiqot metodidan iborat bo'lib, bu uchta metoddan foydalangan holda ta'lim jarayonini tashkil etish metodi - muammoli o'qitish metodi deb yuritiladi.

Muammoli o'qitish deganda muammoli vaziyatlar hosil qilish, muammoni shakllantirish (bunda asta-sekin ta'lim oluvchilarning o'zlarini jalb qilinishi), muammolarni hal qilishda ta'lim oluvchilarga kerakli ko'rsatmalarni berish, egallangan

bilimlarni ma'lum tizimga solish va ularni mustahkamlash jarayoniga boshchilik qilish kabi ishlar majmuasini tushunish mumkin.

Muammoli o'qitish jarayonida qo'yilgan o'quv muammolari amaliy va nazariy qiyinchiliklarni yuzaga keltirib, ularni hal etish ta'lim oluvchilardan tadqiqotchilik faoligini talab qiladi. Bu ta'lim oluvchilardan ma'lum talab va ehtiyojlarga amal qilgan holda qo'yilgan muammoni hal etish jarayonida yuzaga keladigan turli qiyinchiliklarni yengib o'tishga intilishlarni rag'batlantiradi. Natijada ta'lim oluvchilar mazkur jarayonda yangi bilimlarni egallaydilar, yangi tajribaga ega bo'ladi-lar va mustaqil faoliyat yuritish qobiliyatlarini yanada rivojlanishiga erishadilar.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, muammoli o'qitishning eng muhim xususiyati bu muammoli vaziyatlarni yarata bilish ekan. Bu o'qituvchidan yuqori kasbiy ma-horat va nazariy, amaliy tayyorgarlik talab etadi.

Muammoli vaziyat — bu o'qituvchi tomonidan yangi nazariy bilimlarni egallash jarayonida ta'lim oluvchilar oldiga bilimlari yetishmasligi tufayli bir-daniga to'la javob bera olmaydigan savollarni qo'yilishidir.

Muammoli vaziyatning asosi deganda ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirilishi kerak bo'lgan noma'lum yoki qo'yilgan muammoli vaziyatni hal qilish uchun hozircha ular ega bo'lmagan bilimlar majmuasi tushuniladi.

Umuman, muammoli o'qitish metodi yordamida ta'lim jarayonini tashkil etish ta'lim oluvchilarning mustaqil holda bilimlarni egallash imkoniyatlarini oshiradi.

Adabiyotlar

1. Abduqodirov A., Pardayev A. Masofali o'qitish nazariyasi va amaliyoti // Monografiya. – Toshkent, 2009. -146 b.
2. “Aniq va tabiiy fanlarni o'qitish metodikasi: muammo va yechimlar” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari. Qo'qon – 2023.
3. Barakayev M., Shamshiyev A., G'oyibnazarova G., O'rinov H., Halimov O'. Matematika o'qitish metodikasi. Toshkent - 2019

UZLUKSIZ TA'LIM TIZIMIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RNI

Raximov Sobir Ziyadullayevich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Informatika kafedrasida dotsenti,

Rasulov Ulug'bek Murodullayevich

O'zbekiston -Finlandiya pedagogika instituti Informatika kafedrasida assistenti,

Orziqulova Gulsanam Orif qizi

O'zbekiston Finlandiya pedagogika instituti, Aniq va amaliy fanlar fakulteti talabasi.

Uzluksiz ta'lim – o'zaro mantiqiy izchilik asosida bog'langan, hamda soddadan murakkabga qarab rivojlanib boruvchi va bir-birini taqozo etuvchi bosqichlardan iborat yaxlit ta'lim tizimi.

Uzluksiz ta'lim bu davlat va jamoat institutlari tizimidan foydalanish asosida shaxs va jamiyat ehtiyojlariga muvofiq shaxsning butun hayoti davomida ta'lim (umumiy va kasbiy) salohiyatini oshirish jarayonidir.

Uzluksiz ta'limga bo'lgan ehtiyoj fan va texnologiyaning rivojlanishi, innovatsion texnologiyalarning keng qo'llanilishi bilan bog'liq. Mazkur ta'lim tizimi har bir insonga hayot

davomida ijodiy va kasbiy rivojlanish, bilim, ko'nikma, shaxsiy va kasbiy fazilatlarini yangilash imkoniyatini berishdan iborat.

Ushbu ta'lim tizimi ijodkor, ijtimoiy faol, ma'naviy boy shaxs shakllanishi va yuqori malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlash uchun zarur sharoitlar yaratadi. Uzluksiz ta'lim tizimining faoliyat olib borishi davlat ta'lim standartlari asosida, ta'lim dasturlarining izchilligi asosida ta'minlanadi. Ular quyidagicha tartiblanadi:

- maktabgacha ta'lim;
- umumiy o'rta ta'lim
- o'rta maxsus ta'lim;
- oliy ta'lim;
- oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim
- kadrlar malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash;
- maktabdan tashqari ta'lim.

Uzluksiz ta'lim ta'lim jarayonida samarali natijalarga erishish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu ta'lim kadrlar tayyorlash tizimining asosi, O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi, shaxs, jamiyat va davlatning iqtisodiy, ijtimoiy, ilmiy, texnikaviy, madaniy ehtiyojlarini qondiruvchi soha bo'lib, ma'naviy boy shaxsning shakllanishi va yuqori malakali kadrning tayyorlanishi uchun kerakli sharoitlarni yaratadi. Uzluksiz ta'lim tizimi shaxsning har tomonlama qaror topishi uchun juda qulay davrdir. Ushbu davrda inson fan asoslari, kasb-hunar ma'lumotlarini o'zlashtiradi, ma'naviy-axloqiy sifatlarga ega shaxs sifatida kamol topib boradi.

Raqamli texnologiyalar - ishlab chiqarish va boshqarishning asosiy faktori sifatida raqamli ko'rinishdagi ulkan ma'lumotlar majmui va ularni qayta ishlash uchun xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalar deganda axborotni raqamlar shaklida (0 va 1) uzatish, saqlash, va qayta ishlashga asoslangan zamonaviy texnologiyalar tushuniladi. Ushbu texnologiyalar kompyuter, smartfon, internet, sun'iy intellekt, ma'lumotlar bazalari, bulutli texnologiyalar kabi tizimlar va uskunalar orqali amalga oshiriladi.

Raqamli texnologiyalar kundalik hayotimizga chuqur kirib bormoqda va bizga quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1. Aloqa: Ijtimoiy tarmoqlar, video qo'ng'iroq, matnli xabarlar orqali dunyoning istalgan joyda aloqa qilish.
2. Ma'lumotlar boshqaruvi: ma'lumotlarni to'plash, saqlash tahlil qilish va ulardan foydalanishni osanlashtiradi.
3. Ta'lim va bilim olish: onlayn kurslar, veb-seminarlar va interaktiv platformalar orqali istalgan mavzuda bilim olish imkoniyatini yaratadi.
4. Avtomatlashtirish: ish jarayonlarini avtomatlashtirish orqali tezlik va samaradorlikni oshiradi.
5. Sun'iy intellekt: masalan tasvirni aniqlash, ovozli yordamchi va boshqa ko'plab vazifalarni amalga oshirishga yordam beradi.

Raqamli texnologiyalarga o'tish kompyuter va bilimga asoslangan holda jamiyat va iqtisodiyot rivojlanishining yangicha turini yaratishdir. Uzluksiz ta'lim, ishlab chiqarish va boshqaruvdagi virtualizatsiya jarayonining amalga oshishi, buyum internet va masofaviy ta'limning paydo bo'lishi raqamli texnologiyalarning tizimli o'zgarishiga misoldir.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar rivojlanishi bilan yangi ish o'rinlari yaratilmoqda, iqtisodiy samaradorlik oshmoqda va odamlarning hayot sifatini yaxshilashga imkon bermoqda.

Hozirda zamonaviy ta'limning asosiy yo'nalishlaridan biri bu ijtimoiy tarmoqlardan ta'lim sifatida foydalanish, ya'ni onlayn kurslar, masofaviy mahorat darslari va treninglar o'tkazishlardir.

Zamon tezlik bilan o'zgarayotgan bir vaqtda ta'lim tizimida ham yangiliklar talaygina. Ulardan biri sifatida masofaviy ta'limning paydo bo'lishini olish mumkin.

Masofaviy ta'lim bu sirtqi ta'limning yangi shakli va mustaqil o'qishdir. Ushbu ta'limning afzalliklari shundan iboratki, bunda o'qish bilan birgalikda ish bilan ham shug'ullanish imkoni mavjud. Onlayn ta'limda dam olish kunlarida, ishdan qaytganda va hatto yarim kechada ham ta'lim olish mumkin.

Uzluksiz ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar muhim rol o'ynaydi. Ular ta'lim jarayonini qulaylashtirib, samaradorligini oshiradi

1. Onlayn resurslar: ta'lim olish uchun turli onlayn platformalar va materiallar mavjud, bu esa o'quvchilarga o'z vaqtida va joyida o'qish imkonini beradi.

2. Interaktiv vositalar: multimedia, video darsliklar va simulyatsiyalar o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va ko'proq amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

3. Ma'lumotlarni tahlil qilish: raqamli texnologiyalar yordamida o'quvchilarning muvaffaqiyatlari va qiyinchiliklari haqida ma'lumot to'plash mumkin, bu esa o'qituvchilarga ta'lim jarayonini yaxshilash imkonini beradi.

4. Hamkorlik va muloqot: internet orqali o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida muloqot o'rnatish, fikr almashish va bilimlarni birgalikda rivojlantirish imkoniyatlari mavjud.

Ushbu omillar uzluksiz ta'lim tizimini yanada samarali va zamonaviy qilib taqdim etadi.

Raqamli texnologiyalardan foydalanish barcha ta'lim ishtirokchilariga tobora ko'proq qiziqish uyg'otmoqda. Raqamli ta'lim muhiti ta'lim jarayonining barcha ta'lim qatnashchilarini birlashtiruvchi ochiq axborot tizimlar to'plamidan iborat raqamli makon hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasida ta'lim sohasini raqamlashtirish quyidagi vazifalar bilan belgilandi:

-barcha ta'lim tashkilotlarini internet tarmog'iga ulash, ta'lim tashkilotlarida o'quv materiallarining mavjudligi va turlari imkonini beruvchi raqamli texnologiyalar bilan jihozlash;

-respublika miqyosida yagona bilimlar bazasini yaratish;

-turli darajadagi ta'lim tashkilotlarida elektron ta'lim va masofaviy ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishni oshirish;

-ta'lim sifatini monitoring qilish va ta'lim dargohlarida elektron ta'limdan foydalanish tizimini baholash;

-ta'lim tizimiga yangi talablar va asosiy kompetensiyalarga javob beradigan yetuk kadrlarni tayyorlash.

Ta'lim tizimini raqamli transformatsiya qilish vositalari:

-uzluksiz ta'lim tizimi uchun keng ko'lamli raqamli yechimlarni yaratish;

-ta'lim imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanish uchun onlayn ta'lim raqamli platformalarini ishlab chiqish;

-mamlakat aholisining raqamli savodxonlik darajasini oshirish;

-ta'lim tashkilotlarini internetga keng ko'lamli ulanish bilan ta'minlash.

Maktabgacha ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar. Maktabgacha ta'lim bolalarning sog'lom va har tomonlama kamol topishini ta'minlaydi, ularda o'qishga bo'lgan qiziqishni shakllantiradi. So'ngi yillarda maktabgacha ta'lim muassasalarida bolalarga tasviriy san'at, musiqa, til va kompyuter savodxonligini o'rgatuvchi guruhlar tashkillashtirilmoqda. Bolalar maktabgacha ta'lim tashkiloti yoshidan kompyuter, raqamli texnologiyalarga qiziqtirilmoqda. Bu bolalar maktabda kompyuter savodxonligini yaxshi o'zlashtirishiga zamin yaratadi.

Maktabgacha ta'lim tashkilotida raqamli texnologiyalarning foydalari:

1. Ta'lim jarayoni boyitish: raqamli vositalar, masalan, ta'lim dasturlari va interaktiv o'yinlar bolalarning o'rganish jarayonini qiziqarli va samarali qiladi.

2. Shaxsiylashtirilgan o'quv reja: raqamli platformalar yordamida bolalarning individual qobiliyatlari va ehtiyojlariga mos ravishda ta'lim berish imkoniyati paydo bo'ladi.

3. O'qituvchilar uchun resurslar: o'qituvchilar turli raqamli materiallar va dars rejalari orqali o'z darslarini tayorlash va o'tkazish jarayonini oshonlashtiradi.

4. Ota onalar bilan aloqa: raqamli texnologiyalar ota onalar bilan bog'chalar o'rtasida muntazam aloqa o'rnatishga yordam beradi, bu esa bolalarning taraqqiyotini kuzatish imkonini beradi.

5. Kreativlikni oshirish: multimedia vositalar yordamida bolalar yaratuvchanliklarini namoyon etish, yangi g'oyalar ishlab chiqish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida raqamli texnologiyalar. Umumiy o'rta ta'lim 11 yillik majburiy ta'lim va 2 yillik kasb-hunar ta'limini qamrab oladi. Ushbu bosqichda o'quvchilarning fanlar bo'yicha bilim olishlari, ularda bilim olish ehtiyojlarini shakllanishi, ijodiy fikrlash, atrof-muhitga ongli munosabatda bo'lishi, kasb tanlash ko'nikmalarining shakllanishi uchun sharoitlar yaratiladi.

Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida o'quvchilarni raqamli texnologiyalarga, axborot texnologiyalari sohasiga jalb qilish asosiy maqsadlardan biri bo'lib qolmoqda. Dars jarayonlarida elektron doskalardan foydalanib dars mashg'ulotlari tashkillashtirilmoqda. O'quvchilarga internet tarmog'idan, veb-saytlardan foydalanish ko'nikmalari o'rgatilmoqda. Bu yoshlarni oliy ta'lim tizimida zamonaviy axborot kommunikatsiya vositalaridan bemalol foydalanishiga zamin yaratadi.

Ushbu ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning foydali va zararli taraflari quyidagilar:

Foydalari:

1. Resurslarga kirish: o'quvchilar keng ko'lamli onlayn materiallar, darsliklar va ma'lumotlarga osongina ega bo'lishadi.

2. Hamkorlik va muloqot: o'quvchilar va o'qituvchilar o'rasidagi aloqa va hamkorlikni kuchaytiradi, fikr almashish imkoniyatini yaratadi.

3. Interaktiv ta'lim: multimedia va interaktiv vositalar o'quvchilarning qiziqishini oshirib, ta'lim jarayonini yanada samarali qiladi.

Zararlari:

1. Diqqatni tarqatish: internet va raqamli qurilmalarning ko'pligi o'quvchilarning diqqatini 1 chalg'itishi mumkin.

2. Qiyinchiliklarni boshqarish: ba'zi o'quvchilar texnologiyalarni ishlatishda qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin, bu esa ta'lim jarayonini murakkablashtiradi.

3. Ijtimoiy aloqalar: raqamli texnologiyalar o'quvchilar o'rtasidagi yuzma yuz muloqotni kamaytirishi mumkin, bu esa ijtimoiy ko'nikmalarga ta'sir qiladi.

4. Qaror qabul qilishda qiyinchilik: tezkor ma'lumot oqimi va kontentning ko'pligi o'quvchilarni xato ma'lumotlarga duchor qilish ehtimolini oshiradi.

5. Qaramlik: raqamli texnologiyalarga qaramlik bolalarning o'qish va jismoniy faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Maktab faoliyatida raqamli texnologiyalarni to'g'ri va muvozanatli ishlatish muhimdir.

Oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalar. Bakalavriat – mutaxassislik yo'nalishi bo'yicha fundamental va amaliy bilim beradigan, ta'lim olish muddati kamida 4 yil davom etadigan tayanch oliy ta'lim. Ushbu darajaga ega bo'lgan inson oliy ta'lim tizimi yo'nalishidagi o'zi tanlagan soha

bo'yicha oliy ma'lumotli mutaxassis bo'ladi va davlat klassifikatorida belgilangan lavozimda ishlash huquqiga egadir. Bu ta'lim tizimida talabalar qaysi soha bo'yicha o'qimasin raqamli texnologiyalar ularning kundalik hayotining bir bo'lagiga aylanib bormoqda. Masalan, o'zlariga kerakli ma'lumotlarni kutubxonaga bormasdan elektron kutubxonadan internet orqali olishadi, sun'iy intellektdan foydalanib mustaqil ish, kurs ishini yozishni o'rganishadi. Yana bir misol tariqasida shuni ta'kidlab o'tish kerakki, oliy ta'lim muassasalarida yuzni tanish texnologiyasidan foydalanish joriy qilingan. Ya'ni, talabalar o'quv dargohiga kirganida yuzni tanish texnologiyasi orqali talabani yuzi skaner qilinib, ota-onasiga farzandi o'qishga kirib kelganligi haqida sms tarzida ma'lumot yuboriladi. Bu texnologiya ota-onalarga farzandlarini nazorat qilishga qulaylik yaratadi.

Oliy va undan yuqori ta'lim jarayonlarida raqamli texnologiyalarning foydali va zararli taraflari maktab ta'lim tizimida keltirilgan foyda va zararli taraflariga qo'shimcha tarzda quyidagilarni kiritish mumkin:

Foydalari:

1. Resurslarga keng kirish: talabalar turli onlayn kutubxonalar, ma'lumotlar bazalari va ilmiy maqolalarga osongina kira olishadi.

2. Onlayn ta'lim formatlari talabalar uchun o'z vaqtini va joyini tanlash imkonini beradi, bu esa ish va o'qishni birlashtirishni osonlashtiradi.

Zararlari:

1. Axborot sifatiga oid muammolar: raqamli resurslardagi ma'lumotlar har doim ishonchli bo'lmasligi, noto'g'ri yoki chalg'ituvchi ma'lumotlarni o'z ichiga olishi mumkin.

2. Qiyinchiliklarni boshqarish: texnologiyalarni samarali ishlatishda qiyinchiliklar, ba'zi talabalar uchun qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin.

Xulosa shuki, jadal sur'atlar bilan rivojlanib borayotgan zamonda raqamli texnologiyalar hayotimizning har bir sohasida o'z o'rniga ega bo'lib bormoqda. Xususan uzluksiz ta'lim tizimining barcha bosqichida ham raqamli texnologiyalardan foydalanish ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarni ishini osonlashtirmoqda. Bu jarayon individual salohiyatli o'quvchilarning yanada rivojlanishida yaqqol namoyon bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayev M., Saidahrar, Ayupov R. Raqamli iqtisodiyot-kadrlar tayyorlashning dolzarb yo'nalishlari. 2020 y.

2. Babaniskiy N.Q. Hozirgi zamon umumiy ta'lim maktablarida o'qitish metodlari.- T.: "O'qituvchi" 1990

3. Kamolov N. "Kompyuter tarmoqlari va ulardan foydalanish qoidalari".

4. Кондаков А.М. «Цифровое образование: матрица возможностей».

FIZIKANING "OPTIKA" BO'LIMINI NOAN'ANAVIY O'QITISHNING NAZARIY ASOSLARI

Safayev Ibrohim Ulug'Bek o'g'li

TDPU, Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchisi

Noan'anaviy o'qitish metodikasini takomillashtirish o'quv jarayoni bilan bog'liq faoliyat bo'lib, shaxsning individual-psixologik xususiyatlari, ta'lim olishga bo'lgan motivatsiyasi va intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishning didaktik omillari ishlab chiqilgan. Didaktik omil — bu noan'anaviy metodik yondashuv bo'lib, bunda talabaning fundamental bilimlaridan kelib chiqib, ta'lim metodikasini shakllantirish lozim bo'ladi.

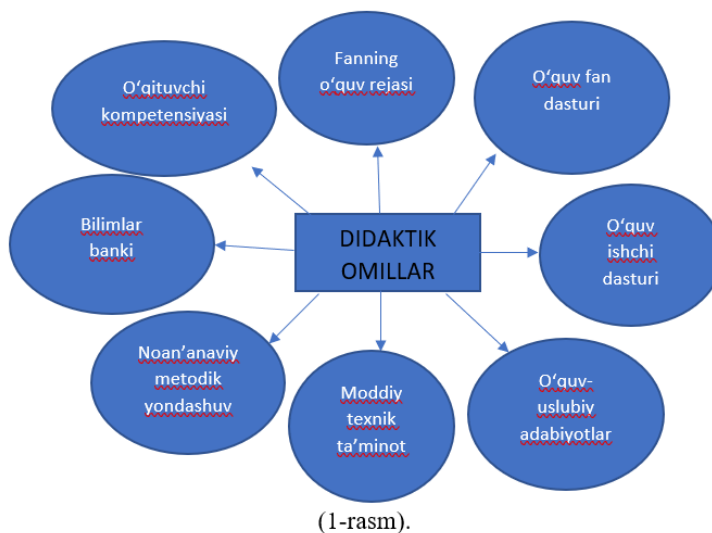
Pedagog-psixolog olimlarning ta'kidlashicha, sakson daqiqalik ma'ruza mashg'ulotining xar yigirma daqiqasida talaba diqqati (ma'ruza mashg'ulotini tinglashi va o'zlashtirishi) passiv

holatga o'ta boshlaydi. Shuning uchun ma'ruza mashg'uloti davomida kamida to'rtta innovatsion metodlardan foydalanishni ommalashtirish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishi, talabalarda o'quv-biluv jarayonining shakllanishi va rivojlanishi uchun muhim didaktik omil sifatida dolzarb ahamiyatga egadir. Didaktik omillar orasida o'qituvchi kompetensiyasi alohida ahamiyatga ega bo'lib, «Optika» bo'limini o'qitishda yangi g'oyalar bilan boyib borishi, ta'lim metodlarining doimiy takomillashuvi, talabalarining muntazam o'zlashtirishini nazorat qilish, to'ldirib borish va mustahkamlash hamda malakasini oshirish pedagogik mahoratni talab qiladi.

Ta'lim jarayonining asosiy ishtirokchisi talaba hisoblanib, uning muhim vazifasi real ta'lim amaliyotidagi izlanish jarayonida «Optika» bo'limining innovatsion paradigmalarini mustaqil o'rganishdir. O'qituvchi o'zi vazifani tadqiq qilib, o'quv muammolarini hal qilish yo'llarini tashkil etishni ko'rsatib berishi lozim. Talabalar berilgan ma'lumot, misollardan o'zlarining shaxsiy xarakterlarini tahlil qilish va baholashni o'rganadi, o'zining xatolari va kamchiliklarini ko'ra oladi. O'qituvchi ishtirokchilarning birgalikdagi faoliyatini yo'lga qo'yadi va tadqiq etishga qiziqtiradi. «Optika» bo'limiga oid paradigmalarini tadqiq qilish natijalari, nazariy qoidalar, xulosalar umumlashtirilib, ularga mos ravishda talabalarining o'quv predmetini o'qitishning mazmunini o'zida aks ettiradi. Talabalarining fizikaviy bilimlarni egallash jarayoni fikrlash, tasavvur qilish va boshqa bilish jarayonlari, motivatsion-irodaviy va hissiy (emotsional) faoliyat sohalarining rivojlanganlik darajasi bilan bog'liq holda qaraladi.

Noan'anaviy o'qitish metodikasini takomillashtirishga ta'sir etuvchi didaktik omillar 1-rasmda keltirilgan.

«Optika» bo'limini noan'anaviy o'qitishni takomillashtirish fizika o'quv predmetini o'qitishning shakl, metod, va vositalarini tanlash asosida ta'lim maqsadlaridan kelib chiqqan holda belgilanadi. Demak, Fizika fani «Optika» bo'limi mavzularini noan'anaviy o'qitishni takomillashtirish — fizik hodisa, qonun va formulalarning o'zaro munosabati va aloqadorligining mohiyatini umumlashtirish yo'li bilan, borliqdagi jarayonlarni talabalar ongida hayotiy aks ettirish kabi didaktik omillar orqali rivojlantirildi.



«Optika» bo'limini noan'anaviy o'qitish metodikasini takomillashtirishda quyidagi jihatlarga e'tibor qaratildi:

optik hodisa va qonunlarni to'g'ri anglay olish, mazkur hodisa uchun tegishli formula hamda nazariy g'oyalarni tahlil qilish;

xar bir optik kattalikni keltirib chiqarish;

mazkur hodisa bilan bog'lik formulalarni, ularning o'zaro aloqadorligini aniqlash, ya'ni ma'lum bir qonunni aks ettiruvchi optik formulalarni tushunishga intilish;

barcha fizikaviy hodisalarning borish jarayoni tavsifini anglash;

fizikaviy qonuniyatlarning namoyon bo'lishini aniq tasavvur qilish;

har bir fizikaviy hodisada aks etgan kreativ rivojlanishdagi o'ziga xoslikni taxlil qilish.

Noan'anaviy o'qitishni takomillashlrish orqali talabalarda yuqori darajadagi bilimlarga ega bo'lish kuzatiladi va o'quv jarayoni shu asosida rivojlantiriladi; o'quv mashg'ulotlari davomidagi muayyan mavzuga qiziqish talaba va o'qituvchi hamkorligida tashkil etiladi; amaliyotda sinalgan mashg'ulot jarayonida qo'llaniladigan metodik qo'llanmalar vositasida o'qituvchi va talaba o'rtasida o'zaro bog'liqlik xosil qilinishi tavsiya etiladi; talabalarga qiziqarli kitoblar, didaktik o'yinlarni o'zida mujassam etgan noan'anaviy mashg'ulotlar, texnik vositalar bilan tashkil etilgan jarayonning o'ziyoq mashg'ulotlar samarasini belgilashga asos bo'ladi. Shuning uchun noan'anaviy o'qitish metodikasining Fizika fani «Optika» bo'limini o'qitish jarayoniga kirib kelishi va samarali natija berishi tabiiy xodisadir.

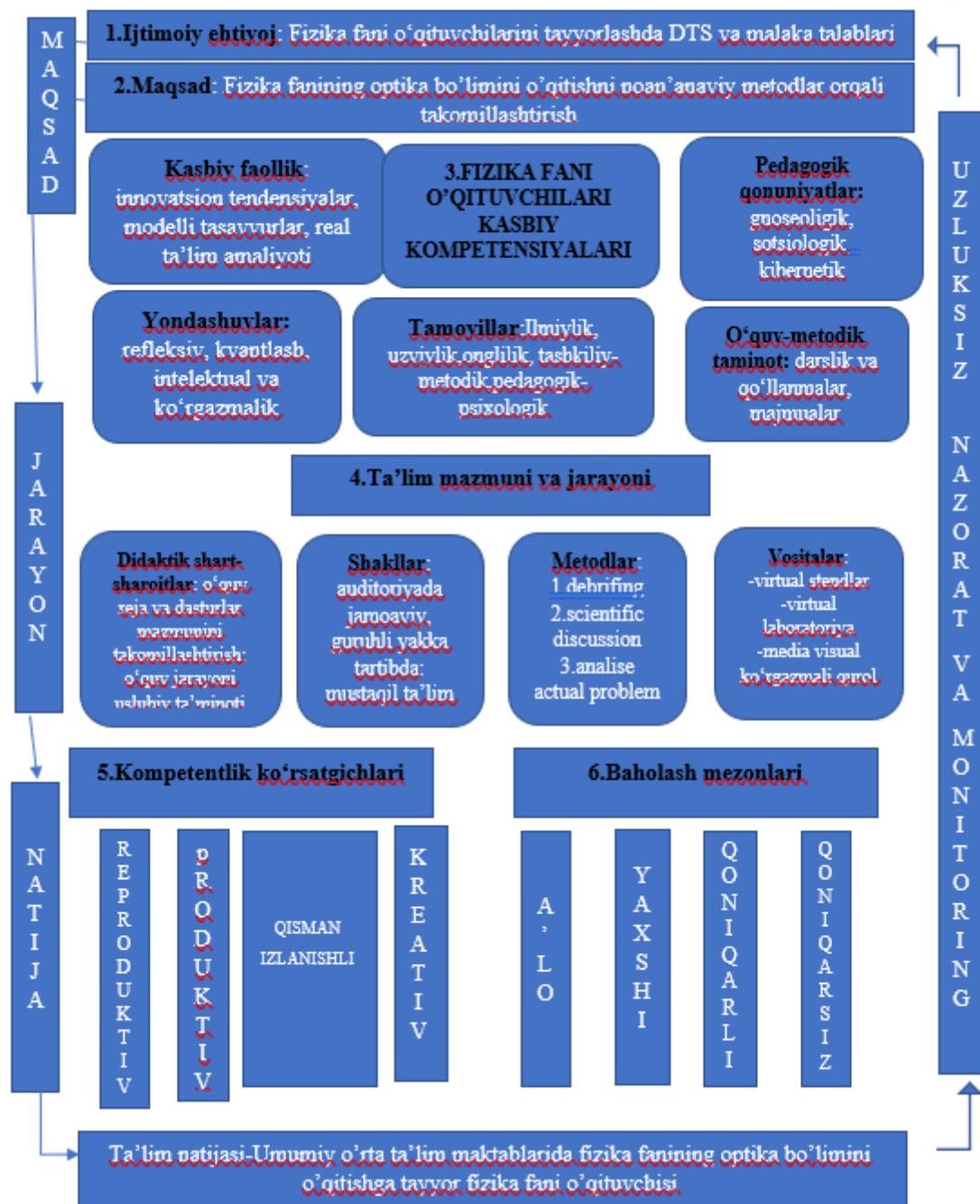


2-rasm. O'qitishning noan'anaviy uyg'unligi

Fizika fanining «Optika» bo'limini o'qitishda pedagogik jarayonlarning uzviylik va uzluksizligini noan'anaviy metodlar yordamida ta'minlash muhimligi barobarida o'qitish jarayonining muvaffaqiyati - mazkur jarayonni innovatsion yondashuvlar asosida loyihalash, algoritmlash hamda natijani oldindan belgilashga bog'liq hisoblanadi.

Kasbiy faollik: innovatsion tendensiyalar-yangi taraqqiyot yo'nalishiga qiziqish, intilish; modelli tasavvurlar-fizik hodisa va jarayonlarni model yordamida tadqiq qilish; real ta'lim amaliyoti-ixtisoslik bo'yicha mukammal tajribalarni bajarish uchun zarur bo'lgan bilim va amaliy ko'nikmalar majmui.(3-rasm)

3-rasm. Fizika fanining "Optika" bo'limini o'qitish metodikasining takomillashtirilgan modeli.



Fizika fanining “Optika” bo‘limini o‘qitish jarayonida (gnoseologik, sotsiologik, kibernetik va ilmiy-metodik) pedagogik qonuniyatlar va (refleksiv, motivatsion va kreativ, shuningdek, kvantlash, intellektual va ko‘rgazmalilik) innovatsion yondashuvlar asosida malaka talablari kvalimetrik tahlil qilindi. Pedagogik qonuniyatlar: gnoseologik-bilish nazariyasi asosida ish ko‘ruvchi ong haqidagi pedagogik qonuniyat; sotsiologik-bir butun tizim hisoblangan jamiyat haqidagi va ayrim ijtimoiy tartibotlar, jarayonlar, ijtimoiy guruhlar, shaxs va jamiyat munosabatlarini nazarda tutuvchi pedagogik qonuniyat; kibernetik- axborotlar almashinuvida ularni qayta ishlash va boshqarish tamoyillari yetakchi hisoblangan pedagogik qonuniyat.

Yondashuvlar: refleksiv-orqaga qaytish, har tomonlama barkamol rivojlangan insonning o‘z xatti-harakatlari va ularning qonuniyatlarini anglashga qaratilgan nazariy faoliyat; kvantlash-elementar zarralar va ularning o‘zaro ta’siri, umuman cheksiz ko‘p erkinlik darajasiga ega kvant sistemalarini taqiq qilish bilan shug‘ullanuvchi fizik nazariyalar; intellektual-insonning aqliy qobiliyati, hayotni, atrof-muhitni ongda aynan aks ettirish va o‘zgartirish, fikrlash, o‘qish-o‘rganish, turli masalalarni hal qilish, bir qarorga kelish, oqilona ish tutish; ko‘rgazmalilik-insonning moddiy va ma’naviy faoliyati sohalardagi yutuqlarni ommaviy namoyish etish shakli.

UMUMTA'LIM MAKTABLARI TA'LIM MUHITIDA O'QUVCHILARNING BILISH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH KATEGORIYALARI (TAMOYILLARI, BOSQICHLARI)

Xakimova Laziza Yusupovna

TATU katta o'qituvchi

O'qitish va rivojlantirish jarayonining o'zaro aloqadorligi muammosi didaktikada yetakchi ahamiyatga molik. Mazkur muammo doirasida bir qator didaktik vazifalarning yechimini ishlash talab qilinadi. Bunda, o'quv-biluv vaziyati va bilish jarayonini rivojlantirishning o'zaro aloqadorligi kabilar shular jumlasiga kiradi.

Ko'pgina mutaxassislar shaxsning rivojlanishi moddiy olam bilan bog'liq bo'lib, inson turmush tarzi uning ongini belgilaydi, deb hisoblaydilar. Insonning bolalikdagi rivojlanishida o'quv-biluv faoliyati muhim o'rin egallaganligi sababli, o'quvchilar bilish faoliyatining rivojlanishi birinchi navbatda ularning ilmiy hodisalar, fikrlar, g'oyalar, dalillar va ijtimoiy tajribani o'zlashtirishlari natijasida amalga oshadi.

Pedagogika fanida rivojlanish va o'qitishning o'zaro aloqadorligi o'ziga xos tarixiy taraqqiyot yo'liga ega. Dastlab pedagoglar o'quvchilarning rivojlanishi o'z-o'zidan amalga oshadi, degan fikrni ilgari surganlar. Keyinchalik esa, ta'limning rivojlanishga bo'lgan ta'sirini aniqlaganlaridan so'ng ular bu ta'sirning avtomatik xarakterga ega qirraliligi bilan ko'rsatilgan muammo ta'lim va rivojlanishning o'zaro aloqadorligi tarzida tushunila boshlandi.

Pedagogik meros asoslari Abu Ali ibn Sino, Abu Rayxon Beruniy, Abu Nasr Forobiy, Ya.A.Komenskiy, I.G.Pestalossilar ta'limotida bosqichma-bosqich shunday ilmiy dalillar to'plandiki, ular mazkur muammoning alohida yo'nalishlarini belgilab berdi va rivojlantirdi. Ya.A.Komenskiyning ta'biricha didaktikaning asosiy vazifasi ta'limning tabiatini ochish asosida o'quvchini shaxs sifatida shakllantirish va uning tarbiyasini ta'minlashdan iborat. I.G.Pestalossi esa, o'qitish jarayonida o'quvchining mujassam tarzda rivojlantirish imkoniyatlarini ko'rishga muvaffaq bo'ldi. J.J.Russoning o'qitish konsepsiyasi o'quvchilarning tabiiy ehtiyojlariga asoslangandi. A.Disterveg o'z ta'limotida o'quvchilarning layoqatlari va aqliy quvvatlarini rivojlantirish zarurligini ta'kidlagan edi.

Maktab o'quvchisining kognitiv shaxsiy sohasini ko'p funktsiyali rivojlantirish uchun ekologik yondashuv doirasida ta'lim muhiti modellarining variantlari taklif etiladi, ularning asosiy tarkibiy parametrlari, turlari, mezonlari aniqlanadi: ekologik-shaxsiy model (V.A. Yasvin), aloqaga yo'naltirilgan model (V.V. Rubtsov, N.I. Polivanova, I.V. Ermakova), antropologik-psixologik model (V.I. Slobodchikov), ta'lim muhitining psixologik xavfsizligi modeli (I.A. Babaeva).

Shaxsning ichki dunyosi, muhim kuchlari - ularning ta'lim jarayonida o'zaro pozitsiyasida aynan ta'lim muhiti mazmuni va uning tarkibi chegaralarini belgilaydi». Ta'lim muhitini baholash va uning rivojlanish ta'siri o'rtasidagi bog'liqlik texnologik darajada aniqlanadi. Rivojlanish ta'lim muhitini baholashda ko'rsatkichlar sifatida V.V.Davudov tomonidan belgilangan «asosiy ko'rsatkichlar» qo'llaniladi:

o'qitish yetakchi faoliyat turi asosida tashkil etiladi;

boshqa faoliyat turlari bilan aloqalar o'ylangan va amalga oshiriladi;

«har bir yosh ma'lum psixologik yangi shakllanishlarga mos keladi;

o'quv jarayonini uslubiy ta'minlashda psixologik yangi shakllanishlarning zarur rivojlanishiga erishishni kafolatlaydigan va jarayon darajasining diagnostikasini sinovdan o'tkazishga imkon beradigan ishlanmalar tizimi mavjud». Ta'lim muhitining turli xil modifikatsiyalari mavjud: masalan, A.A. Kalmykov va L.A. Xachaturov virtual ta'lim muhitini tasvirlaydi. Shu bilan birga, aksiologik yondashuv qo'llaniladigan o'ziga xos ta'rif beriladi: «Virtual ta'lim muhiti - bu ijodkorlikni yangi o'zlikka erishishga yordam beradigan muhit, ya'ni shaxsiyat sifatida tushuniladi. ta'limni shakllantirish, yangi bilimlarni va yangi erkinlik

darajalarini egallash». Boshqa tadqiqotchilar integratsiyalashgan va taqsimlangan ta'lim muhitini tasvirlaydilar. Ta'lim muhiti (yoki o'quv muhiti) haqida gapirganda, tadqiqotchilar o'rganish va o'qitishning o'zaro bog'liq jarayonlarini nazarda tutadi. «Ta'lim muhiti» tushunchasi «ta'lim muhiti» tushunchasini yanada aniqlaydi, chunki ta'lim muhitida turli xil ta'lim muhitlari mavjud bo'lishi mumkin, ular tashkiliy va o'z-o'zidan paydo bo'lishi mumkin bo'lgan ta'lim muhitidan farqli o'laroq, o'quv muhiti. har doim maxsus tashkil etilgan. Shunday qilib, o'quv muhiti deganda o'qitish va o'qitish jarayonlarini ta'minlaydigan aniq moddiy, aloqa va ijtimoiy sharoitlarning o'zaro bog'liqligi tushuniladi. Bunda u o'quvchining muhitda bo'lishini, o'zaro ta'sirini, muhitning sub'ekt bilan o'zaro munosabatini nazarda tutadi».

“Kosmosning eng umumiy g'oyasi bir vaqtning o'zida mavjud bo'lgan ob'ektlarni joylashtirish tartibi (o'zaro pozitsiyasi) bilan bog'liq. “Mamlakat” haqida gapirganda, bu tergovchilar insonga ta'sir qilishi mumkin bo'lgan ma'lum bir tarzda o'zaro bog'langan shartlar to'plamini nazarda tutadi. Shu bilan birga, ma'nosiga ko'ra, makon tushunchasining o'zi odamni unga kiritishni anglatmaydi. Kosmos undan mustaqil ravishda «mavjud» bo'lishi mumkin. “Atrof-muhit” tushunchasi inson taraqqiyotini ta'minlovchi shart-sharoitlarning o'zaro bog'liqligini ham aks ettiradi. Biroq, bu holda u o'zining muhitda mavjudligini, o'zaro ta'sirini, atrof-muhitning sub'ekt bilan o'zaro ta'sirini nazarda tutadi».

Fransuz sotsiologi Per Burdieuning ijtimoiy makon kontseptsiyasiga bag'ishlangan asarlarida birinchi marta «ta'lim maydoni» tushunchasi paydo bo'ladi. Uning asarlarida ta'lim maydoni tushunchasidan foydalanmasdan, «ramziy munosabatlar, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi ramziy kuch» haqida so'z boradi. Bourdieu «ijtimoiy makon»ni «ma'lum ijtimoiy pozitsiyalar tuzilishi, turli pozitsiyalar o'rtasidagi munosabatlar tizimi» deb atagan [90].

Ta'lim muassasasining ta'lim maydoni moddiy, fazoviy va predmetli tarkibiy qismlarning yig'indisidan iborat; ijtimoiy omillar, shaxslararo munosabatlar. Barcha tarkibiy qismlar va omillar o'zaro bog'liq bo'lib, ular bir-birini to'ldiradi, boyitadi va ta'lim makonining har bir predmetiga ta'sir qiladi. Shunday qilib, ta'lim muassasasining ta'lim maydonida o'qituvchi va bolaning o'zaro ta'siri faol ichki muhitda amalga oshiriladi. Xulosa qilib aytishimiz mumkinki, keng ma'noda mamlakatning ta'lim sohasi deganda ma'lum bir hududda faoliyat yurituvchi ta'lim muassasalari, ta'lim jarayonlari va ta'lim muhitlari yig'indisi, ma'lum bir tarzda o'zaro bog'langan shart-sharoitlar majmui tushuniladi. insonga ta'sir qiladi, shu bilan birga makon tushunchasining o'zi odamni unga kiritishni anglatmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aksela, M. &Haatainen, O.(2019). Project-Based Learning (PBL) in practice: Ac teachers' views of its' advantages and challenges. <https://www.researchgate.net/publication/333868087>.
2. Петунин О.В. Профессиональный стандарт и повышение квалификации педагогов // Вестник Костромского государственного университета имени Н.А.Некрасова. Серия: Педагогика. Психология. Социальная работа. Ювенология. – 2015. – Т. 21. – № 3. – С. 113-116.
3. Samuel, K.; Libata, I. &Sabit, A. (2018). Efficacy of Process-Based Instruction, In Enhancing Secondary School Students' Academic Performance and Science Skills Acquisition, In Identification of Cations, In Faskari, Katsina State-Nigeria. Issues and Ideas in Education, 6(1), 87–97.

KIMYOVIY JARAYONLARNI O'RGANISHDA NOCHIZIQLI DIFFERENSIAL MODELLARNING TADBIQI

Zikiryayev SH.X., Bekturodova M.A.

A.Qodiriy nomidagi Jizzax DPU, Matematika va informatika fakulteti

Tabiat hodisalari chiziqli bo'lmagan holda sodir bo'ladilar, shu sababli ular chiziqli bo'lmagan differensial tenglamalar bilan ifodalanadilar, ularni tadbiq qilish esa, tabiatshunoslik

Mexanikada
anglatishi,
ida modda

bu yerda $f(i=\overline{1,n})$ chiziqli bo'lmagan funksiyalardir.

OH

fat

The diagram shows a branched alkane structure. A vertical chain of four blue hexagons is shown. The top hexagon is connected to two more hexagons branching out to the left and right. The label 'OH' is positioned above the top hexagon, and the label 'fat' is positioned to the left of the second hexagon from the top.

Shunday noxiziqli differensial sistemalarni tekshirishda differensial tenglamalarning sifat nazariyasidan foydalanish ancha qulaylik muhitini yaratadi.

1-misol. Quyidagi nochiziqli sistemani qaraylik:

bu sistemaning markaz ko‘rinishidagi nuqtasi ham mavjud deb faraz qilamiz. Sistemaning fazoviy portretini ko‘rish uchun uning qo‘zg‘almas nuqtasini aniqlaymiz. Ravshanki, $x_1 = 0, x_2 = 0$ nuqtalar sistemaning qo‘zg‘almas nuqtasi bo‘ladi. Bu sistemaning chiziqli yaqinlashish sitenasi quyidagicha:

Endi sistemaning fazoviy portretini qurish uchun qutb koordinatalar sistemasiga o'tamiz. U holda

sistemaga ega bo'lamiz. (*)-tengliklardan ko'rinadiki, hamma $r > 0$ uchun $\dot{r} > 0$ bo'ladi. Bundan shunday narsa ma'lum bo'ladi, trayektoriyalar t - vaqtning o'sishi bilan spiralsimon egri chiziq bo'lib uzoqlashib ketadi, shu sababli qo'zg'almas nuqtada turg'unsizlik mavjud.



$$\frac{dx}{dt} = \frac{1}{\tau}(x_0 - x) - kx^2, \quad (1)$$

bu yerda x - reaktordagi X moddaning konsentratsiyasi; x_0 - X moddaning boshlang'ich konsentratsiyasi; τ - reaktordan yorib o'tish vaqti; k - o'zgarmas bo'lib, reaksiyaning tezligini bildiradi.

(1) tenglamaning qo'zg'almas nuqtasini topamiz, ya'ni muvozanat holatni ta'minlovchi nuqtani:

$$\frac{1}{\tau}(x_0 - x) - kx^2 = 0$$

tenglamani ko'rinishiga qaraganda ikkita qo'zg'almas nuqta mavjud bo'lishi kerak, bular

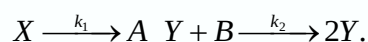
$$\bar{x}_1 = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 4\tau k x_0}}{2k\tau}, \bar{x}_2 = \frac{-1 - \sqrt{1 - 4\tau k x_0}}{2k\tau}$$

bo'ladi.

Nuqtalarning qiymatlariga qaraganda ikkinchi nuqta fizik ma'noga ega emas, chunki uning qiymati manfiydir.

Shunday qilib, aralashma reaktorga kirisha oladigan ma'lum ma'nodagi o'zgarish yoki siljishni olmagan taqdirda, qaralayotgan sistema o'z ma'romida ishlay boshlaydi. Demak $\bar{x}_1$ - nuqta berilgan sistema uchun turg'unlik nuqtasi bo'ladi.

Ikkinchidan, reaktorda joylashtirilgan aralashma bilan quyidagi sxemada reaksiya o'tkazilgan bo'lsin:



Bu yerda bizni qiziqtiradigan narsa X va Y komponentlar konsentratsiyasining o'zgarishi qanday bo'ladi?

Bunday o'zgarishning matematik modeli quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\frac{dx}{dt} = -k_1 x, \frac{dy}{dt} = k_2 by. \quad (2)$$

Shunday qilib, biz bu yerda chiziqli differensial tenglamalar sistemasiga ega bo'lamiz.

Sistemaning yechimi esa, quyidagicha yoziladi:

$$x(t) = c_1 e^{-k_1 t}, y(t) = c_2 e^{k_2 b t} \quad (3)$$

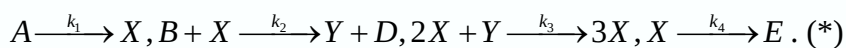
(3) - tengliklardan ko'rinadiki, vaqt o'tishi bilan X - komponentaning konsentratsiyasi kamayib boradi, Y - komponentaning konsentratsiyasi oshib boradi. Tuzilishiga qaraganda (2) - sistema (0;0) nuqtaga birinchi komponenta bo'yicha yaqinlashib boradi, ikkinchi komponenta bo'yicha esa trayektoriyalar uzoqlashadilar. Shu sababli, qo'zg'almas nuqtaning turi egar nuqtaga mos keladi.

Demak, sistema ma'romida ishlamasdan qandaydir o'zgarishlar yoki yangilanish vujudga keladi. Bu holat reaksiya jarayonidagi o'zgarishlarni tezroq ilg'ab olish imkoniyatini beradi.

Vaqt o'tishi bilan aralashmalarning tebranib harakat qilishi yoki aralashmalarning reaktor bo'yicha notekis taqsimlanishi kabi jarayonlar nazarda tutiladi. Bunday o'z-o'zidan hosil bo'ladigan jarayonlar umumiy holda dissipativ tuzilmalar deyiladi. Dissipativ jarayonlarning o'zgarish qonuniyatlari nochiziqli differensial modellar orqali ifoda qilinadi. Buni Brusselyator modeli misolida ko'rib chiqamiz.

Brusseyator - bu brussellik olimlar tomonidan yaratilgan reaksiya o'tkazish qurilmasi.

Ma'lumki, brusselyator modeli quyidagi gipotetik reaksiyani hosil qiladi:



Bu yerdagi reaksiya jarayoni orqaga qaytmaydi. A,B,D,E moddalarning konsentratsiyasi o'zgarib qolmaydi. Ana shunday brusselyator modeli quyidagi differensial tenglamalar bilan ifodalanadi:

$$\frac{dx}{dt} = k_1 a - k_2 b - k_4 x + k_3 x^2 y, \frac{dy}{dt} = k_2 b x - k_3 x^2 y.$$

Quyidagi almashtirishlar yordamida bu sistemani o'lchamsiz ko'rinishga keltiramiz:

$$x = \frac{x}{x_0}, y = \frac{y}{y_0}, t = \frac{t}{t_0}, k_i = \frac{k_i}{k_1^0}, (i = \overline{1, 4})$$

$$k_1^0 = \frac{x_0}{a_0 t_0}, k_2^0 = \frac{1}{b_0 t_0}, k_3^0 = \frac{1}{x_0 y_0 t_0}, k_4^0 = \frac{1}{t_0},$$

x, y lar X, Y -moddalarning o'lchamsiz konsentratsiyasi, x_0, y_0, a_0, b_0 lar esa X, Y, A, B -moddalarning konsentratsion xarakteristikasi, t_0 -reaksiya vaqtining xarakterini bildiradi.

Shu sababli brusselyatorning o'lchamsiz shakldagi matematik modeli quyidagicha:

$$(**) \frac{dx}{dt} = a - (b+1)x + x^2 y, \frac{dy}{dt} = bx - x^2 y.$$

Vaqt o'tishi bilan (**) sistemadagi sodir bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlaymiz: Buning uchun esa, qo'zg'almas nuqtasini topamiz. Ya'ni

$$\left. \begin{aligned} a - (b+1)x + x^2 y &= 0 \\ bx + x^2 y &= 0 \end{aligned} \right\} x = a, y = \frac{b}{a}$$

Shu qo'zg'almas nuqta atrofida (**) -sistemani chiziqli yaqinlashishga keltiramiz: Lyapunovning birinchi metodiga asosan A-matritsaning ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$A = \begin{pmatrix} b-1 & a^2 \\ b & -a^2 \end{pmatrix}$$

endi bu matritsaning xarakteristik ko'phadini tuzamiz:

$$\lambda^2 + \lambda(a^2 - b + 1) + a^2 = 0$$

uning xususiy qiymatlari:

$$\lambda_{1,2} = \frac{-(a^2 - b + 1) \pm \sqrt{(a^2 - b + 1)^2 - 4a^2}}{2}$$

Agar sistemaning boshqaruvchi parametrlari uchun quyidagi shart bajarilsa:

$$(a-1)^2 < b < a^2 + 1,$$

u holda xarakteristik tenglamaning ildizlari qo'shma-kompleks son va uning haqiqiy qismi manfiy son bo'ladi. Shu sababli $\bar{x} = a, \bar{y} = \frac{b}{a}$ qo'zg'almas nuqta fokus bo'lib, sistema uchun turg'unlik holati hukm suradi.

Agarda $b > a^2 + 1$ bo'lsa, xarakteristik tenglamaning ildizlarini haqiqiy qismi musbat bo'lgan qo'shma-kompleks son bo'ladi. U holda qo'zg'almas nuqta fokus bo'lib, turg'unlik sodir bo'ladi.

Agarda $b = a^2 + 1$ shart o'rinli bo'lsa, sistema uchun Andronov ma'nosidagi bifurkatsion holat ta'minlanadi. Chunki, bunday shart xarakteristik tenglamaning ildizini haqiqiy qismini nolg'a aylantiradi.

ADABIYOTLAR:

- 1) Ерёмин В.В. Теоретическая и математическая химия для школьников М.МЦНМО,2007
- 2) Перегудов А.В. Ведение в Математическую химию:практикум к элективному курсу для 9 класса в рамках предпрофильной подготовки, Красноярск,2009
- 3) Перегудов А.В. Дополнительный курс математики для учащихся 10 классов, Красноярск,2010
- 4) Пушкарёва Т.П., Быков В.И. Программу обеспечению учебного процесса по математическому моделированию, Красноярск,1998
- 5) Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование, Иден.Методы. Примеры, физматлит, М.2001

TA'LIM TIZIMIGA SMART TA'LIM TEXNOLOGIYALARINING KIRIB KELISHI VA QO'LLANILISH JARAYONI.

Aliqulov Abdulla Baxtiyor o'g'li

TDPU, Fizika-matematika fakulteti tyutori.

Mansurova Shaxinabonu Umid qizi

TDPU, Fizika-matematika fakulteti talabasi.

Globalizatsiya va raqamli texnologiyalar rivojlangan bir paytda, dunyoning aksariyat davlatlari ta'lim tizimini raqamlashtirish va zamonaviylashtirish yo'lida harakat qilmoqda. O'zbekiston ham bu jarayondan chetda qolmay, so'nggi yillarda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish va smart texnologiyalarni keng joriy etishga e'tibor qaratmoqda. Bu jarayonning bosh maqsadi - ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarga yanada interaktiv, qiziqarli va samarali ta'lim berish hamda ularga bilim olishda qulay imkoniyatlar yaratishdir.

Smart ta'lim, bu ta'lim muassasalari hamda professor-o'qituvchilar tarkibining umumiy standartlar, kelishuvlar va texnologiyalar asosida yagona Internet tarmog'i orqali ta'limni amalga oshiruvchi birlashmalar yig'indisidir. Ta'limning bu shakli ko'p miqdordagi manbalar, multimediyaning (audio, video, grafik) maksimal xilma-xilligini, tinglovchilarning talab va ehtiyojlariga tez va oson moslashish imkoniyatini nazarda tutadi. Bu mutlaqo yangi ta'lim muhiti bo'lib, unda ta'lim faoliyati Internetda umumiy standartlar, texnologiyalar va ta'lim muassasalari tarmog'i o'rtasida tuzilgan shartnomalar asosida olib boriladi va umumiy tarkibdan foydalaniladi. Bu turdagi ta'limning o'ziga xos xususiyati shundaki, yashash joyidan va moliyaviy ahvolidan qat'iy nazar, aholining barcha qatlamlari uchun qulaylik, ya'ni "hamma joyda" ta'lim olish imkoniyatidir. O'quvchilar uchun smart-muhit har bir o'quvchi uchun individual ta'lim muhiti, amaliy yo'nalish, bilim, ko'nikma va malakalarni rivojlantirishda mustaqillik - ijtimoiy muhitga muvaffaqiyatli moslashishga imkon beruvchi barcha omillar; uzluksiz ta'limning smart, fanlararo, talabalarga yo'naltirilgan ta'lim tizimlari (maktab, oliy o'quv yurti, korporativ o'qitish); moslashtirilgan o'quv dasturlari, portfolio; hamkorlikda o'qitish texnologiyalari; ko'p miqdordagi odatiy funksiyalarni avtomatlashtirish; amaliyotchilarni o'quv jarayoniga jalb qilish kabilar orqali ifodalanishi mumkin. Smart ta'limda smart texnologiyalardan foydalaniladi. Smart texnologiyalar — bu sun'iy intellekt, Internet of Things (IoT), bulutli hisoblash va boshqa zamonaviy texnologiyalardan foydalanadigan, ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash, tahlil qilish va taqdim etish imkonini beruvchi vositalardir. Ushbu texnologiyalar ta'lim jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qiladi. Smart texnologiyalar ta'lim jarayonini nafaqat qulay, balki ta'sirchan qiladi. Ushbu texnologiyalarning asosiy turlari quyidagilardan iborat: Elektron ta'lim platformalari: elektron platformalar ta'lim mazmunini keng jamoatchilikka yetkazish imkonini beradi. "ZiyoNET" kabi

platformalar nafaqat maktab va oliy ta'limda, balki professional ta'lim kurslarida ham keng foydalanilmoqda. Bu tizimlar yordamida o'qituvchilar o'z darslarini videodarslar shaklida yozib, o'quvchilarga masofadan taqdim etishlari mumkin. Masofaviy ta'lim: pandemiya ta'sirida masofaviy ta'lim zaruratga aylandi. Ushbu texnologiya O'zbekistonda ko'plab o'quv muassasalari tomonidan qabul qilindi va kengaytirildi. Hozirda ko'plab oliy o'quv yurtlari onlayn darslarni o'tkazib, talabalar va o'qituvchilar o'rtasida masofadan o'qitishning imkoniyatlarini oshirish uchun o'z platformalarini ishlab chiqmoqdalar. Elektron kundaliklar va reyting tizimlari: O'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini monitoring qilish va ota-onalarga tezkor ma'lumot berish uchun elektron kundaliklar muhimdir. Ushbu tizimlar O'zbekistonning aksariyat maktablarida joriy etilgan bo'lib, ota-onalar farzandlarining baholari va darsga qatnashishlarini onlayn kuzatib borish imkoniga ega bo'lmoqdalar. Smart texnologiyalar o'qitish usullarini samaraliroq va qiziqarli qilishga yordam beradi. Ular ta'limning interaktiv va raqamli shakllarini joriy qilish imkonini beradi. Masalan, elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, onlayn kurslar va masofaviy o'qitish imkoniyatlari smart texnologiyalarning asosiy yutuqlaridan biridir. Shu orqali o'quvchilar va talabalarning bilim olish jarayoni qulaylashadi, va ular o'ziga xos tajriba orttirish imkoniga ega bo'ladi. Smart texnologiyalar o'quv jarayonini yanada shaffof va nazorat qilinadigan holga keltiradi. Smart ta'lim texnologiyalari O'zbekistondagi ta'lim jarayoniga asta-sekin kirib kelmoqda. Masalan, elektron darsliklar va interaktiv ta'lim platformalari - maktab va oliy o'quv yurtlarida mashg'ulotlar davomida faol qo'llanilmoqda. Masofaviy va onlayn ta'lim - pandemiya sharoitida keng ommalashdi, endilikda talabalar va o'qituvchilar onlayn tarzda bilim olish va berish imkoniyatiga ega bo'lishdi. Virtual laboratoriyalar - ayrim universitetlarda tabiiy fanlar bo'yicha laboratoriyalar o'rniga virtual simulyatsiyalar qo'llanilmoqda. Ushbu jarayonda ustozlar ham muhim rol o'ynaydi. Ustozlar smart texnologiyalarni qanday qilib samarali qo'llashni o'rganishlari kerak. Buning uchun hozirgi kunda ular uchun turli xil treninglar tashkil qilinib kelyapti, ular shu orqali pedagogik uslublarini yangilashga harakat qilmoqdalar. O'qituvchilar tomonidan smart texnologiyalardan foydalanish orqali talabalar nazorat ostida bo'lmaydigan interaktiv darslar o'tkazilishi mumkin. Talabalar esa mustaqil ravishda mavzu bo'yicha ma'lumot qidirish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Smart texnologiyalarning afzalliklari:

- Interaktivlik: smart texnologiyalar yordamida darslar yanada interaktiv bo'ladi.

Qulaylik: masofaviy ta'lim imkoniyatlari mavjudligi sababli talabalar istalgan joydan bilim olish imkoniyatiga ega.

- Tezkor ma'lumot: zamonaviy platformalarda ma'lumotlarni tezda topish va tahlil qilish imkoniyatlari mavjud.

Smart texnologiyalar yordamida kelajakda yanada rivojlangan ta'lim tizimini yaratish mumkin. Jumladan: virtual haqiqat (VR) va kengaytirilgan haqiqat (AR) vositalari o'quvchilarga haqiqiy dunyodagi murakkab jarayonlarni tushunish va o'rganish imkonini beradi; Blokcheyn texnologiyalari ta'lim sohasidagi hujjatlarni xavfsiz saqlash va raqamli sertifikatlash imkonini beradi; Big Data texnologiyalari orqali esa o'quvchilarning o'qishdagi muvaffaqiyatlari, ehtiyojlari va muammolarini tahlil qilish mumkin.

Hozirgi kunda O'zbekistonda smart texnologiyalarni joriy etishda bir qator muammolar mavjud: internet aloqasining barqarorligi, zamonaviy qurilmalarni yetkazib berishdagi qiyinchiliklar hamda ustozlarning yangi metodologiya bo'yicha tayyorgarligi yetarlicha emasligi kabi masalalarni hal qilish zarur. Kelajakda bu muammolar yechilib, O'zbekiston ta'lim tizimida smart texnologiyalar kengroq qo'llanilishi kutilmoqda. Bu esa nafaqat bilim olish sifatini oshirishga, balki umumta'lim muassasalari orasidagi raqobatni kuchaytirishga ham xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, ta'lim tizimimizga smart texnologiyalarni joriy etish jarayoni davom etmoqda va bu jarayon respublikaning ta'lim tizimini rivojlantirishda katta rol o'ynaydi. Biroq, bu yo'lda qator muammolarni hal etish talab etiladi. Kelajakda O'zbekiston ta'lim tizimida smart texnologiyalar orqali yuqori malakali, bilimdon va kreativ yosh avlodni tarbiyalashga erishish

mumkin bo'lad. Mamlakatimizda ta'limni rivojlantirishda smart texnologiyalarni keng joriy etishning istiqbollari va imkoniyatlari cheksizdir. Bu esa ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilar va talabalar bilimni chuqurlashtirish va ularga zamonaviy bilimlarni egallashda katta imkoniyatlar yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Ta'lim tizimida smart texnologiyalarning o'rni" – Saidova Madina Sodiq qizi, Kenjayeva Farangiz Yashin qizi, 2023
2. "Smart ta'lim" innovatsion ta'lim modeli sifatida" – Zaripova Dilnoza Anvarovna, 2023
3. George T. Doran in his article ["There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives,"](#) published in the November 1981 issue of [Management Review.](#)
4. "Artificial Intelligence: A New Synthesis" – Nils J. Nilsson 1998.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМИКСЫ КАК ИННОВАЦИОННОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Закирова Мадина Ринатовна

ТУИТ имени Мухаммада аль-Хоразмий PhD, доцент кафедры «Информационно-образовательные технологии».

АЛТУНБАЕВ ДАНИЛ РАДИКОВИЧ

ТУИТ имени Мухаммада аль-Хоразмий, студент.

Сегодня перед педагогами стоит важная задача – повысить заинтересованность учащихся в учебном процессе и сделать его более эффективным. Традиционные методы передачи информации, такие как устное изложение материала, часто воспринимаются учениками как однообразные и скучные. Традиционные методы передачи информации вызывают потерю интереса и, следовательно, могут снижать уровень усвоения знаний. Однако, если эту же информацию подать в форме комиксов, обучающиеся будут воспринимать ее гораздо легче и обучение может стать более эффективным.

Комиксы, как современный и динамичный вид творчества, соединяют текст и изображение в единое повествование, что облегчает восприятие даже сложного учебного материала. Благодаря яркому визуальному ряду и лаконичным диалогам, комиксы способны привлечь внимание учащихся, сделать процесс изучения более интерактивным. Исследования показывают, что информация, представленная в виде визуальных историй, лучше усваивается и дольше сохраняется в памяти, что особенно полезно в условиях перегруженности информацией.

Комиксы представляют собой визуально-текстовый формат, в котором используются рисунки и краткие текстовые элементы для создания последовательного повествования. Комиксы, как правило, состоят из кадров, расположенных в определённой последовательности, с изображениями, которые сопровождаются речевыми пузырями, звуковыми эффектами и описаниями. Каждый кадр помогает читателю не только воспринимать текстовую информацию, но и анализировать визуальные элементы, что делает процесс восприятия более активным и увлекательным.

Комиксы, хотя и ассоциируются чаще с развлекательной литературой, обладают значительным образовательным потенциалом. Благодаря структурированности и сжатию информации в виде последовательных кадров, комиксы помогают воспринимать информацию в логически обоснованной последовательности. Этот формат позволяет представить сложные понятия в упрощённой и доступной форме, что делает комиксы ценным средством для обучения.

Комикс (от англ. comic — смешной) представляет собой повествование в картинках, где история передается с помощью последовательности рисунков, дополненных текстом. Комиксы — это графические рассказы, которые объединяют визуальные образы и текст для донесения информации до учащихся.

Обучающий комикс — это визуальное представление учебного материала в форме последовательных иллюстраций с текстовыми комментариями. Этот вид комиксов сочетает развлекательные элементы с образовательным контентом, помогая учащимся усваивать знания через яркие образы и увлекательные сюжеты. Обучающие комиксы делают процесс обучения более интерактивным, помогают упростить сложные темы и способствуют долговременному запоминанию информации, что делает их эффективным инструментом в образовательной среде.

Обучающие комиксы помогают не только передавать информацию, но и формировать навыки критического мышления, анализа и творческого подхода. В учебном процессе обучающие комиксы особенно актуальны благодаря своей доступности и простотой восприятия, что способствует легкому усвоению знаний. Исследования показывают, что комиксы позволяют учащимся лучше запоминать и понимать информацию за счет визуального представления, что делает их эффективным средством обучения и воспитания.

Использование комиксов в образовательной среде опирается на теоретические подходы из когнитивной психологии и педагогики, которые рассматривают визуальное обучение и мультисенсорное восприятие.

Так, например, теория двойного кодирования Аллана Пайвио предполагает, что за обработку и запоминание информации в нашем сознании и системе познания отвечают две отдельные, но тесно связанные подсистемы — вербальная и невербальная (образная). Согласно этой теории, информация, представленная как визуально, так и текстово, лучше запоминается и усваивается. В комиксах эти два канала восприятия работают параллельно, что позволяет учащимся более эффективно запоминать материал и связывать его с контекстом. Совмещение текста и изображения помогает учащимся удерживать внимание и легче воспринимать информацию.

Теория когнитивной нагрузки Джона Свеллера утверждает, что успешное обучение возможно при уменьшении когнитивной нагрузки. Комиксы, представляя материал в наглядной форме, позволяют снизить уровень нагрузки на память и переработку информации, что особенно важно при обучении сложным темам. Образы и текстовые описания делают информацию легче воспринимаемой и усваиваемой.

Также комиксы способствуют активизированию когнитивных процессов, такие как внимание, восприятие и интерпретация. Комиксы не просто привлекают внимание яркими иллюстрациями, но и удерживают его за счет визуального разнообразия и динамичности повествования. Каждый кадр добавляет новую порцию информации и поддерживает интерес, что помогает избежать утомления и монотонности, характерной для традиционного текста.

Таким образом, комиксы предлагают множество возможностей для эффективного образования, сочетая доступность и увлекательность с образовательным потенциалом. Этот формат способствует не только усвоению информации, но и развитию таких важных когнитивных навыков, как внимание, память, критическое мышление и способность к анализу. В образовательной практике комиксы позволяют учащимся визуализировать сложные концепции и поэтапно погружаться в материал, формируя целостное и последовательное понимание темы.

Использование комиксов в обучении также помогает адаптировать содержание для учеников с разным уровнем подготовки и стилями восприятия информации. Визуальный аспект привлекает внимание учеников с ярко выраженным визуально-образным мышлением, в то время как текстовые элементы способствуют более глубокому пониманию

сути. Комбинирование иллюстраций и текста делает материал доступным для учеников, которым трудно воспринимать большие объемы информации исключительно в текстовом виде.

Использование комиксов в образовательной среде открывает новые возможности для повышения эффективности и интереса учащихся к учебному процессу. Этот формат позволяет передавать даже сложные понятия в доступной и увлекательной форме, объединяя текст и визуальные элементы в логически связанное повествование. Обучающие комиксы стимулируют познавательную активность, поддерживают интерес к обучению и помогают запоминать информацию за счет наглядности и вовлеченности.

Комиксы также способствуют развитию важнейших когнитивных навыков, таких как критическое мышление, внимание и способность к анализу, что делает их ценным инструментом для формирования у учащихся устойчивых и разнообразных учебных компетенций. Теоретические основы, такие как теория двойного кодирования и теория когнитивной нагрузки, подтверждают, что совмещение визуальной и текстовой информации способствует лучшему усвоению знаний и облегчает процесс обучения.

Таким образом, обучающие комиксы представляют собой эффективное средство, способное преобразовать учебный процесс, сделав его более современным, динамичным и приспособленным к потребностям учащихся. Интеграция комиксов в обучение создает условия для более глубокого понимания материала и, следовательно, для успешного формирования компетентностей, необходимых для обучения в XXI веке.

Список литературы:

1. Донина И.А., Шустров А.С. Применение образовательных комиксов как условие реализации принципа наглядности в учебном кейсе // Педагогический вестник. - 2020. - № 16. С. 19-22.
2. Калитина К. В. Использование комиксов в образовательных технологиях как важного инструмента для передачи знаний // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2013. – Т. 3. – С. 2256–2260. – URL: <http://e-koncept.ru/2013/53454.htm>.
3. Dwiputra, Dimas Febriansyah Krisna et al. “Textbooks Transformation Into Digital Comics As Innovative Learning Media for Social Science Studies in Junior High School.” (2020).
4. Roussou, Christina et al. “An Observational Study on the Use of Comics in education.” 2019 14th International Workshop on Semantic and Social Media Adaptation and Personalization (SMAP) (2019): 1-4.

О НЕКОТОРЫХ ВОЗМОЖНОСТЯХ УПРАВЛЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Талипов Ф.М.

Доктор физико-математических наук, профессор, ТГПУ имени Низами

Новые подходы к организации самостоятельной работы студентов характеризуются стремлением преподавателей предоставить им большую самостоятельность в выборе ими способов усвоения знаний /1/. В этом смысле большой интерес у студентов педагогического университета вызывает работа над созданием инфографики по различным темам физики /2/. Возможно индивидуальная и групповая работа над инфографическими ресурсами под руководством преподавателя. В инфографике должны быть отображены ведущие идеи и понятия темы (или её части), раскрыты их взаимосвязи. Во время проведения обсуждения преподавателю необходимо внимательно смотреть и слушать и мысленно анализировать представленную инфографику, своевременно обнаруживать ошибки, неточности формулировок, отдельных понятий или законов, чтобы потом вместе с участниками обсуждения их исправить. Очень важно обеспечить активное участие всех студентов в обсуждении представленных инфографических ресурсов. Для активизации работы над

инфографическими ресурсами можно организовать соревнование между отдельными группами студентов, дав им одну тему для создания инфографики. Победит в нём та группа или тот студент, который создаст лучшую инфографику. Созданные инфографические ресурсы можно будет опробовать или оценить их эффективность при прохождении студентами педагогической практики в школе. Ниже, в качестве примера, рассмотрим некоторые простые инфографические ресурсы с рисунками для таблиц, созданные совместно со студентами младших курсов по школьному учебнику физики для седьмого класса/3/. В таблицах приведены значения удельной теплоёмкости для некоторых веществ и удельной теплоты сгорания топлива. Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты требуется для изменения температуры вещества массой 1 кг на 1 С, называется удельной теплоёмкостью. Физическая величина, показывающая, какое количество теплоты выделяется при полном сгорании 1 кг топлива, называется удельной теплотой сгорания топлива. Различные вещества и виды топлива имеют разные значения удельной теплоёмкости и удельной теплоты сгорания топлива. Единицы измерения удельной теплоёмкости и удельной теплоты сгорания топлива в Международной системе единиц (СИ) приняты (Дж/кг.С) и (Дж/кг) соответственно. В таблице для удельной теплоты сгорания топлива приведена единица (МДж/кг).

**В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ЗНАЧЕНИЯ
УДЕЛЬНОЙ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ
ТОПЛИВА ДЛЯ НЕКОТОРЫХ ВЕЩЕСТВ**

Вещество	Примеры	Удельная теплота сгорания
Бензин		46
Керосин		46
Газ		44
Сухие дрова		10
Уголь		29
Спирт		29
Порох		3,8

*В таблице приведены значения удельной
теплоёмкости для некоторых веществ*

Вещество	Примеры	Удельная теплоёмкость
Вода		4200
Свинец		130
Медь		380
Железо		460
Серебро		230
Лёд		2100
Алюминий		880

Таким образом создание инфографических ресурсов по физике в процессе самостоятельной работы позволяет получать студентам системные знания, которые являются основой для творческого усвоения содержания самой физики, для формирования мировоззрения, для понимания работы различных технических устройств, для дальнейшего применения в педагогической практике.

Литература:

1. Талипов Ф.М., Серебрякова М.Х. Внедрение инфографики в процесс обучения физики и подготовка педагогов к использованию инфографики на уроках физики. Физика, математика и информатика, 3/1, 2024, 53-60 б.
2. Serebryakova M.Kh., Talipov F.M. Using infographic resources in physics lessons. Science and innovation. v.3 ISSUE 2, 2024, p. 178-180.

3. Суяров К., Усаров Ж., Сангирова З., Равшанов Й., Буранова Н. Физика 7 учебник для 7 класса, Ташкент, Республиканский центр образования, 2022 г, 192 с.

AKADEMIK LITSEYLARDA MATEMATIKANI O'QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Abdullayeva M.R.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti akademik litseyi yetakchi o'qituvchisi

Bugungi axborot texnologiyalari shiddat bilan rivojlanayotgan zamonda akademik litseylarda Matematika fanini o'qitish o'quvchilarni nafaqat matematikaning asosiy tushunchalari va nazariyalariga, balki analitik fikrlash, muammolarni hal qilish va amaliy ma'lumotlarni boshqarish qobiliyatlariga ham tayyorlashni talab qiladi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4708-sonli Qarorida Matematika fanini o'qitishni yangi bosqichga olib chiqish bo'yicha bir qator vazifalar belgilandi.

Hozirda pedagogik texnologiyalarning rivojlanishi o'qitish jarayonini yanada samarali va interaktiv tashkil qilishga imkon bermoqda. Matematikani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish nafaqat o'quvchilarni faol ishtirok etishga jalb qiladi, balki ular uchun matematik tushunchalarni yanada aniqroq va tushunarli bo'lishga zamin yaratadi.

Pedagogik texnologiyalar — bu o'quvchilarni o'qitishda pedagogik jarayonni yanada samarali tashkil etish uchun mo'ljallangan metodik vositalar va resurslardir. Matematikani o'qitishda texnologiyalarning qo'llanilishi nafaqat o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi muloqotni jonlantiradi, balki bilimlarni o'zlashtirishning yangi shakllarini yaratadi. Quyidagi texnologiyalar akademik litseylarda matematika o'qitish jarayonida keng qo'llanilmoqda:

1. Kompyuter va internet resurslari. Zamonaviy kompyuter texnologiyalari va internet tarmog'i matematikani o'qitish uchun katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Interaktiv darslar, onlayn kurslar, video-ma'ruzalar, va matematika dasturlari (masalan, GeoGebra, Wolfram Mathematica) yordamida o'quvchilar matematikani amaliyotda sinab ko'rishlari mumkin. Bu resurslar o'quvchilarga matematik masalalarni hal qilish jarayonini real va ilg'or usullarda ko'rsatishga imkon beradi.

2. Multimedia vositalari. Multimedia vositalari, masalan, animatsiyalar va interaktiv videolar, matematik tushunchalarni o'quvchilarga vizual ravishda taqdim etishga yordam beradi. Bu metodlar o'quvchilarning e'tiborini jalb qiladi, ularning diqqatini markazlashtiradi va matematik materiallarni eslab qolish jarayonini osonlashtiradi. Masalan, geometriya bo'yicha grafiklar va animatsiyalar yordamida shakllar va figuralar o'quvchilarga intuitiv tarzda ko'rsatiladi.

3. Simulyatsiya va modellashtirish. Matematik simulyatsiya va modellashtirish texnologiyalari, masalan, geometriya fanida jismlarning hajmi, to'la va yon sirti, kesik piramida va uning hajmini tushuntirishda qo'llaniladi. Kompyuter simulyatsiyalari yordamida o'quvchilar matematik formulalar va modellarni real hayotdagi vaziyatlarga moslashtirishni o'rganadilar. Bu o'quvchilarga murakkab matematik tushunchalarni soddalashtirish va amaliy holatlarga qo'llash imkonini beradi.

4. Smartfon va planshetlar uchun ilovalar. Matematikani o'qitish jarayonida smartfon va planshetlardan foydalanish yanada samarali va qulay bo'lishi mumkin. Matematika bo'yicha turli ilovalar, masalan, matematik masalalarni hal qilish uchun mo'ljallangan ilovalar yoki onlayn testlar, o'quvchilarning mustaqil ishlashini rag'batlantiradi va ularni o'z bilimlarini sinovdan o'tkazishga undaydi.

5. Ta'limdagi o'yinlar. O'yinlar yordamida o'qitish, shu jumladan matematik o'yinlar, o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlaydi. Bu usul o'quvchilarga matematik muammolarni hal qilishda kognitiv qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi. Matematik o'yinlar nafaqat bilimlarni mustahkamlash, balki o'quvchilarni muammolarni ijodiy va tezkor tarzda hal qilishga undaydi.

Akademik litseylarda Matematikani o'qitishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash bir qator afzalliklarni taqdim etadi:

1. Zamonaviy texnologiyalar yordamida o'quvchilar o'z sur'atlarida ishlashlari mumkin. Masalan, onlayn resurslar va testlar yordamida o'quvchilar individual ehtiyojlariga qarab o'qish va takrorlash uchun

imkoniyatlarga ega bo'lishadi. Bu yondashuv o'quvchilarni o'z bilim darajasiga mos ravishda o'qitishga imkon beradi.

2. Interaktiv darslar va o'yinlar o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi va ularni o'qitish jarayoniga yanada faol jalb qiladi. Shuningdek, o'quvchilarni raqobat va shaxsiy yutuqlarni kuzatish orqali ruhlanishi mumkin.

3. Grafiklar, vizualizatsiyalar va simulyatsiyalar yordamida matematik tushunchalarni aniq va oddiy tarzda tushuntirish mumkin. Bu usul o'quvchilarning abstrakt matematik tushunchalarni tushunishiga yordam beradi va ular o'quv materiallarini yaxshiroq eslab qolishadi.

4. Onlayn kurslar, video-ma'ruzalar, vebinarlar va boshqa multimedia resurslari orqali o'quvchilar matematikani o'rgatishda turli manbalar va metodlarni birlashtirish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Bu esa o'qituvchining resurslarini samarali va tezkor tarzda boshqarish imkonini beradi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, zamonaviy pedagogik texnologiyalar akademik litseylarda matematikani o'qitish jarayonini sezilarli darajada takomillashtirishi va ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ular o'quvchilarga matematik tushunchalarni yaxshiroq tushunishga, o'z bilimlarini yanada mustahkamlashga va matematik masalalarni ijodiy tarzda hal qilishga yordam beradi. Shuningdek, texnologiyalar o'qitish jarayonini interaktiv, shaxsiylashtirilgan va samarali qiladi, bu esa o'quvchilarni ruhlaniradi va umumiy bilim olish jarayonini yaxshilaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 7-maydagi "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4708-sonli Qarori.

2. Bobojonov T., Mirzaev M. "Kompyuter texnologiyalarining matematika o'qitishdagi o'rni". Matematika o'qitish metodikasi va texnologiyalari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2020 y.

3. Tolibayeva Q., Oripova S. "Multimedia vositalaridan Geometriya fanining "Stereometriya" bo'limini o'qitishda foydalanish texnologiyasi". O'zbekistonda ilm-fan va ta'lim: ilmiy-amaliy izlanishlar, muammolar va yechimlar" xalqaro konferensiya materiallari to'plami. 2022 y. 48-53-b.

MATEMATIKA FANINI HARBIY SOHAGA YO'NALTIRIB O'QITISH

Akmalov Abbos Akramovich

Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti, p.f.n.
Abdulahobov Doston Abdumannop o'g'li

Nizomiy nomidagi TDPU o'qituvchisi

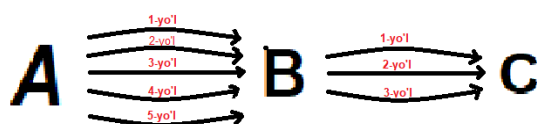
Matematika fani keng soha bo'lib hayotimizning turli jabhalarida uchraydi va ta'lim tizimida shu nuqtai nazardan qaranganda harbiy sohaga yo'naltirib o'qitish orqali yosh avlodning harbiy sohaga qiziqishlarini uyg'otish imkoniyatlarini yaratadi. Shu jumladan harbiy sohada o'z kasbiy faoliyatini amalga oshirmoqchi bo'lgan o'quvchilarning matematika va harbiy soha orasidagi o'zaro aloqalarini ko'radi. Bu orqali *bir tomondan* matematik bilimlarga ega bo'ladi, *ikkinchi tomondan* kasbiy sohasiga qiziqishi yanada ortadi. Matematikaning tarixiga nazar solinsa harbiy sohaga aloqador ba'zibir qiziqarli ma'lumotlarni topish mumkinligi shubhasiz. Masalan, taxminan 4000 yil avval Vavilon va Misrda yer o'lchashlari, qurilish va harbiy sohada turli masalalarni tenglamalar yordamida yechishgan [1,24]. Arximed (Er. Avv. 287-212 yy) injiner-mexanik sifatida asosan harbiy aslahalarning konstruksiyasi bilan shug'ullangani haqida ma'lumotlar mavjud. [1,182] Harbiy injiner S.Stevin (1548-1620) a soninng n-darajali ildizini umumiy ko'rinishda quyidagicha yozishni ko'rsatgan $a^{\frac{1}{n}}$ va bunda $a>0$. [2,135] "Proyektiv geometriya" atamasi 1822-yil Parijda nashr etilgan «Трактата о проективных свойствах фигур» asaridan olinadi. Bu asar muallifi fransuz matematigi J.V.Ponsele (1788-1867) bo'lib asarni yozishda asosiy natijalarni harbiy yurishlardagi vaziyatda harbiy injiner bo'lib ishtirok etgan davrida olgan edi.

Matematikani o'qitish jarayonida tarixiy ma'lumotlardan tashqari turli **misol va masalalarning kasbiy sohalarga bog'lab o'qitilish** imkoniyatidan foydalanish zarur. Bunda matematika masalalarni tuzishda o'quvchiga *qiziqarli, yangi ma'lumot beruvchi va tushuna olishiga qulay tarzda tuzish* talab etadi. Matematik qonunlardan chetga chiqmagan holda abstrakt matematik misollarni harbiy soha tushunchalariga bog'lab tuzilishi lozim. Buning natijasida o'quvchilarning qiziqishini uyg'otish esa matematikani o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilishida xotirada yaxshi saqlab qolish bilan uzviy bog'liq. Qiziqishning inson xotirasidagi ahamiyati psixologik nuqtai nazardan qaralganda **inson xotirasining yaxshi bo'lishi**, ya'ni his-kechinmalarimiz, ko'rgan - kechirganlarimizning mazmuni to'laroq miyamizda saqlanishi shaxsning o'zi shug'ullanayotgan ishga nechog'lik **qiziqish** bildirayotganligi va shu ishga **moyilligiga** bog'liq bo'ladi.

Harbiy sohaga bog'lab o'qitishga doir matematik misollardan namunalar keltiraylik.

Masala 1. Shaharda A, B va C harbiy qismlar mavjud. A harbiy qismdan B harbiy qismga 5 ta yo'l olib boradi, B harbiy qismdan C harbiy qismga 3 ta yo'l olib borsa, u holda A harbiy qismdan C harbiy qismga nechta usulda borsa bo'ladi?

Yechish. A harbiy qismdan B harbiy qismga 1-, 2-, ... 5-yo'ldan ixtiyoriy bittasidan boriladi (1-rasmga qarang). Masalan 1-yo'ldan. U holda B dan C ga ixtiyoriy 3 ta yo'ldan faqat bittasidan boriladi masalan 1-yo'ldan. Uni biz 1-1 deylik va bu birinchi borish usuli desak keying usulda 2-yo'ldan borsin ya'ni 1-2, so'ng 1-3, 2-1, 2-2, ... 5-2, 5-3 kabi usullarni ketma-ketlikda yozib chiqishimiz mumkin va ularning umumiy soni 15 ta bo'ladi.



1-rasm

Uni quyidagicha ifodalashimiz ham mumkin, A dan B gacha ixtiyoriy 5 ta yo'ldan biri va B dan C gacha ixtiyoriy 3 ta yo'ldan biri orqali bora oladi. Umumiy ko'rinishda $5 \cdot 3 = 15$ ta usulda.

Javob. A harbiy qismdan C harbiy qismga 15 usulda borsa bo'ladi.

Masala 2. Qorovul qo'shinlarida 6 nafar askarni 3 ta chegara postiga 1 nafardan navbatchilikka qo'yishning nechta usuli bor?

Yechish. 3 ta chegara posti A, B va C desak u holda A postga ixtiyoriy 6 nafardan bittasini qo'yish, B postiga qolgan 5 nafaridan 1 tasini va C postiga qolgan 4 tasidan bittasini qo'yish mumkin. Demak, $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$ ta usuli mavjud.

Masala 3. Kursantlarning 14 nafaridan jangovor shayligini tekshirish maqsadida jismoniy tayyorgarlik normativlari olindi. Uning natijalari orqali quyidagi ma'lumotlar qatori hosil qilindi:

5, 4, 5, 3, 3, 4, 3, 5, 2, 5, 3, 3, 4, 4 (1)

- 1) Variatsion qatori va modasi toping.
- 2) Chastotalar poligonini tasvirlang.

Yechish. Berilgan (1) ma'lumotlar qatorini o'sish tartibida joylashtirib variatsion qatorini tuzamiz:

2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5 (2)

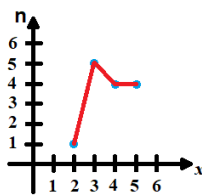
Ma'lumotlar qatorida eng ko'p uchraydigan variant ma'lumotlar qatorining modasi ekanligidan (1) ma'lumotlar qatori uchun moda 3 ga tengligi aniqlanadi.

Chastotalar poligonini tasvirlash uchun 1-jadval hosil qilinadi:

x_i	2	3	4	5
n_i	1	5	4	4

Bunda x_i – variantalar, n_i – chastotalar

Dekart koordinatalar sistemasida (2;1), (3;5), (4;4), (5;4) nuqtalarni yasab ularni tutashtirib chastotalar poligonini yasaymiz (2-rasmga qarang):



2-rasm

Demak matematikani harbiy soha bilan bog'lab o'qitish orqali ushbu sohadaga qiziquvchilarning matematika bilan o'zaro aloqalarini tushunib yetishlariga va matematikani o'zlashtirishga bo'lgan intilishlarini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Глейзер Г.И. История математики в школе: IV—VI кл. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1981. — 239 с, ил.
2. Глейзер Г. И. История математики в школе: IX—X кл. Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1983. — 351 с, ил.
- 3.М.А.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov – Matematika 11-sinflar uchun darslik. II qism. Toshkent-2018, 111 b.

MATEMATIK ANALIZ FANINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLAR: “BIRGALIKDA O'QIYMIZ” METODI

Asadova Maftuna Anvarovna

Buxoro Davlat pedagogika instituti magistranti

Bugungi kunda yurtimizda matematika ta'limi va ilm fanni rivojlantirish bo'yicha olib borilayotgan keng ko'lamli islohotlar,matematika ta'lim mazmunini takomillashtirishga oid qabul qilingan hukumat qarorlari,matematika ta'limini hayot bilan bog'lashni,o'qitish samaradorligini oshirishni,tez taraqqiy etib borayotgan jamiyat uchun har tomonlama rivojlangan barkamol avlodni tarbiyalashni talab etadi.Shu o'rinda matematika ta'limi jarayoniga yangi pedagogik texnologiyalarning kirib kelishi va qo'llanishi davr talabi bilan bevosita bog'liqdir.

Ta'lim deganda o'qituvchi bilan o'quvchi orasidagi ongli va maqsadga

tomon yo'naltirilgan bilishga doir faoliyat tushuniladi.Kuzatuvlar shuni ko'rsatadiki hozirda ta'lim jarayonida faqat o'qituvchi tomonidan ma'lumot berilib,talabalar shunchaki kuzatuvchi bo'lib qolmoqda.Bu esa talabaning aqliy tafakkurini o'stirmaydi.Talaba uchun ham o'qituvchi uchun ham dars jarayoni zerikarli bo'lib qoladi. Buning oldini olish va talabalarni darsda faol ishtirok etishga jalb qilish maqsadida bir qancha ta'lim metodlari ishlab chiqilgan “Birgalikda o'qiymiz” metodi ham talabalarining mustaqil o'rganish va o'rganganlarini hayotda qo'llash,mustaqil fikrini bayon etish qobiliyatlarini va ta'lim sifatini oshiradi.

“Birgalikda o'qiymiz” metodi guruhning barcha talabalarini darsga

jalb qilgan holda birga o'qish texnikasidir.Endi bu metodni tashkil etishni ko'rib chiqamiz.

1.Talabalar 3-5 ta kichik guruhlariga bo'linadi va har bir guruh alohida nomlanadi,masalan birinchi guruh A guruh,ikkinchi guruh B guruh va hokazo davom etadi.Guruhlarni raqamlar bilan 1-guruh,2-guruh tartibida nomlash ham mumkin.Guruhlarni shakllantirishda talabalarining bilim darajasi ham inobatga olinadi.A guruhda past o'zlashtiruvchi talabalar,B guruhda o'rta darajada o'zlashtiruvchilar ,C guruhda a'lochi talabalar.

2.O'qituvchi tomonidan mavzu qismlarga ajratiladi va har bir guruhga bittadan topshiriq sifatida beriladi.Bunda mavzu ajratilgan qismlar va guruhlar soni teng bo'lishi kerak.Topshiriqlar guruhlarining salohiyatiga qarab taqsimlanadi(Mavzuning kirish qismi,sodda ta'riflar past o'zlashtiruvchi guruhga,teorema va ularning isbotlari talab qilanidigan qismi a'lochi guruhga).Berilgan topshiriqni guruhning har bir a'zosi mustaqil o'qib o'rganadi va birgalikda tahlil qilib boradi.

3.Topshiriqlar bajarilgandan so'ng guruhlar qayta tashkil etiladi.Bunda har bir guruhdan bittadan talaba yig'ilib bir yangi guruhni tashkil etadi.Yangi guruh a'zolarining vazifasi o'zi o'rgangan ma'lumotlarini boshqalarga tushuntirishdan iborat bo'ladi.

4.O'qituvchi tomonidan mavzuga doir qismlarga ajratilgan savollar va topshiriqlar butun guruhga beriladi.Talabalar eng ko'p mavzuning qaysi qismiga to'g'ri va to'liq javob bersalar aynan shu qismni mustaqil o'rgangan guruh talabalari mavzuni yaxshi o'zlashtirdi va boshqalarga tushuntira oldi deb xulosa qilinadi va baholanadi.

Metodning afzalliklari:Ushbu metodda guruhning barcha a'zolari birday

darsda ishtirok etadi va eng asosiy rolni o'qituvchi emas talabaning o'zi o'ynaydi.Talabalarda mustaqil o'qish,idrok qilish va o'rganganlarini bayon etish qobiliyati shakllanadi. Kuzatuvlarga e'tibor qaratsak talabalar bir-biriga tushuntirgan mavzular o'qituvchi tushuntirgan mavzulardan ko'ra yaxshiroq o'zlashtirilgan.Chunki talaba o'zining tengdoshlariga o'qituvchiga nisbatan ancha sodda tilda tushuntiradi.Bunda ham talabaning pedagogik mahorati shakllanadi, ham samarali dars tashkillashtiriladi.

Maqolada keltirilgan metod orqali darslarni samarali tashkil etish va talabalarining mustaqil o'qish va o'rgatish qobiliyatlarini rivojlantirish mumkin.Zamonaviy ta'lim tizimida bunday ilmiy metodlardan foydalanish talabani fanga bo'lgan qiziqishini oshirishga va chuqur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishiga yordam beradi.Mustaqil o'rganish va mustaqil fikrga ega bo'lish nafaqat ta'lim sohasida balki barcha sohada keraklidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.S.Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. –“Cho'lpon nomidagi nashriyot -matbaa ijodiy uyi”, 2011

2. Xudayberganov G., Vorisov A.K., Mansurov X.T., Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma'ruzalar, I, II q. T. “Vorish-nashriyot”, 2010.

3. T. Azlarov. H. Mansurov Matematik analiz asoslar Toshkent 2005 y

4.A. Sh. Rashidov Interaktivnyye metody pri izuchenii temy "Opredeleenny integral i yego prilozheniya". Nauchnyye issledovaniya. № 34:3. C 21-24

5.A. Sh. Rashidov Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'rni. Pedagogik mahorat 2021 yil №7. 114-116 bet.

6.A.Sh. Rashidov. Matematika fanlaridan talaba yoshlar ijodiy tafakkurini rivojlantirish. Fan va jamiyat №3. C 45-46

7. www.ziyounet.uz

FUNKSIYA TUSHUNCHASINI O'QITISHDAGI MULOXAZALAR

Ashurova Zebiniso qizi

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika insituti Matematika va informatika kafedrasida dotsenti

Abdusaidova Nigina Nizomjon qizi

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika insituti 4-bosqich talabasi

Funksiyaning berilish usullari maktab matematika kurslaring muxum bir qismi hisoblanadi. Maktabda algebra kurslarida ilk bor funksiya tushuncha kiritilganda o'quvchilarga yangilik hisoblanadi. Funksiya-matematikaning eng muhim va umumiy tushunchalaridan biri.

Funksiyaning turlari ko'p bo'lib, eng ko'p qo'llaniladigani bu chiziqli funksiyadir. Funksiya mavzusi juda qiziqarli mavzulardan biri hisoblanadi, chunki bu mavzuni o'quvchilarga xayotga bog'lab tushuntirish osonroq hisoblanadi.

Tahlil va natijalar

Ta'rif. Agar X to'plamning har biri $x \in X$ elementiga Y to'plamning yagona $y \in Y$ elementi mos qo'yilsa u holda bu moslik funksiya deyiladi va uni $y = f(x)$ kabi yoziladi. Bu yerda x – erkli o'zgaruvchi(argument); y –erksiz o'zgaruvchi (funksiya); f – x ni y ga mos qo'yuvchi qoida.

Funksiyalar quyidagi usullarda berilishi mumkin:

1. Funksiya berilishining analitik usuli. Agar funksiya bitta yoki bir nechta fo'rmla yoki tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, u holda bu funksiya analitik usulda berilgan deyiladi. Masalan, moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $S = 20 - 5t + t^2$ analitik usulda berilgan funksiya bo'ladi.

2. Funksiya berilishining jadval usuli odatda amaliy tajribalarda o'zgaruvchilar orasidagi o'zora bog'liqlikni o'rnatadi. Masalan, o'quvchilarning fanlardan o'zlashtirish darajasini jadval usulida berilishi mumkin. Ayrim amaliy ishlarda o'zgaruvchilarning bog'liqligi grafik usulda beriladi. Masalan, so'mning dollarga nisbatan qiymatining oylik, yillik o'zgarishi grafik usulda ifodalanishi mumkin.

3. Ayrim amaliy ishlarda o'zgaruvchilarning bog'liqligi grafik usulda beriladi. Masalan, so'mning dollarga nisbatan qiymatining oylik, yillik o'zgarishi grafik usulda ifodalanishi mumkin. Bu yerda sanalar – argument, so'mning dollarga nisbatan qiymati esa – funksiya bo'ladi.

4. Funksiya matn usulida berilishi ham mumkin. Masalan, 4 nafar a'zosi bor oila osh damlash uchun 1 kg guruch sarflaydi. Uyg'a 2 nafar mehmon kelganda qozonga osh uchun necha kg guruch solish maqsadga muvofiq? – degan masalada pishiriladigan oshdagi guruch miqdori uydagi kishilar sonining funksiyasi bo'ladi.

Ravshanki, kishilar soni – argument, guruch miqdori – funksiya bo'ladi.

Ta'rif: X to'plamning har bir elementiga Y to'plamning yagona elementini mos keltirish funksiya deyiladi.

Funksiyaning turlari: chiziqli funksiya, kvadrat funksiya, teskari proporsionallik funksiyasi.

Funksiyaning berilish usullari.

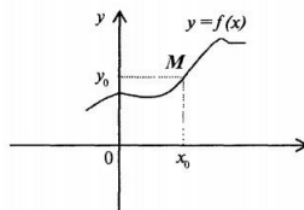
1. Jadval orqali berilishi.
2. Grafik yordamida berilishi.
3. Formula bilan berilishi (analitik).

Jadval usuli. Ba'zi hollarda $x \in X$ va $y \in Y$ o'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish formulalar yordamida berilmasdan, balki jadval orqali berilgan bo'lishi ham mumkin. Masalan, t – noyabr oyining birinchi dekadasi (9 kunligi) kunlari nomeri bo'lsa, T - shu nomerli kuni soat 13:00 da Samarqand shahrida kuzatilgan havo haroratini bildirsin, natijada quyidagi jadvalga kelaymiz:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T	+10C	+9C	+11C	+15C	+12C	+8C	+8C	+10C	+11C

bunda t - argument, T - funksiya bo'ladi. Bog'lanishning bunday berilishi funksiyaning jadval usulda berilishi deb ataladi. Bu usuldan ko'pincha miqdorlar orasida tajribalar o'tkazish jarayonida foydalaniladi. Jadval usulining qulayligi shundan iboratki, argumentning u yoki bu aniq qiymatlarida, funksiyani hisoblamasdan, uning qiymatlarini aniqlash mumkin. Jadval usulining qulay bo'lmagan tomoni shundan iboratki, argumentning o'zgarishi bilan funksiyaning o'zgarish xarakterini to'liq aniqlab bo'lmaydi.

Grafik usuli. xOy koordinata tekisligida x ning X to'plam ($X=D(f)$)dan olingan har bir qiymati uchun $M(x,y)$ nuqta yasaladi, bunda nuqtaning abssissasi x, ordinatasi y esa funksiyaning x ga mos kelgan qiymatiga teng. Yasalgan nuqtalarni tutashtirsak, natijada biror chiziq hosil bo'ladi, hosil bo'lgan bu chiziq berilgan funksiyaning grafligi deyiladi. Grafik usuli ko'p hollarda chiziqli funksiyalarda qo'llaniladi.



Tekislikning $(x, f(x))$ kabi aniqlangan nuqtalaridan iborat ushbu $\{(x, f(x))\}=\{(x, f(x)); x \in X, y=f(x) \in Y\}$ to'plam, funksiyaning grafigi deb ataladi.

Analitik usul: 1) $y=g(x)$ yoki $x=g(y)$ ko'rinishdagi formulalar bilan berilgan funksiyalar oshkor ko'rinishda berilgan funksiyalar deyiladi. Masalan, $y=-3x-9$, $y=-2x^2+\ln x$ funksiyalar oshkor ko'rinishda berilgan. Analitik usulda berilgan funksiya bir nechta formulalar yordamida yozilishi ham mumkin, masalan:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x, & -\pi \leq x \leq 0 \text{ bo'lganda,} \\ 1, & 0 < x < 1 \text{ bo'lganda,} \\ \frac{1}{x}, & 1 \leq x \leq 2 \text{ bo'lganda.} \end{cases}$$

Bu funksiyaning aniqlanish sohasi $[-\pi; 2]$ bo'lib, u uchta formula yordamida berilgan.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda ushbu maqola funksiya tushunchasi va funksiyaning berilish usullari mavzusida bo'lib, ananaviy usullardan foydalangan xolda yozildi. Funksiyalarni berilishini uch xil yo'lini ham qisqacha misollar va tq'riflardan foydalangan xolda yoritdim. Pedagogik mahorat va kerakli formulalardan unumli foydalanib, matematikada funksiya va funksiyaning berilish usullari metodikasini mazmunini takomillashtirish imkoniyatini ko'rsatdim. . Xulosa qilib aytganda o'quvchilar, funksiyaning berilish usullarida koordinatalar o'qini, xossalari, koordinotalarda nuqtalarni belgilashni, turli tengsizliklarni va jadvaldan foydalanishi yaxshi bilishi talab etiladi. Bularning hammasi o'quvchilarning matematika faniga oid barcha bilimlarini takomillashishiga imkoniyat yaratadi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Matematik analiz asoslari T. Azlarov, H. Mansurov 2007
2. <https://staff.tiiame.uz/storage/users/672/presentations/Im4DHFvwEsUPjelVmVrsEJEv4SDXwI6QeVqRKG91.pdf>

ZAMONAVIY SHAROITDA TA'LIM SIFATI VA SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA TO'SQINLIK QILAYOTGAN OMILLAR

Axlimirzayev Ahmadjon

Andijob DU professori, p.f.n.

Barakayev Murod

Nizomiy nomidagi TDPU professori, p.f.n.

Shamshiyev Abduvali

Jizzax DPU dotsenti, i.f.n.

Axborotlar oqimi jadal suratlarda oshib borayotgan, atrofimizdagi dunyo tez suratlarda o'zgarib borayotgan va unga bog'liq ravishda inson faoliligi oshib borayotgan hozirgi zamonaviy

sharoitda: intellektual va ijodiy salohiyati hamda axborot madaniyati yuqori bo'lgan, mustaqil bilim olish qobiliyatlari rivojlangan, turli og'ir vaziyatlarga tez moslasha oladigan va unda chiqishning to'g'ri yo'llarini tez va to'g'ri aniqlay oladigan mutaxassislariga bo'lgan ehtiyoj kundan-kunga oshib bormoqda.

Bunday mutaxassislarni tayyorlashga mamlakatimizda ta'lim tizimini zamonaviy innovatsion jarayonlarga asoslangan holda takomillashtirmasdan turib erishib bo'lmazligi bugungi kunga kelib ravshan bo'lib qoldi. Ilmiy-metodik izlanishlar, ilg'or zamonaviy tajribalar tahlili shuni ko'rsatadiki, bunga erishish uchun pedagogika nazariyasi va ta'lim jarayoni amaliyotini zamonaviy pedagogik talablari asosida qayta ko'rib chiqish talab etiladi.

Izlanishlar va tahlillar natijasi shuni ko'rsatadiki, rivojlangan mamlakatlarda ta'lim jarayonini shaxsga yo'naltirilgan ta'lim tamoyillari asosida tashkil etiladi. ya'ni maktabda ta'lim jarayoni har bir o'quvchining shaxsiy ehtiyojlariga asoslangan holda amalga oshiriladi (tabaqalashtirilgan talim asosida) va ularda har o'quv fanini gumanitarlashtirish asosida o'qitish ustuvor hisoblanadi. Bizning mamlakatimizda esa aksariyat umumiy o'rta ta'lim maktablarda haligacha ham darslar an'anaviy ta'lim asosida amalga oshirilayotgan bo'lib, bunga asosiy sabablardan biri bu – maktablarimiz moddiy-texnik bazasining zamon talabi darajasida emasligidir, ya'ni:

maktablarni zamonaviy ta'lim vositalari bilan yetarli darajada ta'minlanmaganligi;

respublikamizning chekka hududlarida internet tarmog'idan samarali foydalanish imkoniyatining pastligi;

sinf o'quvchilari sonining ko'pligi;

o'qituvchilarning zamonaviy o'qituvchiga qo'yiladi talablarga tayyor emasligi, ya'ni ular kasbiy salohiyatining pastligi;

o'quv-metodik majmuining zamonaviy talablarga javob bermasligi, ya'ni maktab darsliklari, o'quvchi daftari, o'qituvchi kitobi kabilarning talabga javob bermasligi;

pedagogika va metodika sohasida amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarining amaliyotga tatbiq qilish ishlari to'g'ri tashkil etilmaganligi va ko'plab ilmiy tadqiqot ishlarining samaradorligini past ekanligi;

nimani o'qitish maqsadga muvofiq? - degan tamoyil asosida emas, balki nimani o'qitish kerak? - degan ana'naviy ta'lim tamoyili asosida o'qitilib kelinayotganligi va h.k.

Shuningdek, mamlakatimizda ta'lim tizimini isloh qilish ishlari 1992 yilda boshlangan bo'lsada, hali ham o'z o'zaniga tushgani yo'q. **Nima uchun?** - degan savol tug'ulishi tabiiy hol. Bizning nuqtai nazarimizda buning asosiy sabablari quyidagilar namoyon bo'lmoqda:

1) Odatda ta'limdagi islohatlar ma'lum vaqt talab qiladigan ish, chunki yangi DTS amaliyotga joriy qilinishidan oldin uning samaradorligi tajribalar asosida tasdiqlanishi kerak. Demak, umumiy o'rta ta'limdagi islohatlarni amalga oshirishni bir yil yoki ikki yilda amalga oshirib bo'lmaz ekan, bizda esa... ..

2) DTS lariga asoslanagan holda yaratilayotgan o'quv darsliklari (ayniqsa, umumiy o'rta ta'lim maktablari darsliklari) ning sifati. Bu yaratilayotgan darsliklarning juda ko'pchiligini yaratishda:

didaktik tamoyilar hamda o'quvchilarning yosh fiziologik va pedagogik xususiyatlarining hisobga olinmaganligi;

har bir o'quv fanning o'ziga xos bo'lgan o'zgartirib bo'lmaydigan atamalarining noto'g'ri qo'llanilishi;

mualliflarning pedagogika, psixologiya, metodika, fiziologiya kabi fanlar bo'yicha yetarli nazariy tayyorgarlikka ega emasligi va h.k.

3) Ta'lim dasturlariga tez-tez o'zgartirishlar kiritilishi;

4) Fanlar bo'yicha ta'lim mazmunini sababsiz o'zgartirilishi, unga yangi o'quv materiallarni asoslanmagan holda kiritilishi;

5) Ta'lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalar (ZPT), zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiya (ZIPT)lar, zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiya (ZAKT)ni amaliy qo'llashda yo'l qo'yilgan va qo'yilib kelinayotgan xatoliklar (shuni alohida ta'kidlash joizki, zamonaviy ta'lim texnologiyalarining o'ziga xos bo'lgan tamoyillariga amal qilingan holda ta'lim jarayoni tashkil etilmas ekan, u samara bermaydi, aksincha ta'lim samaradorligi va sifatini pasayishiga olib keladi);

6) Maktab ta'lim dasturlarini ishlab chiqishda va o'quv darsliklarini yaratishda xorijiy mamlakatlar tajribasiga ko'r-ko'rona taqlid va h.k.

Masalan. Zamonaviy ta'limning eng asosiy tamoyillaridan biri – bu “**Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi**”. Mazkur tamoyilning asosiy shartlaridan biri – bu “**har bir shaxsning ehtiyojiga yarasha ta'lim berish**” hisoblanib, bunga erishishning asosiy yo'llaridan biri – bu ta'lim jarayonini mumkin qadar tez tabaqalashtirishdir.

To'g'ri, mamalakatimizda bu borada sezilarli darajada ishlar amalga oshirilib kelinmoqda. Ammo, har bir tabaqalashtirilgan soha (bo'lg'usi buyuk huquqshunos bilan bo'lg'usi buyuk muhandisni bitta parta o'tirtirib o'qitishdan voz kechmasdan turib, ta'lim sifati maqsadlariga erishib bo'lmaydi) uchun har bir fan bo'yicha alohida ta'lim dasturlari, alohida o'quv darsliklari bo'lishiga erish talab etiladi. Bunda **NIMANI O'QITISH KERAK?** emas, balki **NIMANI O'QITISH MAQSADGA MUVOFIQ?** – degan tamoyilga amal qilinsagina **ta'lim sifati ham, samardorligi ham o'z-o'zidan ta'minlanadi.**

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Umumiy o'rta ta'limning Davlat Ta'lim Standarti.// Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 6 apreldagi 187-son qarori//.

2. Barakaev M. Va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (maktab o'qituvchilari uchun qo'llanma). – T.: 2017, 131 bet.

KREDIT-MODUL TIZIMI SHAROITIDA “OLIY MATEMATIKA” FANIDAN TALABALAR MUSTAQIL ISHLARINI TASHKIL ETISH (TEXNIKA OLIY O'QUV YURLARI ISOLIDA)

Axlimirzayev Ahmadjon

Andijob DU professori, p.f.n.
Jalolova Feruza

Andijob DU tayanch doktoranti

Mamlakatimiz ta'lim tizimida islohotlarni amalga oshirishning asosiy maqsadlaridan biri – bu uni yagona Evropa ilmiy makoniga integratsiya qilishdan iboratdir. Mazkur bosqichda ta'limning barcha bosqichlari va yo'nalishlarida talabalarining bilim darajasiga yangisha talablar qo'yilmoqda. Chunki zamonaviy sharoit har bir bo'lg'usi mutaxassisdan doimiy ravishda hayotiy va kasbiy jihatdan o'sib borishni talab etmoda.

Chunki, bu siz bo'lg'usi mutaxassis kelgusida mehnat va xizmatlar bozoridagi raqobatga dosh bera olmaydi va pirovardida mehnat va xizmatlar bozorida o'ziga munosib o'rin tora olmaydi. Bunda talabalar mustaqil ishlari (TMI) to'g'ri tashkil etish muhim o'rin tutadi.

Mustaqil ish tushunchasiga turli olimlar turlicha yondoshadi. Masalaln, R. Minyar-Beloruhevning fikriga ko'ra talabalar mustaqil ishi – bu talabalarining individual ishini ta'minlaydigan ta'lim shaklidir.[2] E. Ivashchik TMI ni ularning kommunikativ va kognitiv faoliyatini tashkil etish va boshqarish vositasi sifatida qaraydi [3]; R. Milrudning mustaqil ish - bu o'quv jarayoni samaradorligini oshirish uchun zaxira deb hisoblaydi.[4]

M.Barakayev esa TMI ni o'z bilimlarini doimiy ravishda oshirib borishga o'rgatish, yani "o'rganishni o'rganish vositasi" sifatida qaraydi.[5]

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, zamonaviy ta'limda mustaqil ta'limni amalga oshirish jarayonida mustaqil fikrlaydigan shaxsni shakllantirish muhim o'rin tutadi. Bu esa bugungi ta'lim oldida turgan eng asosiy pedagogik muammo hisoblanadi. Bu muammoni hal etishning asosiy vositalaridan biri – bu har bir fan bo'yicha, jumladan "Oliy matematiaka" fani bo'yicha TMI:

samarali tashkil etish;

har bir talabada uni amalga oshirishga motivatsiyani shakllantirish;

mustaqil ishlarni bajarish jarayonini samarali boshqarish;

uni tashkil etish va amalga oshirishdagi barcha bosqichlarga amal qilishni nazorat qilishdan iborat.

TMI ni samarali tashkil etishning asosiy shartlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

har bir talabaning mustaqil ishlashga tayyorligi;

bilimlarni egallashga bo'lgan motivatsiyaning mavjudligi;

ta'lim muassasasida TMI ni tashkil etish uchun o'quv-metodik ta'minotning yetarliligi;

professor-o'qituvchilar tomonidan ishlab chiqilgan mustaqil ishlar majmiasi didaktik talablarga javob berishi: oddiydan murakkabga, ilmiylik, tizimlilik, nazariya bilan amaliyotning o'zaro bog'liqligi, fanlararo va predmetlararo bo'liqlik, kasbiy sohalarga yo'naltirib o'qitish kabi didaktik tamoyillarga asosan ishlab chiqilgan bo'lishi;

talabalar faoliyatini samarali boshqarishni tashkil etish;

talabalar faoliyatini samarali nazorat qilish va o'z vaqtida shaffof va adolatli baholashga erishish va h.k.

Bularga erishishni ta'minlashda, birinchi navbatda, talabalarda:

o'z faoliyatini oldindan faoliyatini rejalashtirish;

o'z faoliyatini tashkil eta olish;

o'z faoliyatini faoliyatini tahlil eta olish;

o'z faoliyatini baholay olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish muhim o'rin tutadi.

Bunda TMI ni tashkil etishda yakka tartibda ishlash, kichik guruhlarda va jamoa bilan hamkorlikda ishlash (zamonaviy ta'im metodlari) malakalariga ega bo'lish muhim hisoblanadi. Shuningdek, kommunikativ va psixologik tayyorgarlikka ega bo'lishi, ya'ni mustaqil faoliyat usullari, ushbu faoliyatni boshqarish qobiliyati, uni amalga oshirishning o'ziga xos xususiyatlari, mustaqil ish bo'yicha nazariy va amaliy materiallarni tanlay olish, ulardan mustaqil ravishda foydalana olish kabilar bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega bo'lishi muhim hisoblanadi.

Talabada mustaqil ishni amalga oshirishga bo'lgan motivatsiyasini shakllantirish murakkab jarayon bo'lib, unga erishish talabada mustaqil faoliyat u uchun shaxsiy ma'noga ega ekanligini anglab yetishiga olib keladi. Bu esa uning mustaqil ishlarni bajarishga bo'lgan qiziqishning barqarorligini ta'minlaydi. Pirovardida mustaqil ishlar bo'yicha qo'yilgan har bir maqsad uning ichki ehtiyojlariga aylanishiga olib keladi. Bu esa ularni anglatilgan holda bilimlarni egallashini va mustaqil bilimlarni egallash malakalarini shakllanishini ta'minlaydi.

Psixologlarning fikriga ko'ra talabaning ta'limiy faoliyati motivatsiyalarini ikkita guruhga ajratib qarash mumkin [1]:

1. Tashqi motivatsiya. 2. Ichki motivatsiya.

Tashqi motivatsiyaning shakllanishini afzallik tomoni shundaki, bunda talabalar oliy ta'lim muassasasida egallangan bilim, ko'nikma va malakalar kelgusidagi kasbiy faoliyatiga tayyorgarlik

asosi ekanligiga ishonitirishda muhim o'rin tutadi. Ichki motivatsiyani shakllantirish esa bevosita talabalarning bilish faoliyati bilan bog'liq bo'lib, ular maqsadi bilim olish, har bir o'quv fani bo'yicha zarur ko'nikma va malakalarni samarali egallashga xizmat qiladi. TMI ni tashkil etish jarayonida ichki motivatsiyani samarali shakllantirishda quyidagi omillar muhim o'rin tutadi:

mustaqil ishni amalga oshirish strategiyasini mavjudligi;

talabani mustaqil ishini qay darajada bajarganligi bilan o'z vaqtida xabardor qilib borish;

mustaqil ishlar natijalarining ahamiyatini talaba tomonidan anglalanganligi;

o'qitilatilayotgan har bir o'quv fanini o'rganishga bo'lgan motivatsiyaning mavjudligi;

talabalar bilish faoliyatini mustaqil boshqarish imkoniyatlarining mavjudligi;

talabalarda ongli ravishda o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarining shakllanganligi va h.k.

Talabalarining mustaqil ishlarini faollashtirish – bu professor-o'qituvchi va talabalarining ma'lum bir maqsadga yo'naltirilgan hamkorlikdagi faoliyati bo'lib, mazkur jarayonda talabalarining bilim olishga bo'lgan motivatsiyasini shakllantirish imkoniyatlari yuqori bo'ladi. Shuningdek, u o'quv jarayonida talabalarining mustaqil ishlarini faollashtirishda ham asosiy omillardan biri bo'lib xizmat qiladi. Bularga erishishda: muammoli ta'lim, o'quvchilarning faolligi va mustaqilligini rag'batlantirishga xizmat qiladiga ta'lim metodlari, shakllari va vositalaridan foydalanish muhim o'rin tutadi.

TMI ishlarini samarali tashkil etishda quyidagi bosqichlarga amalqilish maqsadga muvofiq:

I bosqich. Mustaqil ishning maqsadini aniqlash va shu asosda uni amalga oshirish rejasini ishlab chiqish.

II bosqich. Mustaqil ishni tejalashtirish.

III bosqich. Mustaqil ishni amalga oshirishda zarur bo'lgan ilmiy-metodik manbalarni aniqlash.

IV bosqich. Mustaqil ishni bajarish.

V bosqich. Olingan natijalarni ta'lil qilish va umumlashtirish.

VI bosqich. Mustaqil ishning himoya qilish (taqdimotini o'tkazish, nazorat ishlarini topshirish va h.k.).

Umuman, texnika oliy o'quv yurtlarida "Oliy matematika" fanini o'qitish jarayonida TMI ishlarini to'g'ri tashkil etish malakalali mutaxassislarni tayyorlashda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ivanov P.I, Zufarova M.E.. Umumiy psixologiya: Pedagogika va psixologiya // bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun darslik//. — T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2008. 480 b.
2. Миньяр-Белоручев, Р. К. Методический словарь: Толковый словарь терминов методики обучения языку [Текст] / Р. К. Миньяр-Белоручев. — М.: Стелла, 1996. — 143 с.
3. Иващик, Е. А. Самостоятельная внеурочная учебная работа учащихся как средство совершенствования учебно-воспитательного процесса по иностранному языку в средней школе (нем. яз. 7 кл.) [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Е. А. Иващик. — Моск. гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина. — М., 1989. — 16 с.
4. Мильруд, Р. П. Самостоятельная работа как средство повышения обучаемости школьников [Текст] / Р. П. Мильруд // Вопросы интенсификации обучения иностранным языкам в школе. Самостоятельная работа школьников по иностранному языку. — 1987. — Вып. 4. — С. 6–19.

5. Barakayev M. Matematika ўқитиш методикаси (Мустақил таълим, о'қув қo'лланма) - Т.: O'zbekiston faylasufkari milliy jamiyati", 2019, 160 бет

PROFESSIONAL TA'LIM TIZIMIDA MATEMATIKANI KASBIY ALOQADORLIKDA O'QITISHNI TASHKIL ETISH

Azimova Dilnoza Orifovna

Buxoro davlat pedagogika institute, "Matematika va informatika" kafedrası o'qituvchisi

Kasbga yo'naltirish bu- kasbiy o'zini o'zi aniqlashga yordam berishga qaratilgan tadbirlar tizimidir. Kasbga yo'naltirish maqsadi esa shaxsning ma'lum bir kasbiy faoliyat yo'nalishiga moyilligini aniqlashdir. Ushbu amaliyot har bir o'quvchi iste'dodli va ma'lum bir sohada o'z iste'dodini tatbiq eta oladi degan fikrga asoslanadi. Kasbga yo'naltirishning turli xil usullari mavjud — kelajakdagi kasbni tanlashda duch keladigan o'spirin bilan, uning qiziqishlari va sevimli mashg'ulotlarini muhokama qiladigan mutaxassislar bilan suhbatlar, shuningdek, standartlashtirilgan usullar mavjud, ularning natijalari kuchli va zaif tomonlarini tushunishga imkon beradi.

Professional ta'lim tizimida matematikani kasbiy aloqadorlikda o'qitishni tashkil etish pedagogik texnologiyalar ta'lim maqsadiga erishish jarayonining umumiy mazmuni, ya'ni, avvaldan loyihalashtirilgan ta'lim jarayonini yaxlit tizim asosida, bosqichma-bosqich amalga oshirish, aniq maqsadga erishish yo'lida muayyan metod, usul va vositalar tizimini ishlab chiqish, ulardan samarali, unumli foydalanish hamda ta'lim jarayonini yuqori darajada boshqarishni ifodalaydi. "Matematika va kasbiy sohalar orasidagi o'zaro aloqadorlik" mavzusidagi noan'anaviy dars tizimini misol qilib olish mumkin. Darsda bir nafar o'quvchi chiqib 5 ta kasbiy sohani yozadi: musiqa sohasi, ona tili grammatikasi, mumtoz adabiyot, tibbiyot sohasi, moliya va bank sohasi. Bu sohalarida matematikaning o'rniga ko'ra 5 ta kichik guruhlariga ajratildi, ya'ni **5x5x5 raqamli texnologiyadan** foydalaniladi. **5x5x5 texnologiya** beshta kichik guruhda beshtadan o'quvchi bo'lib, ular shu sohalarida matematikaning kerakli jihatlarini haqida aytiladi, namunaviy masala yordamida isbotlanadi.

“Matematika va kasbiy sohalar orasidagi o‘zaro aloqadorlik”					
Musiqa sohasi	Ona grammatikasi	tili	Badiiy adabiyot	Tibbiyot sohasida	Moliya va bank

N.G.Chernishevskiy ta'biri bilan aytganda, "Musiqa- qalb matematikasi bo'lsa, Matematika –miya musiqasidir".

1) Matematika fanining musiqa ilmi bilan bog'liqligini ko'ramiz. Aslida musiqa matematikaning bir qismi sifatida o'rganib kelingan. Shuningdek Abu Ali Ibn Sino, Abu Nasr Farobiy kabi olim ajdodlarimiz, musiqa san'atini matematika faniga asoslangan holda sharxlab berishgan. Abu Nasr Farobiyning "Kitab al-Musiqa al-Kabir" asariga to'xtalib o'tamiz. Ushbu asar orqali Farobiy sharq nazariyasiga asos soldi. Aynan, bu jarayonni qanday amalga oshirilishiga nazar soladigan bo'lsak matematika sohasidagi *qo'shish, ayrish, ko'paytirish, bo'lish* amallarini musiqa san'atiga ko'chganligi bilan izohlab berilgan. Masalan, qadimgi g'arb olimlari ham musiqa san'atini matematika fanining bir qismi sifatida ilmiy ishlar olib borishgani ma'lum va mashhur. Bunda "interval" kabi atamalar hozirda ham matematik-musiqaning negizini tashkil qilar ekan. Shuning uchun matematika fanini chuqurroq o'zlashtirish, bolalarni intellektini rivojlantirishda musiqaning ahamiyati ham katta. Masalan, fortepiano chalgan bolalarda miya yarim sharining ikki qismi yaxshi ishlashi tadqiqodlar natijasida isbotlangan. Shuningdek, kompazitorlar ham asar yaratayotib matematik shakl nuqtai nazariga ham ahamiyat berib o'tishadi. Shu bois bugungi kunda uchinchi renessans sifatida matematika fanini musiqaga doir aloqalarini ham o'rganish, tadqiq qilish, ilmiy metodikalar bilan ishlash joizdir.

2) Ona tilimizning grammatik nuqtai nazaridan qaraydigan bo'lsak, ona tilida shunday qoida bor: ko'makchi fe'lli so'z qo'shilmasini, har ikkila qismiga ya'ni yetakchi qismiga ham,

ko'makchi fe'lga ham inko'rma qo'shimchasi qo'shilgan tasdiqni ifodalaydi yoki *o'qimay qo'yma* deganda ham, ko'proq o'qi deyishga ishora qilamiz. Ya'ni bu matematik nuqtai nazardan tuziladi. Qavslar ochish orqali ishlatiladi, qavs tashqarisida manfiy ishora bo'lsa, qavs ichidagi so'z ham manfiy bo'lgan taqdirda bular ikkalasi musbat vazifani bajaradi. Bularni o'zaro bog'liq deb olishimiz mumkin. Buni ham matematik nuqta'i nazarga bog'lashimiz mumkin.

3) Matematika fani *badiiy adabiyotga* ham o'z ta'sirini ko'rsatmay qolmaydi. Masalan, she'riy barmoq vaznini olaylik: barmoq vaznida ham oddiy matematik amallar bilan she'rlar yoziladi.

Misol uchun har bir satrlar, turoqlar turli bo'g'inlarning miqdoriga qarab belgilanadi. $3+7=10 \times 4=40$ Ushbu misolda birinchi turoq 3 bo'g'inli sifatida birinchi

qatorda, ikkinchi jumlada yetti bo'g'inli sifatida, birinchi qatorda jami o'nta bo'g'in ishlatilgan shu tariqa o'nta bo'g'inli to'rt qator she'r vujudga keladi.

4) Tibbiyot sohasida ba'zi bir hashorotlarni ko'payish jarayonini geometrik progressiya bilan bog'liqligi hamda inson organizimida sodir bo'ladigan kasalliklar bilan uning sog'ayishi arifmetik progressiya bilan bog'liq bo'lgan matematik modelini birinchi bo'lib Amerika olimlari Bell va Pimbli olimlari o'rganishgan.

Xulosa qilib, aytganda Matematika-aniiq fanlarning immuniteti sifatida yoshlarning ilmiy salohiyati, tajribasi hamda tom ma'noda kelajagining asosi hisoblanadi.

Matematika ta'limida predmetlari aloqadorlikdan foydalanish, bu birinchi navbatda matematik modellar zahiralari tashkil qilish, ya'ni ularni boshqa fanlarni yanada chuqurroq o'rganishda qo'llashdir. Bu modellar zaxirasiga matematikaning asosiy tushunchalari, ya'ni: kattalik, son, funksiya, figura, tenglama, hosila, integral, ehtimollik va boshqalar kiradi. Masalan, hosila-matematikani turli fizikaviy, kimyoviy, texnik masalalarni hal qilishda, shuningdek, mexanik harakat tezligi, reaksiya tezligi, zaryadlar oqimining o'zgarishini o'rganishda qo'llaniladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim- tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi farmoni, Toshkent, 2020-yil 6-noyabr, PF-6108-son.

2. Кондаков И.М. Диагностика профессиональных установок подростков. Вопросы психологии №1997 стр.122-130

3. Psixologik xizmat. Darslik/ Z.T.Nishanova, Sh.T.Alimbayeva, M.V.Sulaymonov. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. – T-2014. -424 b.

4. Alimatova G.R. – "Kollej o'quvchilarining matematik tayyorgarligini kasbga yo'naltirish metodikasi". //Diss...ped.fan.nomzod.// Toshkent-2004. 130 bet

5. Algebra va analiz asoslari: O'rta maktabning 10-11-sinflari uchun darslik/ Sh.O. Alimov, Y.M.Kolyagin, Y.V.Sidirov va boshq.-T.:O'qituvchi, 1996. -256 b.

6. Bikbaeva N.U, Ibragimova Z.I., Qosimova X.I. Maktabgacha tarbiya yoshidagi bolalarda elementar matematik tasavvurlarni shakllantirish. – T.O.,qituvchi, 1995 y.

7. Jumayev M. Maktabgacha yoshdagi bolalarda matematik tasavvurlarni shakllantirish metodikasi va nazariyasi. – T, 2007.

8. Pichurin L. F. Matematika gumanitar fan // maktabdagi matematika, 2002 yil

9. Kudryavtsev L. D. Mamonaviy matematika va uni o'rganish haqidagi fikrlar. M.: Fan, 1977 Yil

TA'LIM JARAYONINI RAQAMLASHTIRISH - NOCHIZIQLI FIKRLASHGA O'RGATISH OMILI SIFATIDA

Barakayev Murod

Nizomiy nomidagi TDPU professori, p.f.n.

Barakayeva Mavjuda

Nizomiy nomidagi TDPU, o'qituvchi

Nasritdinov Muslimbek

And DU, stajyor-tadqiqotchi.

Kundan-kunga murakkablashib va tezlashib borayotgan dunyova jamiyatning kadrlar ga bo'lgan talablarining qisqa fursatlarda o'zgarib borayotganligi:

o'quv platformalarini va boshqa raqamli resurslarni ishlab chiqish;

ta'limni masofaviy shaklda amalga oshirish mazmuni, metodikasi, shakllari, metodlari va vositalarini loyihalash zarurligini ko'rsatmoqda.

Bugungi kunga kelib an'anaviy usulda, ya'ni tayyor bilimlarni o'quvchi-talabalarga berishning o'zi bilangina zamonaviy kadrlarni tayyorlash imkoniyatlari pasayib ketdi. Chunki, iqtisodiyot va ijtimoiy sohaning raqamlashtirilishi, mehnat va xizmatlar bozorining kadrlarga bo'lgan talablarini oshib borayotgan bir sharoitda ta'lim tizimi ishtirokchilariga (o'quvchi va talabalarga) passiv ob'ekt emas balki faol sub'ekt sifatida yondoshish talab etiladi. Chunki, bunda shaxsga yo'naltirilgan ta'lim tamoyillariga asoslangan holda ta'lim jarayonini tashkil etish - belgilangandastur va rejalarga asoslangan holda o'z bilimlarini oshirib borishimkoniyatlarini oshiradi.

Inson faoliyatining barcha sohalarini raqamlashtirish: u xoh ishlab chiqarishda, xoh ijtimoiy va shaxsiy hayotdagi faoliyatida raqamli texnologiyalarni yaratish, joriy etish va kundalik amaliyotda qo'llash jarayonlarini modernizatsiya qilishda ishtirok etadigan insonlarning ta'limiga yangi talablarni qo'yadi.[1]

Ma'lumki, XIX-XX asr dagi sanoat inqiloblari insonni og'ir mexanik mehnatdan ozod qilgan edi. XXI asrga kelib esa raqamli texnologiyalar va ular asosida yaratilgan sun'iy intellekt tizimlari intellektual mehnatning tabiatini o'zgartirib yubormoqda. Natijada, mehnat va xizmatlar bozoridagi keskinlikni kamaytirishi mumkin bo'lgan yangi kasblar egasidan yuqori intellektual mehnat va har bir zamonaviy kasb egasidan tegishli faoliyat turlari bo'yicha kompetentsiyalarga ega bo'lishni talab etadi. Bular o'z navbatida kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimida hamda kasb-hunar ta'limi tizimida jiddiy o'zgarishlarni talab qiladi". [2]

Ammo suniy intellekt kundalikk hayotga to'la kirib kelgan sharoitda ham izlanuvchan, ijodkor, adolat tuyg'usi yuqori bo'lgan, mantiqiy va tanqidiy fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan kishilar bajarishi mumkin bo'lgan ma'lum ish turlari mavjud bo'ladi, yani binday qobiliyatga ega bo'lgan kishilarga mehnat va xizmatlar bozorida ehtiyoj mavjud bo'ladi.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki suniy intellekt sharoitida jamiyatning har bir a'zosidan doimiy ravishda modernizatsiya qilinadigan kasbiy faoliyatni o'z vaqtida egallab borishi talab etiladi. Aks holda ular mehnat va xizmatlar bozori talablariga javob berishmaydi. Pirovardida ular o'zi yashayotgan jamiyatda boqimondaga aylanadi. Shuning uchun ham, XXI asr kishisi o'zi tanlagan kasbiy soha sirlarini mukammal egallashi bilab bir qatorda, doimiy ravishda o'z bilimlarini oshirib borishni talab etadi. Bular ta'lim oldiga yangi vazifalarni qoyadiki, ularni bajarmasdan turib bozorbop kadrlarni tayyorlab bo'lmaydi.

Suniy intellektni to'la kirib kelishining yana bir tashvishli belgisi – bu kishilarni ta'lim olishga bo'lgan motivatsiyasini pasaytirishi mumkin. Bu ham mamlakatda boqimondalik kayfiyatini rivojlanishiga olib kelishi mumkin.

Shuningdek, axborot hajmining o'sishi va uning mavjudligi shaxsning tanqidiy fikrlashini rivojlanishiga to'sqinlik qiladi va axborotlarni barchasini o'zlashtirish va "hamma narsani o'z vaqtida bajarish" bo'lgan istagini yuqoriligi ham ularni o'rganishga bo'lgan intilishlarini so'nishiga olib keladi.

Ammo, taqamli texnologiyalar nafaqat universitetda, balki dunyoning istalgan nuqtasida, talabadan minglab kilometr uzoqlikda joylashgan o'qituvchidan ta'lim olish imkonini beradi. Bu esa jahon ta'lim xizmatlari bozorida ta'lim muassasalari o'rtasidagi raqobatning yanada kuchayishiga olib kelmoqda. Bu esa dunyo hamjamiyatida ta'lim sifatini oshishiga olib kelmoqda.

Zamonaviy ta'lim sharoitida, o'quvchi ta'lim makoni va yo'nalishini yakka tartibda o'zi belgilaydi, ya'ni dunyoning qaysi joyida va kimda o'qishni o'z belgilaydi. Bunda, u qaysidir ta'lim maskaniga emas, balki o'qituvchiga boradi.

Ta'lim makonining o'zgarishi aniq – uning doimiy chiziqli, ya'ni an'anaviy modelidan makon va vaqt ichida taqsimlangan modelga, ya'ni nochiziqli modelga o'tmoqda. An'anaviy chiziqli qat'iy belgilangan sxemada o'qituvchi tomonidan tayyorlangan dars, ma'ruza, topshiriq majburiy edi. Zamonaviy ta'limda esa talaba o'zining ta'lim traektoriyasini va o'qituvchilarini tanlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Raqobat sharoitida ta'lim xizmatlari bozorida o'qituvchining vazifasi uning mahsulotiga talab ehtimolini oshirish bo'lib, bunga erishish uchun eng asosiysi talaba zamonaviy aloqa vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi shart.

Yuqoridagilardan ko'rnadiki, ta'limni raqamlashtirish asosiy maqsadi bilim va raqamli texnologiyalar iqtisodiyotini rivojlantirish sharoitida: ta'lim maqsad va vazifalari, mazmuni, o'qitish metodlari va usullari, texnologiyalari asosida sifatli ta'lim berish asosida jamiyat ehtiyojlarini qondirishdir. Bunda shuni unutmaslik kerakki, ta'lim jarayoniga faqatgina axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish ta'lim sifatini oshirishning asosiy vositasi bo'la olmaydi. Ta'limni raqamlashtirish ta'lim sifati va samaradeorligini oshirishga xizmat qilishi uchun yangi innovatsiyon va pedagogik texnologiyalarni texnologiyalarni yaratish va ularni amaliy qo'llash uchun texnologik platformani doimiy ravishda to'ldirib borish kerak. Bularga erishish o'quvchilarni nochiziqli fikrlashga o'rgatish uchun asosiy omillardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Рекомендации ЮНЕСКО по политике в области мобильного обучения. UNESCO, 2015. URL: <https://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214738.pdf>
2. Акбюлов Р.И., Сковпень А.А. Роль искусственного интеллекта в трансформации современного рынка труда // Дискуссия. 2019. № 3(94). С.30–40.

ZAMONAVIY MATEMATIKA O'QITUVCHISINI TAYYORLASH MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Barakayev Murod

TDPU, p.f.n., professor.

Abdurasulova Dilnoza

TDPU, MI ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi

Sergiyeva Negina

TDPU, MI ta'lim yo'nalishi 4-bosqich talabasi

Bugungi ta'lim dunyo hamjamiyatida yuksak darajada o'zligini anglab yetgan, o'z qobiliyatiga yarasha samarali mehnat faoliyatini amalga oshira oladigan insonlarni tarbiyalab yetishtirishni taqazo etadi. Chunki, bunday insonlar: *mustaqil fikrlovchi, ishbilarmon, shaxsiy yaratuvchanlik faoliyatiga ega, insonlarga nisbatan mehr-oqibatli, fidoiy, vatanparvar, o'z egallagan kasbi bo'yicha yuqori malakaga ega bo'lish kabi xislatlarni o'zida to'la mujassamlashtirgan bo'ladi.*

Bunday insonlarni tayyorlashda har bir mamlakat ta'lim tizimi muhim o'rin tutadi.

Mazkur masalaga mamlakatimiz nuqtai nazaridan yondashsak, tan olish kerak bugungi ta'lim tizimimiz bitiruvchilarining juda katta qismi talab darajasidan ancha orqada.

Bu borada shuni alohida qayd etish joizki, **haqiqatan ham 21-asr axborotlar asri. Bu juda to'g'ri. Ammo, har bir o'quvchi yoki talaba yoki mutaxassis juda ko'p axborotga ega bo'lishi (hatto aqliy bilimlarga asoslangan axborotlar bo'lsada) - bu uning shaxs sifatida shakllanishi uchun yoki kelgusida biror oliy o'quv yurtida yetarli kasbiy bilimlarni egallashi uchun yoki samarali kasbiy faoliyat yuritishi uchun asos bo'la olmaydi. Ming afsuski, hozirgi kunda ko'pchilik bilim bilan axborotni farqiga bormay qoldi. Ya'ni, bugungi kun kishisi "zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalarni samarali boshqara olsa, shuni o'zi yetarli" - degan aqidaga asoslanib ish yurita boshladi. Bu to'g'ri yo'l emas ekanligini bugungi kun to'la ko'rsatib turibdi. Xo'sh unda nima qilish kerak? Ta'lim jarayonini tashkil etishda nimaga e'tiborni kuchaytirish kerak?**

Bizning nazarimizda bitmas-tuganmas axborotlarni ongli ravishda egallash uchun avvalo, **mamlakatimizdagi har bir o'quvchi yoki talaba yoki ishchi yoki oliy ma'lumotli mutaxassis dastlab hech bo'lmaganda yetarli darajada fundamental bilimlarni egallashi zarur. Ana shunda insonni bugungi kunda yo'l qo'yadigan xatolari kamayadi va u komillik sari yaqinlashadi.**

Bu borada ijobiy natijaga erishish uchun nima qilmoq kerak? (matematika fani misolida o'z fikrlarimizni o'rtoqlashmoqchimiz):

1) **Maktablarimizni imkoni boricha tez tabaqalashtirish, ya'ni ijtimoiy-gumanitar, aniq-tabiiy fanlar va kasbga ixtisoslashgan kabi sinflarga ajratgan holda ta'limni tashkil etish (To'g'ri hozirgi paytda bu borada ma'lum ishlar amalga oshirilmoqda, lekin maktablarda har bir ta'lim yo'nalishi bo'yicha o'qitiladigan fanlar mazmunini to'la islohga muhtoj).**

Izoh: Bunday sinflarga ajratish hech bo'lmaganda VII sinfdan boshlab amalga oshirilishi maqsadga muvofiq bo'lib, bunda mumkin qadar o'quvchilar qiziqishlarini aniqlashda asosiy imkoniyatni tashxis markazlari amalga oshirishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Shuni alohida ta'kidlash joizki, yigirma birinchi asrda **shaxsga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasi** asosida ta'limni tashkil etmasdan turib, ta'lim maqsadlariga erishib bo'lmaydi. Ya'ni, hozirgi kunda shaxs ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda ta'limni tashkil etish nachog'li samarali ekanligini rivojlangan mamlakatlar tajribasi ko'rsatib turibdi. Albatta, shaxs ehtiyojidan kelib chiqqan holda ta'limni tashkil etish deganda biz bitta shaxs nuqtai nazaridan yondoshmasligimiz kerak, balki bir xil ta'limiy ehtiyojga ega bo'lgan o'quvchilar guruhi nuqtai nazaridan yondoshish kerak. **(Bo'lg'usi buyuk tarixchi bilan bo'lg'usi buyuk matematik yoki bo'lg'usi buyuk xuquqshunos bilan bo'lg'usi buyuk dorishunosni bitta partada o'n bir yil majburiy o'qitishdan voz kechish kerak).**

Shu o'rinda bir narsani alohida ta'kidlashni joiz deb bilamiz: Ayrim pedagoglar, ayrim otanolalar maktab o'quvchilarini dars jarayonida sho'xlik qilishini ularni tarbiyasizlikda ayblashadi. Tan olish kerak, tarbiyasiz, be'zorilikka moyilligi bo'lgan o'quvchi turli xil bahonalarni izlab topib bo'lsada, o'quv mashg'ulotlarida qatnashmaslikka harakat qiladi. Dars jarayonida darsni borishiga to'sqinlik qilayotgan o'quvchini yomon o'quvchiga yo'yish mutlaqo noto'g'ri deb hisoblaymiz. U bechora, o'qituvchi tushuntirayotgan narsalarga aqli yetmaganligi uchun, zerikkanligi uchun darsni borishiga zimdan halaqit bermoqda.

Vaholanki, har qanday kishi o'zi uchun tushunarli, o'z aqli yetgan va u uchun qiziqarli bo'lgan narsaga butun vujudi bilan quloq soladi. Aslida hattoki, yoshi katta kishilar ham biror tadbirda o'zi uchun tushunarsiz yoki qiziqarli bo'lmagan ma'ruzularni oxiricha tinglamasdan atrofida qilarni o'ziga jalb qilishga harakat qilishiga har birimiz juda ko'p bor guvoh bo'lganmiz.

Shuning uchun, ta'lim tizimimizda tashkil etilgan ixtisoslashgan ta'lim yo'nalishlari va umumiy sinflarda o'rganiladigan matematika mazmunini **keskin soddalashtirish** kerak. Bunda bu o'quvchilarning kelgusida ijtimoiy-gumanitar soha xodimi bo'lishi uchun ta'lim oladigan muassasalarda o'qishida zarur bo'ladigan matematik bilimlarni va shaxs sifatida shakllanishi

uchun yordam beradigan mazmundagi matematikani o'rgatish va bu orqali yuzaga kelgan bo'sh soatlarni ijtimoiy-gumanitar yo'nalishdagi fanlarni o'rganishga yo'naltirish ta'lim samaradorligini oshishiga olib keladi. Xuddi shuningdek, aniq-tabiiy fanlarni o'qitishga ixtisoslashgan sinflarda yuqoridagining aks holatidaga qoidaga amal qilish albatta ta'lim maqsadlariga erishishni kafolatlashda muhim o'rin tutadi.

Shu o'rinda yana bir muammogaa alohida e'tibor qaratish muhim deb hisoblaymiz.

Bugungi mamlakatimiz ta'lim tizimida rivojlangan mamlakatlar tajribalariga suyanan holda ish ko'rishga intilish yuqori. Bu bir tomondan yaxshi, lekin undan ko'r-ko'rona foydalanish jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Shunday bo'lmoqda ham.

Masalan. 1) *Ma'lumki, XX asrning 70-yillarida "To'plam nazariyasi" nuqtai nazardan yondashuvga asoslangan "yangi matematika"ning yangi dasturi joriy etildi. Afsuski, bunday yondoshuv natijasida matematik ta'limda yuzga kelgan mazmun jihatdan murakkablik bo'yicha muammolar uzoq yillar nazardan chetda qolib ketdi. Shuningdek, ta'lim mazmunini tabaqalashtirish borasidagi ishlarga ham yetarli darajada e'tibor qaratilmadi. Natijada, bugungi kunga kelib ko'pgina mamlakatlarda, jumladan bizning mamlakatimizda ham chuqur islohotlarni amalga oshirish darajasidagi muammolar yuzaga keldi.*

2) 2017 yil mamlakatimizda yangi tahrirdagi o'quv dasturlarini yaratishdagi shoshma-shosharliklar, xorijiy mamlakatlar ta'limidagi yutuqlarni matematik ta'limga olib kirishga bo'lgan ko'r-ko'rona intilishlar matematik ta'lim mazmunini, ular asosida yaratilgan maktab darsliklarini yanada nachor ahvolga olib keldi.

Izoh. Maktab darsligi o'qituvchiniki emas, balki u o'quvchining asosiy o'quv quroli. Shunday ekan u o'qituvchiga emas, o'quvchiga moslab yozilishi kerak. Amaldagi darsliklar tili, uning mazmunini bayon qilinishi ko'proq o'quvchiga mos keladi.

To'g'ri yuqoridagilar asosan davlatdan ma'lum miqdorda qo'shimcha mablag'larni sarflashni talab etadi. Lekin ertangi kunimiz farovon va obod bo'lishi pirovard maqsadimiz ekan, buni amalga oshirish bosh maqsadlardan biri bo'lishi muhimdir. Bularga erishish, kelajakda har bir bitiruvchi ongli ravishda kasb tanlashiga va malakali kasb egasi bo'lmasdan turib mehnat va xizmatlar bozorida o'ziga munosib o'rin topa olmasligini, bu esa o'zining moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini hech bo'lmaganda minimal darajada bo'lsa ham ta'minlash imkoniyatlaridan mahrum bo'lishini va pirovardida o'zi yashayotgan jamiyat uchun boqimandaga aylanishini anglangan holda oldindan tushunib yetishiga olib keladi. Bu esa ularning nafaqat bilim olishga, balki chuqur bilim olishga bo'lgan intilishlarini rag'batlantiradi. Natijada, mamlakat hayotiga sog'lom fikrli, bilimli, malakali shaxslar kirib keladi. Bu har qanday sharoitda mamlakatimiz ma'naviy, iqtisodiy va siyosiy hayotida biz uzoqa yillardan beri orzu qilib kelayotgan orzularni ro'yobga chiqishi uchun to'la asos bo'la oladi.

Ta'limni bunday tatzda tashkil etish har bir fan o'qituvchisini, jumladan matematika o'qituvchisini o'zini to'la namayon qilish imkoniyatlarini oshiradi. Buni pullik o'quv mazrkazlarida faoliyat yuritayotgan o'qituvchilar misolida ko'rishimiz mumkin.

Endi bo'lg'usi **matematika o'qituvchilarni** tayyorlash masalasiga to'xtalib o'tsak.

Ma'lumki, maktab darsliklari qanchalik **mukaamal bo'lmasin**, har bir o'quv mashg'uloti zamonaviy dars talablari darajasida **loyihalanmasin**, o'quvchilar qanchalik **qobiliyatli bo'lmasin** bari-bir darsni tashkil etuvchi, uni amalga oshiruvchi – **o'qituvchi** tayyorgarligi yetarli darajada bo'lmas ekan, u holda ta'limning ko'zlangan **maqsadlariga samarali erishib bo'lmaydi**. Demak, birinchi navbatda biz ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga erishish uchun, uning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo'lgan o'qituvchi nazariy, amaliy va kasbiy tayyorgarligini zamon talabi darajasiga olib chiqishimiz kerak. Buning uchun birinchi navbatda bo'lg'usi matematika o'qituvchilarini tayyorlash jarayonini qayta ko'rib chiqish talab etiladi. Bunda:

Pedagogik kadrlar tayyorlashga ixtisoslashgan oliy o'quv yurtlarida o'quv rejalarini haqiqiy ma'noda pedagog kadrlar tayyorlashga yo'naltirish, ya'ni o'quv rejalarini haqiqiy ma'noda ta'limga yo'naltirish;

Izoh. To'g'ri, kelgusida pedagogik, metodik ta'limni rivojlantiruvchi ilmiy faoliyat yurituvchi kadrlar ham kerak. Buniga erishish uchun oliy ta'limni tabaqalashtirish maqsadga muvofiq.

Bo'lg'usi matematika o'qituvchisini tayyorlashga ixtisoslashgan oliy ta'lim muassasalarida (4 yillik bakalavr bosqichida) 1-2 kurslarda asosiy e'tiborni nazariy tayyorgarlikka, 3-4-kursda kasbiy faoliyatga yo'naltiruvchi fanlarni o'qitish va pedagogik amaliyotda bo'lishiga erishish (bu maktablarimizga to'la zamonaviy kasbiy tayyorgarlikka ega matematika o'qituvchilarni kirib kelishini ta'minlaydi).

Yuqoridagilarga erishish, **“Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim”** tamoyillariga to'la amal qiladigan, har bir o'quvchiga alohida bir ob'ekt sifatida yondoshadigan, ularning qiziqishlari, qobiliyatlarini hisobga olgan holda kasbiy faoliyat yuritadigan zamonaviy pedagogik kadrlar tayyorlash imkoniyatlarini oshiradi. Bu o'z navbatida ta'lim sifati va samaradorligini oshishiga, pirovardida xizmatlar va mehnat bozorida o'ziga munosib o'rin topadigan kadrlarni tayyorlash imkoniyatini oshiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, XXI asr ta'limining asosiy talablaridan biri - bu har bir bo'lg'usi mutaxassisning amaliy va kasbiy tayyorgarligiga erishish muhim hisoblanadi. To'g'ri, nazariy tayyorgarliksiz amaliy tayyorgarlikka erishib bo'lmaydi. Lekin biz hozirgi kunda ham amalda asosiy e'tiborni nazariy tayyorgarlikka qaratganmiz.

Masalan. Amaldagi “matematika o'qituvchisi” ni tayyorlashga mo'ljallangan O'quv rejada asosan nazariy fanlarga o'rin berilgan. Unda shunday fanlar rejalashtirilganki, ularni pedagogic faoliyat bilan mutlaqo aloqasi yo'q. Bevosita matematika o'qituvchisini tayyorlashga xizmat qiladigan fanlar majburiy fanlar blokidan olib tashlangan. Matematika o'qitish metodikasi faniga kelsak, mazkur fan V-XI sing matematika kursini hech bo'lmagan **“Umumiy metodikasi” va “Xususiy metodikasi”** bilan bo'lg'usi matematika o'qituvchilarini tanishtirish kerak. Afsuski, O'quv rejada mazkur fanga ajratilgan o'quv yuklamasi bilan faqatgina “Umumiy metodika”ni o'zinogina o'rgatish mumkin. “Matematik ta'lim jarayonini loyihalash”. “Misol va masalalar yechish metodikasi”, “Matematika tarixi” kabi fanlar haqida gapirmasa ham bo'ladi. Vaholanki, bu fanlarsiz to'la qonli matematika o'qituvchisini tayyor bo'lmaydi (**Endi yangi O'quv reja haqida gapirmasa ham bo'ladi**)

Izoh. To'g'ri mamlakatimizga faqatgina matematika o'qituvchilari emas, kelgusida matematika fanini va uni o'qitish metodikasini rivojlantirishga xizmat qiladigan kadrlar ham kerak. Shunday ekan, yangi ishlab chiqilgan O'quv reja asosida talabalarni I kursda keyin tabaqalashtirgan holda o'qitishga o'tish kerak. Ya'ni, matematikani o'rganishga ehtiyoji (qobiliyati) yuqori bo'lgan talabalardan alohida guruhlar tashkil etib, ularni hozir ishlab chiqilgan O'quv reja asosida (zarurat bo'lsa, tanlov fanlari uchun ajratilgan soatlardan foydalanishsin) o'qitish kerak. Qolgan talabalarni II kursdan boshlab bevosita matematika o'qituvchisi bo'lib yetishishiga xizmat qiladigan yangi O'quv reja asosida o'qitish mamlakatimizda mahoratli matematika o'qituvchilarini yetishib chiqish imkoniyatlarini kafolatlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bruner Dj. Psixologiya poznaniya (Per.s angl.). - M.: Progress, 1977, 412 s.
2. M.Tojiev, M.Barakaev va b. Uzluksiz ta'lim tizimida o'quv fanlarining modulli o'qitish metodikasi va amaliyoti. – T.: “Turon-Iqbol”, 2016, 208 b.
3. M.Barakaev Ta'lim jarayonida uchraydigan ayrim muammolar xususida. - “Boshlang'ich sinf o'qituvchilarini innovatsion faoliyatga tayyorlash muammolari va yechimlari” nomli ilmiy anjuman materiallari (O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'limi vazirligi miqyosida

2010 yil 15-16 oktabr kunlari o'tkazilgan ilmiy anjuman materiallari), Toshkent, 2010 yil, b. 308-311

4. M.Barakaev va b. Uzluksiz ta'lim tizimida matematik tayyorgarlikni takomillashtirish muammolari. – Buxoro, T r a n s a c t i o n s Of the international scientific conference "modern problems of applied mathematics and Information technologies - al-khorezmiiy 2016" 9-10 november, 2016, T r u d ы Mejdunarodnoy konferensii, b. 390-391.

5. M.Barakaev va b. Nazariy tayyorgarlik sifatli kadrlar tayyorlash omili sifatida. - O'quvchilarning milliy ma'naviyatini shakllantirishda boshlang'ich ta'limning o'rni. Ilmiy maqolalar to'plami. Toshket, Nizomiy nomli TDPU, 2010 yil, b.229-232.

MATEMATIKANI O'QITISHDA UNING AMALIY YO'NALISHINI KUCHAYTIRISH ZARURATI

Barakayev Murod

TDPU, p.f.n., professor.

Turg'unova Kamola

Andijon DU tayanch doktoranti

XXI asrga kelib matematika davlat boshqaruvi, tibbiyot, tarixshunoslik, huquqshunoslik, siyosatshunoslik, tilshunoslik kabi "matematik bo'lmagan" sohalariga ham kirib keldi. "Matematik bo'lmagan" soha xodimlari ham zamonaviy sharoitda yetarli darajada matematik bilim va matematik fikrlashga ega bo'lmasdan turib, samarali kasbiy faoliyat yuritishi mumkin emasligi ayon bo'lib qoldi. Bu esa uzluksiz ta'limning barcha bosqichlarida matematika fanini samarali o'qitish vazifasini dolzarbligini ko'rsatmoqda.

Bu vazifalarni samarali amalga oshirish - matematik ta'limni zamonaviy sharoitda isloh qilishni, buning uchun esa maktab matematika kursining amaliy yo'nalishini kuchaytirish, ya'ni uning mazmuni, o'qitish metodikasi va amaliyot o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlashlashga erishish talab etadi. To'g'ri, matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishi muammosi bugungi ilmiy, metodik tadqiqotlar uchun yangilik bo'lmasdan, bu borada juda ko'p mamlakatimiz va xorijiy mamalakatlar olimlari tadqiqot ishlarini amalga oshirishgan. Ammo mazkur muammoning ba'zi masalalari hozirgi kungacha ham hal etilmagan.

Chunki maktab matematika kursining amaliy yo'nalishini kuchaytirish muammosi:

maktab matematik ta'lim mazmunining doimiy ravishda kengayib borishi;

matematik nazariyaning doimiy rivojlanib borishi;

texnologiyalarining doimiy ravishda taraqqiy etib borishi;

inson faoliyati sohasining kengayishi kabilar bilan bo'liqdir.

Zamonaviy matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishini kuchaytirish nafaqat boshqa fanlar bilan, jumladan: fizika, kimyo, biologiya, geografiya, chizmachilik, texnologiya fanlari bilan o'zaro aloqasini o'rnatishni, balki matematikani o'qitishda didaktikaning fanlararo aloqadorlik, predmetlararo aloqadorlik, nazariya bilan amaliyotning bog'iqligi, matematikani kasbiy sohalariga yo'naltirib o'qitish, matematikani o'qitish jarayonini interatsiyalash kabi tamoyillari asosida o'qitishni talab etadi. Bularga erishish esa o'quvchilarni har tomonlama shakllanishida, doimiy ravishda o'zgarib turadigan axborot va texnologik dunyo sharoitida amaliy faoliyatda bevosita ishtirok etishga tayyorlashda, unda sodir bo'layotgan voqealarga moslashish qobiliyatini shakllantirishda va ularni amaliy faoliyatga tayyorlashda muhim o'rin tutadi. Ammo bu murakkab pedagogik muammo bo'lib, u maxsus metodikani ishlab chiqishni taqazo etadi.

Maktab tajribasini o'rganish, amaldagi matematika darsliklar tahlili shuni ko'rsatadiki, maktabda matematikani o'qitish jarayonida uning amaliy yo'nalishini kuchaytirish zamonaviy ta'lim talablariga javob bermaydi.

Chunki, maktab matematika darsliklarida keltirilgan amaliy mazmundagi masalalar asosan standart algebraik va geometrik shakllarda taqdim etilgan bo'lib, ular juda kam miqdorda va ular amaliy mazmundagi masalalar uchun belgilangan talablarga yetarli darajada javob bermaydi.

Mavjud bo'lgan amaliy mazmundagi masalalar ham asosan standart algebraik va geometrik shakllarda taqdim etilgan bo'lib, bugungi kun talablariga javob bermaydi. Buni:

masalalar mazmuni bugungi kun o'quvchisining real hayotida uchraydigan voqia-hodisalarni o'z ichiga olmaganligida;

bugungi fan va texnologiya yangiliklari masalalar mazmunida aks etmaganligida;

fanlararo va predmetlararo aloqadorlik tamoyilini ta'minlashga xizmat qiladigan amaliy masalalarni juda kamligida;

fanlararo va predmetlararo integratsiyani masalalar mazmunida aks etmaganligida;

hali ham matematikani kasbiy sohalarga emas balki asosan kasbga yo'naltirib o'qitishga doir masalalar keltirilganligida;

nazariya bilan amaliyotning bog'liqligini ta'minlashga xizmat qiladigan masalalarning mavjud emasligida ko'rish mumkin.

Shu yerda maktab matematika darsliklarining bugungi ahvoli haqida ham taxtalib o'tishni joiz deb bildik. Negaki, amaldagi matematika darsliklari zamonaviy darslikka qo'yiladigan didaktik talablarga javob bermaydi.

Chunki, darslik, o'qituvchining emas balki o'quvchining ta'lim vositasi hisoblanib, uning tili, mazmuni o'quvchining yosh xususiyatlariga to'la mos kelishi kerak. Zaruratt bo'lganda o'quvchi yangi mavzuni darslik yordamida mustaqil ravishda o'zlashtira olishi kerak, ya'ni unda nazariy materiallar ham yetarli darajada berilishi kerak. Afsuski, amaldagi matematika darsliklari o'qituvchi uchun metodik qo'llanma holiga kelib qolganki, bu ham matematikani samarali o'rganishga va o'rgatishga to'sqinlik qilmoqda.

Ma'lumki, har qanday amaliy mazmundagi masalani yeshish jarayoni quyidagi uchta bosqishda amalga oshiriladi:

1. Matematik modulni qurish. Mazkur bosqichda masalaning (Masala sharti diqqat bilan o'rganilib chiqilgan holda, ya'ni jonli mushohada orqali) matematik modeli quriladi. Bunda:

masalaning muhim xossalari ajratib olinadi;

shu asosda uni ifodolovchi matematik belgilashlar va apparatlar tanlab olinadi;

yuqoridagilarga asoslangan holda matematik masala tuziladi.

Pirovardida tuzilgan matematik masala amaliy mazmunli masalani o'zida aks ettiradi.

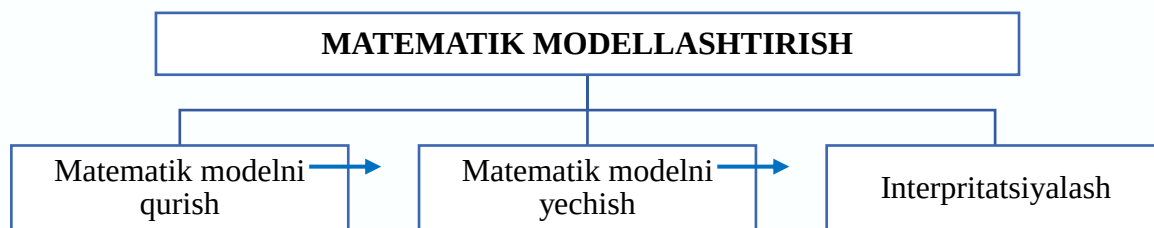
Shuni alohida ta'kidlash joizki, masalani yechishda mazkur bosqich muhim o'rin tutadi. Chunki, modellash jarayoni tanqidiy fikr yuritishga yo'naltirilganligi, mantiqiy bog'liqlikni ta'minlashga xizmat qilishi, maqsadga intiluvchanlikni rag'batlantirishi bilan muhim hisoblanadi. Tanqidiy fikr yuritish – ijodiy fikr yuritishning boshlang'ich nuqtasi hisoblanib, zamonaviy ta'limda ijodiy faoliyat ta'lim olish mohiyatining asosiy komponentalaridan biri sifatida sifatida qaraladi. Chunki, hozirgi kunda har bir soha mutaxassisning ishlab chiqarish faoliyatiga baho berishda faqatgina uning kasbiy kompetentligi qarabgina emas, balki undagi ijodiy potentsiali va nostandart fikr yurita olish kabi qobiliyatlariga ham e'tibor qaratiladi.

2. Matematik modelni yechish. Mazkur bosqichda berilgan amaliy mazmunli masalaning mazmuni hisobga olinmaydi, balki tuzilgan matematik masala yechiladi (abstrakt tafakkurga o'tiladi).

3. Interpretatsiyalash. Mazkur bosqichda birinchi bosqichda tuzilgan matematik masalaning yechimi berilgan amaliy masala nuqtai nazaridan tekshirib chiqiladi va ikkinchi

bosqichda olingan yechim berilgan amaliy mazmunli masala “tili”ga ko‘chiriladi (amaliy xulosa chiqariladi).

. Uning fikricha amaliy masalalarini yechishning asosida matematik modellashtirish yotadi va u matematikani o‘qitishning amaliy yo‘nalishini mazmun mohiyatini ochib berishda asosiy omil bo‘lib hisoblanadi (1-rasm) .



1-rasm.

Yuqorida ko‘p bora ta’kidlaganimizdek, o‘quvchilarga inson kundalik hayotiy va amaliy faoliyatida matematikaning nazariy va amaliy jihatdan ko‘rsatib berish, ularning matematika fanini o‘rganishga bo‘lgan qiziqishlarini oshirishda amaliy mazmunli masalalar muhim o‘rin tutadi. Bunda amaliy mazmundagi masalalarni matematik modellashtirish muhim o‘rin tutadi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, maktablarimizda matematikani o‘qitish jarayonida masalalarni yechushda asosiy e‘tibor ikkinchi bosqich qaratiladi, ya’ni matematik modelni yechishga e‘tibor qaratiladi, birinchi va uchinchi bosqichlarga e‘tibor qaratilmaydi. Boshqacha qilib aytganda maktab matematika o‘qituvchilari tomonidan amaliy mazmundagi masalalarni mazmuniga e‘tibor qaratishmagan holda asosan o‘quvchilar e‘tibori masalani yechishga qaratiladi. Vaholanki, amaliy mazmundagi masalalarni yechushda:

1) *Matematik modelni qurish bosqich muhim bosqich hisoblanib, mazkykur bosqichda matematik modellashtirish jarayonida matematik modelni qurish bosqichi muhim ahamiyatga ega ekanligi, matematik modelni qurish mumkinligi, uning qulay va mukammal darajada qurilganligi berilgan masalani yechishda muhim hisoblanishi o‘quvchilarga tushuntiriladi.*

2) *Interpretatsiyalash (uchunchi) bosqichda esa matematika fanini inson ilmiy va amaliy faoliyatning barcha sohalarida qo‘llanishi universal xarakterga ega ekanligini ko‘rsatib beriladi va bu o‘quvchilarga matematik modellashtirishni o‘rganish zaruratini asoslashda asosiy omili bo‘lib xizmat qiladi.*

Matematik modellashtirish jarayonida yuqorida keltirilgan bosqichlarda amalga oshirish uchun o‘quvchilardan alohida билим, кўникма ва малакалар talab etilib, ular quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1. Matematik modulni qurish bosqichida:

turli matematik modellarni yoza olish va undan foydalana olishi;

har qanday matematik modelning aniqlik darajasini ko‘ra olishi;

qaralayotgan ob‘ektdagi har bir element uchun zarur bo‘lgan matematik tushunchalarni mos qo‘ya olishi;

qaralayotgan ob‘ektdagi asosiy elementlarni ajrata olishi va ular o‘rtasida eng qulay aloqadorlikni o‘rnata olishi.

2. Qurilgan matematik modelni yechish bosqichida:

matematik modelni yechish yo‘lini to‘g‘ri tanlay olishi;

uning yechish jarayonini to‘g‘ri rejalashtira olishi;

yechish jarayonini tahlil qila olishi;

deduktiv xulosa chiqarish qoidalarini bilish va modelni yechish jarayonida undan foydalana olishi;

hisoblashlardagi xatoliklar bilan matematik modellardagi xatoliklarni taqqoslay olishi;

bir matematik modeldan ikkinchi bir matematik modelga o'ta olishi;

masalani hal etishning eng qulay yo'lini tanlay olishi;

dastlabki ma'lumotlar asosida modelni yechish asosida olingan miqdoriy natijalarni sifat jihatdan baholay olishi.

3. Interpretatsiyalash (natijani tahlil qilish) bosqichida;

umumiy tasdiqlardan xususiy tasdiqlarga o'ta olishi;

aniqlangan xususiy yechim mohiyatini tushuna olishi;

olingan matematik yechimni dastlabki holatga mosligini tekshira olish metodikasini bilishi va undan amalda foydalana olishi;

modelni yechish jarayonida olingan xulosalarni kelguchida kundalik amaliyotda uchraydigan shunday mazmundagi modellarni yechishda qo'llay olishi;

modelni yechish jarayonida amalga oshirilgan turli matematik hisoblashlar aniqligining amaliy ahamiyatini to'g'ri baholay olishi.

Amaliy mazmundagi masalalarni yechishga bunday yondoshuv, **birinchidan**, o'quvchilarni matematikani o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini oshirsa, **ikkinchidan** matematikaning amaliy yo'nalishini anglangan holda tushunib yetishga olib keladi.

Matematik modelni qurish bosqichining ahamiyati haqida A. N. Tixonov shunday deydi: "ko'p hollarda to'g'ri modelni qurish masalaning yarmidan ko'pini hal qilishni anglatadi. Ushbu bosqichning qiyinligi shundaki, u matematik va maxsus bilimlarni birlashtirishni talab qiladi". [1]

Matematikani o'rganishda, ko'p hollarda o'quvchilarda: "**Nega biz matematikani o'rgatamiz?**", "**Shu qiyin fanni o'rganmasak bo'lmaydimi?**" kabi savollarni berishadi. Bunday holda matematika o'qituvchisi quyidagi ko'rinishdagi javoblarni albatta berishi kerak [2]:

matematika barcha fanlarning asosidir. Shuning uchun ham har bir o'quvchi o'z ehtiyoji darajasida matematikani o'rganmasa boshqa fanlarni ham samarali o'rgana olmaydi;

hattoki matematikasiz kimyo, fizika va biologiya fanlarining ba'zi sohalarini o'rganish mumkin emas;

matematikani bilmasdan turib iqtisodchi, dasturchi, muhandis, shifokor, me'mor, harbiy xizmatchi, huquqshunos, dasturchi kabi kasblarni egallab bo'lmaydi;

matematikasiz mantiqiy fikrlashni rivojlantirib bo'lmaydi;

masalalarni yecha olish qobiliyati har bir o'quvchining matematik rivojlanish darajasining belsilab beradi;

masalani yechish - bu aqliy mehnatdir va h.k.

Umuman, tadqiqotlarimiz natijasi shuni ko'rsatadiki, maktablarimizda matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishini kuchaytirish zarur ekan, Chunki busiz matematikani o'qitishning bugungi talablari va maqsadlariga erishib bo'lmas ekan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тихонов Н.А. Вводные лекции по прикладной математике. – М.:Наука, 1984. – 192с.
2. М. Barakayev, K. Turg'unova. Matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishi kuchaytirish imkoniyatlari . – T.: j. FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA, 2023/3, b.106-117

ZAMONAVIY SHAROITDA MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHI FAOLIYATINI FAOLLASHTIRISH OMILLARI

Barakayev Murod

TDPU, p.f.n., professor.

Allado'stova Dilrabo

TDPU, II bosqich magistratura talabasi

Xudayberdiyeva Muhayyo

TDPU, MI yo'nalish III bosqich talabasi

Ma'lumki barcha o'qituvchilar, jumladan matematika o'qituvchisi o'zining kasbiy faoliyati jarayonida turli xil psixologik, pedagogik va metodik ishlarni amalga oshirishiga to'g'ri kelib, ular asosan quyidagilardan iborat bo'ladi:

kasbiy faoliyati jarayonida o'quvchilar uchun yaratilgan barcha ta'lim vositalari, chuchusan, o'quv dasturlari, darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ta'lim vositalari, ta'lim metodlari va ta'lim shakllari bo'yicha yetarli tayyorgarlikka ega bo'lishi va ularni kasbiy faoliyati jarayonida ularni o'quvchilarning yosh xususiyatlarin hisobga olgan holda to'g'ri va o'rinli tanlay olishi;

har bir darsning mazmuni va maqsadini to'g'ri aniqlay olishi va unga asoslangan holda uni oldindan rejalashtira olishi va shu asosida loyihalashtira olishi;

har bir darsning mazmuni va maqsadidan kelib chiqqan holda o'quvchilar faoliyatini ham oldindan rejalashtira olshishi;

zamonaviy darsga qo'yilgan talablarni bilishi va unga asoslangan holda darsni tashkil etishi va boshqara olishi;

har bir o'quvchining shaxsiy qiziqishlari va xarakteridan kelib chiqqan holda uning faoliyatiga yakka tartibda yondashish malakalariga ega bo'lishi;

har bir darsda o'quvchilar faoliyatini baholashning zamonaviy talablarini egallagan bo'lishi va kasbiy faoliyati jarayonida unga to'la amal qilishi;

o'quvchilarni o'z-o'zini boshqarish va baholashga o'rgatishi va h.k.

SHu narsani alohida qayd yetish kerakki, yuqorida keltirilgan . psixoloigk, pedagogik va metodik talablar o'qituvchi kasbiy faoliyatida uchrashi mumkin bo'lgan barcha faoliyat turlarini o'z ichiga qamrab ola olmaydi. CHunki, **birinchidan**, o'qituvchining kasbiy faoliyat jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan barcha jarayonlarni oldindan aniq belgilab bo'lmaydi, bunga asosiy sabab, pedagogik tizim boshqa tizimlarga qaraganda rang-barang hisoblanadi. **Ikkinchidan**, har bir kasb egasidan, jumladan, o'qituvchilik kasbini egallaganlardan ham samarali kasbiy faoliyat yuritishi uchun oldindan boshqa faoliyat turlari bo'yicha ham ma'lum tayyorgarlikka ega bo'lishi talab etiladi. SHuningdek, u oliy ta'lim muassasasida o'qib yurgan vaqtdayoq o'z kasbiy sirlarini yetarli darajada egallashi va shuning barobarida kasbi faoliyat yuritishga o'zida ishonchni shakllantirishi va doimiy ravishda o'z bilimlarini mustaqil holda oshirib borishi zarur bo'ladi. CHunki, axborotlar oqimi kundan-kunga ortib borayotgan va ularni rusurssga aylanib borayotgan bir sharoitda bilimlarni doimiy ravishda oshirib bormasdan turib mehnat va xizmatlar bozorida o'ziga munosib o'rin topa olmaydi. Ayniqsa, zamonaviy matematika o'qituvchisi uchun bu juda muhim hisoblanadi.

Biz yuqorida sanab o'tgan ikkita holat zamonaviy matematika o'qituvchisida kasbiy kompetenttsiyalarni shakllantirishning **birinchi omili** hisoblanadi. Zamonaviy matematika o'qituvchi kasbiy kompetenttsiyalarni shakllantirishning **ikkinchi omil bu** – ta'lim jarayonini tashkil etishning asosi hisoblangan **darsdir**. Chunki, *har bir o'qituvchi, jumladan, matematika o'qituvchisi asosan darsda jarayonida o'quvchi o'quv faoliyatining barcha jihatlarini shakllantiradi*. SHuning uchun ham o'qituvchilar dars jarayonini oldindan rejalashtirish, shu asosda oldindan loyihalashtirishi va uni samarali hamda sifatli tashkil etishga e'tibor i talab etiladi.

O'qituvchi faoliyatining **uchinchi omili** bu - o'quvchilarga ta'lim berish va ularni har tomonlama rivojlantirishdan iborat bo'lib, u matematika o'qituvchisi faoliyatning mazkur omili quyidagilarni o'z ichiga oladi:

umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika darsliklari va ta'lim jarayonida yuzaga keladigan matematik ta'lim muammolarining o'quv materiallarini mantiqiy-matematik tahlil qila olishi;

maktab darsliklaridagi o'quv materiallarini mantiqiy va didaktik tahlil qila olishi;

psixologiya, pedagogika, matematika o'qitish metodikasi, elementar matematika, matematika tarixi va boshqa maktab o'quv fanlarini o'qitish metodikasi kabi fanlar bo'yicha matematik xarakterdagi o'quv adabiyotlarni metodik tahlil qila olishi;

turli ta'lim vositalari: vizualizatsiya, texnik o'quv qo'llanmalar, kompyuterda o'qitish qobiliyati va boshqalarni uslubiy tahlil qilish va h.k.

Yuqoridagilarga erishishda:

5. *O'qituvchidan maktab matematika kursi mazmuni bo'yicha barcha o'quv materiallari va ta'lim vositalarini har bir darsning maqsadidan kelib chiqqan holda tahlil qilib chiqishi muvofiq hisoblanadi. Bunda o'qituvchi har bir mavzu bo'yicha o'quv materialining mazmunini va mantiqiy tuzilishini tahlil qila olishidan tashqari, mazkur o'quv materialini nima uchun o'rganilishini to'la anglab yetishi muhim hisoblanadi.*

6. *Har bir o'quvchining intellektual, hissiy qobiliyatlarini hissiyotlarini aniqlay olishi va shu asosda ta'lim jarayonini tashkil eta olishi talab etiladi.*

7. *Alohida bir o'quvchi yoki butun sinf o'quvchilar jamoasining imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda ta'lim jarayonini tashkil etishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.*

8. *Har bir darsda o'rganiladigan o'quv materialining o'ziga xos xususiyatlari va unda o'rganiladigan har bir tayanch tushunchalarni to'g'ri tahlil qilagan holda ta'lim jarayonini tashkil etishi talab etiladi.*

Yuqoridagilarga erishishning eng muhim xususiyatlaridan biri bu – o'qituvchi tomonidan har bir dars uchun o'quv materiallarini to'g'ri tanlagan holda uni to'g'ri loyihalay olishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. M.Barakayev va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama) - T., 2017 yil, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 131 bet

2. Мигунова Н. П. Некоторые приёмы активизации познавательной деятельности учащихся. // Математика в школе. - 2000. - № 6 – с. 15-16.

3. Огольцова Е.Г. Проблема активизации познавательной деятельности в дидактике высшей школы // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – №3.

GEOMETRIYADAN ZAMONAVIY O'QUV MASHG'ULOTINI TASHKIL QILISHNING AYRIM JIHATLARI

Barakayeva Mavjuda

Nizomiy nomidagi TDPU, o'qituvchi
Juvonov Qamariddin

Nizomiy nomidagi TDPU, o'qituvchi
Ne'matov Sayidjon

Nizomiy nomidagi TDPU, o'qituvchi

Geometriya fan sifatida nafaqat fan va texnikani rivojlanishida, balki insoniyat hayotida ham muhim o'rin tutgan va bu zamonaviy sharoitda ham o'z qiymatini yo'qotmagan. Bu borada juda ko'o olimlar o'z fikrlarini bildirishgan. Masalan:

"Agar diqqat bilan qarasangiz, bizni o'rab turgan hamma narsa geometriyadir" (A. Aleksandrov).

"Geometriya va mantiq - bu ikkita mo'jizadir: bu erda hamma ta'riflar aniq, hech kim pandartivlar bilan bahslashmaydi, ravshan mulohazalar surat xususiyatlarini ochib berish uchun kuzatuv jarayoniga to'ldiradi va bu raqam har doim sizning oldingizda bo'ladi." Bularning barchasi doimiy fikr yuritish odatidir " (D. Berkeley).

A.N. Kolmogorov "Hozirgi zamon matematikasida o'rganiladigan barcha xilma-xil tuzilishlarni egallab olish uchun biron nazariyaning, unga mos qilib olingan dastlabki aksiomalarining ko'rinishi, o'zgarishiga qarab ro'yobga chiqadigan rivojlanish imkoniyatlarini sistematik ravishda yordam beradigan aksiomatik metodni bilish zarur" (История математики, Россия, Наука, М. 1968, 264 с.)

Parallellik aksiomasi ishtirok etmagan aksiomalarga asoslanib qurilgan geometriya maxsus nom bilan "**absolyut**" geometriya deb ataladi.

Ikkinchi toifa teoremlarga parallellik aksiomasi ishtirokisiz isbot qilib bo'lmaydigan teoremlar kiradi. Evklid geometriyasining bu teoremlari Lobachevskiy va Riman geometriyasida bajarilmaydi. Ammo, Evklid geometriyasining ikkinchi toifa teoremlariga Lobachevskiy geometriyasida uning parallellik aksiomasidan kelib chiqadigan teoremlar mos keladi. Riman geometriyasida esa hamma vaqt ham bunday bo'lavermaydi, chunki bu geometriyada parallellik tushunchasi umuman yo'q.

1. Agar $M_1, M_2, \dots, M_n$ bo'sh bo'lmagan to'plamlar bo'lsa, ixtiyoriy $\Delta \subset M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ to'plamosti $M_1, M_2, \dots, M_n$ to'plamlarda aniqlangan n -o'rinni munosabat deb yuritiladi. Bunda $m_1, m_2, \dots, m_n$ ($m_i \in M_i$) elemenlarga Δ munosabat holatdadir deyiladi, agar $m_1, m_2, \dots, m_n \in \Delta$.

Agar $M_1 = M_2 = M_3 = \dots = M_n = M$, u holda $M_1 \times M_2 \times M_3 \times \dots \times M_n = M^n$ (n -dekart daraja) bo'ladi, bu holatda $\Delta \subset M^n$ munosabat M da aniqlangan n -ar munosabat deyiladi. $n=1$ bo'lsa unar, $n=2$ bo'lsa binar, $n=3$ bo'lsa ternar munosabat deyiladi va hakazo.

2. Agar $M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ dekart ko'paytmada, ikki turli Δ_1 va Δ_2 munosabatni olsak, bu munosabatlar bir biridan birorta xossalari bilan farq qiladilar. Endi biz $P(M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n)$ bilan $M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ ning barcha bo'sh bo'lmagan to'plamostilarini belgilasak va agar M_i lardan birortasi cheksiz to'plam bo'lsa barcha bu munosabatlar $P(M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n)$ to'plami cheksiz to'plamdan iborat bo'ladi.

Matematika fani rivojlanishi, ma'lumki amaliy ehtiyojga bog'liq, lekin barcha, munosobatlarni o'rganish vazifasini qo'ymaydi. Matematiklar (Matematika) ma'lum ma'noda teskari vazifani qo'yadi va o'rganadi. Ya'ni oldindan berilgan xossalarga ega bo'lgan munosobatlarni izlaydi va o'rganadi.

Aniqlik va soddalik uchun bo'sh bo'lmagan uchlik E, F va G to'plamlarni olamiz. $P(E \times F \times G)$ dan $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k$ munosobatlarni tayin qilamiz, bunda $\Delta_i \in P(E \times F \times G)$ $i = \overline{1, k}$.

Aytaylik, bu Δ_i munosobatlar berilgan $A_1, A_2, \dots, A_s$ (1) xossalarga ega bo'lsin.

Shunday ham bo'lishi mumkinki, bu berilgan xossalarga ega bo'lgan $\sigma = \{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k\}$ munosobatlar sistemasi yagona bo'lmasligi mumkin.

Masalan, R haqiqiy sonlar to'plamidagi algebraik operatsiyalar "qo'shish" va "ko'paytirish" ikkalasi ham kommutativlik xossaga ega.

Endi biz T to'plam orqali barcha $\sigma = \{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k\}$ har biri (1) ni qanoatlantiruvchi $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k$ munosabatlar sistemasini belgilaymiz. Agar bunda $T \neq \emptyset$ bo'lsa, biz aytamizki, element $\sigma \in T$. U holda E, F va G ga T jinsli (aniqrog'i, T jinsli matematik strukturani) strukturani aniqlaydi.

Aniq keltirilgan T ni aniqlovchi (1) xossalar shu T jinsli struktura aksiomalari deb yuritiladi, E, F va G to'plamlar T jinsli struktura bazasi deyiladi.

Bitta jinsga mansub bo'lgan barcha strukturalarga maxsus nomlar beriladi, misol sifatida gruppalar strukturasini, n – o'lchamli affin, evklid, vektor fazolar va xakazo.

Endi biz $\mathcal{T}(T)$ bilan T jinsli strukturalarning har biri T struktura aksiomalari sistemasining mantiqiy natijasidan iborat bo'lgan barcha teoremlar, tasdiqlari va xulosalari to'plamini belgilaylik.

Bu $\mathcal{T}(T)$ to'plam T jinsli struktura nazariyasi deb yuritiladi. Gohida $\mathcal{T}(T)$ to'plam $\mathcal{T}(\Sigma)$ ko'rinishda ham belgilanadi, bunda Σ bilan T ning aksiomalari sistemasini belgilanadi.

Masalan, gruppalar nazariyasi, halqalar nazariyasi, affin fazolar, vektor fazolar, evklid fazolar, gilbert fazolar, topologik fazolar, Evklid geometriyasi, noevklid geometriyasi nazariyalari va hakazo.

Ma'lumki, matematika fani matematik strukturalarni o'rganish bilan shug'ullanadi. Uning asosiy metodi (uslub) aksiomalar metodi (uslubidir).

Ma'lum bo'lmoqdaki, matematika hozirgi davrda juda keng tarmoqli o'rganish sohasiga ega bo'lib uning ko'pgina bo'limlari keng qo'llanilish amaliyotga egadir. Demak, matematikaning o'rganish ob'yekti matematik strukturalar, metodi – aksiomatik metod (uslubidir).

T jinsli matematik struktura $\mathcal{T}(T)$ nazariyasi mantiqiy mavjud bo'lishi va uning mazmunli bo'lishi uchun, uning aksiomalar sistemasiga erkinlik, zidsizlik va to'liqlik shartlari yuklanadi. Bu uch shartlarni tekshirish, aniqlash, izohlash mukammal [1] adabiyotlarda keltirilgan.

Matematik struktura va uning aksiomalar sistemasiga qo'yiladigan talablari bayoni, turli aksiomalar sistemalari Geometriyaning "Geometriya asoslari" bo'limida o'tiladi (o'rganiladi).

Ba'zi teoremlarning Evklid, Lobachevskiy va Riman geometriyalarida ifodalanishi

Evklid geometriyasida			Lobachevskiy geometriyasida			Riman geometriyasida		
1. Uchburchak	ichki		1. Uchburchak	ichki		1. Uchburchak	ichki	
burchaklarining yigindisi $2d$ ga teng.			burchaklarining yigindisi $2d$ dan kichik.			burchaklarining yig'indisi $2d$ dan katta		
2. Uchburchakning burchagi o'ziga qo'shni bo'lmagan ikkita ichki burchaklarining yigindisiga teng.	tashqi		Uchburchakning burchagi o'ziga qo'shni bo'lmagan ikkita ichki burchaklari yig'indisidan katta.	tashqi		2. Uchburchakning burchagi o'ziga qo'shni bo'lmagan ikkita ichki burchaklari yigindisidan kichik.	tashqi	
3. To'g'ri burchakli uchburchakning 30° li burchagi qarshisida yotgan kateti gipotenuzasining yarmiga teng.			3. To'g'ri burchakli uchburchakning 30° li burchagi qarshisida yotgan kateti gipotenuzaning yarmidan katta.			3. To'g'ri burchakli uchburchakning 30° li burchagi qarshisida yotgan kateti gipotenuzaning yarmidan kichik.		
4. Tomonlari mos ravishda parallel bo'lgan burchaklarning ikkalasi ham o'tkir yoki ikkalasi			4. Tomonlari mos ravishda parallel bo'lgan burchaklar teng emas.			4. Parallel to'g'ri chiziqlar mavjud emas.		

ham o'tmas bo'lsa, ular bir-biriga teng bo'ladi.

5. To'rtburchak ichki burchaklarining yig'indisi $4d$ ga teng

5. To'rtburchak ichki burchaklarining yig'indisi $4d$ dan kichik.

5. To'rtburchak ichki burchaklarining yig'indisi $4d$ dan katta.

6. To'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasining kvadrati katetlari kvadratlarining yig'indisiga teng.

6. To'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasining kvadrati katetlar kvadratlarining yig'indisidan katta

6. To'g'ri burchakli uchburchak gipotenuzasining kvadrati katetlar kvadratlarining yig'indisidan kichik.

7. Har qanday tekis figuraning yuzi mavjud.

7. Har qanday tekis figuraning yuzi mavjud, lekin Evklid geometriyasidagi formulalarga bo'ysunmaydi.

7. Har qanday tekis figuraning yuzi mavjud, lekin Evklid geometriyasidagi formulalarga bo'ysunmaydi.

8. O'xshash figuralar mavjud.

8. O'xshashlik koeffitsienti birdan farqli bo'lgan figuralar mavjud emas.

8. O'xshashlik koeffitsienti birdan farqli bo'lgan figuralar mavjud emas.

9. Tomoni n ta bo'lgan qavarid ko'pburchak ichki burchaklarining yig'indisi $2d(n-2)$ ga teng.

9. Tomoni n ta bo'lgan qavarid ko'pburchak ichki burchaklarining yig'indisi $2d(n-2)$ dan kichik.

9. Tomoni n ta bo'lgan qavarid ko'pburchak ichki burchaklarining yig'indisi $2d(n-2)$ dan katta.

10. Har qanday qavariq ko'pburchak uchlarida bittadan olingan tashqi burchaklarining yig'indisi $4d$ ga teng

10. Har qanday qavariq ko'pburchak uchlarida bittadan olingan tashqi burchaklarining yig'indisi $4d$ dan katta

10. Har qanday qavariq ko'pburchak uchlarida bittadan olingan tashqi burchaklarining yig'indisi $4d$ dan kichik.

11. Agar ikki to'g'ri chiziq bitta tekislikka perpendikulyar bo'lsa, ular o'zaro parallel bo'ladi.

11. Agar ikki turli chiziq bitta tekislikka perpendikulyar bo'lsa, ular o'zaro uzoqlashuvchi bo'ladi.

11. Bu teorema Riman geometriyasida o'rinli emas.

Evklid o'zigacha bo'lgan matematika sohasidagi bilimlarni sistemaga soldi va birinchi bo'lib geometriyani arifmetikadan, planometriyani stereometriyadan prinsipial ajratib berdi.

Evklidning "Negizlar" asaridan ma'lum bo'ladaki, geometriya fani aniq tushunchalar bilan ish ko'radi. Geometriyadagi hamma tushunchalarni ikki kategoriyaga ajratsa bo'ladi, ya'ni asosiy tushunchalar va hosilaviy tushunchalar (asosiy tushunchalar vositasida ta'riflanadigan tushunchalar). Masalan, biz biror yangi tushunchaga ta'rif berish uchun undan oldingi tushunchaga asoslanamiz, o'z navbatida bu tushuncha ham o'zidan oldingi tushunchaga asoslanadi. Ammo, bu ketma-ketlik cheksiz davom etishi mumkin emas, balki qandaydir tushunchalar asosiy boshlang'ich tushuncha qilib olinishi kerakki, bu tushunchalarning mazmuni hech bir ta'rifga asoslanmasligi kerak. Ma'lumki, teoremani deduktiv isbot qilishda hech qanday shakl va intuitsiyaga ishonib ish qilinmaydi.

Bu borada p.f.d., professor N.R. G'aybullayev [2] va T.F. Jurayevning [1] darslik kitobida Noevklid geometriyalar haqida atroflicha ma'lumot berilib, maktab geometriyasidagi turli aksiomalar sistemalari Gilbert, Veyl, Kolmogorov, Pogorelov, Atanasyan va hakazo aksiomalar sistemalari keltirilgan. Bu aksiomalar sistemasining turli xossalari, afzalliklari keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jurayev T.F., Narjigitov X., Gaimnazarov O.G. Geometriya (geometriya asoslari. Noevklid geometriyalar). Darslik, T. 2023, Metodist, -216 b.

2. G'aybullayev N. Maktabda noevklid geometriyalar elementlari. (Fakultetiv mashg'ulotlar o'tkazish tajribasidan). T. 1971, O'qituvchi, Monografiya, 96 bet.

3. Атанасян Л.С. Базылов Б.Т. Геометрия II-часть, М. Провешение, 1987, с. 352.

4. Barakayev M. Matematika ўқитиш методикаси (II qism, Xususiy metodika, darslik) - T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024, 282 бет

ON THE ROLE OF DIFFERENTIAL EQUATIONS IN APPLICATIONS OF MATHEMATICS

Baymuratova Klara Amangeldievna

Karakalpak State University

Differential equations have a significant place both in mathematics and in related sciences. The study of various processes and the study of their patterns leads to the construction of mathematical models, which are based on differential equations. The wide range of applications of differential equations is explained by the fact that many phenomena and processes are described by differential equations. Differential equations are powerful mathematical weapons that become an important assistant for scientists in solving various problems. The role of differential equations in various fields of science and technology, from weather and economics to medicine and ecology, is very great.

Differential equations are one of the largest branches of modern mathematics. To characterize its place in modern mathematical science, it is necessary to emphasize the main features of the theory of differential equations, which consists of two broad areas of mathematics: the theory of ordinary differential equations and the theory of partial differential equations.

The first feature is the direct connection between the theory of differential equations and applications. Characterizing mathematics as a method of penetrating the secrets of nature, we can say that the main way of applying this method is the formation and study of mathematical models of the real world. When studying any physical phenomenon, a researcher first of all creates a mathematical model of it, that is, he writes down the basic laws governing this phenomenon in mathematical form. Very often these laws can be expressed in the form of differential equations. By studying the resulting differential equations together with additional conditions, which, as a rule, are specified in the form of initial and boundary conditions, the mathematician obtains information about the phenomenon occurring, and sometimes can find out its past and future. The study of a mathematical model using mathematical methods makes it possible to calculate the course of a real process with a given degree of accuracy, makes it possible to penetrate into the essence of physical phenomena, and sometimes predict new physical effects. The nature of a physical phenomenon suggests both approaches and methods of mathematical research. The criterion for the correct choice of a mathematical model is practice, comparison of mathematical research data with experimental data.

To compile a mathematical model in the form of differential equations, only local connections are needed and information about the entire physical phenomenon as a whole is not needed. A mathematical model makes it possible to study a phenomenon as a whole, predict its development, and make quantitative assessments of the changes occurring in it over time. The relationship between an independent variable, an unknown function and its derivatives up to a certain order constitutes a differential equation. At present, the theory of ordinary differential equations is a rich, widely ramified theory.

One of the main tasks of this theory is the existence of solutions for differential equations that satisfy additional conditions (initial Cauchy data, when it is necessary to determine a solution that takes given values at some point and given values of derivatives up to a certain finite order, boundary conditions, etc.), uniqueness solutions, its sustainability. The stability of a solution is understood as small changes in the solution with small changes in the additional data of the problem and the functions that determine the equation itself. Important for applications are the

study of the nature of the solution, or, as they say, the qualitative behavior of the solution, and the finding of methods for the numerical solution of equations. The theory should give the engineer and physicist methods for economical and quick calculation of the solution. It is important to note that to check the correctness of a mathematical model, existence theorems for solutions to the corresponding differential equations are very important, since a mathematical model is not always adequate to a specific phenomenon and the existence of a solution to a real problem (physical, chemical, biological) does not imply the existence of a solution to the corresponding mathematical problem.

The second feature of the theory of differential equations is its connection with other branches of mathematics, such as functional analysis, algebra and probability theory. The theory of differential equations widely uses the basic concepts, ideas and methods of mathematics and, moreover, influences their problems and the nature of research. Some large and important branches of mathematics were brought to life by problems in the theory of differential equations. Differential equations describe the relationships between functions and their derivatives, including the rate of change of quantities in time or space. At first glance, these equations may seem cumbersome and complex, and it would seem that they are not relevant to everyday life. Thus, differential equations are, as it were, at the crossroads of mathematical roads. On the one hand, new important achievements in topology, algebra, functional analysis, function theory and other areas of mathematics immediately lead to progress in the theory of differential equations and thereby find a way to applications. On the other hand, problems of physics formulated in the language of differential equations give rise to new directions in mathematics, lead to the need to improve the mathematical apparatus, and give rise to new mathematical theories that have internal laws of development and their own problems.

Thus, in the theory of differential equations the main line of development of mathematics is clearly traced: from the concrete and particular through abstraction to the concrete and particular.

Thus, the theory of differential equations currently represents an extremely rich, rapidly developing branch of mathematics, closely related to other areas of

It can be said that most of the paths connecting abstract mathematical theories and natural science applications pass through differential equations. All this provides the theory of differential equations with an honorable place in modern science.

CHEKSIZ YIG'INDILARNI HISOBLASH USULLARI

Raximov N.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Matematika kafedrasi mudiri, dotsent
Boyqobilov E.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti 4-kurs talabasi

Matematikada ko'plab turdagi yig'indilar bilan ish olib boriladi. Shular jumlasidan cheksiz yig'indilar bilan ham, universitetlarda qatorlar deb o'rgatilsa ham, maktab o'quvchilari uchun cheksiz yig'indilar atamasidan foydalanish qulayroq. Xo'sh, cheksiz yig'indi nima?

Cheksiz yig'indi—bu cheksiz ko'p sonlarning yig'indisi bo'lib, u ko'p hollarda quyidagi shaklda ifodalandi:

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + a_{n+1} + \dots$$

Bu yerda a_n —yig'indining n —elementi.

Cheksiz yig'indilar konvergensiya xususiyatiga ko'ra, asosan ikki turga bo'linadi: konvergent yig'indilar va divergent yig'indilar. Quyida ularni farqi va ularga misollar keltirib o'tamiz.

1. Konvergent yig'indilar

Konvergent yig'indilar—bu yig'indilarni hisoblash davomida qancha ko'p hadlarning davomiy yig'indilarini hisoblasak ham ma'lum bir qiymatga yaqinlashadi. Matematik jihatdan, agar cheksiz yig'indini S_n deb olsak va n cheksizga yaqinlashtirganda bu yig'indining qiymati L ga yaqinlashsa, bu yig'indi **konvergent** deb ataladi. $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = L$

Bu yerda L —cheksiz yig'indining chegaraviy qiymati. Konvergent yig'indilarga ko'plab misollar keltirishimiz mumkin:

1—misol: $a_1 = 1, q = \frac{1}{2}$ bo'lgan cheksiz kamayuvchi geometrik progressiya.

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2$$

2. Divergent yig'indilar

Divergent yig'indilar — bu yig'indilar, ularning elementlari cheksiz davomida hech qanday ma'lum qiymatga yaqinlashmaydi. Bunday yig'indilar quyidagi shartni qanoatlantiradi: $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n \neq L$

Bu yerda L — cheksiz yig'indining chegaraviy qiymati emas. Divergent yig'indilarning ko'plab misollari mavjud:

2—misol: Garmonik qator sifatida tanilgan quyidagi yig'indini misol keltirishimiz mumkin: $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$

Bu yig'indi divergent bo'lib, uning qiymati cheksizga yaqinlashadi. Ya'ni, S_n yig'indisi n ni cheksizga yaqinlashtirganda, quyidagicha bo'ladi:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \infty$$

Cheksiz yig'indilarni hisoblash usullari

1. Belgilash kiritib olish usuli yordamida hisoblash:

Bu usul yordamida yig'indilarni hisoblashda umumiy yig'indi S sifatida belgilab olinadi va ushbu yig'indining har bir hadini 0 dan farqli biror songa qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish yordamida S ga bog'lik boshqa S' ifodaga olib kelinadi. Undan keyin esa S va S' larning ayirmasi yoki yig'indisi yordamida hisoblashi qulayroq bo'lgan boshqa yig'indiga olib kelinadi.

Aniqroq tushunib olish uchun quyidagi misollarni qarab chiqamiz:

3—misol: Quyidagi yig'indini hisoblang: $S = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{8} + \frac{9}{16} + \dots$

Yechim: Cheksiz yig'indini hisoblash uchun avval uning umumiy hadi a_n ni tuzib olamiz. $a_1 = \frac{3}{2} = \frac{2 \cdot 1 + 1}{2}, a_2 = \frac{5}{4} = \frac{2 \cdot 2 + 1}{2^2}, a_3 = \frac{7}{8} = \frac{2 \cdot 3 + 1}{2^3}$

$$a_n = \frac{2n + 1}{2^n}$$

$$S = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{8} + \frac{9}{16} + \dots + \frac{2n + 1}{2^n} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + 1}{2^n}$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n + 1}{2^n} = \underbrace{\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^{n-1}}}_{S_1} + \underbrace{\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}}_{S_2}$$

$$S_1 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^{n-1}}, \frac{S_1}{2} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$$

$$S_1 - \frac{S_1}{2} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^{n-1}} - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n} = 1 + \frac{2}{2} + \frac{3}{2^2} + \frac{4}{2^3} + \dots - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots \right) =$$

$$= 1 + \left(\frac{2-1}{2} + \frac{3-2}{2^2} + \frac{4-3}{2^3} + \frac{5-4}{2^4} + \dots \right) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots = 2$$

$$\frac{S_1}{2} = 2 \Rightarrow S_1 = 4$$

$$S_2 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} = 1$$

$$S = S_1 + S_2 = 4 + 1 = 5$$

Javob: $S = \frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{7}{8} + \frac{9}{16} + \dots = 5$

2. Hadlab integrallash yoki hadlab differensiallash usuli:

Bu usul yordamida cheksiz yig'indilarni hisoblash uchun avvalo uning yaqinlashuvchi ekanligiga e'tibor qaratish lozim. Chunki divergent yig'indilarni har doim ham hadlab integrallash yoki differensiallash mumkin emas. Ushbu usul berilgan S yig'indini bir necha marta integrallash yoki differensiallash yordamida S ni hisoblash qulayroq ko'rinishga olib kelish va hisoblash mumkin.

4-misol: Quyidagi yig'indini hisoblang:

$$S = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3x + 3 \cdot 4x^2 + 4 \cdot 5x^3 + \dots, |x| \leq 1$$

Yechim: Cheksiz yig'indini hisoblash uchun avval uning umumiy hadi a_n ni tuzib olamiz.

$$a_n = n(n+1)x^{n-1}$$

$$S = 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3x + 3 \cdot 4x^2 + \dots + n(n+1)x^{n-1} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} n(n+1)x^{n-1}$$

Agar $f(x) = n(n+1)x^{n-1}$ ni qarasak, $f(x)$ dan x bo'yicha 2 marta boshlang'ich olsak, uning x^{n+1} ko'rinishiga kelishini ko'rish qiyin emas.

$$\int S dx = \int \sum_{n=1}^{\infty} n(n+1)x^{n-1} dx = \sum_{n=1}^{\infty} (n+1)x^n$$

$$\int \int S dx = \int \sum_{n=1}^{\infty} (n+1)x^n = \sum_{n=1}^{\infty} x^{n+1}$$

$$\int \int S dx = \sum_{n=1}^{\infty} x^{n+1} = x^2 + x^3 + x^4 + \dots = \frac{x^2}{1-x}$$

$$\int S dx = \left(\frac{x^2}{1-x} \right)'_x = \frac{x(2-x)}{(1-x)^2}$$

$$S = \left(\frac{x(2-x)}{(1-x)^2} \right)'_x = \frac{2}{(1-x)^3}$$

5-misol: Quyidagi yig'indini hisoblang:

$$S = \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3 \cdot 2^4} + \frac{1}{3 \cdot 2^6} + \frac{1}{5 \cdot 2^7} + \frac{1}{15 \cdot 2^7} + \dots$$

~ 94 ~

Yechim: Cheksiz yig'indini hisoblash uchun avval uning umumiy hadi a_n ni tuzib olamiz.

$$S = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 2^2} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 2^3} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 2^4} + \frac{1}{4 \cdot 5 \cdot 2^5} + \frac{1}{5 \cdot 6 \cdot 2^6} + \dots$$

$$\text{Bundan } a_n = \frac{1}{n(n+1)2^{n+1}}$$

$$S = \frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 2^2} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 2^3} + \frac{1}{3 \cdot 4 \cdot 2^4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)2^{n+1}} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)2^{n+1}}$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{n(n+1)}$$

$$S'(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}, S''(x) = \sum_{n=1}^{\infty} x^{n-1} = \frac{1}{1-x}$$

$$S'(x) = \int \frac{1}{1-x} dx = -\ln|1-x|$$

$$S(x) = -\int \ln|1-x| dx = (x-1)(\ln|1-x| - 1)$$

$$S\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} \left(\ln \frac{1}{2} - 1 \right) = \frac{1}{2} - \frac{\ln 2}{2}$$

$$\text{Javob: } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)2^{n+1}} = \frac{1}{2} - \frac{\ln 2}{2}$$

3. Sodda kasrlarga ajratish usuli:

Agar cheksiz yig'indi ratsional kasrlar ko'rinishida berilgan bo'lsa, bu yig'indini sodda kasrlarga ajratish usuli bilan ham hisoblash mumkin. Bunda ma'lum bir qonuniyat asosida ketma-ket kelgan hadlar qisqarib ketish holatlari yuzaga keladi.

$$\text{6-misol: Quyi-dagi yig'indini hisoblang: } S = \sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n^5 - 5n^3 + 4n}$$

Yechim: Sodda kasrlarga ajratish uchun maxrajini ko'paytuvchilarga ajratamiz.

$$n^5 - 5n^3 + 4n = (n-2)(n-1)n(n+1)(n+2)$$

$$\frac{1}{n^5 - 5n^3 + 4n} = \frac{a}{n-2} + \frac{b}{n-1} + \frac{c}{n} + \frac{d}{n+1} + \frac{e}{n+2}$$

Umumiy maxraj berish natijasida sistema hosil bo'ladi, a, b, c, d, e larni ayniyat qilish orqali topib olamiz. $a = \frac{1}{24}, b = -\frac{1}{6}, c = \frac{1}{4}, d = -\frac{1}{6}, e = \frac{1}{24}$

$$\text{Demak, } \frac{1}{n^5 - 5n^3 + 4n} = \frac{1}{24(n-2)} - \frac{1}{6(n-1)} + \frac{1}{4n} - \frac{1}{6(n+1)} + \frac{1}{24(n+2)}$$

$$S = \sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{n^5 - 5n^3 + 4n} =$$

$$= \sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{1}{24(n-2)} - \frac{1}{6(n-1)} + \frac{1}{4n} - \frac{1}{6(n+1)} + \frac{1}{24(n+2)} \right) =$$

$$= \frac{1}{24} + \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{24} - \frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{24} \right) \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{96}$$

7–misol: Quyidagi yig‘indini hisoblang: $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4+n^2+1}$

Yechim: $\frac{n}{n^4+n^2+1} = \frac{n}{(n^2-n+1)(n^2+n+1)} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{n^2-n+1} - \frac{1}{n^2+n+1} \right)$

$$a_n = \frac{1}{n^2-n+1}, a_{n+1} = \frac{1}{n^2+n+1}$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4+n^2+1} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2} (a_n - a_{n+1}) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2} (a_1 - a_{n+1}) = \frac{1}{2}$$

Javob: $S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^4+n^2+1} = \frac{1}{2}$

4. Teylor va Makloren qatorlari yordamida hisoblash usuli:

Bu usul bilan yig‘indini hisoblash uchun elementar funksiyalarning Teylor(Makloren) qatoriga yoyilmasidan foydalaniladi. Eng ko‘p ishlatiladigan funksiyalar quyidagilardir.

$$\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} x^n, |x| \leq 1$$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!}$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{n+1}}{n+1}$$

8–misol: Quyidagi yig‘indini hisoblang: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1)}$

Yechim: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-1)} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n!}$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$$

$$e^x + xe^x = 1 + \frac{4x}{2!} + \frac{9x^2}{3!} + \frac{16x^3}{4!} + \dots$$

$$xe^x + x^2e^x = x + \frac{4x^2}{2!} + \frac{9x^3}{3!} + \frac{16x^4}{4!} + \dots$$

$$e^x + xe^x + x^2e^x + 2xe^x = \frac{1^3}{1!} + \frac{2^3}{2!}x + \frac{3^3}{3!}x^2 + \frac{4^4}{4!}x^3 + \dots$$

$x = 1$ da $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n!} = 5e$. **Javob:** $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n!} = 5e$

Xulosa o‘rnida shuni ayta olamizki, cheksiz yig‘indilarni hisoblash usullarining ilmiy tadqiqotlar va amaliy muammolarni hal qilishdagi o‘rni asoslandi. Maqola maktab o‘quvchilari, o‘qituvchilar, akademik letsiy o‘quvchilari va matematika yo‘nalishi talabalariga foydali manba bo‘lib xizmat qiladi degan umiddamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azlarov.T.A., Mansurov H. Matematik analiz. 1 va 2-qismlar T., "O'qituvchi", 1986, 1989.
2. Sa'dullayev A., Mansurov H., Xudoyberganov G., Vorisov A., G'ulomov R. Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami, 1 va 2-qismlar.-T., "O'zbekiston", 1993, 1995.
3. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу.-М., "Наука", 1972.

GEOMETRIYA KURSIDA KO'PBURCHAKLARNI O'QITISH METODIKASI

Darmonova Adolat Bahodir qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

Maktabda o'rganiladigan geometriya matematikadan "Negizlar" degan ajoyib asar yaratgan qadimgi grek olimi Evkled nomi bilan Evkled geometriyasi deb ataladi. Uzoq vaqtlar davomida geometriya shu kitob bo'yicha o'qitilgan. Geometriya ikki bo'limdan iborat bo'lib, planimetriya va stereometriya bo'limlaridir.

Planimetriya bo'limida tekislikdagi figuralar o'rganiladi. Biz ko'pburchaklar mavzusini geometriyaning "Planimetriya" bo'limida o'rganamiz. $A_1, A_2 \dots, A_n$ nuqtalaridan va ularni tutashtiruvchi $A_1, A_2, A_2 A_3, \dots, A_{n-1} A_n$ kesmalardan iborat figura $A_1 A_2 A_3 \dots A_n$ siniq chiziq deb ataladi. $A_1, A_2 \dots, A_n$ nuqtalar siniq chiziqning uchlari, $A_1 A_2, A_2 A_3, A_3 A_4 \dots, A_{n-1} A_n$ kesmalar esa siniq chiziqning bo'g'inlari deb ataladi. Agar siniq chiziq o'z-o'zi bilan kesishmasa, bunday siniq chiziq sodda siniq chiziq deyiladi. Siniq chiziqning hamma bo'g'inlari uzunliklarining yig'indisi shu siniqchiziqning uzunligi deyiladi. Siniq chiziqning oxirlari ustma-ust tushsa, bunday siniq chiziq yopiq deyiladi. Qo'shni bo'g'inlari bir to'g'ri chiziqda yotmagan sodda yopiq siniq chiziq ko'pburchak deyiladi. Siniq chiziqning uchlari ko'pburchakning uchlari, siniq chiziqning bo'g'inlari ko'pburchakning tomonlari deb ataladi. Ko'pburchakning qo'shni bo'lmagan uchlari tutashtiruvchi kesmalar ko'pburchakning diagonallari deyiladi. n uchli ko'pburchak va shu bilan birga n tomonli ko'pburchak n burchak deb ataladi. Geometriyaning muhim jihatlaridan biri shundaki, o'rganilga ma'lumotlar o'qitishning keyingi bosqichi uchun tayanch manba hisoblanadi. Masalan, 8-sinfda geometriya kursi ko'pburchaklar mavzusidan boshlanadi. Ushbu mavzuni o'rganish orqali o'quvchi 7-sinfda o'rganilgan siniq chiziq va ko'pburchak haqidagi bilimlarini boyitadi va chuqurlashtiradi. Bunda siniq chiziqning ta'rifiga tayanib yassi ko'pburchak tushunchasi kiritiladi va bu mavzu o'z navbatiga ko'pburchakning diagonallari haqidagi teorema bilan boyitiladi. Demak, o'quvchining ilgari siniq chiziq haqidagi bilimlari endilikda ko'pburchak tushunchasi va ko'pburchakning diagonallari haqidagi teorema orqali rivojlantiriladi. "Qavariq ko'pburchak ichki va tashqi burchaklarining yigindisi" mavzusini o'tishda darslikda belgilanganidek dastlab mashqni barcha o'quvchilar individual tarzda bajaradilar. So'ngra darslik matni 3 ta qismga ajratilganligiga e'tiborni qaratib, sinf o'quvchilarini 3guruhga ajratib "Bumerang" usulida topshiriqlarni guruhlarga bo'lib berish lozim. Belgilangan vaqtdan so'ng guruhlar tartib raqamiga qarab o'zlariga yuklatilgan topshiriqni taqdim etadilar. Bu jarayonda o'qituvchi kuzatuvchi sifatida ishtirok etadi va o'quvchilar yo'l qo'ygan xato va kamchiliklarni tuzatib, to'ldirib boradi. Ushbu ishga guruhlarni jalb qilish masalasiga to'xtaladigan bo'lsak, birinchi guruhga bilimlari bir oz sayozroq bo'lgan o'quvchilarni jamlash mumkin, chunki birinchi topshiriq qolgan 2 ta topshiriqqa nisbatan o'zlashtirilishi yengil bo'lib, unda qavariq burchak, burchakning ichki va tashqi sohasi, hamda ko'pburchakning ichki burchagining tarafini keltiradilar va bu borada tushunchalar beradilar. Ikkinchi guruh a'zolari qavariq n burchakning ichki burchaklarining yig'indisi, uchinchi guruh esa tashqi burchaklarining yig'indisi haqidagi teoremlarni isbotlab beradilar. Mavzuni o'rganishni bunday innovatsion usulda tashkil etish orqali birinchidan o'quvchida mustaqil o'qib-o'rganish ko'nikmasi shakllantirilsa, ikkinchidan u darslik bilan ishlashni o'rganadi va uning matematik nutqi, fikrlash madaniyati shakllanib boradi. Mavzuning nazariy qismi shu tariqa hamkorlikda o'rganish maqsadga muvofiq bo'ladi. Mavzuni mustahkamlash uchun masalalar yechiladi. Tekislikning

ko'pburchak bilan chegaralangan chekli qismi yassi ko'pburchak yoki ko'pburchakli soha deyiladi.

Agar ko'pburchak tomonini o'z ichiga olgan ixtiyoriy to'g'ri chiziqqa nisbatan bitta yarim tekislikda yotsa, u qavariq ko'pburchak deyiladi. Teorema; Qavariq n burchak burchaklarining yig'indisi $180^0 (n-2)$ ga teng. Isboti; $n=3$ da teorema o'rinli. $A_1A_2A_3 \dots A_n$ – berilgan qavariq ko'pburchak va $n>3$ bo'lsin. $n-3$ ta diagonalni o'tkazamiz; $A_1A_3, A_1A_4 \dots A_1A_{n-1}$ ko'pburchak qavariq bo'lgani uchun bu diagonalni $n-2$ ta uchburchakka bo'ladi. $A_1A_2A_3, A_1A_3A_4 \dots A_1A_{n-1}A_n, A_1A_2 \dots A_n$ ko'pburchak burchaklari yig'indisi hamma uchburchak burchaklarining yig'indisiga teng. Har bir uchburchak burchaklari yig'indisi 180^0 ga teng, bunday uchburchaklar esa $n-2$ ta. Shu sababli qavariq n burchakning burchaklari yig'indisi $180^0 (n-2)$ ga teng. (Teorema isbotlandi). Qavariq ko'pburchakning berilgan tashqi burchagi deb uning shu uchidagi ichki burchagiga qo'shni burchakka aytiladi. 1-masala: Qanday qavariq burchakda uning hamma burchaklari 1) o'tkir, 2) to'g'ri, 3) o'tmas bo'lishi mumkin. Ushbu masalani yechish uchun yuqorida berilgan ta'rif va teorema haqidagi bilimlardan tashqari 9-sinfda o'rgatiladigan muntazam ko'pburchak haqidagi tushunchalarga ham ehtiyoj seziladi. Masalani yechish: Qavariq burchak ichki burchaklarining yig'indisi $180^0 (n-2)$ ga tengligidan foydalanamiz. Uning uchun o'sish tartibida bir nechta qiymatlar qo'yib burchak kattaligining o'zgarishini kuzatamiz.

$n=3$ da $180^0 (3-2) = 180^0$ $180^0:3=60^0$ o'tkir $n=4$ da $180^0 (4-2)=180^0*2=360^0$ $360^0:4=90^0$ to'g'ri $n=5$ da $180^0 (5-2)=180^0*3=540^0$ $540^0:5=108^0$ o'tmas $n=6$ da $180^0*(6-2)=180^0*4=720^0$ $720^0:6=120^0$ o'tmas topilgan qiymatlarga ko'ra xulosa chiqaramiz. Agar qavariq ko'pburchak hamma tomonlari teng, ya'ni muntazam uchburchakdan iborat bo'lsa uning hamma burchaklari (60^0 li) o'tkir burchakdan iborat bo'ladi. Agar ko'pburchak muntazam to'rtburchakdan (kvadratdan) yoki to'g'ri burchakdan iborat bo'lsa uning to'rttala burchagi ham (90^0 li) to'g'ri burchakdan tashkil topadi. Agar ko'pburchakning tomonlari muntazam 5, 6, 7, ... va hokazo bo'lsa, uning hamma burchaklari o'tmas ($180^0, 120^0, 135^0 \dots$) bo'lar ekan degan xulosaga kelamiz. Hamma tomonlari teng va hamma burchaklari teng bo'lgan qavariq ko'pburchak muntazam ko'pburchak deyiladi. Hamma uchlari biror aylanada yotgan ko'pburchak aylanaga ichki chizilgan ko'pburchak deyiladi. Hamma tomonlari biror aylanaga uringan ko'pburchak aylanaga tashqi chizilgan ko'pburchak deyiladi. TEOREMA: Muntazam qavariq ko'pburchak aylanaga ichki chizilgan bo'lishi va aylanaga tashqi chizilgan bo'lishi mumkin. ISBOTI: A, B-muntazam ko'pburchakning ikkita qo'shni uchlari bo'lsin. O nuqtani B uchga qo'shni bo'lgan C uch bilan birlashtiramiz. Uchburchaklar tengligining birinchi alomatiga ko'ra ABO va CBD uchburchaklar teng. Ularda OB tomon umumiy, AB va BC tomonlar esa ko'pburchakning tomonlari bo'lgani uchun teng. B uchdagi burchaklar esa $a/2$ ga teng. Uchburchaklarni tengligidan OBC uchburchak teng yonli uchburchak bo'lib, C uchidagi burchagi $a/2$ ga tengligi kelib chiqadi. Demak, CO kesma ko'pburchakning C burchagi bissektrissasidir. Endi O nuqtani C ga qo'shni D uch bilan tutashtiramiz hamda COD teng yonli uchburchak va DO kesma uchburchakning D burchagi bissektrissasi ekanini isbotlaymiz va hokazo. Natijada bir tomoni ko'pburchakning tomonidan, shu tomoni qarshisidagi uchi O nuqtadan iborat har bir uchburchak teng yonli ekani bilinadi. Bu uchburchaklarning hammasining yon tomonlari va asoslariga tushirilgan balandliklari teng. Bundan ko'pburchakning hamma uchlari markazi O nuqtada, radiusi esa uchburchaklarning yon tomonlariga teng bo'lgan aylanada yotadi, ko'pburchakning hamma tomonlari esa uchburchaklarning O uchidan tushirilgan balandliklariga teng bo'lgan aylanaga urinadi degan xulosa chiqaramiz. (Teorema isbotlandi).

Muntazam ko'pburchakning ichki va tashqi chizilgan aylanalari bir xil markazga ega. Bu markazni ko'pburchakning markazi deymiz. Muntazam ko'pburchakning markazidan tomoni ko'rinadigan burchak ko'pburchakning markaziy burchagi deyiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alixonov S. Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent, 2011.
2. Pogorelov A.V. Geometriya 7-11 sinflar uchun. – Toshkent, 1991

DISKRET MATEMATIKA FANINI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH ISTIQBOLLARI

Delov To‘Lqin Erkinovich

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU

So‘nggi yillarda ta‘limda yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish masalasi tobora ortib bormoqda. Bu nafaqat yangi texnik vositalar, balki o‘qitishning yangi shakllari va usullari, o‘quv jarayoniga yangi yondashuv demakdir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish o‘qituvchi uchun o‘z fanini o‘qitishda yangi imkoniyatlar ochadi, shuningdek, uning ishini sezilarli darajada osonlashtiradi, o‘qitish samaradorligini oshiradi va sifatini yaxshilaydi.

Bugungi kunda ta‘lim sohasidagi eng muhim va dolzarb vazifalardan biri bu kuchli, yaxshi ma‘lumotli, mustaqil fikrlaydigan shaxsni tarbiyalashdir. Axborot oqimi va bilimlarning tez fursatda yangilanib borayotgan paytda hamma ma‘lumotlarni ta‘lim oluvchilarga bir ma‘ruza orqali yetkazib berish juda qiyin. Shuning uchun professorlar talabalarning mustaqil o‘rganishlari uchun zamonaviy texnologiyalar orqali ko‘nikmalar tashkil etishga alohida e‘tibor berishlari kerak¹.

Diskret matematika informatika va boshqa ko‘plab sohalarining muhim tarkibiy qismi bo‘lib raqamlar, graflar va mantiqiy ifodalar kabi diskret tuzilmalar va obyektlarni o‘rganadi. Ish joylarida turli xil texnologiyalardan foydalanish tobora keng tarqalganligi sababli, ushbu diskret mavzularning aksariyati matematikaning turli sohalarida turli xil qo‘llanilishida muhim ahamiyat kasb etmoqda va talabalarning matematik savodxonligi uchun muhim hisoblanib bormoqda². Shuning uchun ilg‘or texnologiyalarni ushbu fanning o‘quv jarayoniga integratsiyalashuvi o‘quvchilarga nafaqat uning tushunchalarini yaxshiroq tushunishga, balki matematik tushunchalarning amaliy qo‘llanilishiga ham chuqurroq kirishga, va bu orqali talabalarni fanga bo‘lgan qiziqishini va ishtiyoqini yanada oshirishga yordam beradi.

Kompyuter fanlari va turli sohalaridagi asosiy mavzu bo‘lgan diskret matematikani o‘qitish mavhum tabiati va murakkab tushunchalari tufayli ko‘pincha bir nechta muammolarga duch keladi. O‘qituvchilar ushbu muhim bilimlarni talabalarga berishda to‘siqlarga duch kelishadi, ammo ushbu muammolarni aniqlash va hal qilish orqali o‘quv tajribasini sezilarli darajada yaxshilash mumkin. Diskret matematika graflar nazariyasi, kombinatorika va mantiq kabi murakkab mavzularni o‘z ichiga oladi, bu o‘quvchilar uchun mavhum tabiati tufayli tushunish qiyin bo‘lishi mumkin. Bundan tashqari, diskret matematik tushunchalarning kundalik hayotda yoki boshqa sohalarida to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘llanilishini namoyish etishdagi qiyinchilik talabalar o‘rtasida motivatsiya va faollikning yetishmasligiga olib kelishi mumkin.

Bu muammolarni hal qilishda bir qancha turli xil yechimlardan foydalanish mumkin. Birinchidan, mavhum tushunchalarni yanada aniqroq va aloqador qilish uchun vizualizatsiya vositalari, diagrammalar va real misollardan foydalanish graflar va daraxtlar kabi murakkab tuzilmalarni tushunishda yordam beradi. Ikkinchidan, diskret matematikani kompyuter fanlari, kriptografiya va tarmoqlarda amaliy qo‘llanmalarni ajratib ko‘rsatish murakkab tushunchalarni tushunish va ularni qo‘llanishini, ahamiyatini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Bundan tashqari, diskret matematikani o‘qitishda faol foydalaniladigan muhim vositalardan biri bu

1 Oqboyev O. Matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda “O‘quv loyihasi” metodidan foydalanishning o‘rni va ahamiyati / Oliy ta‘limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o‘qitish texnologiyalarini qo‘llash masalalari, ICT Edu 2023 / Respublika ilmiy-uslubiy anjumani / Toshkent, 2023.

2 James Sandefur, Elise Lockwood, Eric Hart, Gilbert Greefrath / Teaching and learning discrete mathematics / The Author(s) 2022 / ZDM – Mathematics Education (2022) 54:753–775

kompyuter dasturlari va interaktiv resurslardir. Graflar va raqamli tuzilmalar bilan ishlash dasturlari o'quvchilarga mavhum matematik tushunchalarni tasavvur qilish imkonini beradi. Bu yaxshiroq tushunishga yordam beradi va murakkab matematik tushunchalarni tushunishni chuqurlashtiradigan vizual tajribalar o'tkazish imkoniyatini yaratadi. Onlayn platformalar va ta'lim dasturlari tufayli talabalar turli darajadagi qiyinchiliklarga moslashtirilgan interaktiv darslar, testlar va topshiriqlardan foydalanishlari mumkin. Bu har bir talabaning ehtiyojlarini hisobga olgan holda o'rganishni individuallashtirishga imkon beradi.

Xususan, diskret matematikani o'rganish uchun Python yoki MATLAB kabi kompyuter dasturlash tillaridan foydalanish tobora keng tarqalgan. Bu kompyuter dasturlash tillaridan foydalanish jarayonida talabalar algoritmlarni yaratishi, dasturlash masalalarini yechishi, diskret tuzilmalarni modellashtirishi mumkin, bu ularga materialni yaxshiroq o'zlashtirishga va uni amalda qo'llashga yordam beradi.

Python - bu talqin qilinadigan, yuqori darajadagi va ko'p qirrali dasturlash tili bo'lib, o'zining moslashuvchanligi, foydalanish qulayligi va boy imkoniyatlari tufayli diskret matematikani o'qitishda muhim rol o'ynaydi. Quyida uning diskret matematikani o'qitishda foydali bo'lgan bir nechta asosiy jihatlari keltiriladi:

1. Algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmalarini amalga oshirish: Python diskret matematika uchun muhim bo'lgan algoritmlar va ma'lumotlar tuzilmalarini amalga oshirish uchun qulay vositalarni taqdim etadi. Masalan, u graflar, daraxtlar, to'plamlar va boshqa ma'lumotlar tuzilmalarini yaratish va boshqarish imkonini beradi.
2. Ma'lumotlarni vizualizatsiyalash va grafik tasvirlash: NetworkX va Matplotlib kabi kutubxonalar graflar va daraxtlar kabi diskret tuzilmalarni vizualizatsiya qilish uchun vositalarni taqdim etadi. Bu talabalarga mavhum tushunchalarni vizual ravishda ko'rish va o'rganish imkonini beradi, bu ularni yanada qulayroq va tushunarli qiladi.
3. Diskret matematikaning algoritmlari va vazifalari bilan ishlash: Talabalar Python dan saralash algoritmlari, kombinatorika muammolarini hal qilish uchun foydalanishlari mumkin. Bu ularga nafaqat nazariyani o'rganish, balki olingan bilimlarni amalda qo'llash imkonini beradi.
4. Dasturlash va ma'lumotlar bilan ishlash: Python ma'lumotlar bilan ishlash va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ajoyib vositadir. Talabalar undan katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash, tajriba va tadqiqot natijalarini tahlil qilish uchun foydalanishlari mumkin, bu ayniqsa kompyuter fanlari va boshqa sohalaridagi ilovalar kontekstida diskret matematikani o'rganishda foydalidir.
5. Kompyuter tafakkurini o'rgatish: Python yordamida diskret matematikani o'rganish kompyuter tafakkurini rivojlantirishga yordam beradi. Talabalar algoritmik fikrlashni qo'llashni, murakkab vazifalarni kichik vazifalarga ajratishni va dasturlash orqali yechim topishni o'rganadilar.

Matlab (Matrix Laboratory) - yuqori darajadagi interaktiv raqamli hisoblash muhiti. Bu ma'lumotlarni tahlil qilish, modellashtirish, vizualizatsiya qilish, algoritmlarni ishlab chiqish, ilmiy va muhandislik hisob-kitoblari muammolarini hal qilish va dasturlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan boy funktsiyalar va imkoniyatlarga ega kuchli vositadir. Uning diskret matematikani o'qitishdagi ahamiyati uning quyidagi afzalliklari orqali belgilanadi:

1. Matritsa operatsiyalari va chiziqli algebra: MATLAB matritsalar bilan ishlash va chiziqli algebrani bajarish uchun qulay vositalarni taqdim etadi. Bu, ayniqsa, graflar nazariyasini o'rganishda va diskret matematikada asosiy tushunchalar bo'lgan chiziqli tenglamalar tizimini yechishda juda muhimdir.

3. Raqamli usullar va algoritmlar: MATLAB yordamida diskret matematikada ishlatiladigan turli xil raqamli usullar va algoritmlarni, masalan, optimallashtirish usullari, funktsiyalarni yaqinlashtirish, differentsial tenglamalarni yechish usullarini sinovdan o'tkazish mumkin.

4. Belgilar bilan ishlash: MATLAB-dagi ramziy hisoblash funktsiyalari ramziy iboralar bilan ishlashga, belgilarni manipulyatsiya qilishga va tenglamalarni analitik ravishda yechishga imkon beradi, bu diskret matematikaning nazariy jihatlarini o'rganishda foydali bo'lishi mumkin.

5. Dasturlash va algoritmlarni yaratish: Talabalar MATLAB-dan o'zlarining algoritmlari va dasturlarini yaratish va graflar, kombinatorika, kriptografiya va diskret matematikaning boshqa sohalari bilan bog'liq muammolarni hal qilish uchun foydalanishlari mumkin.

Shunday qilib diskret matematikani o'qitishda MATLAB va Python-dan foydalanish talabalarga raqamli usullar, ma'lumotlarni tahlil qilish va dasturlash bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega bo'lish imkoniyatini beradi, bu ularga diskret matematika tushunchalarini fandan muhandislikgacha bo'lgan turli sohalarda yaxshiroq tushunish va qo'llashga yordam beradi. Bundan tashqari, ushbu vositalar o'quv jarayonini yanada boyitishi mumkin, bu esa talabalar uchun yanada interaktiv va qiziqarli bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda, diskret matematikani o'qitishda uchraydigan muammolarni hal qilish innovatsion o'qitish usullari, ko'rgazmali qurollar, ilovalar va qulay o'quv muhitini yaratishni birlashtirgan ko'p qirrali yondashuvni talab qiladi. Ushbu muammolarni faol ravishda hal qilish orqali o'qituvchilar o'quvchilarga diskret matematikaning nozik tomonlarini ishonch va ishtiyoq bilan tushunishga imkon yaratishlari, yanada qiziqarli va samarali o'rganishga hissa qo'shishlari mumkin. Maqsadli, moslashuvchan o'qitish strategiyalari va o'quvchilarga yo'naltirilgan ta'limga e'tibor qaratish orqali o'qituvchilar ushbu asosiy matematik fanni yanada qulayroq o'rganishga yo'l ochishlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. To'rayev X. Matematik mantiq va diskret matematika. Toshkent: "O'qituvchi", 2003.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов, Техносфера, Москва, 2012.
3. Oqboyev O. Matematika fanini o'qitish samaradorligini oshirishda "O'quv loyihasi" metodidan foydalanishning o'rni va ahamiyati / Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari, ICT Edu 2023 / Respublika ilmiyuslubiy anjumani / Toshkent, 2023.
4. Oqboyev O. Oliy ta'lim tizimida o'qitish samaradorligini oshirishda loyihaga yo'naltirilgan ta'lim texnologiyasini tatbiq etish / Oliy ta'limni raqamlashtirish sharoitida innovatsion o'qitish texnologiyalarini qo'llash masalalari, ICT Edu 2023 / Respublika ilmiyuslubiy anjumani / Toshkent, 2023.
5. James Sandefur, Elise Lockwood, Eric Hart, Gilbert Greefrath / Teaching and learning discrete mathematics / The Author(s) 2022 / ZDM – Mathematics Education (2022) 54:753–775 <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01399-7>
6. Carlos Rodriguez Lucatero / Application of Discrete Mathematics for Programming Discrete Mathematics Calculations / Qualitative and Computational Aspects of Dynamical Systems / DOI: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.102990>

BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR THE SECOND ORDER EQUATION OF MIXED TYPE

Erejepova SH.K.

Karakalpak state university, Nukus

Intensive research on problems in the theory of boundary value problems for equations of mixed type have been conducted since the twenties of the last century, the foundations of which were laid in the fundamental works of F. Triкоми, S. Gellerstedt, A.V. Bitsadze, F.I. Frankl and K.I. Babenko.

The interest in the study of boundary value problems for equations increased especially after the discovery of their connection with the problems of gas dynamics, the theory of infinitesimal bendings of surfaces, and the momentless theory of shells. This interest is due not only in practical terms, but also in the large mathematical content of the problems arising here.

In this regard, in recent years, the theory of boundary value problems for equations of mixed type has been developing rapidly and has become one of the central problems of the theory of partial differential equations. In [1] - [6] and many others, the theory of mixed-type equations developed in various directions.

In this paper, we consider the questions of the unique solvability of a boundary value problem for an equation of mixed type.

In the domain of $\Omega = \{(x, t) : 0 < x < q, -T < t < T, T > 0\}$ consider the equation

$$\begin{cases} u_t - u_{xx} = f(x, t), & t > 0 \\ u_{tt} - u_{xx} = f(x, t), & t < 0 \end{cases} \quad (1)$$

where $f(x, t)$ – given function.

We denote $\Omega^+ = \Omega \cap (t > 0), \Omega^- = \Omega \cap (t < 0)$.

Problem A. Find in domain Ω solution $u(x, t)$ equation (1) satisfying the gluing conditions

$$\frac{\partial^k u}{\partial t^k}(x, +0) = \frac{\partial^k u}{\partial t^k}(x, -0), \quad k = 0, 1 \quad 0 \leq x \leq q, \quad (2)$$

boundary conditions

$$u(0, t) = u(q, t) = 0, \quad -T \leq t \leq T, \quad (3)$$

$$u(x, -T) = 0, \quad 0 \leq x \leq q, \quad (4)$$

Theorem 1. Let the numbers q and T such that for $n = 1, 2, \dots$

$$\left| \cos\left(\frac{n\pi}{q}\right)T - \left(\frac{n\pi}{q}\right)\sin\left(\frac{n\pi}{q}\right)T \right| \geq \delta_0 > 0, \quad (5)$$

then if there is a regular solution to problem A, then it is unique.

Theorem 2... If $f(x, t) \in C_{x,t}^{1,0}(\overline{\Omega})$, $f_x(x, t) \in L_2(0, q)$, $\forall t \in [-T, T]$ and $f(0, t) = f(q, t) = 0$, and condition (5) is satisfied, then a regular solution to problem A exists and belongs to the class $C_{x,t}^{2,1}(\overline{\Omega}^+)$ at $t > 0$ and $u(x, t) \in C_{x,t}^{2,2}(\overline{\Omega}^-)$ at $t < 0$.

$$u_n^+(t) = \frac{\sin \frac{\pi n}{q} T \cdot e^{-\frac{\pi n}{q} t}}{\cos \frac{\pi n}{q} T - \frac{\pi n}{q} \sin \frac{\pi n}{q} T} \left[\int_{-T}^0 f_n(\tau) \left(\sin \frac{\pi n}{q} \tau + \cos \frac{\pi n}{q} \tau \right) d\tau + f_n(0) \right] -$$

$$-\frac{qe^{-\left(\frac{\pi n}{q}\right)^2 t}}{\pi n} \int_{-T}^0 f_n(\tau) \sin \frac{\pi n}{q} \tau d\tau + \int_0^t f_n(\tau) e^{-\left(\frac{\pi n}{q}\right)^2 (t-\tau)} d\tau;$$

$$u_n^-(t) = \frac{\sin \frac{\pi n}{q} (T + \tau)}{\cos \frac{\pi n}{q} T - \frac{\pi n}{q} \sin \frac{\pi n}{q} T} * \left[\frac{q}{\pi n} \int_{-T}^0 f_n(\tau) \left(\frac{\pi n}{q} \sin \frac{\pi n}{q} \tau + \cos \frac{\pi n}{q} \tau \right) d\tau + \frac{q}{\pi n} \cdot f_n(0) \right];$$

It can be verified directly that the function

$$u(x, t) = \begin{cases} u^+(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} u_n^+(t) \cdot X_n(x), & (x, t) \in \Omega^+ \\ u^-(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} u_n^-(t) \cdot X_n(x), & (x, t) \in \Omega^- \end{cases} \quad (18)$$

will be a regular solution to Problem A.

The stability of the obtained solution to the problem $u(x, t)$ can be shown by evaluating

$$\|u\|_{C(\bar{\Omega})} \leq C_2 \|f\|_{L_2(\Omega)} + C_3 \|f(x, 0)\|_{L_2(0, q)},$$

where $C_2, C_3 = \text{const} > 0$. The estimate is obtained using the properties of the scalar product.

References

1. Amanov D., Otarova J.A. Krayevaya zadacha dlya uravneniya smeshannogo tipa chetvortogo poryadka //Uzb. mat. zhurn. – Tashkent, 2008. - №3. - S.13-22.
2. Bitsadze A.V. Uravneniya smeshannogo tipa. M.: AN SSSR, 1959. - 164 s.
3. Dzhurayev T. D., Sopuyev A. Mamazhonov M. Krayevye zadachi dlya uravneniy parabolo-giperbolicheskogo tipa. – Tashkent: Fan. 1986. - 220 s.
4. Dzhurayev T.D. Krayevye zadachi dlya uravneniy smeshannogo i smeshanno-sostavnogo tipov. Tashkent: FAN, 1979. – 240 s.
5. Otarova J.A. Krayevaya zadacha dlya uravneniya smeshannogo tipa chetvortogo poryadka // Differentsial'nyye uravneniya i topologiya: Tez. dokl. mezhdunarod. konf. posvyashchennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya L.S. Pontryagina. 17-22 iyunya 2008.- Moskva, 2008. – S. 170-171.
6. M.S. Salakhitdinov, A.K. Urinov Krayevye zadachi dlya uravneniy smeshannogo tipa so spektral'nym parametrom-Tashkent: Fan.1997.-165s.

6-SINF O`QUVCHILARI UCHUN PISA TOPSHIRIQLAR

Faxridinova Mehribon Faxridin qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti MI ta'lim yo'nalishi 2-bosqich talabasi

PISA – o‘quvchilarni ta’lim sohasidagi yutuqlarini baholash bo‘yicha xalqaro dastur bo‘lib, undagi test jahon davlatlaridagi maktab o‘quvchilarining bilimi va ularni amaliyotda qo‘llay olish mahoratini baholaydi. Dasturning asosiy maqsadi – 15 yoshli o‘quvchilar ta’lim dargohida olayotan bilim va tajribalarini ijtimoiy munosabatlarda va inson faoliyatida uchraydigan turli xil hayotiy vazifalarni yechishda qanchalik foydalana olish qobiliyatini baholashdir. Ushbu sinov har uch yilda bir marotaba o‘tkaziladi. Testda faqat 15 yoshdagi o‘smirlar ishtirok etadi. Maktabdagi ta’lim sifatini monitoring qilishga qaratilgan PISA dasturi asosiy uch yo‘nalishda: o‘qish, matematika va ijtimoiy fanlar savodxonligi bo‘yicha olib boriladi.

PISA baholash dasturi yo‘nalishidagi savollar singdirilgan o‘quv dasturlari asosida qo‘shimcha qo‘llanma hamda adabiyotlar yaratish va amaliyotga joriy etildi. 5- sinfdan 11-sinfgacha o‘quv darsliklarida buni ko‘rish mumkin. PISA ona tili, matematika va tabiiy fanlarni o‘qitishning shakl, metod, texnologiyalarini yangilanib o‘qituvchilarning bu boradagi bilimini oshirilmoqda. Bu fanlardan o‘quvchilar savodxonligini baholashning milliy tizimini yaratilib, 2019-2021-yillarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishni baholashga qaratilgan sinovlarni tizimli ravishda o‘tkazish niyatida. PISA testlaridan ona tili darslarida foydalansa, o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashga o‘rgatish, matn bilan ishlash ko‘nikmasini rivojlantirish va sinchkovlik talab etiladigan topshiriqlarni qo‘llash o‘quvchining hayotiy va intellektual ko‘nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda matematika fanidan 6-sinf o‘quvchilari uchun mo‘ljallangan PISA topshiriqlaridan namunalarni ko‘rib o‘tamiz.

PISA topshiriqlari

1. Futbol bo‘yicha O‘zbekiston o‘smirlar jamoasi murabbiysi hujum chizig‘ini kuchaytirish maqsadida bir hujumchi va ikkita yarim himoyachini saralash asosida qabul qilish uchun ochiq tanlov e‘lon qildi. Talab etilgan ko‘rsatkichlar asosida nomzodlar jadvali taqdim etildi.

Futbolchining ismi	Gollar soni	O‘yinlar soni	Assistlar soni (gol uzatma)
Jaloliddin	23	23	11
Eldor	25	30	12
Jasur	19	22	6
Ibrohim	21	28	10
Otabek	24	27	12
Aziz	26	35	13

Izoh: hujumchi o‘yinga nisbatan gollar soniga qarab tanlanadi. Yarim himoyachisa assistlar (golli uzatma) soniga qarab tanlanadi. Savol. Murabbiy hujumchi va yarim himoyachi sifatida kimlarni tanlaydi?

2. Shahar sharoitida harakatlanishning eng qulay vositasi sifatida avtobusdan foydalaniladi. Samarqand shahridagi 64-avtobus bitta reys davomida 50 ta bekatda to‘xtab, 24,84 km masofani bosib o‘tadi. Avtobusning bir o‘rtacha qatnov vaqti (borib-kelishi) 70 minut bo‘lib, u har bekatda o‘rtacha 0,5 minut to‘xtashishi mumkin. (1-rasm)



1-rasm

1-savol. Yo‘nalish davomida avtobus o‘rtacha qanday tezlik bilan harakatlanadi?

2-savol. Agar shaharda 12 ta 64-sonli avtobus harakati yo'lga qo'yilgan bo'lsa, taqriban (javobni yaxlitlang) har necha minutda keyingi avtobus keladi?

LOYIHA ISHI

Avtokredit

O'zbekiston banklaridan ixtiyoriy 3 tasini tanlang. Internet brauzer sizga tanlash imkoniyatini beradi. Tanlangan 3 ta bankning kredit siyosatini o'rganing. Bizga faqat avtokreditni o'rgansangiz yetarli.

Banklar sizga kredit foizlarini turlicha taklif qiladi. Bank tomonidan berilgan foiz stavkasi qancha past bo'lsa, kredit olganingizda shuncha yaxshi jamg'arma olishingiz mumkin. Ba'zi banklar ko'p foyda olish uchun yuqori foiz stavkasini taklif qiladi va iqtisodiy omillar tufayli foizlarni oldindan ogohlantirmasdan o'zgartiradi.

Topshiriq

Otangiz mashina olish uchun bankdan 60 mln so'm qarz olmoqchi. Agar otangiz 1 yil, 2 yil, 3 yil va 4 yilga bo'lib-bo'lib to'lashni tanlasa, kamida ikkita usuldan foydalanib mashina uchun to'lanadigan qiymatlarni toping. Ishingizni aniq ko'rsating va natijalaringizni jadvalda ifodalang. Siz 3 ta bankning kredit takliflari hisob-kitobini amalga oshirishingiz kerak. Otangizga qaysi bankni tavsiya qilasiz?

BANK			
Davomiyligi	Yillik foiz stavka	Yillik summa	Jami qaytariladigan summa
1yil(12 oy)			
2yil (24 oy)			
3yil (36 oy)			
4yil (48 oy)			

Xulosa qilib aytganda PISA – o'quvchilarni ta'lim sohasidagi yutuqlarini baholash bo'yicha xalqaro dastur bo'lib, undagi test jahon davlatlaridagi maktab o'quvchilarining bilimi va ularni amaliyotda qo'llay olish mahoratini shakllantiradi va rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar to'plami. – Toshkent: «O'qituvchi», 1977
2. Umirbekov A.U., Shoabzalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O'qituvchi», 1989
3. A.Sh. Rashidov Matematika darslarida ta'limning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyasi. Центр научных публикаций. 2021 yil. 3-son. 68-72 bet
4. A.Sh. Rashidov, M.F. Faxridinova. O'quvchilarning bilimini baholashda xalqaro baholash dasturlari. "Fizika, matematika va informatsion texnologiyalarning innovatsion rivojlanishdagi o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy-nazariy anjuman. Buxoro. 222-227 bet.

π SONI HAQIDA QIZIQARLI MA'LUMOTLAR

Hamidov Sherali Shirinovich

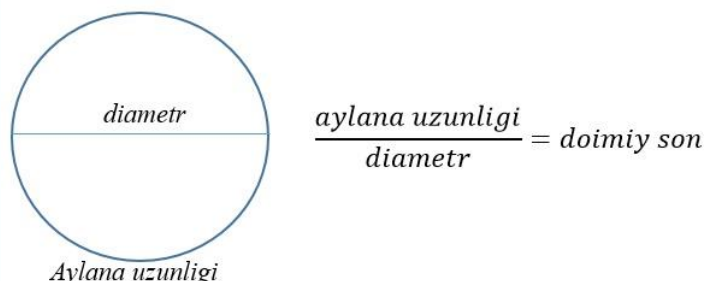
Buxoro DPI o'qituvchisi
Orziyeva Feruza Qandiyor Qizi

Buxoro DPI talabasi

Matematikada shunday son borki, ushbu sonni matematik mutaxassislar va ayniqsa geometriya shinavandalari haqiqatan ham "ardoqlashadi". U haqida ming yillardan buyon butun boshli jild-jild kitoblar bitilgan. Ushbu son riyoziyot va handasa ilmining eng o'tkir zehnlari

olimlarini-yu, qiziquvchan talabalarini hali hanuz o'ziga maftun etib kelmoqda. Hatto bu son haqida Gollivudda kinofilm ham ishlangan! So'z - π soni haqida bormoqda.

Bizga yaxshi ma'lumki, har qanday aylananing uzunligi va diametrining o'zaro nisbati (aylanadan bog'liqsiz ravishda) doimiy o'zgarmas son bo'ladi. Bu xulosaga barcha aylanalar o'zaro o'xshash ekanligini hisobga olib kelish mumkin. Haqiqatan ham, aylana uzunligi va diametrining nisbati – hoh u koinot miqyosidagi ulkan aylana, masalan, biror osmon jismi orbitasi bo'lsin, yoki, aksincha, ko'zimiz o'rganib qolgan odatiy narsalar, masalan – avtomobil g'ildiragi, yoki kompyuter DVD-disklari bo'lsin, doimo bir xil sonni (constanta) beradi, ya'ni:



O'xshash figuralar uchun ularning chiziqli o'lchamlari proporsionaldir. Uzunliklari mos ravishda C_1 va C_2 ga, diametrlari esa d_1 va d_2 ga teng bo'lgan ikkita ixtiyoriy aylana uchun $C_1 / C_2 = d_1 / d_2$ tenglik o'rinlidir. Bundan proporsiya xossasiga ko'ra $C_1 / d_1 = C_2 / d_2$ ni hosil qilamiz. Hosil bo'lgan munosabatni π deb belgilasak, u holda d diametriga ega bo'lgan aylana uzunligi C uchun $C = \pi d$ formulani hosil qilamiz. π ("pi" deb talaffuz qilinadi) – grek alifbosi harfi bo'lib, yuqorida ta'kidlanganidek aylana uzunligining uning diametriga nisbati sifatida avvalo geometriyada paydo bo'lgan hamda yunoncha $\pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\iota\alpha$ - periferiya so'zining bosh harfidan olingan. Dastlab geometriyada aylana uzunligi, doira yuzi, aylanma jismlar hajmini hisoblashda qo'llanilgan, biroq hozirda u matematikaning boshqa bo'limlarida ham ishlatiladi. Bu sonni π harfi bilan belgilab matematik Uilyam Jonson (1675-1749) o'zining 1706 yilda chop qilingan "Synopsis Palmariorum Matheseos" maqolasida ishlatgan. Leonard Eyler (1707-1783) ning mehnatlaridan so'ng bunday belgilash odat tusiga kirgan [1].

π sonini o'rganish matematiklarni uzoq yillar mobaynida qiziqtirgan masalalardan biridir. π sonini hisoblash verguldan keyingi ikkita raqamdan tortib to milliardta raqamni aniqlashga qadar katta tarixga egadir. Qadimgi vavilonlarning matematikaga oid ishlarida $S = C^2 / 12$ formula qayd qilingan, bunda S - doira yuzasi, C esa aylana uzunligi. Bu formulani hosil qilish usuli noma'lumdir. Agar bu formulada $S = \pi R^2$ va $C = 2\pi R$ ifodalarni hisobga olsak u holda $\pi R^2 = (2\pi R)^2 / 12$ tenglikni hosil qilamiz. Bu esa o'z navbatida qadimgi vavilonliklarga π sonini baholash imkonini bergan. Ular π sonini 3 ga teng deb olganlar.

π sonining yanada aniqroq qiymati qadimgi Egipetda olingan. Fanga ma'lum manbalar ichida π haqida qayd etib o'tilgan eng qadimiy manba bu – eramizdan avvalgi 1650-yillarga taalluqli deb hisoblanuvchi, qadimgi Misr papirus qog'ozidir. "Axmes papirusi" deb nomlanuvchi ushbu manbada "pi"ning qiymati 3.16 ga teng deb keltirilgan. Ehtimolki, ushbu papirusdagi yozuv muallifi yashagan zamondan boshlab, matematiklar orasida, "pi"ning verguldan keyingi xonalarida joylashuvchi raqamlarini aniq topishga bo'lgan jiddiy urinish va ilmiy raqobat ibtido olgan bo'lsa kerak. π haqida qayd etilgan "Axmes papirusi"dan keyingi yana bir qadimiy topilma – qadimgi Bobil yodgorliklariga oid sopol bo'lagi bo'lib, u taxminan eramizdan avvalgi 200-yillarga tegishli deb qaraladi. Ushbu sopol yodgorlikda "pi"ning qiymati 3.125 ga teng deb keltiriladi. Mashhur rim arxitektori Vitruviy $\pi \approx 25/8$ deb hisoblagan. Mashhur matematik va astronom Szu Chunchju $\pi \approx 355/113$ xulosaga kelgan va bu natija verguldan keyingi yettita raqamni aniqlash imkonini bergan.

Bizga ismi-sharifi aniq ma'lum bo'lgan olimlar orasida esa eng birinchilardan bo'lib Arximed "pi"ni aniq hisoblashga uringan. U "pi"ni aniqlashning o'ziga xos usulini, aytish joizki,

tarixda ilk marta, sof matematik usulini ishlab chiqdi. Keling, shunga muvofiq, bu usulni keyingi o'rinlarda "Arximed usuli" deb ataymiz.

Arximed usuli juda murakkab va uzoq bayon qilinadi. Shu sababli uning mohiyatiga qisqacha to'xtalib o'tish bilan cheklanamiz.

Ko'p hollarda $22/7$ kasrga Arximed soni deyiladi. Arximedning bu yo'nalishdagi xizmati faqat $\pi \approx 22/7$ ekanligini aniqlashdan iborat bo'lmagan. U π sonining yaxshi taqribiy qiymatini topishdan tashqari, sonlar o'qida aylana uzunligining diametriga nisbati tegishli bo'ladigan kichik oraliqni aniqlashga erishgan. Mazkur davrga qadar yetib kelgan "Doiralarni o'lchash" ishida hozirgi belgilashlarda

$$3\frac{10}{71} < \frac{6336}{2017,25} < \pi < \frac{14688}{4673,5} < 3\frac{1}{7}$$

yoki $3.1409096 < \pi < 3.1428265$ ko'rinishdagi qo'sh tengsizlikni isbotlagan. Ko'rinib turibdiki, $22/7$ Arximed soni π ga 0.002 taqribiy aniqlikda yaqindir. Arximed π sonining uchta raqamini aniq topgan: $\pi \approx 3.14$. Aynan shu uchta raqam hisoblashlarda ko'p ishlatiladi.

Arximed bunday xulosaga ichki va tashqi chizilgan ko'pburchaklar yordamida kelgan. Avvalo aylanaga ichki va tashqi chizilgan muntazam 6 burchakni, keyin muntazam 12 burchakni, 24 burchakni, 48 burchakni, 96 burchakni o'rgangan. Aylana diametrining unga tashqi chizilgan muntazam 6 burchak tomoni a_6 ga nisbati uchun $d/a_6 > 265/153$ baholashni ko'rsatgan. Bizga ma'lumki, $d/a_6 = \operatorname{ctg} 30^\circ = \sqrt{3}$. Lekin Arximed yashagan davrda trigonometrik funksiyalar bo'lmagan. Demak, Arximed o'z hisoblashlarida $\sqrt{3}$ soni uchun $265/153$ taqribiy qiymatni topgan. Bundagi aniqlik quyidagicha $\sqrt{3} - 265/153 < 0.000025$. Boshqa hisoblashlarda esa $1351/780$ baholashdan foydalangan bo'lib, bunda $1351/780 - \sqrt{3} < 0.000001$. Akademik S.N. Bernshteyn Arximedning [2] ishiga bergan izohida quyidagi ma'lumotlarga e'tibor qaratgan. $\sqrt{3}$ sonini zanjirli kasr ko'rinishida yozib olamiz:

$$\sqrt{3} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \dots}}}}$$

Agar bu cheksiz kasrni 9-qadamda to'xtatib, uni oddiy kasrga aylantirsak $265/153$ hosil bo'ladi. Agar 12-qadamda to'xtatsak, u holda $1351/780$ hosil bo'ladi.

Qadimgi grek matematiklari tomonidan topilgan aylana uzunligini unga ichki va tashqi chizilgan ko'pburchaklar yordamida hisoblash usuli deyarli 2000 yil mobaynida asosiy usul bo'lib kelgan. Chunonchi, qadimgi Misr olimi Klavdiy Ptolomey, hisoblashlarni ichki chizilgan 720 burchak uchun bajarib $\pi \approx 377/120 \approx 3.14167$ ekanligini aniqlagan. Sal keyinroq, qadimgi Xitoy matematigi Szu Chunszi "pi"ning qiymati $355/113$ ekanini qayd etib o'tgan. Uning vatandoshi Lyu Xuey esa, 3072 tomonli ko'pburchakdan foydalanib, "pi" uchun 3.141592104... qiymatni aniqlagan. Eramizning IX-asrida yashab o'tgan hind olimi Ariabxata esa Lyu Xueydan ancha soddaroq yo'l tutgan va u "atigi" 384 tomonli ko'pburchak bilan, 3.1416 qiymatni aniqlagan.

IX asrga kelib esa, Movarounnahr uchun ilmiy yuksalish zamonasi keldi. Buyuk alloma bobokalonimiz Muhammad Muso al-Xorazmiy asarlarida "pi" 3.1416 ko'rinishida keltirib chiqariladi. "Algebra" va "Algoritm" atamalarining tub ildizi bo'lmish bu zot, shuningdek, olimlar orasida birinchi bo'lib, murakkab hisoblashlar uchun (masalan astronomik tadqiqotlar uchun) 3.1416 qiymatni qo'llash kerakligini; oddiy kundalik hisob ishlari uchun esa, 3.14 qiymat etarli bo'lishini ta'kidlaydi.

Al-Xorazmiydan keyin oradan 6 asr o'tib, Temuriylar davlatida (asosan Samarqandda) yashab ijod qilib o'tgan boshqa bir mashhur olim G'iyosiddin Jamshid al-Koshiy "pi" uchun verguldan keyingi 16 xona sonni aniq hisoblab chiqqan. Asli Eronlik (Koshon shahridan) bo'lgan bu olim, alloma bobomiz Mirzo Ulug'bekning yaqin ilmiy maslakdoshi va Ulug'bek rasadxonasidagi yaqin hamkasbi ham bo'lgan. Shunisi tahsinga loyiqki, yuqorida yodga olib o'tilgan olimlardan farqli o'laroq, al-Koshiy "pi" ni hisoblashda Arximed usulini qo'llamaydi, balki o'ziga xos, boshqacha yo'l tutadi. Al-Koshiy 60 lik sanoq tizimidan foydalangan.

Matematik G'iyosiddin Jamshid Al-Koshi π sonini 16 ta o'nli raqam aniqligida hisoblagan: $\pi \approx 3.1415926535\ 8979325$ va bu sonning aniq qiymatini Ollohdan boshqa hech kim bilmasligini ta'kidlagan. Bu natijani olishda Al-Koshi ketma-ket ichki chizilgan uchburchakdan tortib to $3 \cdot 2^{28} = 805306368$ burchakgacha hisoblagan.

Afsuski, Temuriylar davridan keyin, ilm-fan taraqqiyoti markazi asta-sekinlik bilan Evropaga ko'chib o'ta boshladi. Biroq, Evropaning eng etuk olimlari ham, uzoq vaqtlargacha bu borada al-Koshiy muvaffaqiyatini takrorlay olishmadi. Al-Koshi topgan aniqlikni yevropalik matematiklar XVI asrning oxirlariga kelib hisoblay olishgan xolos.

Chunonchi, buyuk farang matematigi sanaluvchi Fransua Viet ham, "pi"ning verguldan keyingi atiga 9 ta raqamini aniqladi xolos. Ta'kidlash joizki, Viet ham Arximed usulidan foydalanadi, lekin u favqulodda ulkan ko'pburchak (393216 tomonli! – tasavvur qilishning o'zi mushkul) bilan ish ko'radi va shunga muvofiq, hisoblash amallarini bag'oyat murakkablashtirib yuboradi. Vietning zamondoshi va ayni vaqtda uning ilmiy raqibi bo'lgan Andrean van Roomen (1561-1615) ismli golland matematigi ham Arximed usuliga murojaat qiladi va endi u al-Koshiydan biroz o'zib ketadi. 1593 yilda van Roomen "pi"ning verguldan keyingi 16 raqamini aniq topgan. 1597-yilda esa π sonining 17 ta o'nli raqamini hisoblash bo'yicha natijasini e'lon qilgan. Bunga bir necha yillar davomida $2^{30} = 1073741824$ burchakni hisoblash yordamida erishganini e'tirof qilgan.

Van Roomendan keyin "pi"ning aniq topishga uringanlar orasida eng katta muvaffaqiyatga erishgan olim sifatida nemis-golland matematigi Leyden universiteti professori Lyudolf van Seylen (1539-1610) qayd etiladi. U Arximed usuli bilan ichki va tashqi chizilgan 32512254720 burchakgacha borgan va π sonining 20 ta o'nli raqamini hisoblashga muvaffaq bo'lgan. Bu natijaga bag'ishlangan ishi 1596-yilda chop qilingan va ishini quyidagi so'zlar bilan yakunlagan: "Kimda xoxish bo'lsa hisoblashda davom etsin". Oradan biroz vaqt o'tgach Ludolf van Seylen yana π sonining o'nli raqamlarini hisoblashga kirishib, 35 ta raqamgacha aniqlaydi. Ludolf van Seylenning "pi"ni aniqlash borasidagi muvaffaqiyati o'sha davr matematikasi uchun ulkan yutuq sanalgan, hamda u o'z hamkasblari orasida mislsiz mashhurlikka erishgan. Shu sababli, o'sha zamonlarda hatto "pi" sonini van Seylen sharafiga uning ismi bilan bog'lab, "lyudolf soni" ham deb nomlay boshlashgan. Van Seylen "pi"ning verguldan keyingi oxirgi sonigacha o'ta aniqlikda topish uchun deyarli butun ilmiy faoliyatini bag'ishladi. Ta'bir joiz bo'lsa, van Seylen "pi vasvasasi"ga uchragan desak ham o'rinli bo'ladi. So'zimizning isboti sifatida, uning o'limidan oldingi vasiyati qanday bo'lganini keltirib o'tishimiz mumkin. Van Seylen, ushbu sonning o'zi aniqlagan barcha raqamlarini o'z qabr toshiga o'yib yozishlarini vasiyat qilib ketgan. Albatta uning davomchilari tomonidan olimning vasiyati amalda bajarilgan edi. Biroq, van Seylen mangu orom topgan maskan II-jahon urushi yillarida vayron qilingan va olimning yodgorlik lavhi butunlay yo'q bo'lib ketgan. Faqatgina 2000-yilga kelib, bir guruh matematika shinavandalari tomonidan uning qabr toshiga "pi"ning u hisoblashga muvaffaq bo'lgan verguldan keyingi 35-raqami bitilgan yodgorlik qayta tiklangan. Shuni alohida ta'kidlash joizki, yuqoridagi izlanishlar ilmiy xarakterdan ko'ra ko'proq texnik xarakterga ega bo'lgan.

Van Seylendand keyin ham, uning muvaffaqiyatini takrorlash bo'yicha bir necha avlod matematiklari qattiq urinib ko'rishdi. Ulardan ba'zilar bu vazifani uddalashdi ham. Masalan, 1621 yilda Villebrord Snell ismli matematik, van Seylen natijasini takrorlagan bo'lsa, 1630-yilga kelib, Avstriyalik astronom Kristof Grinberger bu borada yangi rekord o'rnatdi. U verguldan keyingi 39-ta raqamni aniq hisoblab chiqishga erishdi.

XVI-XX asrlarda π sonini hisoblash bo'yicha taqdiqotlar

XVI asrdan e'tiboran, Evropa ilmiy uyg'onish davrining eng yuksak zakovat egalari bo'lgan olimlar ham, o'z ilmiy faoliyatlarida "pi"ni aniq hisoblash masalasini kun tartibiga qo'ya boshlashdi. Masalan, buyuk matematik olimlar Gotfrid Leybnits va Isaak Nyutonlarning ishlarida ham bu boradagi izlanishlar uchraydi. E'tiborga molik jihati shuki, bu olimlarning ishlaridan boshlab, endilikda "pi"ni aniqlash masalasi istisnosiz ravishda faqatgina geometrik yasashlar evaziga topiladigan Arximed usulini asta-sekinlik bilan chetlab, aynan ushbu buyuk olimlarning ilmiy mehnatlari mahsuli bo'lmish cheksiz kichik miqdorlar analizi doirasiga kirib bora boshladi.

Biroq, Nyuton qanchalik daho olim bo'lmasin, u "pi"ning verguldan keyingi atiga 16 raqamini hisoblab chiqqan xolos. Buning o'ziga xos sababi bor albatta. Ser Isaak Nyuton, "pi"ning verguldan keyingi xonalaridagi raqamlarni aniq hisoblash masalasiga hech qachon jiddiy yondoshmagan. Uning kundaliklarida bu ish bilan shug'ullanganining sababi sifatida bekorchilik, ya'ni, "boshqa biror tayinli mashg'ulot bo'lmagani" qayd etiladi. Shu sababli Nyutonning birorta ham ilmiy ishida "pi"ni hisoblashga bag'ishlangan bir satr ham ma'lumot topa olmaysiz. Uning bu boradagi ishlari, aytish mumkinki, "ermak"lari faqat olim vafotidan keyin, uning qoralama-kundaliklaridan topilgan va e'lon qilingan.

Biz yuqorida "pi" endilikda geometriya sahnasidan chiqib, asta-sekin algebra olamiga kirib borishga o'tganini qayd etdik. Nyuton va Leybnitslar boshlab bergan matematik analiz usullarini qo'llash orqali, ulardan keyingi olimlar avlodi, "pi"ni hisoblashda yanada olg'a siljishga erisha boshladilar. Masalan, 1699 yilda Britaniyalik Abraxam Sharp ismli olim "pi"ning verguldan keyingi naq 71 ta raqamini aniq hisoblashga erishdi. Bir necha yil o'tgach, aniqrog'i 1706-yilda uning vatandoshi Jon Mechin o'z nomi bilan ataluvchi mashhur trigonometrik formulalarni kashf qildi va ushbu formulalar asosida "pi"ning verguldan keyingi dastlabki 100 ta raqamini hisoblab chiqarishga muvaffaq bo'ldi.

E'tibor bergan bo'lsangiz, maqolamiz muqaddimasida biz avvaliga aylana uzunligining diametriga nisbati doimiy qiymat (≈ 3.1415) ekani va uning yunon alifbosidagi " π " belgisi bilan ifodalanishini aytib o'tdik. Keyinchalik, tarixiy ma'lumotlar keltirish asnosida esa, biz bu sonni "pi" deb keltira boshladik. Buning sababi shuki, Jon Mechinning muvaffaqiyati ma'lum qilingan o'sha 1706 – yilgacha matematikada mazkur son " π " ko'rinishida belgilanmas edi. Aylana uzunligining diametriga nisbatini maxsus belgi bilan ifodalangan ilk asar bu 1689 yilda Iogann Shturm muallifligida chop etilgan matematika darsligi bo'lib, unda mazkur son "e" ko'rinishida belgilanadi. Qahramonimizning " π " ko'rinishida ifodalanishi esa, aynan Jon Mechin muvaffaqiyatga erishgan yildan e'tiboran urfga kirgan. Faqat bunday belgilashni Mechin emas, balki boshqa bir etuk matematik – Uilyam Jons taklif etgan. Jonsning 1706 yilda chop etilgan "Matematikaga yangitdan kirish" asarida ushbu mashhur son o'zining hozirgi "ismi"ga ega bo'ladi. Jonsning aynan ushbu yunon harfini tanlashiga sabab, uning yunon tilidagi "periferiya" (περιφέρεια) – aylana, hamda, "perimetron" (περίμετρος) – perimetr so'zlarining bosh harfi ekanligi sabab bo'lgan. π belgisining ilm-fan olamida ommalashuviga asosiy sabab esa, bu belgining buyuk matematik olim Leonard Eyler qalamiga mansub ko'p ming adadli matematika kitoblarida keng qo'llanganligi bo'lgandi.

Vaqt o'tishi bilan Mechin formulalari π ni aniq hisoblash uchun asosiy matematik vosita o'laroq katta sahnaga chiqa boshladi. 1700-yildan keyin, toki XX asr boshlarigacha " π masalasi" bilan shug'ullangan olimlarning deyarli hammasi aynan Mechin formulalaridan foydalangan. Xususan, nemis matematigi Georg Vega 1794 yilda Mechin formulasi orqali 137 chi raqamgacha topgan bo'lsa, 1841 yilda Uilyam Rezerford 152 ta raqamini topganini ma'lum qilgan (uning natijasi aslida 208-xonagacha bo'lgan, lekin, natijadan faqat 152-xonagacha qismi to'g'ri edi). 1853 yilda Rezerford " π masalasi"ga qaytadi va endi u mutlaq rekord o'rnatadi: 440 ta raqam! 1844 yilda nemis matematigi Zaxarius Daze π ning 200 ta raqamini hisoblab chiqdi. 1847 yilda esa Daniyalik astronom va matematik Tomas Klausen 248 chi xonagacha aniq etib bordi. 1853 yilda Vilgelm Lemann ismli nemis olimi 261 ta raqam bilan rekordni yangiladi. 1854 yilda esa, uning vatandoshi bo'lmish, professor Rixter avvaliga 330, keyin, 400 va yakunda 500- xonagacha

aniq hisoblab berdi. Angliyalik havaskor matematik Uilyam Shenks esa, 1875 yilda bu masalada yanada chuqurroq ketdi: Shenks π ning 707 ta raqamini aniqlab bergandi.

Shenksning natijasi XIX asr oxiri ilm-fani uchun katta shov-shuv bo'lgan. Birinchidan u mutaxassis emas, balki havaskor matematik edi. Ikkinchidan, u professor Rixter natijasidan naq 207 ta ko'p raqam hisoblagandi. Shu sababli unga Parijdagi mashhur ilmiy kashfiyotlar muzeyida alohida hoshiyador lavh o'rnatilgan. Lekin keyinchalik Shenksni shon-sharafga burkashda biroz shoshma-shosharlik qilingani oydinlashib qoldi. 1947 yilda "Nature" jurnalida e'lon qilingan maqolalarning birida, Shenks natijasida 527-xonadan keyingi qismi noto'g'ri ekanini isbotlangach, Parij muzeyi xodimlari hoshiyador lavhni olib tashlash bo'yicha ancha-muncha xarajat qilishga majbur bo'lishgan.

Fon Lindeman hafsalani pir qiladi

Shu tarzda, hikoya qilganimizdek, maqolamiz qahramoni π uzoq asrlar mobaynida jahonning eng etuk matematiklari uchun ilmiy faoliyatdagi eng asosiy tadqiqot ob'ektlaridan biri sifatida doimo dolzarb bo'lib keldi.

Shunisi qiziqki, o'sha o'tkir matematiklarning aksariyati, qachonlardir kelib π soning o'ta aniq va inkor qilib bo'lmaydigan qiymati, ya'ni, verguldan keyingi oxirgi raqami albatta topiladi deb ishonishgan. Bejizga biz 1875 yilga oid so'nggi natija bilan to'xtalish qilmadik. Chunki, garchi to'la aniq bo'lmagan bo'lsa ham, o'sha yilgi Shenksning natijasi (707 ta raqam) π ning verguldan keyingi barcha raqamlarini oxirigacha aniq topishga qaratilgan urinishlar ichida oxirigisi bo'lib qoldi. Chunki, 1882 yilga kelib, olmon matematigi fon Lindeman, bunday ishonchning oxiri puch ekanini qat'iy matematik uslubda isbotlab berdi. Ha, ko'pchilik matematiklarning hafsalasini pir qilgan ushbu isbotga ko'ra, π ning "aniq" qiymatini topishning imkoni yo'q va u hech qachon bo'lmaydi! Sababi, π soni 1761 yilda isbotlanganidek irratsional son bo'libgina qolmay, balki, u sonlarning yana bir alohida turkumi – transsendent sonlar safiga ham kiradi. Bu shuni anglatadiki, π ning aniq qiymatini, verguldan keyingi oxirgi raqamgacha o'ta aniqlikda topish borasidagi masalani sirkul va chizg'ich yordamida mutlaqo hal qilib bo'lmaydi. Fon Lindeman aynan shuni qat'iy isbotlab berdi va π shinavandalarining ustiga "muzdek suv quydi".

Elementar matematikadan matematik analizga o'tish

1800-yilga kelib elementar matematikadan matematik analizga o'tish davri boshlangan. Cheksiz ketma-ketliklar va qatorlar matematiklarning dastlabki tadqiqot ob'ektiga aylangan. Buning natijasida π sonini butunlay kutilmagan tomondan o'rganish usullari paydo bo'lgan. Bunday natijalardan dastlabkisi sifatida

$$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots, (1)$$

qatorni aytish mumkin. Bu qator 1673 yilda nemis matematigi Leybnis (1646-1716) tomonidan kashf qilingan bo'lib, uning sharafiga Leybnis qatori deb atalgan. Mazkur qator π sonini xoxlagancha yuqori aniqlikda hisoblash imkonini beradi. Bunga qo'shiluvchilar sonini yetarlicha katta tanlab erishish mumkin. Leybnis qatori 1670-yilda matematik Jeyms Gregori (1638-1675) tomonidan kashf qilingan

$$\arctg x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - \frac{x^{11}}{11} + \dots (2)$$

(bunda $|x| \leq 1$) qatorning xususiy holidir. Gregori bu qatorning π soniga aloqadorligini payqamagan. Agar (2) Gregori qatorida $x = 1$ deb olinsa, u holda (1) Leybnis qatori hosil bo'ladi. π sonini (1)-qator yordamida hisoblash uchun uncha qulay bo'lmagan. π sonining verguldan keyingi 2 ta raqamni to'g'ri topish uchun qatorning 50 ta hadini, 3 ta raqamini to'g'ri topish uchun qatorning 300 ta hadi yig'indisini hisoblash talab qilinadi. Agar (2) formulada $x = \sqrt{3}/3$ deb olinsa, u holda

$$\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3} \left(1 - \frac{1}{9} + \frac{1}{45} - \frac{1}{189} + \frac{1}{729} - \frac{1}{2673} + \dots \right) \quad (3)$$

qator hosil bo'ladi (qatordagi kasrlar maxrajining keskin o'sishiga e'tibor bering). Bu qator yordamida 1699 -yilda Avraam Sharp (1651-1742) π sonining 71 ta raqamini hisoblagan.

Ba'zi matematiklar arktangenslar kombinatsiyasini tanlash hisobiga (1)-Leybnis qatoridan tez yaqinlashuvchi ifodalarni topgan:

$$\arctg 1 = 4\arctg \frac{1}{5} - \arctg \frac{1}{239} \quad (\text{Jon Mechin}),$$

$$\arctg 1 = \arctg \frac{1}{2} + \arctg \frac{1}{3} \quad (\text{Leonard Eyler}),$$

$$\arctg 1 = 4\arctg \frac{1}{5} - \arctg \frac{1}{70} + \frac{1}{99} \quad (\text{Jeyms Stirling, Tomas Simpson,}$$

Uilyam Rezerford),

$$\arctg 1 = \arctg \frac{1}{2} + \arctg \frac{1}{5} + \arctg \frac{1}{8} \quad (\text{L.K. Shuls}).$$

Bu ayniyatlarni quyidagi

$$\arctg x + \arctg y = \arctg \frac{x+y}{1-xy} \quad (xy < 1),$$

$$\arctg x - \arctg y = \arctg \frac{x-y}{1+xy} \quad (xy > -1),$$

$$2\arctg x = \arctg \frac{2x}{1-x^2} \quad (|x| < 1)$$

trigonometrik formulalar yordamida tekshirish mumkin.

$\arctg \frac{1}{5}$ va $\arctg \frac{1}{239}$ larni Gregori qatori bo'yicha yoyib hisoblash uchun qulay bo'lgan

$$\frac{\pi}{4} = 4 \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{3 \cdot 5^3} + \frac{1}{5 \cdot 5^5} - \frac{1}{7 \cdot 5^7} + \dots \right) - \left(\frac{1}{239} - \frac{1}{3 \cdot 239^3} + \frac{1}{5 \cdot 239^5} - \frac{1}{7 \cdot 239^7} + \dots \right)$$

ifodani hosil qilamiz. Jon Mechin bu yoyilma yordamida π sonining 100 ta o'nli raqamini aniqlagan.

1719-yilda De Lani (1660-1734) Sharp usulidan foydalanib π sonining 127 ta o'nli raqamini hisoblagan. Biroq Leonard Eyler boshqa usul bilan Lani natijasini tekshirib 113-raqam xato ekanligini ko'rsatgan. 1794-yilda Vega π sonining 140 ta o'nli raqamini hisoblagan, shundan 136 tasi to'g'ri bo'lib chiqqan. 1841-yilda Uilyam Rezerford 208 ta o'nli raqamni e'lon qilgan. Uning natijasini matematik Iogann Martin Zaxariya Daze (1824-1861) tekshirgan. U Rezenford 153-raqamda xatoga yo'l qo'ygani ko'rsatgan. 1844-yilda Daze 205 ta raqamni hisoblagan, shundan 200 tasi to'g'ri bo'lgan. 1847-yilda Tomas Klauzen 250 ta raqamni hisoblagan, bundan 248 tasi to'g'ri bo'lgan. 1853-yilda Rezenford 440 ta o'nli raqamni hisoblashga erishgan. O'sha davrda Uilyam Shenks 530 ta (shundan 527 tasi to'g'ri) raqamni hisoblab rekord o'rnatgan. Shenks yangi raqamlarni hisoblash bilan qattiq shug'ullanib 707 ta raqamni topishga muvaffaq bo'lgan.

XX asr o'rtalariga qadar Uilyam Shenks natijalari rekordlar jadvalida birinchi o'rinda bo'lgan. Shenksning π soni 707 ta o'nli raqamni hisoblash natijasi ilmiy-ommabop nashrlarda

paydo bo'la boshlagan. Arxitektorlar inshootlarni shu raqamlar bilan bezagan. 1937-yilda Uilyam Goleni Parij kashfiyotlar saroyi galeriyasini aynan shu sonlar bilan bezagan.

Mavzuni bayoni davomida talabalarga π ga bag'ishlangan qiziqarli hamda ilmiy tadqiqot ishlarida keng qamrovli foydalanilgan adabiyot va maqolalarni

o'qish tavsiya qilinadi. Aytish joizki, nazariy ma'lumotlar bilan bir qatorda fanning tatbiqlariga bag'ishlangan bilimlarni berilishi talabalarning tushunishlarini osonlashtiradi va kelgusida ilmiy izlanish mavzularini tanlashlariga yordam beradi.

Ma'lumki, tarix o'tmish bilan kelajakni bog'lovchi ko'pri bo'lib, talabalarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalashda asosiy rol o'ynaydi. Ushbuni e'tiborga olgan holda π sonining o'rganilish tarixi batafsil ko'rib chiqilgan. Mazkur ishning ommabob bo'lishiga erishish maqsadida uni bayon qilishda ilmiy izlanishlarda qo'llanilgan ilg'or pedagogik usullardan hamda fanni amaliy tadbig'iga bag'ishlangan masalalardan foydalanilgan.

FOYDALANILGAN ADABIYOT

1. A.B.Жуков. О числе π . Издательство Московского центра непрерывного математического образования. Москва, 2002 г.

MAKTAB TA'LIMIDA NEOVKLID GEOMETRIYANI O'QITISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Isyanov R.G., Jurayev T.F., Tog'ayev C.B.

Hozirgi fan va texnikaning taraqqiyoti geometriya fanini o'qitishda, o'quvchilarning armonik taraqqiyotlarini ta'minlash, ya'ni:

fan va texnika taraqqiyoti yangiliklarini to'la tushunib yetishi uchun zarur bilimlar sistemasini berish;

ularning fazoviy tasavvurlarini kengaytirish;

mantiqiy fikrlashga o'rgatish kabi qator vazifalarni qo'yadi.

Geometriya faniga butun kishilik taraqqiyoti davrida butun insoniyat bilimlarining umumiy taraqqiyotiga katta ta'sir ko'rsatuvchi matematik fanlardan biri sifatida qaralib kelingan.

Masalan. Platon filosoflar maktabi tashkil qilib, bu maktab eshigiga „**Geometriyadan xabarsiz kishi ostonadan o'tishi mumkin emas**“ - deb yozib qo'yganligini keltirishning o'zi yuqoridagi fikrimizning dalili bo'ladi.

Geometriya fani hozirgi vaqtda juda jadal rivojlanib bormoqda. Maktab geometriyasi ham geometriya fanining yangiliklari bilan boyib, takomillashib bormoqda. Ammo maktab geometriyasi hali o'quvchilarimizga hozirgi zamon talabi darajasida bilim berayapti - deb bo'lmaydi.

Hozirgi mikroduyo va makroduyo qonunlari ochilayotgan „**nisbiylik nazariyasi**», „kosmologiya“ hamda matematika fanining yangidan-yangi sohalari ochilayotgan bir davrda maktabda faqat Yevklid geometriyasini o'qitish bilan cheklanib qolishni yetarli hol deb bo'lmaydi.

O'quvchilarni noevklid geometriyalar bilan tanishtirish uchun ularga hozirgi zamon geometriyasining aksiomatikasi va geometriya fanining deduktiv qurilishi haqida tushuncha berish zarur.

Ma'lumki, geometriya faniga butun kishilik taraqqiyoti davrida butun insoniyat bilimlarining umumiy taraqqiyotiga katta ta'sir ko'rsatuvchi matematik fanlardan biri sifatida qaralib kelingan.

Matematika, fizika va astronomiya fanlarining keyingi yutuqlari, nisbiylik nazariyasi, kosmologiya kabi ayrim yangi fanlarning vujudga kelishi maktab o'quvchilarini noevklid geometriyalar bilan tanishtirish vazifasini qo'yadi. Bu kursni o'qitish orqali o'quvchilarga maktab

geometriyasi va geometriya fani deduktiv qurilishining tub mohiyati ochib beriladi hamda hozirgi kunda ochilayotgan makrodunyo va mikrodunyo sirlarini tushunib olishlariga zamin yaratadi.

O'quvchilarni boshqa fanlar kabi, aniq tushunchalar to'plami bilan ish ko'radigan geometriya, jumladan, noevklid geometriyalar bilan tanishtirish uchun ularga hozirgi zamon geometriyasining aksiomatikasi va geometriya fanining deduktiv qurilishi haqida tushuncha berish zarur.

Maktab geometriya kursida asosiy geometrik tushunchalar deb, faqat asosiy geometrik obrazlar olinadi, ular orasidagi munosabatlar esa asosiy geometrik tushunchalar deb qaralmaydi. Asosiy geometrik tushunchalar orasidagi munosabatlar asosiy tushuncha deb olinmasa ham, ulardan foydalaniladi.

Ma'lum aksiomalar qabul qilingandan keyin esa, biz kesma, burchak kabi qabul qilingan boshlang'ich tushunchalardan bevosita kelib chiqadigan tushunchalarga ta'rif berishimiz mumkin. Figuralarning tengligini o'rganish vaqtida boshlang'ich tushuncha deb, teng figuralar tushunchasini olish mumkin, keyin esa figuralarning tengligi haqidagi aksiomalarni qabul qilgach "Harakat" tushunchasiga ta'rif berish mumkin. Ammo teskarisini olish ham mumkin, ya'ni boshlang'ich tushuncha sifatida "Harakat"ni qabul qilib, teng figuralarga ta'rif berish mumkin.

Biz o'z faoliyatimizda bu muhim ishni amalga oshirish maqsadida fakultativ kurs mavzusi sifatida "Matematika o'qitishda noevklid geometriyalar elementlari" mavzusini tanlab oldik.

Hozir maktablarimizda fakultativ kurslarni o'qitishdan ikki maqsad ko'zda tutiladi:

1. Matematikadan mavjud o'quv dasturi materialini chuqurlashtirish va kengaytirish;
2. Maktab matematika kursini matematika fani bilan yaqinlashtiradigan, turmushda ko'proq qo'llanadigan va matematika fanining keyingi rivojini aks ettiradigan ayrim yangi mavzularni o'qitish va shu asosda bu boblarni keyinchalik dasturda aks ettirish.

Yuqoridagi shartlarni hisobga olgan holda biz maktab geometriya kursi uchun: *to'g'ri chiziq, tekislik, harakat, parallellik, uzunliklarni o'lchash, ko'pburchak yuzlarini o'lchash, ko'pyoqlilar hajmini o'lchash, kavaleri, umummatematik aksiomalar sistemasini* olishni maqsadga muvofiq, deb hisoblash fikridamiz. Bu keltirilgan aksiomalar sistemasi ilgari aytib o'tilgan shartlarni qanoatlantiradi.

Demak, o'quvchilar geometriyaning asosiy tushunchalarini yaxshi egallab olishlari uchun nima ishlar qilishlari kerak? degan savol tug'iladi. Buning uchun ishni eng oldin maktab geometriya kursi uchun boshlang'ich tushunchalarni tanlashdan boshlash kerak. Albatta, boshlang'ich tushunchalarni har xil tanlash mumkin, chunki boshlang'ich tushuncha deb qabul qilingani tushuncha orqali boshqa hamma tushunchalar ta'riflanishi kerak.

Maktab geometriya kursi uchun tanlab olingan aksiomalar sistemasi uchun qo'yiladigan shartlarni bajarishini tekshirish shart emas, chunki bu shartlarni bajarilishini tekshirish o'zining murakkabligi bilan oliy geometriyaga tegishli hisoblanadi. Shu sababli maktab geometriya kurssi uchun tanlab olingan aksiomalar sistemasi, ularga qo'yilgan talablarning birinchisini, ya'ni ziddiyatsizlik shartini qanoatlantirishi yetarli, chunki maktab geometriyasining aksiomalari sistemasini, aksiomalarga qo'yilgan talablarning hammasini bajaradigan qilib tanlash pedagogik va metodik nuqtai nazardan mos kelmas edi.

Xulosa, fakultativ kurslarda noevklid geometriyalar elementlarini o'rgatish uchun mavzularni tanlash va bu kursni o'tish metodikasini ishlab chiqish maktab matematikasini zamonaviy matematika bilan yaqinlashtiradigan asosiy masalalardan biridir.

N.G'aybullayev [2] tomonidan Noevklid geometriyalarning maktabda fakultativ kurs mashg'ulotlarida o'qitish uchun 35 soatlik (taxminiy) reja ishlab chiqilgan. Ular quyidagilardan iborat:

1. Geometriya kursida qo'llaniladigan ilmiy metodlar (geometriya kursining abstraktligi, aksioma, ta'rif va teoremlar) – 2 soat.

2. Yevklidning V postulati va unga ekvivalent jumlar. Yevklidning V postulatini teorema sifatida isbot qilishga urinishlar – 2 soat.

3. Noyevklid geometriyaning asoschilari (Lobachevskiy, Gauss, Boyyai) – 1 soat.

4. Lobachevskiy geometriyasining aksiomalari – 1 soat.

5. Lobachevskiy tekisligida parallel to'g'ri chiziqlar va ularining ta'rif. Pash aksiomasi – 1 soat.

6. Parallellik tushunchasining to'g'ri chiziqning barcha nuqtalariga tarqalishi – 1 soat.

7. Teng og'ishgan to'g'ri chiziqlar – 1 soat.

8. Parallellik tushunchasining o'zaroligi – 1 soat.

9. Parallel to'g'ri chiziqlarning tranzitivlik xossasi – 1 soat.

10. O'taparallel (divergent) to'g'ri chiziqlar – 1 soat.

11. Parallellik burchagi, parallellik kesmasi (strelka)ning monoton kamayuvchi funksiyasi sifatida – 1 soat.

12. Parallellik burchagining analitik ifodasi, Yevklid geometriyasi. Lobachevskiy geometriyasining xususiy holi sifatida – 1 soat.

13. Lobachevskiy tekisligida uchburchak ichki burchaklarining yig'indisi – 1 soat.

14. To'rtburchak ichki burchaklarining yigindisi – 1 soat.

15. Lobachevskiy geometriyasida o'xshash figuralarning mavjud emasligi – 1 soat.

16. Lobachevskiy tekisligida uchburchak tashqarisiga aylana chizish – 1 soat.

17. Lobachevskiy tekisligida figuralarning yuzi tushunchasi – 1 soat.

18. Ekvidistanta chizig'i haqida tushuncha – 1 soat.

19. Lobachevskiy fazosida parallel to'g'ri chiziqlar, ularning tranzitivligi – 1 soat.

20. Lobachevskiy fazosida to'g'ri chiziq va tekislikning parallelligi – 1 soat.

21. Lobachevskiy fazosida parallel to'g'ri chiziqlar konusi va parallel tekisliklar – 1 soat.

22. Lobachevskiy geometriyasining interpretatsiyalari va uning realligi haqida – 2 soat.

23. Riman geometriyasi haqida tushuncha – 1 soat.

24. Riman geometriyasining aksiomalari. I grupp (birlashtirish) aksiomalari – 1 soat.

25. II grupp (tartib) aksiomalari – 1 soat.

26. Riman geometriyasida kesma tushunchasi – 1 soat.

27. Riman geometriyasida burchak tushunchasi – 1 soat.

28. Riman geometriyasida uchburchak tushunchasi – 1 soat.

29. III grupp (kongruentlik) aksiomalari – 1 soat.

30. IV grupp (uzluksizlik) aksiomalari – 1 soat.

31. Noyevklid geometriyalarning qo'llanilishi haqida – 1 soat.

Bundan tashqari har bir mashg'ulotda, shu mashg'ulot mavzusiga doir masalalar yechish maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Jurayev T.F., Narjigitov X., Gaimnazarov O.G. Geometriya (geometriya asoslari. Noyevklid geometriyalar). Darslik, T. 2023, Metodist, -216 b.

2. G'aybullayev N. Maktabda noevklid geometriyalar elementlari. (Fakultativ mashg'ulotlar o'tkazish tajribasidan). T. 1971, O'qituvchi, Monografiya, 96 bet.

3. Barakayev M. Математика ўқитиш методикаси (I qism, Umumiy metodika, Darslik, qism) - T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024, 262 bet

4. Гильберт Д. Основания геометрии М. ГИТТЛ. 1948, с.491.

PHOTOMATH ILOVASI MISOLIDA MOBIL ILOVALARDAN MATEMATIKA DARSLARDA FOYDALANISHNING AFZALLIK VA KAMCHILIKLARI

Jumaqulova Madinabonu Olimjonovna

Nizomiy nomidagi TDPU talabasi

Hozirgi kunda raqamli texnologiyalar inson faoliyatining tobora ko'proq qismini qamrab olgan holda tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Elektron dasturlar bilan foydalanishning eng faol sohalaridan biri bu ta'lim tizimidir. Ushbu dasturlarning yangilangan shakllaridan o'quv jarayonida bilim olish sohasida ham hozirgi kunda doimiy ravishda foydalanamiz. Shu bilan birga onlayn shaklda o'tkaziladigan maruzalar, amaliy mashg'ulotlar, vebinarlar, konferensiyalar, forumlar va elektron ta'limning boshqa shakllari allaqachon ta'lim jarayoniga singib ketgan, bu esa turli fanlarni o'qitishda jiddiy o'zgarishlar kiritmoqda.

Talabalar tomonidan Photomath va boshqa hisoblash xizmatlaridan nafaqat sinfda, balki oraliq, attestatsiyalar paytida ham ruxsatsiz foydalanish akademik insofsizlikka olib keladi va matematikani o'qitish jarayonining samaradorligini pasaytiradi. Bunday ilovalarning tarqalishi va tobora ommalashib borayotganini hisobga olgan holda, ushbu dasturni nazorat ostida va uslubiy jihatdan asosli qilish kerak. Ushbu maqsadga onlayn kalkulyatorlarni o'quv jarayonida ularning imkoniyatlaridan ta'lim maqsadlarida maksimal darajada foydalanadigan tarzda kiritish orqali erishish mumkin. Ushbu xizmatlarning afzalliklari ularning tezligi, materialni taqdim etishning ravshanligi, shuningdek, barcha kerakli tushuntirishlar bilan birga keladiga yechimni bosqichma-bosqich vizualizatsiya qilishdir. Maqolada o'rganishga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan matematik dasturlardan foydalanishning mumkin bo'lgan yo'nalishlari ko'rib chiqiladi.

Aytaylik, Photomath dasturi maktab o'quvchilari va talabalari orasida eng ommabop ilova. Matematik fanlarga duch kelgan deyarli har bir talaba uchun Photomath ilovasi smartfonga yuklab olingan.

1. Bu ilova bepul asoslarda ishlaydi va undan foydalanish juda oson hamda qulay. Smartfon kamerasi yordamida misol suratga olinadi va bunga javoban bosqichma-bosqich yechim beriladi. Fotosurat har qanday bosma yoki qo'lda yozilgan matn ko'rinishida bo'lishi mumkin, shuningdek, kalkulyator bo'limidan misolni shartini o'zimiz yozishimiz ham mumkin.

2. Chalg'ituvchi faktor. Photomath ilovasi reklamasiz ishlaydi, ammo, smartfonda bildirishnomalar, xabarlar paydo bo'ladi. Bu holat esa har qanday o'quvchi va talabani albatta chalg'itadi.

3. Mantiqsiz va noto'g'ri qarorlar. Photomath – bu juda yuqori sifatli dastur, ammo, u taqdim etadigan bazi yechimlar mantiqsiz, noto'g'ri ularda rus ta'lim muassasalarida matematik fanlarda ishlatilmadigan bazi yozuvlar va belgilar mavjud. PhotoMath dasturi faqatgina bosma, balki, qo'lda yozilgan yozuvdagi misollarni suratga olib ham ishlaydi. Ushbu dasturni ishlatish uchun, misolni suratga olish kerak va dastur darhol uning javobini ko'rsatadi. Shuningdek, misolning necha qadamda va qanday ishlanishini ham ko'rish mumkin. Dastur kasrlar, arifmetik hisoblashlar, daraja, ildiz va sodda chiziqli tenglamalarni ishlay oladi.

Keling, yaxshisi misol yechish usuli orqali PhotoMath ilovasining afzallik tomonlarini ko'rib chiqamiz.

$$x^2 - 2x - 4 = 3x - 4$$

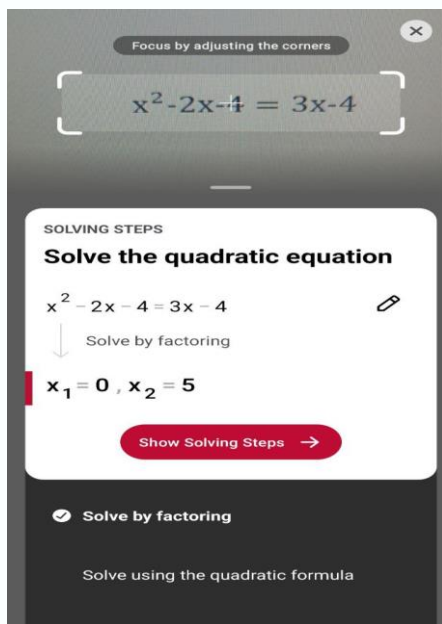
tenglamani yeching.

Ushbu tenglamani yechish uchun, avval uni PhotoMath ilovasida suratga olamiz. Shundan so'ng esa PhotoMath ilovasi bizga tenglamani yechishning bosqichma-bosqich usullarini smartfon ekranida ko'rsatib beradi. Bundan

tashqari esa Photomath ilovasi yuqorida ko'rsatilgan tenglamani ikkita funksiya deb belgilab oladi, ya'ni :

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 4 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

Shundan so'ng esa yuqoridagi ikkita funksiyaning grafiklarini chizib, kesishgan nuqtalarini esa tenglamaning yechimi ekanligini ko'rsatib beradi .



Solving steps

$x^2 - 2x - 4 = 3x - 4$
Cancel equal terms

$x^2 - 2x = 3x$
Move the variable to the left

$x^2 - 2x - 3x = 0$
Collect like terms

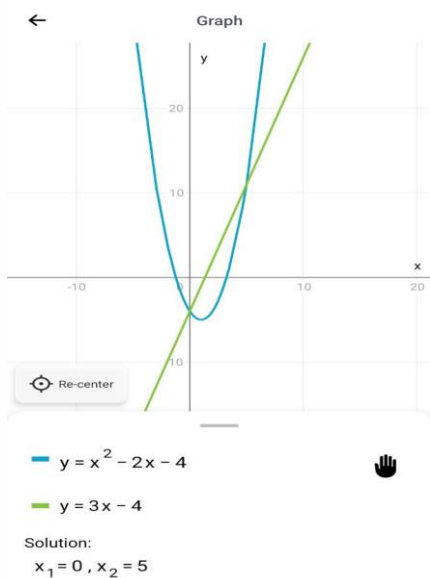
$x^2 - 5x = 0$
Factor the expression

$x \cdot (x - 5) = 0$
Separate into possible cases

$x = 0$
 $x - 5 = 0$
Solve the equation

$x = 0$
 $x = 5$

Explain Steps →



$y = x^2 - 2x - 4$
 $y = 3x - 4$

Solution:
 $x_1 = 0, x_2 = 5$

Intersections with the x-axis $(1 - \sqrt{5}, 0)$
 $(1 + \sqrt{5}, 0)$

Domain $x \in \mathbb{R}$

Range $y \in [-5, +\infty)$

Minimum $(1, -5)$

Intersection with the y-axis $(0, -4)$

Even/Odd function Neither even nor odd

Intersection with the x-axis $(\frac{4}{3}, 0)$

Domain $x \in \mathbb{R}$

Range $y \in \mathbb{R}$

Intersection with the y-axis $(0, -4)$

Even/Odd function Neither even nor odd

Rasm 1

PhotoMath ilovasining yana bir qulaylik tarafi shundaki, unda suratga olingan yuqoridagi funksiyalarning grafiklari, funksiyalar kesishgan nuqtalari, OX o'qi bilan kesishgan nuqtalari, OY o'qi bilan kesishgan nuqtalari, minimum va maksimum oraliqlari, juft-toqligi, aniqlanish sohasi, qiymatlar sohasi va boshqa xossalari ham aniqlab beradi .

Xulosa. Maqolada bugungi kunda talaba va o'quvchilar orasida eng mashhur PhotoMath dasturiga alohida e'tibor qaratildi. Ta'limda ushbu ilovadan foydalanishning ijobiy va salbiy omillari ko'rib chiqildi. Salbiy ta'sirlarni kamaytirish uchun ba'zi bir fikrlar taklif etildi.

Foydalaniladigan adabiyotlar

1. N.B.Karbachinskaya, Y.E.Xaritonova. Photomath ilovasi: matematik fanlarni o'qitishga ijobiy va salbiy ta'sir omillari // Inson. Madaniyat. Ta'lim. 2022. №3 (45).

HOSILANI SONLARNI TAQQOSLASHGA TATBIQI

Koshnazarov R.A.

TDPU, Umumiy matematika kafedrasida dotsenti v.b.

Abdikhonova S.A.

TDPU talabasi

Ma'lumki maktab matematika kursida xam, akademik litseylari matematikasi kurslarida xam sonlarni taqqoslash masalalari o'rganiladi. Ularning farqi shundaki, maktab matematika kursida asosan natural sonlar, butun sonlar, ratsional sonlar va qisman xaqiqiy sonlarni taqqoslash masalalari ko'rib chiqilsa, o'rta maxsus ta'limi matematika kurslarida bu masalalar yana chuqurroq o'rganiladi. Mazkur sonlarni taqqoslashga oid masalalar sonlarni taqqoslashning sodda usullari yordamida o'rganiladi. Jumladan

- ikkita son ayirmasi musbat bo'lsa birinchi son katta bo'ladi,
- ikkita musbat son nisbati 1 dan katta bo'lsa suratdagi son katta bo'ladi,
- ikkita son sonlar o'qida joylashgan bo'lsa o'ngdagisi katta bo'ladi,
- ikkita musbat sondan qaysi biriga katta kesma mos kelsa o'sha son katta bo'ladi, va shu kabi usullarni sanash mumkin.

Lekin shunday sonlarni taqqoslashga to'g'ri keladiki, yuqoridagi usullar orqali bu kabi masalalarni yechish juda qiyin xolatlarni keltirib chiqarishi mumkin. Bunday taqqoslashga oid masalalarni funksiya xosilasi yordami o'rganish mumkin. Misollar ko'raylik:

1. $\frac{102^{100} + 1}{102^{101} + 4}$ ba $\frac{102^{103} + 1}{102^{104} + 4}$ sonlarni taqqoslang;

Yechish:

$f(x) = \frac{102^x + 1}{102^x + 1}$ funksiya xosilasini hisoblaylik va monotonligini tekshiraylik;

f

$$f'(x) = \frac{102^x \ln 102 (102^{x+1} + 4) - 102^{x+1} \ln(102^x + 1)}{(102^x + 4)^2} = \frac{102^x \ln 102 (102^{x+1} + 4 - 102^{x+1} - 102)}{(102^x + 4)}$$

$102^x > 0, \ln 102 > 0, 4 - 102 = -98 < 0 \Rightarrow f'(x) < 0$. Demak, $\forall x$ da $f(x)$ funksiya kamayuvchi, u

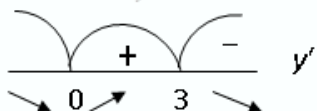
xolda $f(100) > f(103)$ o'rinli, ya'ni $\frac{102^{100} + 1}{102^{101} + 4} > \frac{102^{103} + 1}{102^{104} + 4}$

2. $3\ln 8$ va 8 sonlarini taqqoslang

$y = 3\ln x - x$ funksiya tuzaylik, ma'lumki o'zgaruvchi musbat bo'ladi. Xosilani hisoblaylik

$$y' = 3 \cdot \frac{1}{x} - 1 = \frac{3 - x}{x}$$

$x = 0, x = 3$



$f(3) = 3\ln 3 - 3 = 3(\ln 3 - 1)$ musbat son

$f(e^2) = 3\ln e^2 - e^2 = 6 - e^2 < 0$.

Demak, $(3; +\infty)$ da $f(x)$ kamayuvchi $f(e^2) < 0$ bo'lgani uchun $f(8) < 0$.

$3\ln 8 - 8 < 0 \Rightarrow 3\ln 8 < 8$.

Demak ushbu misol yordamida

$a \geq 8$ bo'lganda $3\ln a > a$ ekanligini ko'rish mumkin.

Bu kabi misollarni ko'plab keltirish mumkin. Sonlarni taqqoslashda xar doim xam xosiladan foydalanish imkoni bo'lavermaydi, chunki keltirilgan sonlarni ifodalay oladigan funksiya topish masalasi muammo bo'lishi mumkin. Sonlarni taqqoslashda qulay usulni tanlay olish xam masala yechimini aniqlashda katta xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1.Turgunbaev R., Koshnazarov R. "Matematik analizning ba'zi elementar matematika masalalarini yechishga tatbiqu." T.2008

2.Toshmetov O'. va boshqalar. "Matematik analizdan mashqlar va misollar to'plami" T.1997

MATRITSA ARGUMENTLI DARAJALI QATORLAR

Madrahimov R.M.

TDPU, Umumiy matematika kafedrası professori, f.-m.f.n.

Kamalova N.

TDPU magistri

Matritsa argumentli funktsiyalar nazariyasidan dastlabki tadqiqotlar Veyr (1887) va Shlezinger (1922) ishlarida uchraydi. Veyr bitta matritsa olib darajali qatorlarni giperkompleks sonlar nuqtai nazardan qaragan va ularning yaqinlashish kriteriyasini bergan. SHlezinger to'rtta elementdan tashkil topgan bir matritsa o'zgaruvchili e^W funktsiyani tasvirlovchi darajali qatorlarni o'rgangan va uni Fuks davrida ma'lum bo'lgan differentsial tenglamalar nazariyasining formulalarini ixchamlashda qo'llagan, bu erda W matritsa. Bu ishlarni matritsa argumentli funktsiyalar nazariyasining boshlanishi deb ham bo'lmaydi. Matritsa argumentli funktsiyalar nazariyasiga I.A.Lappo Danilovskiy asos solgan. U matritsa argumentli funktsiyalarni majorant matritsalar yordamida o'rgangan.

Matritsa argumentli darajali qatorlarning yaqinlashish sohalari spektral norma yordamida G. Xudoyberganov o'rgangan.

Ushbu tezisda $\overset{\circ}{C}[m \times m]$ dagi matritsa argumentli darajali qatorlar o'rgangan.

$\overset{\circ}{C}[m \times m]$ orqali $C[m \times m]$ dan olingan o'zaro komutativ bo'lgan normal matritsalar to'plamini belgilaymiz. Bu matritsalar "maydon" nini tashkil qiladi.

Bu maydonda $|A| = \sqrt{AA^*}$ matritsa qiymatli norma bo'ladi.

$$\rho(A, B) = \sqrt{(A - B)(A - B)^*}$$

esa matritsa qiymatli masofa bo'ladi. Bu erda uchburchak tengsizligi ham o'rinli bo'ladi.

$\overset{\circ}{C}[m \times m]$ dagi darajali qator deb ushbu

$$A_0 + A_1 Z + A_2 Z^2 + \dots + A_n Z^n + \dots \quad (1)$$

ko'rinishdagi qatorga aytiladi, bu erda $A_0, A_1, A_2, \dots, A_n, \dots$ lar $\overset{\circ}{C}[m \times m]$ dan olingan koeffitsentlar, Z esa $C[m \times m]$ dan olingan erkli matritsa o'zgaruvchi.

(1) - qatorning absolyut yaqinlashuvchiligi sifatida quyidagicha ko'rinishdagi qatorning yaqinlashishi tushuniladi:

$$\sum_{n=0}^{\infty} |A_n| |Z|^n \quad . \quad (2)$$

Shuni eslatish joizki, bu yerda $|A_n| = \sqrt{A_n A_n^*}$.

Abel teoremasining matritsaviy analogi o'rinli:

1-teorema. Agar (1)- darajali qator $Z = Z_0$ da yaqinlashuvchi bo'lsa, u holda $|Z_0| - |Z| > \theta$ shartni qanoatlantiruvchi barcha $z \in C[m \times m]$ larda bu qator absolyut yaqinlashuvchi bo'ladi.

2-teorema. Bizga (1)- matritsaviy darajali qator berilgan bo'lsin va

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|A_n|} = L$$

bo'lsin. U holda $\overset{\circ}{R} - |z| > \theta$ shartni qanoatlantiruvchi ixtiyoriy z nuqtada

(1)- qator absolyut yaqinlashuvchi bo'ladi, ixtiyoriy $Z \in \overset{\circ}{C}[m \times m] \setminus \{ \overset{\circ}{R} - |Z| \geq \theta \}$ nuqtada esa (1)- qator absolyut uzoqlashuvchi bo'ladi, bu yerda

ADABIYOTLAR.

1. Shleisinger. Обращение целых трансцендентных функций от матрицы. Журнал Ленинградского физико-математического общества. т 2, 1929г. №2, стр.38-40.
2. Лаппо-Данилевский И.А. Применение функций от матриц к теории линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Гос. изд. технико-теоретической литературы, 1957г. 436 с.
3. Худаберганов.Г. Голоморфные функции от матриц и некоторые связанные с ними геометрические задачи комплексного анализа. Узб.мат.журнал 1991 №4 стр.51-59.

KASBIY KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHDA MATEMATIKA FANINING AHAMIYATI

Mingyasharova Sevara Abdulla qizi

TerDMAU o'qituvchisi

Mamanov Jasur Hakim o'g'li

TerDU 2-kurs magistranti

Har tomonlama yetuk intellektual rivojlangan, ijtimoiy sifatlar bilan tarbiyalangan, milliy hamda ma'naviy qadriyatlarga sadoqat bilan xizmat qila oladigan, yangicha fikrlaydigan, o'z shaxsiy hamda fuqarolik qarashlariga ega, milliy mafkuraning barcha sifatlarini o'zida mujassamlashtira olgan doimiy shaxsiy rivojlanishni o'z oldiga vazifa sifatida qaraydigan barkamol shaxsni tarbiyalash dolzarb vazifalardan biridir.[5.367]

Ta'lim jarayonida "Matematika" fanini o'qitishda talabalarning kompetentligini oshirishga qaratilishi lozim bo'lgan omillar quyidagilar hisoblanadi:

- talabalarlarni amaliy ishlarini yoritib borish - talabalarni matematika va informatika amaliyotiga o'qish uchun amaliy masalalar yoki dasturlarni ishlash imkoniyatini amaliy dasturni ishlatib ko'rish orqali ularda ko'inkmalarni oshirish muhim.

- ishbilarmonlik qobilayatini o'stirish - talabalarni guruhlarda ishlashini doimiy tashkil etish orqali bu jarayonda turli xil dasturlar, mobil ilovalar yordamida kasbiy amaliyotda duch kelish

mumkin bo'lgan vaziyatlarni to'g'ri yechish usullarini va bu jarayonda qanday yechim topishni ularni shaxsiy yechimlarini tinglash orqali talabalarda ishbilarmonlikni o'stirish.

- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llay olish - talabalarga nazariy bilimlarni tushunarli va sodda (ta'rif va teorema) qilib tushuntirish va talabalar bilan birgalikda amaliyotda duch kelayotgan muammolarni birgalikda hal qilishga yordam berish.

- tahliliy ta'lim - masalalarni yakka tartibda yechish, yechish usullarini guruh bilan muhokama qilish orqali tahliliy ta'lim olish, yordam berish hamda yordam almashish orqali talabalar bilan individual raqobatni shakllantirish.

-interaktiv o'quv - talabalarni o'quv jarayonida faol qatnashishga, kasbiy rivojlanishga bo'lgan munosabatni yanada oshirish uchun interaktiv metodlardan foydalanish.

-qo'llab-quvvatlash - talabalarni darsda kasbiy faolligini e'tirof etgan holda, ularni qo'llab-quvvatlash, aniq maqsadlarni belgilash hamda ko'rsatilgan masalalarni hal qilish uchun yordam berish.[3.38]

Bular o'z navbatida talabalarga kasbiy kompetensiyani shakllantirishda birinchi qadamlar bo'lib xizmat qiladi.

Kasbiy kompetensiya – mutaxassis tomonidan kasbiy faoliyatni oshirish uchun kerak bo'lgan bilimlar, ko'nikmalar hamda malakalarning egallanishi va ularni o'z faoliyati davomida va dars jarayonida davomiy qo'llay olishidir.

O'qituvchi albatta, alohida bilim ko'nikmalarni egallashi bilan birga, ma'lum bir mustaqil yo'nalish bo'yicha bilimlar harakatlarni o'zlashtirilishini nazarda tutadi. Demak, kasbiy kompetentlik pedagogdan mutaxassislik bilimlarini boyitib borish, yangi axborotlarni kuzatib ularni qo'llay bilish, izlanuvchanlik va yangi bilimlarni qayta ishlab o'z faoliyatiga qo'llay olish mahoratini ham talab etadi. Matematika fanini chuqur o'rganish talabada berilgan misollarga turlicha usullar bilan yondashishga, yangicha fikrlashga, bir masalani turli usullarda yechishga o'rgatadi. Bu esa o'z o'rnida talabaning fikrlash doirasini kengaytiradi.[4.143]

Misol tariqasida quyidagi masalani yechimi bilan tanishamiz.

Masala. Yashikda 10 ta detal bo'lib, ulardan 7 tasi bo'yalgan. Yig'uvchi tavakkaliga 3 ta detal oladi. Olingan detallarning bo'yalgan bo'lish ehtimolini toping.

Bu masala matematikaning ehtimollar nazariyasi qismidan bo'lib, uni 2 xil usulda javobini chiqarish mumkin. Avvalo birinchi usuli bilan tanishamiz.

1-usul. Bunda ehtimollikning klassik ta'rifidan foydalaniladi. Ehtimollikning klassik ta'rifida, A hodisaning ro'y berishga qulaylik tug'duruvchi hodisalar sonining teng imkoniyatli barcha elementar hodisalar soniga nisbatiga aytiladi va quyidagicha belgilaniladi:

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{\text{A ga kirgan elementar hodisalar soni}}{\text{barcha elementar hodisalar soni}}.$$

Shu bilan birgalikda kombinatorikaning guruhlash qonunidan ham foydalaniladi, ya'ni

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{C_3^0 \cdot C_7^3}{C_{10}^3} = \frac{1 \cdot \frac{7!}{3! \cdot 4!}}{\frac{10!}{3! \cdot 7!}} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7}{8 \cdot 9 \cdot 10} = \frac{7}{24}.$$

2-usul. Bu usulda o'zaro bog'liq bo'lgan hodisalarni ko'paytirish teoremasidan foydalanamiz. Bunda shartli ehtimollik tushunchasiga murojaat qilamiz. Shartli ehtimollik deb A hodisa ro'y bergandan keyin B hodisaning ro'y berishiga aytiladi. O'zaro bog'liq hodisalarni ko'paytirish teoremasi quyidagi formula orqali topiladi.

$$P(A \cdot B \cdot C) = P(A) \cdot P_A(B) \cdot P_{AB}(C)$$

Endi hodisalarni yozib chiqamiz.

A – 1-detaling bo‘yalgan bo‘lish hodisasi

B – 2-detaling bo‘yalgan bo‘lish hodisasi

C – 3-detaling bo‘yalgan bo‘lish hodisasi

Endi ularning ehtimollarini yozamiz: $P(A) = \frac{7}{10}$, $P_A(B) = \frac{6}{9}$, $P_{AB}(C) = \frac{5}{8}$.

Yuqoridagi tenglamadan foydalansak, $P(A \cdot B \cdot C) = P(A) \cdot P_A(B) \cdot P_{AB}(C) = \frac{7}{10} \cdot \frac{6}{9} \cdot \frac{5}{8} = \frac{7}{24}$.

Ko‘rinib turganidek ikki usulda ham bir xil natija kelib chiqadi. Talabalarga usullarni o‘rgatish ularning fikrlash doirasini kengaytirib, kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishga yordam beradi.

Kasbiy kompetensiyani oshirishda pedagogik texnologiyaning o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, unda o‘quv maqsadlariga erishishni kafolatlaydigan o‘quv jarayonini loyihalashtiriladi va buning natijasida talabalarning kasbiy faoliyatda yutuqqa erishish ko‘rsatkichi oshiriladi.

Muxtasar qilib aytganda ta‘lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida olib borishni, olgan bilimlarini yaqin kelajakda emas, bugunning o‘zida amaliyotga, hayotga qo‘llay olishni taqozo etadi. Shu o‘rinda, komillik - bu ta‘limot, insondagi har tomonlama insoniy, ilmiy, e‘tiqodiy va boshqa sohalarida eng yuksak kamolatga etgan xislatlarni nazarda tutishi hamda o‘zbek xalqi o‘z madaniyati va ma‘naviyatida komil insonlarning voyaga yetishiga katta e‘tibor qilganligini aytib o‘tish joiz. Xususan, mustaqillik davrlarida ta‘limga qo‘yilgan “Barkamol avlod”ni tarbiyalash masalasining bosh g‘oyasi aynan malakali kadrlarni tayyorlashga monand ekanligi yangicha talqinda o‘z ifodasini topmoqda deyish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh. M. Mirziyoyev Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz 1-jild «O‘zbekiston» Toshkent-2020, 12-bet
2. Muslimov N.A., Urazova M.B., Eshpulatov Sh.N. (2013). Kasb ta‘limi o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi. - T.: Fan va texnologiya nashriyoti.
3. Nizomxonov S.A., Madaminov I. Pedagogning kasbiy faoliyatida axborot
4. kommunikativ kompetentlikni oshirish yo‘llari. // Zamonaviy ta‘lim» jurnali, 2014, №10.
5. Mingyasharova S.A. “System of development of professional competences of future engineers in an informed educational environment”// Eurasian journal of mathematical theory and computer sciences. –2023y.- 143b.
6. Mingyasharova S.A., Mamanov J.H. “Bo‘lajak informatika fani o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish” T.: 2023y.-367b.
7. Mingyasharova S.A. “Oliy ta‘lim muassasalarida zamonaviy texnologiyalardan foydalanish jarayonida kasbiy kompetensiyani shakllantirish mexanizmlari” Nukus. 2024y – 183b.
8. Mingyasharova S.A. “Ta‘limda axborot bilan ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish usullari” Pedagogik mahorat Ilmiy-nazariy va metodik jurnal
6-son 2024-yil, 143-b.
9. Mingyasharova S.A. “Bo‘lajak muhandislar uchun o‘quv jarayonida pedagogik texnologiyalarni qo‘llashning o‘rni va ahamiyati” Ta‘lim, fan va innovatsiya. - issn 2181-8274, 2024-yil, 106-b

Geometriya elementlarini o'qitish metodlari haqida gapirishdan oldin, propedevtika nima ekanligiga aniqlik kiritish maqsadga muvofiq. **“Propedevtika”** yunoncha **“Propaideuo”** so'zidan olingan bo'lib o'zbek tilida **“oldindan o'qitish”, “har qanday fanga kirish”, “kirish kursi”, “tizimli ravishda qisqa va elementar shaklda taqdim etish”³** – degan ma'noni anglatadi.

Propedevtika muammosi tushunchalarni shakllantirishda yoki muayyan mavzularni haddan tashqari uyg'unlashtirishda jiddiy qiyinchiliklar paydo bo'lganda yuzaga keladi.

Maktabda o'rganiladigan mavzular turli fanlarning propedevtik kurslari yoki ularning bo'limlari, nazariyalaridan ma'lum bir qismlarni va tadqiqot metodlari hisoblanib, ular maktabda o'rganilib bo'linishi kerak. Shuning uchun ham maktabda ta'lim ikki bosqichdan iborat bo'lishi kerak:

1. *Propedevtik tanishish.*
2. *Tushunchalar, nazariyalarning ma'lum qismlari va ularning ayrimlarini tizimli o'rganish.*

Bunda propedevtikaning asosiy vazifasi o'quvchilarni ba'zi muhim mavhum tushunchalar, nazariya bo'laklarini tizimli o'rganishga tayyorlashdan iborat. Bunda murakkab tushunchaning ta'rifi yoki tasdiqlarning qat'iy bayoni, ushbu tushuncha bilan bog'liq atamalar va belgilar umuman kiritilmaydi yoki qisman kiritiladi (propedevtika darajasiga qarab).

Propedevtika mazmuni tushuncha yoki nazariyaning ma'lum bir bo'limidan iborat bo'lib, ularni qaysi darajada o'rganish, boshqa ichki tushunchalar o'zaro bog'liqligi kabilarni o'z ichiga oladi.

V-VI sinflardagi geometrik materiallar mazkur sinflarda matematika kursini o'rganish jarayonida qaraladi. Ular “Geometriya” - deb ataladigan propedevtik kursning mazmunini tashkil qiladi.

Propedevtik bosqich unga ajratilgan soatlar soni va o'quvchilar tomonidan olingan ma'lumotlar miqdori jihatidan kichik, ammo qat'iy izchil va mazmunli bo'lib, mazkur kursning asosiy vazifasi o'quvchilarni kelgusida geometriyaning tizimli kursni anglangan holda o'zlashtirishga hamda geografiya, fizika kabi fanlarni o'rganishga tayyorlashdan iborat.

Ma'lumki, geometriyaning prodevtik kursi 7-12 yoshdagi o'quvchilarga o'rgatiladi. Shuning uchun ham mazkur kursni o'rganishda o'quvchilarning psixologik xususiyatlarini hisobga olish ham muhim o'rin tutadi. Mazkur maqola ham aynan shu muammoga bag'ishlangan.

Psixologiya kursidan ma'lumki, shaxs bir necha yosh davrlarini boshdan kechirib, bu davrlarning har biri shaxsda ma'lum bir aqliy funksiyalar va shaxsiy xususiyatlarni rivojlanishiga mos keladi. Har bir yoshdagi aqliy rivojlanish qonuniyatlarini psixologiya fani o'rganadi. Ularning fikricha, shaxsda aqlni, mantiqiy xotirani, yuqori hissiyot kabilarni izchil shakllantirish natijasida ularning tashqi qiyofasini va xulq-atvorini ijobiy tomonga o'zgartiradi. Bunda har bir yoshda **“nimani o'rganish, qanday o'rganish, qanday metod tanlansa natija samarali bo'ladi”** – kabi

³ Цукарь, А.Я. Развитие пространственного воображения. Задания для учащихся [Текст] / А.Я. Цукарь.– СПб: СОЮЗ, 2000.

masalalarni hal etish talab etiladi. Xuddi shuningdek, 1-6 sinflarda qanday geometrik materiallarni o'rganish kerak?, Uni qanday o'rgani maqsadga muvofiq? - kabi masalalarni oldindan hal etish ko'zlangan maqsadga erishish imkoniyatlarini oshiradi⁴.

Masalan. 10 yosh - bu bola muvozanatli, hayotni osonlikcha qabul qiladigan, ishonadigan, ota-onasi bilan teng bo'lgan va hali ham tashqi qiyofasiga ahamiyat bermaydigan va o'quvchining boshlang'ich maktabdan o'rta maktabga o'tish davri hisoblanadi.

Boshlang'ich maktabda egallagan tajribasidan kelib chiqqan holda o'quvchi hali ham o'qituvchining obro'sini yuqori baholaydi. 11 yoshida, ya'ni o'spirin yoshida (balog'atni boshlanishi) o'quvchining xulq-atvori, kayfiyati tez-tez o'zgarib turadigan.

Aynan shu yoshda o'quvchida ixtiyoriy sohaning rivojlanishi kuzatiladi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, mazkur yoshda ota-onalar va o'qituvchilar tomonidan avtoritarizm bolalik davriga nisbatan boshqacha qabul qilinadi. Bu davrda kattalar o'z ko'rsatmalarini o'spirin bilan muhokama qilishni istamasa va ularni bajarish uchun to'g'ridan-to'g'ri bosimni talab qilsa, bu ba'zi bir salbiy holatlarga olib kelishi mumkin. Bu yoshda, faollik va tashabbusni bostiradigan tarbiya uslubi juda og'riqli tarzda o'tkaziladi, ammo haddan tashqari erkinlik ham chidab bo'lmas og'irlikdir.

Ota-onalarni farzandlariga nisbatan talabchanlik va hurmatizlik qilishi ular bilan aloqa qilishni istamasliklariga olib keladi va o'spirinlar orasida izolyatsiya va yolg'onni keltirib chiqaradi. Bu esa tiqilib qolgan, passiv, xavfli odamni shakllantirishga hissa qo'shadi. Qattiq nazorat va doimiy vasiylik muhitida tarbiyalangan o'spirin ota-onaning qanoti ostidan qochib, yordamga muhtoj bo'lib qoladi va tashqi ta'sirga juda beriluvchan bo'ladi.

Shuningdek, bu yoshdagi kattalar tomonidan haddan tashqari tartibga solish uning mustaqil bo'lmasligiga olib keladi va bu tajovuzkorlikni oshiradi va haddan tashqari erkinlik, xulq-atvor, tartibsizlik hamda xudbinlik tendensiyalarini keltirib chiqaradi.

Shu bilan bir qatorda ularda bilimlarni konseptual tartibga solish kuchayadi va intellektual qobiliyatlar rivojlanadi. Natijada, o'quv faoliyatining kognitiv shart-sharoitlari yaxshilanadi, ya'ni kognitiv operatsiyalar va o'quv strategiyalari, muammolarni yechish, qiyinchiliklarni yengib o'tish, muayyan vaziyatlarda o'zlarining yaroqliligini isbotlashga bo'lgan intilishlar kuchayadi. Yuqoridagilardan ko'rinadiki, katta yoshdagi bolalar kichik yoshdagilarga qaraganda ko'proq o'qish imkoniyatiga ega bo'lishar ekan. Ammo bu qobiliyat qay darajada amalga oshirilayotgani ko'p jihatdan o'quvchilarning munosabati, rejalari va qiziqishlariga bog'liq.

R.S. Nemovning asarlarida o'spirinlar (10-13 yosh bolalar) ning yosh xususiyatlariga to'xtalar ekan: yosh o'spirinlarning o'ziga xos xususiyati - bu amaliy jihatdan (mehnat ko'nikmalari) va nazariy jihatdan (fikrlash, tushunchalarni qo'llash qobiliyati) ko'plab turli xil turlariga tayyorligi va unga bo'lgan qobiliyatdir. Shuningdek, aynan shu yoshda birinchi marta to'liq kashf etiladigan yana bir xususiyat - tajribaga moyillik, xususan, hamma narsani ishonch bilan qabul qilmaslikdir⁵.

Yosh o'smirlar boshqa yoshdagi o'quvchilardan intellektual faolligini ortishi bilan ajralib turadi, bu nafaqat tabiiy yoshga qiziqish bilan, balki o'z qobiliyatlarini boshqalarga rivojlanganligini namoyish etish, ulardan yuqori baho olish istagi bilan yondashadi.

Shuning uchun bo'lsa kerak, jamoadagi o'spirinlar eng murakkab va mas'uliyatli vazifalarni o'z zimmlariga olishga moyil bo'lib, ko'pincha nafaqat yuqori darajada rivojlangan aql-zakovatni, balki g'ayrioddiy qobiliyatlarni ham namoyish etadilar. Ular juda sodda bo'lgan vazifalarga emotsional-salbiy munosabatda bo'lishi bilan ajralib turishadi. Hatto bunday

⁴ Ivanov P.I., Zufarova M.E. Umumiy psixologiya /darslik/. – T.: “Ozbekiston faylasuflar milliy jamiati”, 208, 280 bet

⁵ Немов Р.С. Общая психология: краткий курс /учебник/ - Издательство “Питер”, 2007, 304 с.

vazifalarni bajarish ularga yoqmaydi. Ular biror ishni mustaqil ravishda bajarayotganda odatda o'zlarining imkoniyatlarini vazifalarning qiyinchilik darajasi bilan taqqoslamasdan, eng qiyin variantni tanlashadi.

Ular turli tanlovlar, viktorinalar, musobaqalarda ishtirok etishdan mamnun bo'lib, bu ularning yosh qiziqishlarini yondirishda ma'lum ma'noda muhim o'rin tutadi, chunki bu ularga o'z qobiliyatlarini namoyish etish imkoniyatini beradi.

Psixologlarning ta'kidlashicha, bilishda narsa va hodisalarning mohiyatini bilish ularning xususiyatlari bilan to'liq tanishishni talab qiladi.

Masalan. Ob'ektlarning og'zaki tavsiflashda uni mazmun bilan to'ldirish uchun turli xil ob'ektlarning rasmlari, ularning boshqa ob'ektlar bilan o'zaro aloqalari mavjud bo'lishi, empirik (ob'ektlarni va ularning xususiyatlarini kuzatish va tavsiflash) va eksperimental (qurilish, modellash, o'lchash, qurilish, ob'ektlar tasviri) tadqiqotlarni amlga oshirish mumkin bo'lishi kerak bo'ladi. Shundan so'nggina, empirik va eksperimental ravishda olingan dalillarning to'planishi natijasida o'quvchilarni larning mantiqiy ehtiyojlarini qondirish mumkin.

Shunday qilib, 10-12 yoshli o'quvchining asosiy yosh xususiyatlari:

"balog'at hissi" o'tish davrida paydo bo'lgan va yosh o'spirinlarning dunyo bilan asosiy munosabatlarini belgilovchi o'ziga xos shakl bo'lib, ularda "voyaga yetmaganlik hissi" kattalar tomonidan jiddiy munosabatlarni talab qilishda tenglik, hurmat va mustaqillik zarurligini talab qilish hissi paydo bo'ladi. Mazkur talabalarga kattalar tomonidan qilingan har bir e'tiborsizlik o'smirlar inqirozining salbiy xususiyatlarini yanada kuchaytiradi. Agar maktab o'quvchilarga yetuklik tuyg'usini anglash uchun xizmat qiladigan ma'lum vositalarni taklif qilmasa, u holda o'quvchilar o'qituvchiga nisbatan adolatsiz va nohaq sifatida qarashadi. Shuning uchun bu davrda o'qituvchi, har bir o'quvchi ijodkorligi, tashabbuskorligi, mustaqilligini to'g'ri baholay olishga qodir bo'lmog'i muhim o'rin tutadi.

Xulosa qilib aytganda, har bir fanning, jumladan geometriya fanining propedevtik kursini o'rganishda ham o'quvchilar yosh xususiyatlarini hisobga olish ta'lim maqsadlariga erishishda muhim o'rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Цукарь, А.Я. Развитие пространственного воображения. Задания для учащихся [Текст] / А.Я. Цукарь. – СПб: СОЮЗ, 2000.
2. Ivanov P.I., Zufarova M.E. Umumiy psixologiya /darslik/. – T.: "Ozbekiston faylasuflar milliy jamiati", 208, 280 bet
3. Немов Р.С. Общая психология: краткий курс /учебник/ - Издательство "Питер", 2007, 304 с.

"GEOMETRIYA ASOSLARI" FANINI TAKOMILLASHTIRISH

Musurmonov O.L., Tursunova Z.O., Qiyomova D.M.

Bugungi kunda dunyoda o'qitish jarayonlarini takomillashtirish orqali ta'lim samaradorligiga erishish va sifatli kadrlar tayyorlashga alohida e'tibor qaratilib kelinmoqda. Ilg'or oliy ta'lim muassasalarida matematika fanining globallashtirish sharoitidagi o'рни va ahamiyati nazarda tutilib, yosh ilmiy izlanuvchilar va soha pedagoglarini tayyorlashning innovatsion shakli sifatida bir muncha ishlar amalga oshirilib borilyapti.

Oliy ta'lim muassasalarining matematika ta'lim yo'nalishlarida bo'lajak matematika fani o'qituvchilarini tayyorlash samaradorligini oshirishga doir tizimli yondashuvlar rivojlanayotgan bir paytda "Geometriya asoslari" o'quv fani mashg'ulotlarining ijobiy natijaviyligini ta'minlashda geometriya fanining zamonaviy yangiliklarini o'rganish yetarli emasligi kuzatilmoqda.

Oxirgi vaqtlarda shiddatli rivojlanayotgan zamonaviy texnika va texnologiyalarda keng qo'llanilayotgan geometriya fanining yangi yo'nalishlari mavjud bo'lib, bu yo'nalishlarning bilish

uchun oliy ta'lim muassasalarida geometriya fanida bo'layotgan zamonaviy o'zgarishlarni bir so'z bilan aytganda zamonaviy geometriya elementlarini ifodalaydigan fan va fan dasturlari mavjud emas. Bundan tashqari diskret matematika, graflar nazariyasi bilan qadamma-qadam chekli nuqtalar geometriyasi deb nomlangan, zamonaviy texnika va texnologiyalarda keng qo'llanilayotgan geometriya fanining yangi yo'nalishi paydo bo'ldi. Avvalgi asrning 30-yillarida shakllangan "Geometriya asoslari" fani shu davrgacha o'z mazmun mohiyatini o'zgarmagan holda saqlab kelmoqda.

Shuning uchun yangi fan dasturlarini ishlab chiqib unda geometriya asoslari fanining tuzilishini uning aksiomatik asosi qanday bo'lishini ilmiy asoslangan holda, talabada zamonaviy geometriyaning asosiy tushunchalarini o'rganish dolzarb muammolardan biridir.

Yuqorida berilgan fikrlarni inobatga olgan holda "Geometriya asoslari" fanidan quyidagi vazifalarni amalga oshirish zarur:

"Geometriya asoslari" o'quv kursini o'rganilish holatini tahlil qilish va shu asosda mazkur o'quv kurs uchun fan dasturini ishlab chiqish;

"Geometriya asoslari" fanidan zamonaviy geometriyaga tegishli tushunchalarni Yevklid geometriyasidagi tushunchalar bilan solishtirish;

"Geometriya asoslari" fani bo'yicha "Uch o'lchovli affin fazodagi geometriyalar "Elliptik va giperbolik tekisliklar" modullarining mazmunini aniqlash va uni o'qitish metodikasini ishlab chiqish;

"Geometriya asoslari" fanidan talabalarda qiziqishlarini orttirish.

"Geometriya asoslari" fani vazifalarida kelib chiqib uning amaliy natijasi quyidagilarda o'z aksini topadi:

"Geometriya asoslari" fani takomillashtiriladi;

uch o'lchovli affin fazosidagi geometriyalarga doir tushunchalarni o'rganiladi;

affin fazosidagi geometriyalarni keltirib chiqarishda mavzularning uzviy bog'langanligi talabalarda Yevklid geometriyasiga doir xossalarni chuqurroq tahlil qilishda bilim, ko'nikma va malakasini hosil qilishga iinkon beriladi;

tabalarda ilmiy izlanishga jalb qiladigan darsdan tashqari o'qitiladigan loyihalar tayyorlash usullari takomillashtiriladi.

Eramizdan avvalgi VI asrga kelib Gretsiyada kuchli quldorlik davlati (davlat shaharlar-polislar) vujudga keladi. Tarixiy yodgorliklar Gretsiya davlatlarida texnika, fan va madaniyat yuqori darajada rivojlanganligidan dalolat beradi. Yirik quldorlik davlatlarining birlashmasi bo'lgan Gretsiya da Milet, Korinf, Afina; Italiyada Sirakuza, Sitsilia, Rim va boshqalar mustahkamlanib, boyib asosiy shaharlarga aylandi.

Bu davrga kelib matematika dastlab ioniyalar (ioniyskaya) – VII – VI (e.o.), so'ng VI – V (e.o.) asrlarda pifagoriylar, keyinroq esa V(e.o.) asrlarda afina maktablari vujudga keldi. Bu maktablarda asosan tabiyot va filosofiya masalalari bilan quldorlar va boy savdogarlar shug'ullanishgan.

Bu davr matematikasida arifmetik hisoblashlar, geometrik o'lchashlar va yasashlar asosiy rolini yo'qotmagan bo'lib, ular asta-sekinlik bilan matematikaning u yoki bu bo'limlariga gruppallana boshladi. Agarda sharq matematikasi asosan "qanday?" degan savolga javob bergan bo'lsa, grek matematikasi esa bunga qo'shimcha "nima uchun ?" degan ilmiy savolga javob berishga harakat qilgan.

Grek matematikasining ilk shakllanish davri haqida juda kam ma'lumotlar saqlanib qolgan. Matematika tarixini o'rganuvchi olimlardan Tanneri, Xis, Tseyten, Frank va boshqalarning izlanishlari natijasida bu davr haqidagi matematikadan ko'pgina ma'lumotlar ma'lum bo'ldi.

Bizgacha yetib kelgan to'liq matematik asarlardan e.o. IV asrga oid bo'lgan Evklid, Arximed, Appoloniylar asarlaridir. Bular da matematika ilmiy fan sifatida shakllanib bo'lgan edi.

E.o. 430 yilga kelib Afina, Gretsiya imperiyasining markaziga aylandi (oltin davri). Matematika nazariy asosda bayon etila boshlandi. Tarixda birinchi marta matematikaga tanqidiy yondoshadigan olimlar (sofistlar) paydo bo'la boshlashdi. Bu davr sofistlari haqida juda ham kam ma'lumotlar saqlangan. Bizgacha to'liq saqlanib kelgani Xioslik filosof Gippokratning matematik asaridir. Bu asar matematik mulohazalarning etarlicha to'liqligi va nazariy masalalarni ko'tarilishi bilan ahamiyatga molikdir. Bunda:

1. Ikkita doira yoylari bilan chegaralangan yaproqlarning yuzini qisoblash.
2. O'xshash doiraviy segmentlar yuzalarining nisbati, ularni tortib turuvchi vatarlar kvadratlarining nisbati kabi.
3. Uchburchak tengsizligi va Pifagor teoremasi.
4. Antik davrining asosiy muammolari burchakni uchga bo'lish, kubni ikkilantirish, doirani kvadratlash haqida ma'lumotlar bo'lib, aksiomatikani dastlabki qadamlari qo'yildi, mantiqiy xulosa chiqarish prinsipi qo'llanildi.

1. Agar $M_1, M_2, \dots, M_n$ bo'sh bo'lmagan to'plamlar bo'lsa, ixtiyoriy $\Delta \subset M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ to'plamosti $M_1, M_2, \dots, M_n$ to'plamlarda aniqlangan n -o'rinli munosabat deb yuritiladi. Bunda $m_1, m_2, \dots, m_n$ ($m_i \in M_i$) elemenlarga Δ munosabat holatdadir deyiladi, agar $m_1, m_2, \dots, m_n \in \Delta$.

Agar $M_1 = M_2 = M_3 = \dots = M_n = M$, u holda $M_1 \times M_2 \times M_3 \times \dots \times M_n = M^n$ (n -dekart daraja) bo'ladi, bu holatda $\Delta \subset M^n$ munosabat M da aniqlangan n -ar munosabat deyiladi. $n=1$ bo'lsa unar, $n=2$ bo'lsa binar, $n=3$ bo'lsa ternar munosabat deyiladi va hakazo.

2. Agar $M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ dekart ko'paytmada, ikki turli Δ_1 va Δ_2 munosabatni olsak, bu munosabatlar bir biridan birorta xossalari bilan farq qiladilar. Endi biz $P(M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n)$ bilan $M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n$ ning barcha bo'sh bo'lmagan to'plamostilarini belgilasak va agar M_i lardan birortasi cheksiz to'plam bo'lsa barcha bu munosabatlar $P(M_1 \times M_2 \times \dots \times M_n)$ to'plami cheksiz to'plamdan iborat bo'ladi.

Matematika fani rivojlanishi, ma'lumki amaliy ehtiyojga bog'liq, lekin barcha, munosobatlarni o'rganish vazifasini qo'ymaydi. Matematiklar (Matematika) ma'lum ma'noda teskari vazifani qo'yadi va o'rganadi. Ya'ni oldindan berilgan xossalarga ega bo'lgan munosobatlarni izlaydi va o'rganadi.

Aniqlik va soddalik uchun bo'sh bo'lmagan uchlik E, F va G to'plamlarni olamiz. $P(E \times F \times G)$ dan $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k$ munosobatlarni tayin qilamiz, bunda $\Delta_i \in P(E \times F \times G)$ $i = \overline{1, k}$.

Aytaylik, bu Δ_i munosabatlar berilgan $A_1, A_2, \dots, A_s$ (1) xossalarga ega bo'lsin.

Shunday ham bo'lishi mumkinki, bu berilgan xossalarga ega bo'lgan $\sigma = \{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k\}$ munosabatlar sistemasi yagona bo'lmasligi mumkin. Masalan, R haqiqiy sonlar to'plamidagi algebraik operatsiyalar "qo'shish" va "ko'paytirish" ikkalasi ham kommutativlik xossaga ega.

Endi biz T to'plam orqali barcha $\sigma = \{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k\}$ har biri (1) ni qanoatlantiruvchi $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_k$ munosabatlar sistemasini belgilaymiz. Agar bunda $T \neq \emptyset$ bo'lsa, biz aytamizki

element $\sigma \in T$ u holda E, F va G ga T jinsli (aniqrog'i, T jinsli matematik strukturani) strukturani aniqlaydi.

Aniq keltirilgan T ni aniqlovchi (1) xossalar shu T jinsli struktura aksiomalari deb yuritiladi, E, F va G to'plamlar T jinsli struktura bazasi deyiladi.

Bitta jinsga mansub bo'lgan barcha strukturalarga maxsus nomlar beriladi, misol sifatida gruppalar strukturasi, n – o'lchamli affin, evklid, vektor fazolar va xakazo.

Endi biz $\mathcal{T}(T)$ bilan T jinsli strukturalarning har biri T struktura aksiomalari sistemasining mantiqiy natijasidan iborat bo'lgan barcha teoremlar, tasdiqlari va xulosalari to'plamini belgilaylik.

Bu $\mathcal{T}(T)$ to'plam T jinsli struktura nazariyasi deb yuritiladi. Gohida $\mathcal{T}(T)$ to'plam $\mathcal{T}(\Sigma)$ ko'rinishda ham belgilanadi, bunda Σ bilan T ning aksiomalari sistemi belgilanadi.

Masalan, gruppalar nazariyasi, halqalar nazariyasi, affin fazolar, vektor fazolar, evklid fazolar, gilbert fazolar, topologik fazolar, Evklid geometriyasi, noevklid geometriyasi nazariyalari va hakazo.

Ma'lumki, matematika fani matematik strukturalarni o'rganish bilan shug'ullanadi. Uning asosiy metodi (uslub) aksiomalar metodi (uslubidir).

Ma'lum bo'lmoqdaki, matematika hozirgi davrda juda keng tarmoqli o'rganish sohasiga ega bo'lib uning ko'pgina bo'limlari keng qo'llanilish amaliyotga egadir. Demak, matematikaning o'rganish ob'yekti matematik strukturalar, metodi– aksiomatik metod (uslubidir).

T jinsli matematik struktura $\mathcal{T}(T)$ nazariyasi mantiqiy mavjud bo'lishi va uning mazmunli bo'lishi uchun, uning aksiomalar sistemasiga erkinlik, zidsizlik va to'liqlik shartlari yuklanadi. Bu uch shartlarni tekshirish, aniqlash, izohlash mukammal [1] adabiyotlarda keltirilgan.

Matematik struktura va uning aksiomalar sistemasiga qo'yiladigan talablari bayoni, turli aksiomalar sistemalari Geometriyaning "Geometriya asoslari" bo'limida o'tiladi (o'rganiladi).

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Jurayev T.F., Narjigitov X., Gaimnazarov O.G. Geometriya (geometriya asoslari. Noevklid geometriyalar). Darslik, T. 2023, Metodist, -216 b.
2. G'aybullayev N. Maktabda noevklid geometriyalar elementlari. (Fakultetiv mashg'ulotlar o'tkazish tajribasidan). T. 1971, O'qituvchi, Monografiya, 96 bet.
3. Атанасян Л.С. Базылов Б.Т. Геометрия II-часть, М. Провешение, 1987, с. 352.
4. Barakayev M. Математика ўқитиш методикаси (II qism, Xususiy metodika, darslik) - T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024, 282 bet

QADIMGI ASRLARDA BERILGAN MA'LUMOTLARDAN TARBIYA MAQSADLARIDA FOYDALANISH

Musurmonov Ochil Lutfullayevich

Nizomiy nomidagi TDPU professori, p.f.n.
Abduvahobov Doston Abdumannop o'g'li

Nizomiy nomidagi TDPU o'qituvchisi
Hamroqulova Zarinabonu Rustamovna

Nizomiy nomidagi TDPU Fizika-matematika fakulteti MI302 guruh talabasi

Bobokalonlarimizdan qolgan ilmiy, adabiy yoki tarixiy yo'nalishdagi asarlarda tarbiya masalalariga bag'ishlangan ko'plab ma'lumotni topa olamiz. Bunday ma'lumot riyoziyot ilmiga oid kitoblar va rivoyatlarda ham uchrab turadi. Ularni terib olish kerak bo'ladi.

Abu Rayhon Beruniy – dunyoga mashhur olim, ko‘plab ilmiy va amaliy xarakterdagi asarlar muallifi. U bu darajaga osonlik bilan erishgan emas. O‘ta layoqatli inson shu bilan birga g‘oyat darajada matonatli kishi ham bo‘lgan. Tarixdan ma‘lumki, 1017 yili sarkarda Alp-Tegin tomonidan Xorazmshoh o‘ldirilgach, o‘ch olish bahonasi bilan Mahmud G‘aznaviy Xorazmni bosib oladi. Beruniy boshqa bir qancha olimlar bilan birgalikda asir sifatida G‘aznaga (hozirgi Afg‘oniston) olib ketilgan. Ahvoli g‘oyat og‘ir bo‘lishiga qaramay, ilmiy ishlarni to‘xtatmagan. Ko‘p o‘tmay o‘zining mashhur asarlaridan “Geodeziya”ni, so‘ng “Hindiston”ni yozib tugatadi, shu borada hind tilini ham o‘rganadi.

Movaraunnahr sultoni Mirzo Ulug‘bek oliyjanoblik, kamtarlik, mehnatga hurmat va talabchanlik bobida tengi yo‘q inson bo‘lgan. Uning “Ziji jadidi Ko‘ragoniy” asarining muqaddimasidan : “... iltimos qilamanki, inson tabiati o‘z sifati birla xato qilmakka moyil bo‘lgani uchun , agar (asrda izoh bizniki) shunday xato topilsa, qalamimushkbar va xomai gavharnigor birla tuzatsalar, Agarda nimarsa ... haddidan chetlashgan bo‘lsa, uni avf libosining etagi birla yopsalar va uzr etsalar.” [1]

Mirzo Ulug‘bek nihoyat darajada qisqa, lekin sermazmun va mantiqan asosli yoza olgan. Jumladan, “Zij”ning sinuslar haqidagi 2-maqolat 2-bobi 17 satrdan, tangenslar haqidagi 3-bobi esa 16 satrdan iborat. Chizmalariga qarab miqdorlar orasida mavjud bo‘lgan turli bog‘lanishlarni tahlil qilish va shu asosda ularning ifodalarini tuzish, jumladan, trigonometriyaga oid to‘ldirish va keltirish formulalarini tuzish mumkin. Ulug‘bek “Zich” 2-maqolatining 2-bobida shunday deydi : “To hozirgacha hech kim isbotlash yo‘li bilan keltirib chiqarmagan (izoh : trigonometrik funksiyalar orasidagi ayrim munosabatlarni) ... amalning yo‘lini keltirib chiqarishni topmaganlar”. So‘ng, isbotlashni bajara olgani va alohida kitobda bayon etganini e‘tirof etadi.

Sulton Ulug‘bek iqtidorli yoshlarni to‘plash va ularga ta‘lim berish masalalariga ham e‘tibor qaratgan. Ulug‘bek shogirdlaridan Ali Qushchining tavsiyasi bilan bo‘ljak buyuk shoir va donishmand Abdurahmon Jomiyning Samarqandga kelgani ma‘lum. O‘z navbatida Jomiy Alisher Navoiyga rahnamolik qilgan. Navoiy esa ko‘pgina yoshlarga tarbiya bergan. Uning topshirig‘i bilan va rahnamoligida shogirdlaridan Xondamir va Mirxond tomonidan tayyorlangan “Ravzatus-safo” nomli qomusiy kitob Samarqand universiteti fondlarida saqlanmoqda. Ulug‘bek ilmiy maktabida turli millat vakillari ta‘lim olganlar va xizmat qilganlar. Jumladan, Alovaddin ibn Muhammad Ali Qushchi Samarqanddan, Abdulali bin Muhammad Birjandiy Erondan, Mariyem (Mirim) Chelebi Turkiyadan va hokazo.

Hozir O‘zbekistonda iqtidorli yoshlarni tarbiyalash masalalariga katta e‘tibor berilmoqda. Shu yo‘nalishda umumiy ta‘lim maktablarida ham alohida guruhlar va sinflar tashkil etilishi maqsadga muvofiq bo‘lardi.

Jalol ad-din ibn Niyoz Muhammad Xatirchigiy – Miyonkoliy (XVIII asr oxiri - XIX asr boshlari, u kishi haqida boshqa ma‘lumot yo‘q, yozuvlari SamDU fondlarida saqlanadi) o‘z davrining ma‘rifatparvar kishilaridan bo‘lgan, ko‘plab risolalarni to‘plagan, qaytadan ko‘chirgan va alohida majmualarga to‘plagan, o‘quv qo‘llanmalari holiga keltirgan. Jumladan, u kishi tayyorlagan to‘plamlaridan birida biz Abu Tohir Muhammad ibn Muhammad ibn Abdu-r-Rashid as-Sijovandiyning (XI asr) arifmetikasi, Same‘-ad-din Muhammadning taqvim (kalendar) va vaqt hisoboti, ali Qushchining matematikaga oid, Muhammad ibn Husayn al-Omuliyni (1621 yilda vafot etgan) arifmetika, algebra va geometriyaga oid, mavlono Sharifad – dinning taraka (merosni taqsimlash) haqidagi (bunga dinor pul hisoboti va yer uchastkalarini o‘lchash haqidagi ba‘zi ma‘lumotlar ham kirib qolgan), Sayfiy, Muhammad Sharif Mahdum risolalari va boshqa ismi-shariflari noma‘lum mualliflarning risolalari, muallifning o‘ziga mansub sonlar (iste‘dodi mutahoba) va ular ustida amallarni bajarishga doir yozuvlarni ko‘ramiz. Bir risolada “Sayfiyni yodingizdan chiqarmanglar, ushbu risola undan qolgan esdalik”, deydi va risolaning oxirida unga atab to‘rt misrali she‘r ham bitadi. Risolalarda o‘sha zamon matematikasiga oid ma‘lumot, uning tatbiqiy tomonlari va taqribiy hisoblashlar bayon qilingan. Muallifi noma‘lum bir risolada sonlardan kvadrat va kub ildizni ketma-ket yaqinlashtirish usuli bilan topish haqida ma‘lumot beriladi. (jizri asam) U hozir Eyler nomi bilan atalayotgan usulga o‘xshash.

Muhammad ibn Bobo al-mashhur bi-kaloni-l-muftiy Samarqandiy meros taqsimoti bilan shug'ullanadigan talabalarning (demak, bo'lajak yuristlarning) iltimosiga ko'ra ularga mo'ljallab riyoziyotdan o'quv qo'llanmasini tayyorlaydi (bundan rosa 400 yil burun, 1599-1600). Darslikning boshida o'quvchiga qat'iy talab qo'yadi: kitobni o'rganishni "boshlash ixtiyori o'zingda", lekin boshladingmi, endi "uni oxirigacha yetkazasan!" (qisqacha:"minka ibtida", ilaykaan-nihoya!"). Mufti kalon - o'sha davrdagi oliy mansablardan biri. Bundan qat'iy nazar talabalar uchun darslik tayyorlagan (yana huquqshunoslar uchun riyoziyotdan!), buning uchun "man, bandai bechorai zaif, qanchadan-qancha vaqt mijja qoqmay ishladim", deydi. Darslikda umumiy ta'lim va amaliyot uchun zarur bo'ladigan ma'lumot berilgan. Jumladan, merosni taqsimlashda ro'y berishi mumkin bo'lgan eng oddiy holdan ancha murakkab, xususan hosilaviy proporsiya tuzilishi talab etiladigan 40 ta masala va uning yechimi keltiriladi. Shu jarayonda vaqt, uzunlik, yuza, hajm, og'irlik, pul hisobotining berilishi kitobning qadr-qimmatini oshirgan. Shu sabablarga ko'ra undan bir necha yuz yillar davomida dasturu-l-amal sifatida foydalanilgan, qo'ldan-qo'lga o'tib turgan, necha karra takror ko'chirilgan. Hozirgi zamon mualliflari uchun ibrat bo'larlik ijod!

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirzo Ulug'bek. Ziji Kuragoniy. O'zFa Sharqshunoslik institutida saqlanayotgan qadimgi qo'lyozma nusxasi
2. SamDU fondidan inv.N 823908,1259608, 391143, 823421 va 6.qadimgi risolalar to'plamlari.
3. Musurmonov O.L., Nasimov X.A. Matematika tarixidan lavhalar. -Toshkent: O'MKHT Markazi, 2000. -45 bet.
4. Ali Qushchi. Astronomiyaga oid risola (akad. I.Mo'minov tahriri ostida. -T.:1968).
5. Mirzo Ulug'bek. Ilmi nujum (tarjimon, izohlar muallifi, nashrga tayyorlovchi Ashrof Ahmad). -T.:1994

O'QUVCHILARDA UMUMMANTIQUIY FAOLIYAT USULLARINI SHAKLLANTIRISH BOSQICHLARI HAQIDA

Nishonboyev A.S.

FDU katta o'qituvchi

Umummantiqiy faoliyat usuli o'quvchilar aqliy faoliyatini amalga oshiradigan uslub sifatida aniqlansa (ichki ko'rinishi), tashqi tomondan umummantiqiy faoliyat usuli o'quv faoliyat usuli sifatida amalga oshiriladi. O'quv faoliyat usuli umummantiqiy faoliyat usullarini bajarish uchun xizmat qiladigan harakatlar ketma-ketligi sifatida tushuniladi. Masalan, "analiz" o'quv faoliyat usuli orqali "gapning analizini bajarish", "masala matnining analizini bajarish", "ilmiy matnning analizini bajarish" va shunga o'xshaganlar orqali amalga oshiriladi. Harakatlar ketma-ketligi algoritmik tipning ko'rsatmalari orqali beriladi. Shuning uchun umummantiqiy faoliyat usullarini shakllantirish tushunchasi ta'rifini kiritish, matematik jumlalarini isbotlash, tenglama va tengsizliklarni yechish va hokazo jarayonida amalga oshiriladi. Chunki ko'rsatilgan har bir jarayon bosqichma-bosqich o'tadi yoki algoritmgacha ega bo'ladi [1].

O'quvchilarda har xil umummantiqiy faoliyat usullarini shakllantirish tayyorlovchi, o'rgatuvchi, mustahkamlovchi va amaliy bosqichlar orqali amalga oshiriladi.

Umummantiqiy faoliyatning birinchi tayyorlovchi bosqichi-o'quvchilarni masalani yechish usulini bajarish tartibi va ta'rifi bilan tanishtirish hamda o'quv faoliyat usulini tashkil etuvchi xarakterlar ketma-ketligidan iboratdir.

O'rgatuvchi bosqichida o'qituvchi algoritm bo'yicha tenglama va tengsizliklarni yechishdagi usullarni o'rgatadi. O'quvchilar esa, namunaga qarab umummantiqiy faoliyat usullarini qadamma-qadam mustaqil bajarish va uning natijasida o'quv faoliyat usullarini bajarilishini anglash, mantiqiy usullarni bajarish ko'nikmasining shakllanishiga ega bo'ladi.

Mustahkamlovchi bosqichda o'qituvchi umum mantiqiy faoliyat usullarini bajarish ko'nikmasini mustahkamlashni va ularni kombinatsialashgan holda ishlatishga o'rgatadi. Bunda o'quvchilar algoritmik ko'rsatmalarga rioya qilmasdan usulni qadamma-qadam bajarish va natijada mantiqiy usullarni bajarilish hamda standart holatlarda usullarni bajarish ko'nikmasiga ega bo'ladi.

Amaliy bosqich-umum mantiqiy faoliyat usullarini yangi holatlarga o'tkazishdan iborat bo'lib unda o'qituvchi o'quv materiali yoki masalaning mazmuniga qarab, u yoki bu mantiqiy usulni tanlash orqali, matematik materiallarda umum mantiqiy faoliyat usullarini qo'llash ishlarini tashkillashtirish bilan, o'quvchilar esa, algoritmik ko'rsatmalarga murojaat qilmasdan masalalar yechishda usullarni qadamma-qadam, ma'lum bir qoidalariga asosan bajarishadi va umum mantiqiy faoliyat usullarini bajarilishini yangi holatlarga o'tkazish ko'nikmasiga ega bo'ladi [2].

Umumta'lim maktablardagi rivojlanishi va matematik qobiliyatlari har xil sathda bo'lgan o'quvchilar ta'lim olganligi uchun hamda chuqurlashtirilgan sinflar kiritilganligi bois matematikaga qobiliyati bor o'quvchilar maxsus guruhlariga jamlanganligi uchun modelning birinchi ikkita bosqichi zaruriy bo'lib hisoblanadi.

Birinchi bosqichni quyidagi holatda amalga oshirilishi mumkin. Instruktaj, o'quvchilarni umum mantiqiy faoliyat usullari bilan tanishtirish maxsus eslatmani tuzish bilan, umum mantiqiy faoliyat usullarining ta'riflari va ularni bajarilish strukturasi mavjud bo'lgan lug'at bilan amalga oshiriladi: harakatlarning algoritmik ko'rsatmalari bilan (o'quv faoliyat usullari) amalga oshiriladi. Barcha o'quvchilar eslatmani (lug'at va harakatlarni algoritmik ko'rsatmalarini) tuzib bo'lgandan keyin navbatdagi bosqichga o'tish mumkin.

Ikkinchi bosqich matematik materialni o'zlashtirishda umum mantiqiy faoliyat usullariga o'rgatish bilan xarakterlanadi va u quyidagi sxemaga asosan amalga oshiriladi: a) o'qituvchi tomonidan umum mantiqiy faoliyat usulini bajarilishini kuzatish (namunaga qarab ishlash). O'quvchi o'qituvchining ta'rifga asosan va harakatning algoritmik ko'rsatmasiga ko'ra (sxema bo'yicha) umum mantiqiy faoliyat usulini bajarishini kuzatadi, bunda eslatmaga ko'ra bajarilishining ketma-ketligini nazorat qiladi. Bir nechta misollardan keyin o'qituvchi o'quvchilardan mantiqiy usulni, masalan analizni bajarish uchun o'quv ishning qanday usulini bajarish kerakligini so'raydi. Navbatdagi topshiriqni bajarishda o'qituvchi mantiqiy usulni amalga oshirish uchun o'quvchilardan yordam so'raydi. Agar maktab o'quvchilari algoritmik ko'rsatmalarning bosqichlarini qiyinchiliksiz gapirib berishsa va mantiqiy usullarni ta'riflarini formulirovka qila olishsa, u holda keyingi bosqichga o'tsa bo'ladi; b) algoritmik ko'rsatmalar va ta'riflarning yordamida umum mantiqiy faoliyat usulini qadam-va qadam mustaqil bajarish. Maxsus tuzilgan mashqlar yordamida amalga oshiriladi (ularni 1-tipdagi mashqlar deb nomlaymiz); c) masala yechishda umum mantiqiy faoliyat usulini bajarish (o'quvchilarning o'qitilishi o'qituvchi tomonidan tanlangan mavzu bo'yicha amalga oshiriladi (masalan, "Ratsional, irratsional tenglama va tengsizliklar" va "Ko'rsatkichli funksiya va logarifmik funksiya" mavzulari). Usulni bajarilishini algoritmlarining bosqichlarini gapirib o'tish.

Uchinchi bosqichda o'zining eslatmalarini ishlatmagan holda tenglama va tengsizliklarni yechishda umum mantiqiy faoliyat usulini bajarish (ya'ni o'qitilish bosqichi amalga oshiriladigan matematik materialning o'sha mavzusidir). Har xil ko'rinishdagi tenglamalarni yechishda o'quvchilarga umum mantiqiy faoliyat usullarini kombinatsiya qilish va tanlash imkoniyati beriladi. O'quvchilarning yechishni bajarishdagi operativ nazorati o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi. Tanlangan u yoki bu umum mantiqiy faoliyat usulining asoslanganligi (usullar kombinatsiyasi), boshqa usullarni ishlatish imkoniyati aniqlanadi.

Ushbu usulga o'qitishning amaliy bosqichini parametrغا ega bo'lgan masalalarda amalga oshirish mumkin va ularni topshiriqlarni uchinchi tipiga kiritish mumkin. Ularda "taqqoslang, aloqani toping, mosligini tekshiring" kabi savollar ko'p ushrashi analiz va sintez kabi umum mantiqiy faoliyat usullari ishlatilishini nazarda tutadi. Misol tariqasida, "Logarifmik tenglamalarni yechish" mavzusi bo'yicha masalalarni qarab chiqamiz.

1-masala [3]. a ning barcha qiymatlarini topingki, unda $\log_{9-a}(x^2 + 4) = \log_{9-a}(ax - 3x)$ tenglama ikkita yechimga ega bo'lsin. Javobda a ning eng katta butun qiymatini ko'rsating.

Yechish: Agar
$$\begin{cases} 9 - a > 0 \\ 9 - a \neq 1 \\ x^2 + 4 > 0 \end{cases}$$
 bo'lsa, u holda tenglama ma'noga ega bo'ladi. $x^2 + 4 > 0$

bo'lgani uchun $ax - 3x > 0$ bo'ladi, ya'ni $a \in (-\infty; 8) \cup (8; 9)$ bo'ladi.

Logarifmlarning tengligidan quyidagi o'rinli bo'ladi: $x^2 + 4 = ax - 3x$ yoki $x^2 - (a - 3)x + 4 = 0$ bo'ladi.

Hosil bo'lgan kvadrat tenglama ikkita yechimga ega, agar $D > 0$ bo'lsa, ya'ni $(a - 3)^2 - 16 > 0$ bo'lsa $a \in (-\infty; -1) \cup (7; +\infty)$ bo'ladi.

Agar $a \in (-\infty; -1) \cup (7; 8) \cup (8; 9)$ bo'lsa, aniqlanish sohasini e'tiborga olgan holda tenglama ikkita yechimga ega ekanligi topiladi. Javob: -2.

2-masala. $(x^2 - 6x - 7)\log_2(3x - 1) = 0$ va $(x^2 - 2x - 15)\lg(4x - 3) = 0$ tenglamalarni yechishni umumlashtiring.

Yechish. $f(x)\log_a g(x) = 0$ ko'rinishdagi tenglama. Tenglamaning chap tomoni ikkita funksiyaning ko'paytmasidan iborat. Ko'paytma nolga teng bo'lishi uchun ko'paytuvchilarning kamida biri nolga teng bo'lishi lozim. Shuningdek, logarifm ostidagi funksiya musbat bo'lishi kerak. Bundan berilgan tenglamani yechish quyidagi tenglamalar sistemasini yechishga keltiriladi:

$$\begin{cases} f(x) = 0 \\ g(x) > 0 \end{cases} \cup g(x) = 1.$$

3-masala. $2\lg x^2 - \lg^2(-x) = 4$ va $\sqrt{(x-4)^2} = 4$ tenglamalarni yechish uchun qanday umumiy xossadan foydalangansiz?

Bu topshiriqda o'quvchilar savolga javob berishlari uchun, birinchidan tenglamalarni yechgandan keyin ularni taqqoslab, xulosa chiqarishlari kerak. Agar o'quvchilarda nazariy tafakkur komponenti harakatlarning ichki rejasi shakllangan bo'lsa, u holda masalaning analiz bosqichida qo'yilgan savolga javob berishlari mumkin. Chunki, ular logarifmni daraja ko'rsatkichi sifatida aloqasini hamda arifmetik kvadrat ildizdan juft darajasidan chiqarishni payqashadi.

Demak, foydalanish kerak bo'ladigan umumiy xossasini $\sqrt[n]{x^{2n}} = |x|$ aniqlashadi va bu qo'yilgan savolga javob bo'ladi.

Foydanilgan adabiyotlar

1. О.Б.Епишева. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. М.: Просвещение, 2003. - 224 с.
2. A.S.Nishonboyev. O'quvchilarni umumatematik faoliyat usullariga o'rgatish vositalari haqida. Namangan Ilmiy axborotnoma. 2023 №1. B. 719-7236.
3. A. Zaitov va boshq. 10-sinf Algebra va analiz asoslari [Matn]: darslik / – Toshkent: Respublika ta'lim markazi, 2022. – 192 b.

UMUMLASHGAN HARDI TENGSIZLIGIGA OID BA'ZI NATIJALAR

Buyuk Britaniya olimi G.Hardi ushbu ko'rinishdagi

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n} \sum_{m=1}^n x_m \right)^p \leq \left(\frac{p}{p-1} \right)^p \sum_{n=1}^{\infty} x_n^p$$

tengsizlik ixtiyoriy no'manfiy $\{x_m\}_{m=1}^{\infty}$ ketma-ketlik uchun o'rinli ekanligini ko'rsatdi. Bu yerda $p > 1$ haqiqiy son, $\left(\frac{p}{p-1}\right)^p$ son esa tengsizlikning eng yaxshi konstantasi, ya'ni tengsizlik o'rinli bo'ladigan eng kichik konstanta. Yuqoridagi tengsizlik tengsizliklar nazariyasiga oid kitoblarda diskret Hardi tengsizligi deb yuritiladi.

O'tgan asrning o'rtalariga kelib bu tengsizlikning turli umulashmalari paydo bo'ldi. Bunga oid natijalar, masalan A.Kufner, L.Maligranda va L-E Personlarning [2] kitobida ham batafsil keltirilgan. Umumlashgan tengsizliklarni quyidagi ko'rinishda tasvirlash mumkin:

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{m=1}^n K(n, m) x_m \right|^q u_n \right)^{\frac{1}{q}} \leq C \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} |x_n|^p v_n \right)^{\frac{1}{p}}. (1)$$

(1) tengsizlik Umumlashgan Hardi tengsizligi deyiladi, bunda $\{K(n, m)\}$ tengsizlikning yadrosi, hamda $\{u_n\}, \{v_n\}$ lar vazn ketma-ketliklari deyiladi, ya'ni nomanfiy ketma-ketlik. Shu vaqtgacha, yuqoridagi tengsizliklar o'rganilgan ishlarda asosan tengsizlik o'rinli bo'lishini ta'minlaydigan shartlar topishga katta e'tibor qaratilgan. Bunda, tengsizlik yadrosi ma'lum bir shartlarni qanoatlantirishi talab etilgan, masalan yadro "Oynarov yadrosi" bo'lishi va shunga oxshash. Umuman olganda agar yadro oddiy ko'phad ko'rinishda bo'lganda ham yuqoridagi natijalardan foydalanishning iloji yuq.

Ushbu ishda yadro to'rtinchi darajali ko'phad bo'lgan holda (1) tengsizlik o'rinli bo'lishi uchun zarur va yetarli shartlar olingan.

ASOSIY NATIJALAR

Ma'lumki, $\{K(n, m)\}$ ikki o'garuvchili ko'phadning umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$K(n, m) = \sum_{i=0}^l \sum_{j=0}^r a_{ij} n^i m^j,$$

bunda l va r lar no'manfiy butun sonlardir. Hususiy holda:

Agar bu yerda $l = r = 0$ bo'lsa, u holda yadro $K(n, m) = a_{00}$ bo'ladi. Bu holda (1) tengsizlik ushbu ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{m=1}^n x_m \right|^p u_n \right)^{\frac{1}{p}} \leq \frac{C}{|a_{00}|} \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} |x_n|^p v_n \right)^{\frac{1}{p}}. (2)$$

Bu tengsizlik oldindan yaxshi o'rganilgan bo'lib ([4], [2]) uning bajarilishi uchun quyidagi shartning bajarilishi yetarli va zarurdir:

$$A := \sup_{n \in \mathbb{N}} \left(\sum_{m=1}^n v_m^{1-q} \right)^{p-1} \cdot \left(\sum_{m=n}^{\infty} u_m \right) < \infty.$$

Bundan tashqari tengsizlik konstantasi uchun quyidagi o'rinli bo'ladi:

$$A \leq \frac{C}{|a_{00}|} \leq p^{\frac{1}{p}} q^{\frac{1}{q}} A.$$

Endi asosiy natijaning bayoniga o'tamiz. Aytaylik, $l = 1$ va $r = 3$ bo'lsin, u holda yadroning ko'rinishi quyidagicha

$$K(n, m) = a_{00} + a_{10}m + a_{02}m^2 + a_{03}m^3 + a_{10}n + a_{11}nm + a_{12}nm^2 + a_{13}nm^3$$

bo'lgan hol uchun (1) tengsizlik o'rganamiz. Bunday holda (1) tengsizlik ushbu ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{m=1}^n (a_{00} + a_{10}m + a_{02}m^2 + a_{03}m^3 + a_{10}n + a_{11}nm + a_{12}nm^2 + a_{13}m^3) x_m \right|^p u_n \right)^{\frac{1}{p}} \leq C \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} |x_n|^p v_n \right)^{\frac{1}{p}}. (3)$$

Faraz qilaylik yadro quyidagi xossaga ega bo'lsin, ya'ni shunday A_0, A_1, B_0, B_1, B_2 sonlar mavjudki bo'lsinki ushbu tenglik

$$a_{00} + a_{10}m + a_{02}m^2 + a_{03}m^3 + a_{10}n + a_{11}nm + a_{12}nm^2 + a_{13}m^3 = (A_0 + A_1n)(B_0 + B_1m + B_2m^2 + B_3m^3)$$

barcha n va m larda o'rinli bo'lsin. Bundan ushbu bog'lanishni hosil qilamiz:

$$A_0B_0 = a_{00}, A_0B_1 = a_{01}, A_0B_2 = a_{02}, A_0B_3 = a_{03}$$

$$A_1B_0 = a_{10}, A_1B_1 = a_{11}, A_1B_2 = a_{12}, A_1B_3 = a_{13}$$

ya'ni

$$\frac{a_{10}}{a_{00}} = \frac{a_{11}}{a_{01}} = \frac{a_{12}}{a_{02}} = \frac{a_{13}}{a_{03}}.$$

U holda (3) tengsizlik ushbu ko'rinishga ega bo'ladi:

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{m=1}^n (A_0 + A_1n)(B_0 + B_1m + B_2m^2 + B_3m^3) x_m \right|^p u_n \right)^{\frac{1}{p}} \leq C \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} |x_n|^p v_n \right)^{\frac{1}{p}}. (4)$$

Endi bu yerda $y_n = (B_0 + B_1m + B_2m^2 + B_3m^3) \cdot x_m$, $\bar{u}_n = (A_0 + A_1n) \cdot v_n$ va $\bar{v}_n = v_n \cdot |B_0 + B_1m + B_2m^2 + B_3m^3|^{-p}$ deb belgilashlar kiritsak (4) tengsizlik quyidagi ko'rinishni oladi:

$$\left(\sum_{n=1}^{\infty} \left| \sum_{m=1}^n y_m \right|^p \bar{u}_n \right)^{\frac{1}{p}} \leq C \cdot \left(\sum_{n=1}^{\infty} |y_n|^p \bar{v}_n \right)^{\frac{1}{p}}. (5)$$

Demak bu holda (3) tengsizligimiz (2) ko'rinishga o'tar ekan.

Shunday qilib, quyidagi natijani hosil qildik:

1-teorema. Faraz qilaylik (2) tengsizlikdagi yadro uchun

$$\frac{a_{10}}{a_{00}} = \frac{a_{11}}{a_{01}} = \frac{a_{12}}{a_{02}} = \frac{a_{13}}{a_{03}}$$

shart o'rinli bo'lsin. U holda bu tengsizlik o'rinli bo'lishi uchun

$$A := \sup_n \left(\sum_{m=1}^n |B_0 + B_1 m + B_2 m^2 + B_3 m^3|^q v_m^{1-p} \right)^{p-1} \cdot \left(\sum_{m=n}^{\infty} |A_0 + A_1 m| \cdot u_m \right) < \infty$$

shartning bajarilishi zarur va yetarlidir. Bundan tashqari, tengsizlikning eng yaxshi konstantasi quyidagicha baholanadi

$$A \leq C \leq \frac{1}{p} \frac{1}{q} A.$$

Endi (3) tengsizlikdagi yadro koeffitsientlari ixtiyoriy bo'lgan holni qaraymiz.

2-teorema. (3) tengsizlik o'rinli bo'lishi uchun

$$A = \sup_{n \in \mathbb{N}} \left(\sum_{m=1}^n |a_{10} + a_{11}m + a_{12}m^2 + a_{13}m^3|^q v_m^{1-q} \right)^{p-1} \cdot \left(\sum_{m=n}^{\infty} m^p u_m \right) < \infty$$

shartning bajarilishi zarur va yetarlidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G.H.Hardy, J.E.Littlewood and G.Polya, Inequalities, 2nd ed., Cambridge University Press, Cambridge, 1967.
2. A.Kufner and L.-E. Persson, Weighted Inequalities of Hardy Type, World Scientific, Singapore, 2003.
3. B.Opic and A. Kufner, Hardy-Type Inequalities, Pitman Research Notes in Mathematics, no. 219, Long man Scientific & Technical, Harlow, 1990.
4. A.Kufner, L.Maligranda, L-E.Persson. The *Hardy inequality about its history*. World Publishing House. Pilsen 2007, 162 p.
5. K.Kuliyev, J.Yaxshilikov. Umumlashgan Hardi tengsizligiga oid ba'zi natijalar. SamDU, Magistrantlarning XVIII-ilmiy konferensiyasi materiallari. 2018 y, 30-31b.
6. K.Kuliyev, J.Yaxshilikov. O.Qurbonov.Diskret Hardi tengsizligi. SamDU, Magistrantlarning XVIII-ilmiy konferensiyasi materiallari. 2018 y, 32-33b.

BA'ZI TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI FUNKSIYANING SODDA XOSSALARIDAN FOYDALANIB YECHISH

¹Nurillayev M.E., ²Akmalova N.A.

¹TDPU Umumiy matematika kafedrası mudiri

²TDPU Matematika va informatika ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabasi.

1. Aniqlanish sohasidan foydalanish. Ba'zi hollarda, tenglama yoki tengsizliklarda qatnashayotgan funksiyalarning aniqlanish sohasini bilish tenglama yoki tengsizlikning yechimi mavjud emasligini bilishga yoki yechimini topishga yordam beradi. Kelgusida tenglama yoki tengsizlikning aniqlanish sohasi deganda unda qatnashayotgan funksiyalar aniqlanish sohaslarining umumiy qismi tushuniladi.

1-misol. $\sqrt{3-x} = \lg(x-3)$ tenglamani yeching.

Yechish. Tenglamaning aniqlanish sohasi $3-x \geq 0$ va $x-3 > 0$ tengsizliklarni bir vaqtda qanoatlantiruvchi sonlar to'plamidan iborat. Tenglamaning aniqlanish sohasi bo'sh to'plam, demak tenglama yechimga ega

emas.

Javob: ildizi yo'q.

Shunday qilib, tenglamani yechmasdan uning ildizlari yo'qligini aniqladik.

2-misol. $\sqrt{1-x^2} + \sqrt{x^4-1} < 2^x - \frac{2}{1+x^2}$ tengsizlikni yeching.

Yechish. Tengsizlikning aniqlanish sohasi $x=1$ va $x=-1$ dan iborat ekanligini ko'rish kiyin emas.

$x=1$ da tengsizlikning chap tomoni 0 ga, o'ng tomoni 1 ga teng. Demak,

$x=1$ tengsizlikni qanaotlantiradi.

$x=-1$ da tengsizlikning chap tomoni 0, o'ng tomoni $-0,5$ ga teng, bundan

$x=-1$ tengsizlikni qanaotlantirmaydi.

Javob: $x=1$.

2. Funksiyaning chegaralanganligidan foydalanish. Tenglama va tengsizliklarni yechishda biror to'plamda funksiyaning quyidan yoki yuqoridan chegaralanganligi asosiy rol o'ynaydi. Masalan, M to'plamda $f(x) > A$, $g(x) < A$ bulsa, u xolda $f(x)=g(x)$ tenglama yoki $f(x) < g(x)$ ($f(x) \leq g(x)$) tengsizlik yechimga ega bulmaydi. Ko'p hollarda $A=0$ bo'ladi, bunda to'plamda $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalarning ishorolari haqida gap boradi.

3-misol. $\sin(2x+1) = x^2 + 2x + 3$ tenglamani yeching.

Yechish: Ixtiyoriy x son uchun

$$\sin(2x+1) \leq 1 \text{ va } x^2 + 2x + 3 = (x+1)^2 + 2$$

o'rinli, ya'ni tenglamaning chap tomoni 1 dan katta, o'ng tomoni 2 dan kichik bo'la olmaydi. Bundan berilgan tenglamaning ildizi yo'q ekanligi kelib chiqadi.

Javob: ildizi yo'q.

4-misol. $x^3 - x - \sin \pi x = 0$ tenglamani yeching.

Yechish: Ravshanki, 0, -1, 1 sonlari tenglamaning ildizlari bo'ladi. Uning boshqa ildizlari yo'qligini ko'rsatamiz. Buning uchun $f(x) = x^3 - x - \sin \pi x$ funksiyaning toqligidan foydalanamiz, ya'ni $x > 0$, $x \neq 1$ sohani tahlil qilish kifoyadir. Bu sohani $(0;1)$ va $(1;+\infty)$ oraliqlarga ajratamiz. Berilgan tenglamani $x^3 - x = \sin \pi x$ ko'rinishda yozib, uning chap va o'ng tomonidagi funksiyalarni yuqoridagi oraliqlarda tekshiramiz. $(0;1)$ oraliqda $x^3 < x$ bo'lganligi sababli $g(x) = x^3 - x$ funksiya faqat manfiy qiymatlar, $h(x) = \sin \pi x$ funksiya esa faqat musbat qiymatlar qabul qiladi.

Demak, $(0;1)$ oraliqda berilgan tenglama yechimga ega emas.

$x > 1$ bo'lganda $g(x)$ funksiya faqat musbat qiymatlar, $h(x) = \sin \pi x$ funksiya har xil ishorali qiymatlar qabul qiladi. Xususan, $(1;2]$ oraliqda $h(x) \leq 0$, demak $(1;2]$ oraliqda ham berilgan tenglama ildizi mavjud emas.

Agar $x > 2$ bo'lsa, u holda

$$|\sin \pi x| \leq 1, x^3 - x = x(x^2 - 1) > 2 \cdot 3 = 6$$

bo'ladi. Bundan berilgan tenglamaning $(2;+\infty)$ oraliqda ildizi yo'q ekanligi kelib chiqadi.

Demak, faqat $x=0$, $x=-1$, $x=1$ largina tenglamaning yechimi bo'ladi.

Javob: $x_1=0$, $x_2=-1$, $x_3=1$.

3. Funksiyalarning monotonlik xossasidan foydalanish. Bunday yechish usuli quyidagi tasdiqlarga asoslanadi.

A) Agar $f(x)$ funksiya E oraliqda uzluksiz va qat'iy monoton bo'lsa, u holda $f(x)=C$ tenglama E oraliqda ko'pi bilan bitta ildizga ega bo'ladi.

B) $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalar E oraliqda uzluksiz, $f(x)$ qat'iy o'suvchi, $g(x)$ qat'iy kamayuvchi bo'lsin. U xolda $f(x) = g(x)$ tenglama E oraliqda ko'pi

bilan bitta ildizga ega bo'ladi.

E oraliq $(-\infty; +\infty)$, $(a; \infty)$, $(-\infty; b)$, $[a; \infty)$, $(-\infty; b]$ cheksiz oraliqlar, kesma, interval, yarim intervallardan iborat bo'lishi mumkin.

5-misol. $x2^x = 8$ tenglamani yeching.

Yechish: Ravshanki, agar $x < 0$ bo'lsa, x tenglamaning ildizi bo'la olmaydi

(chunki, $x2^x < 0$). $x > 0$ bo'lganda $f(x) = x2^x$ funksiya uzluksiz va qat'iy o'suvchi, demak $(0; +\infty)$ oraliqda berilgan tenglamaning ko'pi bilan bitta yechimi

mavjud. $x=2$ tenglamaning ildizi bo'lishini ko'rish qiyin emas. Demak bu yagona ildizdir.

Javob: $x=2$.

6-misol. $2^x + 3^x + 4^x < 3$ tengsizlikni yeching.

Yechish: $y = 2^x$, $y = 3^x$, $y = 4^x$ funksiyalarning har biri sonlar o'qida

uzluksiz va qat'iy o'suvchi bo'lganligi sababli, $y = 2^x + 3^x + 4^x$ funksiya ham

sonlar o'qida uzluksiz va qat'iy o'suvchi bo'ladi. Bundan,

$x > 0$ da $2^x + 3^x + 4^x > 3$,

$x < 0$ da $2^x + 3^x + 4^x < 3$ larga ega bo'lamiz.

Demak, tengsizlikning yechimi manfiy sonlardan iborat.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Azlarov T., Mansurov X., Matematik analiz. 1-qism.-T.: "O'qituvchi", 1994.-416 b.
2. Azlarov T., Mansurov X., Matematik analiz. 2-qism.-T.: "O'qituvchi", 1995.-436 b.
3. Sa'dullaev A. va boshqalar. Matematik analiz kursi misol va masalalar to'plami. 1-qism. T.: "O'zbekiston", -1993.-317 b.
4. Turg'unbayev R., Koshnazarov R. Matematik analizning elementar matematika masalalarini yechishda tadbirlari. Toshkent-2007.

AYRIM YUQORI DARAJALI PARAMETRLI TENGLAMALARNI YECHISHNING SAMARALI METODLARI.

Jalolxon Nuritdinov Tursunboy o'g'li

Qo'qon Davlat Pedagogika Instituti o'qituvchisi

Tenglamaning darajasi ortishi bilan uning yechimini topish murakkablashadi. Darajasi 5 yoki undan yuqori bo'lgan tenglamaning ildizlarini uning koeffitsientlari orqali ifodalash mumkin emasligi isbotlangan. Lekin, ba'zi yuqori darajali tenglamalarni yechishda umumiy qoida mavjud bo'lib, ulardan ba'zi birlarini ko'rib o'tamiz.

1. Bir jinsli va bir jinsliga keltiriladigan tenglamalar.

Agar $f(x, y, \dots, z)$ ko'p o'zgaruvchili ko'phad bo'lib $\forall k (\neq 0)$ son uchun $f(kx, ky, \dots, kz) = k^n f(x, y, \dots, z)$ tengsizlik bajarilsa, f ni n – tartibli bir jinsli ko'phad deyiladi. $f(x, y, \dots, z)$ bir jinsli bo'lgan holda

$$f(x, y, \dots, z) = 0 \quad (1)$$

tenglamani bir jinsli tenglama deyiladi.

Bir jinsli tenglama har doim $x = y = \dots = z = 0$ trivial yechimga ega. Agar (1) tenglama trivial bo'lmagan $x = a, y = b, \dots, z = c$ yechimga ega bo'lsa, u holda bu tenglama cheksiz ko'p yechimlarga ega bo'ladi, chunki $t \neq 0$ son uchun $f(tx, ty, \dots, tz) = t^n f(x, y, \dots, z) = 0$ ekani kelib chiqadi, ya'ni $x = ta, y = tb, \dots, z = tc$ ham yechim bo'ladi.

Agar bir jinsli $f(x, y, \dots, z) = 0$ tenglamaning barcha hadlari $x^l y^n z^c$ ko'rinishidagi umumiy ko'paytuvchiga ega bo'lsa, uni qavsdan tashqariga chiqarib, berilgan tenglamaga teng kuchli bo'lgan

$$x^l y^n z^c \varphi(x, y, \dots, z) = 0 \quad (2)$$

ko'rinishidagi tenglamani hosil qilamiz. (2) tenglamada $x = 0$ bo'lsa, $y, \dots, z$ o'zgaruvchilarning ixtiyoriy son qiymatlari orqali (1) tenglamaning notrivial yechimlarini hosil qilamiz. Xuddi shuningdek, $y = 0$ bo'lsa, $x, \dots, z$ o'zgaruvchilarning ixtiyoriy son qiymatlari (1) tenglamaning yechimi bo'ladi va hokazo. Demak, bu holda tenglamaning cheksiz ko'p yechimlarini topish mumkin bo'ladi va (2) tenglamadan $\varphi(x, y, \dots, z) = 0$ tenglamani hosil qilamiz. Uning yechimlari ham (1) ning yechimi bo'ladi.

Bizga ikkita noma'lumli

$$a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} y + a_{n-2} x^{n-2} y^2 + \dots + b_{n-1} x y^{n-1} + b_n y^n = 0 \quad (3)$$

ko'rinishdagi tenglama berilgan bo'lsin. Bu tenglamaning notrivial yechimlarini topish bilan shug'ullanamiz. (3) tenglamada $y = tx$ almashtirish bajaramiz va quyidagi ko'rinishdagi tenglamani hosil qilamiz:

$$a_n + a_{n-1} t + \dots + a_0 t^n = 0 \quad (4)$$

Agar $t = t_i \ (i = \overline{1, n})$ (4) tenglamaning yechimlari bo'lsa, (3) tenglamaning yechimlari $y = t_i x$ (bu erda k – ixtiyoriy son) ko'rinishda topiladi.

Ko'proq ikki noma'lumli 2 ta bir jinsli tenglamalar sistemasini yechish talab qilinadi. Masalan,

$$\begin{cases} f(x, y) = 0, \\ g(x, y) = 0 \end{cases} \quad (5)$$

bir jinsli tenglamalar sistemasini yechishda har bir tenglamada umumiy ko'paytuvchilar yo'q bo'lgan holni ko'rish yetarli. Bu tenglamalarda $y = tx$ almashtirish bajarib,

$$\begin{cases} f(1, t) = 0, \\ g(1, t) = 0 \end{cases} \quad (6)$$

sistamani yechishga olib kelinadi. (6) sistemaning har bir yechimi t_0 orqali $y = t_0 x$ (x – ixtiyoriy son) ko'rinishdagi (5) sistemaning yechimi topiladi.

Agar (5) tenglamalar sistemasi

$$\begin{cases} f(x, y) = a \\ g(x, y) = b \end{cases} \quad (7)$$

ko'rinishda, ya'ni bir jinsli bo'lmasa, lekin f, g lar bir hil darajali bir jinsli bo'lsa, ularda $y = tx$ almashtirish bajariladi. $x \neq 0$ yechim emasligidan x^n ni qavs tashqarisiga chiqaramiz.

$$\begin{cases} x^n f(1, t) = a|b \\ x^n g(1, t) = b|a \end{cases} \quad (8)$$

$$bf(1, t) - ag(1, t) = 0 \quad (9)$$

ko'rinishdagi tenglamani yechishga olib kelinadi. (9) ning yechimi orqali (4) va (3) tenglamalardan foydalanib, y noma'lumning qiymati topiladi, ya'ni (7) sistemaning yechimi topiladi.

Misollar. 1) a ning qanday qiymatlarida

$$yx^3 + 3x^2y^2 + 5xy^3 + ay^4 = 0 \quad (10)$$

tenglamaning haqiqiy yechimi $x + 2y = 0$ to'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plamidan iborat bo'ladi?

Yechish. Berilgan tenglamaning notrivial yechimlaridan biri $y = 0$ va x ixtiyoriy son bo'lishi mumkin $y \neq 0$ bo'lgan yechimlarni topaylik. (10) tenglamani $x^3 + 3x^2y + 5xy^2 + ay^3 = 0$ ko'rinishda yozamiz va unda $x = ty$ almashtirish bajaramiz. Natijada $t^3 + 3t^2 + 5t + a = 0$ hosil bo'ladi. $x = -2y$ yechim bo'lishi shartidan va $\frac{x}{y} = t = -2$ tengliklardan

foydalanib $a = 6$ ni topamiz.

Javob: $a = 6$ bo'lganda tenglamaning notrivial haqiqiy yechimi $x + 2y = 0$ to'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plamidan iborat bo'ladi.

2. Qaytma tenglamalar.

$$a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_{n-1}x + a_n = 0 \quad (11)$$

ko'rinishdagi yuqori darajali tenglamaning koeffitsientlari $a_0 = a_n, a_1 = a_{n-1}, a_2 = a_{n-2}, \dots$ tengliklarni qanoatlantirsa, u holda bu tenglamani qaytma tenglama deyiladi.

Qaytma tenglamalar uchun $x = 0$ yechim bo'lmaydi. Agar $x = a$ yechim bo'lsa, u holda $\frac{1}{a}$ ham uning yechimi bo'ladi. Umumiy holda (11) ko'rinishdagi qaytma tenglamani yechish uning darajasi n ning juft yoki toqligiga bog'liq. Aytaylik, $n = 2k$ juft son bo'lsin. U holda (11) tenglamaning har ikki tomonini x^k ga bo'lamiz:

$$a_0x^k + a_1x^{k-1} + \dots + a_{n-1}\frac{1}{x^{k-1}} + a_n\frac{1}{x^k} = 0$$

yoki

$$a_0\left(x^n + \frac{1}{x^n}\right) + a_1\left(x^{n-1} + \frac{1}{x^{n-1}}\right) + \dots = 0. \quad (12)$$

(12) tenglamada $x + \frac{1}{x} = y$ almashtirish bajaramiz, u holda

$$y^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2; \quad y^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + \frac{3}{x} + 3x$$

bo'lib, bulardan

$$x + \frac{1}{x} = y, \quad y^2 - 2 = x^2 + \frac{1}{x^2}, \quad y^3 - 3y = x^3 + \frac{1}{x^3}, \dots \quad (13)$$

tengliliklar sistemasi kelib chiqadi. Bulardan foydalanib, (12) tenglamani y o'zgaruvchiga nisbatan k -darajali (eslatib o'tamiz, $n = 2k$) tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamaning y_0 yechimi va $x + \frac{1}{x} = y$ almashtirish orqali esa x o'zgaruvchining qiymati topiladi.

Agar $n = 2k + 1$ toq son bo'lsa, bu tenglama uchun $x = -1$ echim bo'ladi va (11) tenglamaning chap tomoni $x + 1$ ga bo'linadi, ya'ni

$$a_0 x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_{n-1} x + a_n = (x + 1)(a_0 x^{2k} + b_1 x^{2k-1} + \dots + b_{2k-1} x + b_{2k})$$

tenglilik o'rinli. Isbotlash mumkinki, $a_0 = b_{2k}, b_1 = b_{2k-1}, \dots$.

Demak, n -toq bo'lgan holda uning $x = -1$ yechimini va darajasi juft bo'lgan

$$a_0 x^{2k} + b_1 x^{2k-1} + \dots + b_{2k-1} x + b_{2k} = 0$$

qaytma tenglama yechimlarini topish yetarli.

Misollar 1. $x^5 - 4x^4 + 3x^3 + 3x^2 - 4x + 1 = 0$

Yechish. $x = -1$

1	-	1 -4 3 3 -4 1
1	-	1 -5 8 -5 1

Demak, $(x + 1)(x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 5x + 1) = 0$.

$x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 5x + 1 = 0$ qaytma tenglamaning echimlarini topamiz. Buning uchun tenglamaning har ikki tomonini x^2 ga bo'lamiz.

$$x^2 - 5x + 8 - \frac{5}{x} + \frac{1}{x^2} = 0,$$

$$\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 5\left(x + \frac{1}{x}\right) + 8 = 0$$

$x + \frac{1}{x} = y$ almashtirish bajaramiz.

$$y^2 - 2 - 5y + 8 = 0, y^2 - 5y + 6 = 0, \Delta = 25 - 24 = 1,$$

$$y_1 = \frac{5+1}{2} = 3, y_2 = \frac{5-1}{2} = 2;$$

$$x + \frac{1}{x} = 3; x + \frac{1}{x} = 2;$$

$$x^2 - 3x + 1 = 0, x^2 - 2x + 1 = 0,$$

$$\Delta = 9 - 4 = 5, x_3 = +1,$$

$$x_1 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, x_0 = +1.$$

$$x_2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2},$$

$$J: x_1 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}, x_2 = \frac{3-\sqrt{5}}{2}, x_3 = +1, x_4 = -1.$$

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. S.Strashevich, YE.Brovkin, «Polskiye matematicheskiye olimpiadi» 1978 g.
2. M.Mirzaahmedov va boshqalar. Tenglama va tengsizliklarni yechish. Toshkent, "O'qituvchi", 1989 y.
3. T.To'laganov, A.Normatov. Matematikadan praktikum. Toshkent, O'qituvchi, 1989 y.
4. Ashkinuze V.G. "IX sinfd kvadrat tenglama va tengsizliklar yechishni parametrlar bilan o'rganish. MvSH, 1963, №4, 34-43 b.
5. Nuritdinov J. T., Azimova T. E. AYRIM SONLARNI KO 'PAYTIRISHNING SODDA USULLARI //Kokand University Research Base. – 2024. – C. 423-428.
6. Nuritdinov J. T. USING THE MAPLE SOFTWARE TOOL IN SOLVING A SYSTEM OF LINEAR EQUATIONS //Open Access Repository. – 2023. – T. 9. – №. 4. – C. 303-307.

IKKINCHI TARTIBLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR UCHUN BAZIBIR CHEGARAVIY MASALALARNI YECHISHNING KETMA-KET YAQINLASHISH USULI

Ormbaeva Z.A.

Qoraqalpoq davlat universiteti assistenti.
Saliev I.B.

Qoraqalpoq davlat universiteti assistenti.
Jamalov Q.N.

Qoraqalpoq davlat universiteti stajyor-o'qituvchi.

Matematik masalalarni yechish usullarining ko'payishi bilan bog'liq ularning ayrimlarining qayta ishlash masalalari matematika yo'nalishidagi hozirgi zamon talablarining biri bo'lib hisoblanadi. Shunday masalalarning biri sifatida differensial tenglamalar nazariyasining biri bo'lib hisoblanadigan ikkinchi tartibli oddiy differensial tenglamalar uchun chegaraviy masalalar nazariyasini rivojlantirishda konstruktivli usullarni qayta ishlash zarurligini yechish hisoblanadi.

Maqolada ikkinchi tartibli differensial tenglamalar uchun ayrim chegaraviy masalalarni yechishning Samoylenko metodi qaraladi [1,2].

Bizga ikkinchi tartibli, hosilaga nisbatan yechilmagan va hosilaga nisbatan T davriy bo'lgan

$$\frac{d^2x}{dt^2} = f\left(t, x, \frac{dx}{dt}\right) \quad (1)$$

differensial tenglamaning

$$ax(0) + bx(T) = d, \quad (2)$$

$$x'(0) = x'(T) \quad (3)$$

chegaraviy shartlarni qanoatlantiruvchi yechimini taqribiy tuzish masalasi berilgan bo'lsin, bu yerda $f(t, x, y)$ funksiyasi t va x, y argumentlarning

$$t \in [0; T], \quad x \in D_1, \quad y \in D_2 \quad (4)$$

sohadagi uzluksiz funksiyasi, a, b va d lar o'zgarmaslar.

Bazibir qo'shimcha shartlar bajarilganda (1), (2) va (3) chegaraviy masalaning aniq yechimiga va uning hosilasiga yaqinlashuvchi mos $x_m(t, x_0, x'_0)$ va $\frac{dx_m(t, x_0, x'_0)}{dt}$ taqribiy yechimlar ketma-ketligi bilan aniq yechim orasidagi xatolikni baholash mumkin bo'ladi.

Faraz qilaylik (1), (2) va (3) chegaraviy masala uchun quyidagi shartlar bajarilsin:

1). $f(t, x, y)$ funksiyasi (4) sohada bazibir musbat M soni bilan chegaralangan bo'lsin, ya'ni

$$|f(t, x, y)| \leq M \quad (5)$$

va musbat K soni bo'yicha Lipshic shartini qanoatlantirsin

$$|f(t, x_2, y_2) - f(t, x_1, y_1)| \leq K[|x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|] \quad (6)$$

2). Mayli x_0 va x'_0 parametrlari aniqlanadigan

$$x_0 \in D'_1 = D_1 \setminus \left[\frac{T^2}{6} M + \beta(x_0) \right], \quad x'_0 \in D'_2 = D_2 \setminus \frac{T}{2} M \quad (7)$$

to'plamlari mavjud bo'lsin, bu yerda $\beta(x_0) = \frac{1}{b} |d - (a + b)x_0|$.

3). Mayli T va K sonlaridan tuzilgan Q soni birdan kichik bo'lsin, bu yerda

$$Q = \frac{T}{\pi} \left(1 + \frac{T}{\pi} \right) K < 1. \quad (8)$$

Bu keltirilgan shartlar bajarilganda yechimlar ketma-ketligi va uning hosilalari $x_m(t, x_0, x'_0)$ va $\frac{dx_m(t, x_0, x'_0)}{dt}$ funksiyalar ketma-ketligini quyidagicha aniqlashga bo'ladi:

$$x_m(t, x_0, x'_0) = x_0 + \int_0^t x'_m(s, x_0, x'_0) ds - \frac{t}{T} \int_0^T x'_m(s, x_0, x'_0) ds + \frac{t}{T} \left(\frac{d}{b} - \frac{a+b}{b} x_0 \right) \quad (9)$$

$$\frac{dx_m(t, x_0, x'_0)}{dt} = x'_0 + \int_0^t f(s, x_{m-1}(s, x_0, x'_0), x'_{m-1}(s, x_0, x'_0)) ds - \quad (10)$$

$$- \frac{t}{T} \int_0^T f(s, x_{m-1}(s, x_0, x'_0), x'_{m-1}(s, x_0, x'_0)) ds.$$

Agar $x^*(t, x_0, \dot{x}_0)$ va $\frac{dx^*(t, x_0, \dot{x}_0)}{dt}$ lar mos bu funksiyalar ketma-ketligining $m \rightarrow \infty$ dagi limiti bo'lsa, unda

$$\begin{cases} \int_0^T \frac{dx^*(s, x_0, x'_0)}{dt} ds - \left(\frac{d}{b} - \frac{a+b}{b} x_0 \right) = 0, \\ \int_0^T f \left(s, x^*(s, x_0, x'_0), \frac{dx^*(s, x_0, x'_0)}{dt} \right) ds = 0 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasining (x_0, x'_0) yechimi uchun (9) formula bilan aniqlanadigan $x^*(t, x_0, x'_0)$ limit funksiyasi (1)-(3) chegaraviy masalaning aniq yechimi bilan mos keladi va u (10) ketma-ketlikning limitidan olingan hosilaga teng bo'ladi.

Agar (1)-(3) chegaraviy masalaning $x_m(t, x_0, x'_0)$ taqribiy yechimi bilan chegaralanadigan bo'lsak, unda (x_0, x'_0) sifatida

$$\begin{cases} \int_0^T \frac{dx_{m-1}(s, x_0, x'_0)}{dt} ds - \left(\frac{d}{b} - \frac{a+b}{b} x_0 \right) = 0, \\ \int_0^T f \left(s, x_{m-1}(s, x_0, x'_0), \frac{dx_{m-1}(s, x_0, x'_0)}{dt} \right) ds = 0 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasining yechimini olishga bo'ladi.

Teorema. Mayli (1) tenglamaning o'ng tomonidagi $f(t, x, x')$ funksiyasi (4) sohada aniqlangan va uzluksiz funksiya bo'lib, (5)-(8) shartlar bajarilsin. Unda (9) ko'rinishdagi $x_m(t, x_0, x'_0)$ va (10) ko'rinishdagi $x'_m(t, x_0, x'_0)$ funksiyalar ketma-ketligi erkli x_0, x'_0 parametrlari uchun (2) va (3) chegaraviy shartlarni qanoatlantiradi va shuningdek $m \rightarrow \infty$ da $(t, x_0, x'_0) \in [0, \bar{t}] \times D'_1 \times D'_2$ sohada

$$\frac{d^2 x(t, x_0, x'_0)}{dt^2} = f \left(t, x(t, x_0, x'_0), \frac{dx(t, x_0, x'_0)}{dt} \right) - \frac{1}{T} \int_0^T f \left(t, x(s, x_0, x'_0), \frac{dx(s, x_0, x'_0)}{dt} \right) ds$$

integral tenglamasining yechimi bo'ladigan, o'zi $x^*(t, x_0, x'_0)$ va $\frac{dx^*(t, x_0, x'_0)}{dt}$ limit funksiyalariga tekis yaqinlashadi. Taqribiy $x_m(t, x_0, x'_0)$ va aniq $x^*(t, x_0, x'_0)$ yechimlar orasidagi xatolik

$$|x^*(t, x_0, x'_0) - x_m(t, x_0, x'_0)| = \tilde{\alpha}_1(t) \frac{TQ^m}{\pi(1-Q)}$$

tengsizligi bilan, ularning hosilalari orasidagi xatolik bo'lsa

$$\left| \frac{dx^*(t, x_0, x'_0)}{dt} - \frac{dx_m(t, x_0, x'_0)}{dt} \right| \leq \tilde{\alpha}_1(t) \frac{Q^m}{1-Q}$$

tengsizligi bilan baholanadi.

Adabiyotlar

1. Самойленко А.М., Ронто Н.И. Численно-аналитические методы исследования решений краевых задач. –Киев. “Наукова думка”, 1985. стр.223.
2. Самойленко А.М., Ронто Н.И. Численно-аналитические методы в теории краевых задач обыкновенных дифференциальных уравнений. –Киев. “Наукова думка”, 1992. стр.280.

MATEMATIKA O'QITUVCHISINI TAYYORLASHDA METODIK XARAKTERDAGI KOMPETENT MASALALARDAN FOYDALANISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

O'rinov Xalimjon

Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti
Barakayev Murod

Nizomiy nomidagi TDPU., pedagogika fanlari nomzodi, professor

Jamiyatimiz hayotida amalga oshirilayotgan tub islohatlar oliy ta'lim tizimida ham mutaxassislarni tayyorlash samaradorligini oshirishga xizmat qiladigan qulay metodlarni izlab topish va ulardan samarali imkoniyatlarini aniqlashda ham, ta'limning o'ziga xos shakllari, vositalari va metodlaridan foydalanishning qulay yo'llarini aniqlashda ham zarur tadqiqotlarni amalga oshirish va ular natijalarini kundalik amaliyotga olib kirishni talab etmoqda. Bu talablar mamlakatimizda mutaxassislarni tayyorlashni zamon talablari darajasiga olib chiqish ustuvor yo'nalishlaridan biriga aylanishiga olib keldi. Buni amalga oshirishda uzluksiz ta'lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Ta'lim jarayonini kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etish: "jamiyatning har bir a'zosi jamiyat va davlat manfaatlari uchun hayotining barcha jabhalarida samarali va sifatli faoliyat yuritishi zarur bo'lgan bilim va amaliy faoliyat usullarini keng qamrovli rivojlantirish imkonini beradi". Chunki, ta'limda kompetensiyaviy yondashuv turli hayotiy vaziyatlarga moslasha oladigan shaxsni shakllantirishga qaratilgan bo'ladi. Ammo, mazkur yondashuvda har qanday holatda fan asoslarini belgilab beruvchi bilim, ko'nikma va malakalarni e'tibordan chetda qoldirmaslik muhim hisoblanadi.

Kompetensiyaviy yondashuvda ta'limning asosiy natijalari ta'lim kompetensiyalari to'plami orqali qayd etiladi, ular "talabaning ijtimoiy tajribani o'zlashtirishga, zamonaviy jamiyatda hayotiy va amaliy ko'nikmalarni egallashga imkon beradigan asosiy faoliyat turlarini tashkil etishning asosiy mazmuni va shartlarini tanlashning mezonini belgilab beradi" [1].

BMO'si malakali va zamonaviy o'qituvchi bo'lib yetishishlari uchun quyidagilar talab etiladi:

kasbiy va hayotiy faoliyatida uchraydigan turli muammolarni hal qilishda kerak bo'ladigan bilimlarni egallashi uchun zarur bo'lgan faoliyatni o'zlashtirish;

bilimlarni mustaqil holda samarali egallash jarayonidagi faoliyat usullarini o'zlashtirish;

bilishning turli vositalari va metodlaridan foydalangan holda maxsus ishlab chiqilgan metodik xarakterdagi masalalardan foydalana olish yo'llarini o'zlashtirish talab etiladi.

Shuning uchun ham bugungi kunda har bir bo'lg'usi o'qituvchining, jumladan matematika o'qituvchilarining kasbiy tayyorgarligiga kompetensiyaviy yondashuv asos bo'lishi kerak.

Umuman, bugungi kunda mamlakatimizda ta'lim tizimini modernizatsiya qilishning asosiy maqsadlaridan biri – bu zamonaviy ta'lim sharoitlariga moslasha oladigan, psixologiya, pedagogika va metodika bo'yicha yangiliklarni o'z vaqtida o'zlashtira oladigan va shular asosida samarali kasbiy faoliyat yurita oladigan zamonaviy o'qituvchini tayyorlashdan iborat. Agar gap alohida bir fan o'qituvchisi (masalan, matematika o'qituvchisi) ni tayyorlash haqida borayotgan bo'lsa, unda asosiy vazifa sifatida uning o'zi o'qitadigan fan bo'yicha alohida nazariy va metodik tayyorgarligini takomillashtirish zarur bo'lib, bu oliy ta'lim muassasasida amalga oshiriladigan ta'lim jarayonida shakllantiriladi.

Matematika o'qituvchisining kasbiy kompetensiya deganda nazariy bilimlar tizimiga asoslangan holda umumiy o'rta ta'lim tizimida matematika fanini o'qitish bilan bog'liq kasbiy faoliyat turlarini amalga oshirish tushuniladi.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, kasbiy kompetensiyalarni yetarli darajada shakllantirish bo'lg'usi o'qituvchini oliy ta'lim muassasasida egallagan bilimlari bilan chegaralanib qolmasdan uning butun kasbiy faoliyati davomida doimiy ravishda rivojlanib borish ko'nikmalarini ham

shakllanishiga olib keladi. Shuningdek, kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim jarayonini tashkil etish - barcha fan o'qituvchilarini, jumladan bo'lg'usi matematika o'qituvchisini o'z shaxsiy pedagogik faoliyatini davr talabiga mos ravishda qura olish imkoniyatlarini oshiradi.

Umuman olganda, kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim jarayonini tashkil etish bo'lg'usi matematika o'qituvchisilarda egallangan bilim va ko'nikma orasida ma'lum bog'liqlikni shakllantirgan holda ularni o'z kasbiy mahoratiga bo'ysundira olish imkoniyatlarini oshiradi. Bu o'z navbatida, har bir bo'lg'usi matematika o'qituvchisini shaxsan o'zi uchun ta'limning muhim ekanligini anglab yetishida asosiy o'rin tutadi. Chunki, kompetensiyaviy yondashuv asosida ta'lim jarayonini tashkil etishda talabalarga bilimlar tayyor holda berilmasdan, u o'qituvchi boshchiligida ular tomonidan faol ijodiy mustaqil faoliyat yuritish jarayonida egallanishiga erishish talab etiladi.

Bo'lg'usi matematika o'qituvchisini tayyorlash jarayonida ularda metodik xarakterdagi kompetent masalalarni yechish ko'nikmalarini shakllantirish muhim o'rin tutadi.

Kompetent masala – bu kundalik, hayotiy va kasbiy faoliyatda uchraydigan muammolarni hal etishda turli fan sohalari bo'yicha bilimlarni kompleks qo'llash talab etiladigan masalalardir.

Hozirgi o'quv jarayonini o'zgartirish talab qilinayotgan bir sharoitda bo'lg'usi matematika o'qituvchisilarida kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning zaruriy sharti hisoblanib, ta'lim jarayonini tashkil etishga bunday yondashuv talabalar faoliyatiga metodik nuqtai nazardan rahbarlikni o'zgartirishni talab qiladi. Bu o'zgartirishlar o'qitishning maqsadlari, mazmuni, shakllari, metodlari, vositalari va ta'lim maqsadlariga erishishni oldindan kafolatlash usullarini o'zgartirish jarayonida namoyon bo'ladi. Bunda metodik xarakterdagi kompetent masalalardan samarali foydalana olish muhim o'rin tutadi [4].

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, bo'lg'usi matematika o'qituvchilarini tayyorlashda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning asosiy vositasi – bu kompetent masalalar hisoblanib, bunday masalalar quyidagi xususiyatlari bilan ajralib turadi:

matematika mazmuniga mos keladigan harakatlarni o'z ichiga oladi;
har bir mavzu bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni anglagan holda egallashga xizmat qiluvchi vosita;
talabalarning o'quv va kognitiv faoliyatini tashkil etish va boshqarish usuli;
o'qitish metodlarini to'g'ri tanlash va uni amalga oshirish omili;
nazariyani va amaliyotni o'zaro bog'likligini ta'minlash vositasi;
matematikani fanlararo aloqadorligini amalga oshirish vositasi;
matematikani kasbga yo'naltirib o'qitish vositasi;
matematikani amaliy yo'nalishini kuchaytirish vositasi;
kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish vositasi [3].

Bunday mazmundagi masalalardan BMO'sini tayyorlashda "5110100 - Matematika va informatika", "60110600 - Matematika va informatika" ta'lim yo'nalishlarida bo'lg'usi matematika o'qituvchisini kasbiy kompetensiyalar asosida kasbiy faoliyatga tayyorlash quyidagi fanlarini o'rganish jarayonida alohida e'tibor qaratish talab etiladi.

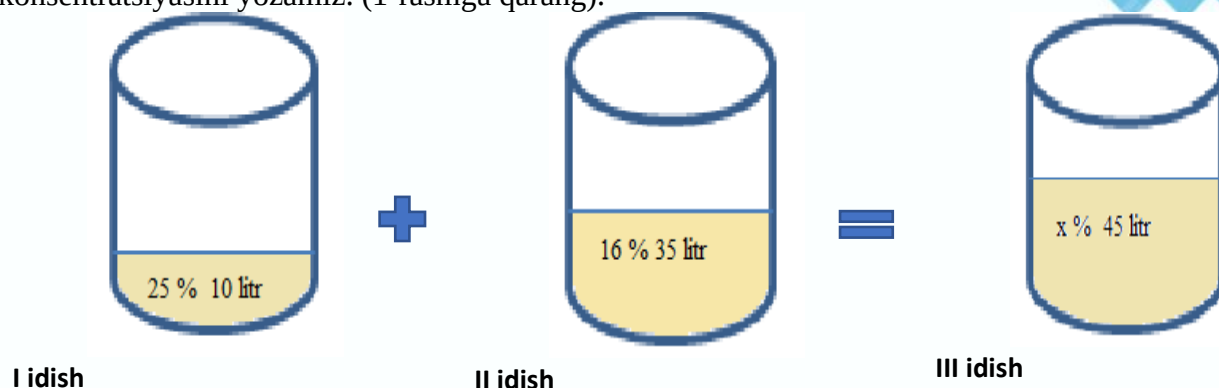
Yuqoridagilarga asosan kompetent masalalarga namunalar ko'rib chiqaylik:

Matnli masalalarni yechishda o'quvchilarning faolligini, qiziqishlarini oshirish bilan birgalikda, masalalarni boshqa fanlar bilan bog'lash kasbiy kompetensiyalarini oshirishga xizmat qiladi. Jumladan, informatika fani bilan bog'lab, masalalarga mos taqdimotlar, slaydlar, chizmalar va boshqa dasturlarni yaratish mumkin. Shuningdek matematikaga oid ko'plab matnli masalalar kimyo, fizika, biologiya kabi fanlarga uzviy bog'liq.

Quyida shunga doir masala ko'rib chiqamiz.

1-masala. Aralashma ma'lum moddaning 10 litr suvdagi 25% li eritmasi va bir xil moddaning 35 litr suvdagi 16% li eritmasi bilan aralashtirish orqali tayyorlangan. Olingan eritmaning konsentratsiyasi necha foizga teng?

Yechish: Ko‘rinarli bo‘lish uchun, biz idishlarni tasvirlaymiz va idishlarda qancha litr suv borligini va ulardagi moddalarning foizini belgilaymiz va hosil bo‘lgan eritmaning konsentratsiyasini yozamiz. (1-rasmga qarang).



1-rasm.

I idishda 25 % li 10 litr eritma bor.

II idishda 16 % 35 litr eritma bor.

Aralashtirganda biz 45 litr aralashma oldik. Uchinchi idishdagi modda miqdori $2,5l + 5,6l = 8,1l$ bo‘ladi. Ushbu jarayonni quyidagicha yozish mumkin:

$$8,1 = \frac{x}{100} \cdot 45 \Rightarrow x = 18 \%$$

Javob: hosil bo‘lgan eritmaning konsentratsiyasi 18 % ga teng.

2-masala. Ikki xil qotishma mavjud. Birinchisida 10% mis, ikkinchisida 24% mis mavjud. Ikkinchi qotishmaning massasi birinchisining massasidan 3 kilogrammga ko‘p. Ushbu ikki qotishmadan uchinchi qotishma tayyorlandi, unda 18% mis mavjud. Uchinchi qotishmaning massasi qancha? Javobingizni kilogrammda ifodalang.

Yechish:

Birinchi qotishma massasini x kg orqali belgilaymiz. Demak ikkinchi qotishmaning massasi $(x + 3)$ kg ga teng. Birinchi qotishmadagi mis miqdori $0,1x$ kg, ikkinchi qotishmada $0,24(x + 3)$ kg. Uchinchi qotishma $x + x + 3 = 2x + 3$ (kg) massasiga ega va undagi mis miqdori $0,18(2x + 3)$ kg ni tashkil qiladi.

Tenglamani tuzamiz va yechimni topamiz:

$$0,1x + 0,24(x + 3) = 0,18(2x + 3); \Rightarrow 10x + 24(x + 3) = 18(2x + 3), \Rightarrow x = 9$$

Uchinchi qotishmani og‘irligi: $2 \cdot 9 + 3 = 21$ kg.

Javob: 21 kg.

Ko‘rib chiqilayotgan masalada matematika va kimyo fanlari o‘rtasida bog‘liqlik mavjudligini ko‘rish mumkin. Bunday turdagi masalalar tadqiqot kompetensiyalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Atrof-muhit masalalarining matematikaga bog‘lanishi o‘qituvchidan yangi bilimlarni, shuningdek, o‘qitish usullarini o‘zgartirishni talab qiladi. Bu turdagi masalalarni tuzishda haqiqiy, mahalliy ma‘lumotlarni hisobga olish zarur va ulardan foydalangan holda ekologik ta‘limni olib borish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Hayotiy masalalarga murojaat qilish o‘qituvchiga talabalarning axborot kompetensiyasini shakllantirish imkoniyatini beradi. Darsdan darsga “birlamchi manbalar” darajasini oshirish kerak, shu bilan talabani zamonaviy dunyoning axborot makoniga moslashuvi shakllantiradi. Shunda

talabalar nafaqat axborot kompetensiyasini shakllantiriladi, balki hayotiy tajribalari ham boyib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2003. 415 с.
2. Barakayev M. Математика ўқитиш методикаси (I qism, Umumiy metodika, Darslik, qism) - T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024, 262 бет.
3. M.Barakayev, X.O'rinov. Matematika o'qituvchisini tayyorlashning metodik sistemasining nazariy jihatlarini // Ilmiy xabarlar. –Farg'ona, 2023. –№2. –B. 24-32.
4. X.O'rinov. Kompetent masalalar - zamonaviy matematika o'qituvchisining kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish omili sifatida // Ilmiy axborotnoma. –Namangan, 2021. –№11. – B. 677-681.

MATEMATIKA O'QITISH METODIKASI FANI O'QUV MASHG'ULOTARINI LOYIHALAB O'QITISHDA DIFFERENSIAL YONDASHUVNI QO'LLASH

Qosimova Hurriyat Shuhrat qizi,

Buxoro davlat pedagogika instituti magistranti

Bugungi shiddat bilan rivojlanib borayotgan davrda ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan, jahon pedagogikasining ilg'or o'qitish metodlaridan samarali foydalanish dolzarb masalalardan bo'lib, loyihalash metodi ta'lim texnologiyasining muhim bo'g'iniga aylanib ulgurdi hamda ta'limning ilg'or usullarini o'zida mujassamlashtirdi. Loyihalash – oldindagi faoliyat modelini tuzish, mavjud sharoitlarda o'rnatilgan vaqt mobaynida yo'l va usullarni tanlash uchun, maqsadga erishish bosqichlarini ajratish, ular uchun alohida vazifalarni shakllantirish, o'quv axborotini yetkazish vositasi va yo'llarini aniqlash usulidir. Matematika o'qitish metodikasida loyihalab o'qitish metodidan foydalanish bilim va malakalarni amaliy qo'llash, natijalarni oldindan faraz qilish imkonini beradi. Loyihalab o'qitishning muhim jihatlaridan biri o'qituvchining talabalar bilan individual shug'ullanishi uchun imkon yaratadi. Nazariy bilimlarni amaliyotga qo'llash orqali o'qitish jarayonida o'quvchilar tanish vaziyatdagi ahamiyatga molik muammolarni avval o'zlashtirilgan bilim, ko'nikmalarini amaliyotga qo'llab hal etadilar va yangi bilim, ko'nikmalarni o'zlashtiradilar. Loyihalab o'qitishda nazariy muammoni loyihalash kerak bo'lsa, uning aniq yechimini, amaliyotda qo'llash masalasi bo'lsa aniq tavsiyalar ishlab chiqish lozim.

O'qitishni loyihalashtirish – ta'lim jarayonini samarali va maqsadga muvofiq tashkil qilish uchun dars rejasini tuzish va o'quv maqsadlarini belgilash jarayonidir. Bu jarayonda o'qituvchi talabalarning bilim darajasi va ehtiyojlarini inobatga olib, darslarni qanday usullar bilan o'tishini, o'quv materiallarini qanday taqdim etishini va qaysi baholash vositalarini qo'llashni oldindan rejalashtiradi. Asosiy qadamlar quyidagilarsan iborat:

1. O'quv maqsadlarini aniqlash. Qanday muammo yo maqsad mavjud hamda uni yechish orqali loyiha natijasi qanday bo'lishi belgilash. Nimalarni o'rganish kerakligi , maqsadga qanday erishish aniq belgilab olinadi.
2. O'quv loyiha mazmunini tanlash.
3. Reja ishlab chiqish. Faoliyat rejasini ishlab chiqish orqali loyiha umumiy tavsifi oydinlashadi. Aniq faoliyatga asos yaratiladi. Bunda loyihani amalga oshirish uchun tuzilgan reja aniq bo'lishi, haddan tashqari murakkab bo'lmasligi kerak. Shuningdek, dars usullari ham rejalashtiriladi (masalan, ma'ruza, guruhli ish, amaliy mashg'ulot)
4. Loyiha qatnashchilari belgilash. Loyiha qatnashchilari uchun topshiriqlar tuzilishi va ularni guruh a'zolari yoki qatnashchilar o'rtasida taqsimlanadi.

5. O'quv loyihani ramiylashtirish va taqdimotini belgilash. Loyihani amalga oshirish muddati belgilanadi. Agar u bosqichlarga bo'linsa, ular ham muddatlari bilan ko'rsatiladi.

6. Baholash usullarini aniqlash. Loyiha ishi yakunlanishi, uni baholash me'zonlari aniqlanadi, xulosalanadi.

Talabalar tomonidan bajarilgan loyihani baholash me'zonlari

MEZONLAR		Eng yuqori ball
1	Tanlangan muammoning dolzarbligi	0.5
2	Muammoni o'rganilganlik darajasi	1
3	Maqsad va vazifalarni aniq, tushunarli tarzda bayon qilinishi	1
4	Bajariladigan ish mazmunining yoritishi	1
5	Ko'rgazmali, namoyish materiallaridan foydalanish	0.5
6	Loyihani amalga oshirish uchun zarur manbalarini ko'rsatilishi va asoslanishi (o'quv adabiyotlar)	1

Bu jarayon yaxshi rejalashtirilsa, ta'lim samarali va sifatli kichadi. Yuqoridagi jarayonning samaradorligini yanada oshirish uchun bir qator usullardan foydalanish mmkin. Quyida bu usullarga ba'zi takliflar keltiriladi:

1. Differensial yondashuvni qo'llash usuli
2. Muammoli ta'lim usuli
3. Kooperativ o'qitish usuli
4. Interfaol ta'lim metodlaridan foydalanish usuli.

Matematika o'qitish metodikasi o'quv mashg'ulotlarini loyihalab o'qitishda differensial yondashuv usulidan foydalanish darsdan ko'zlangan maqsadga erishishmizda ancha ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda har bir o'quvchining darsni o'zlashtirish darajasidan kelib chiqqan holda vazifalarni taqsimlab berish muhim ahamiyat kasb etadi. O'zlashtirishi osonroq va iqtidorli o'quvchilar uchun murakkabroq vazifalar, o'zlashtirishi nisbatan qiyinroq yoki pastroq bo'lgan o'quvchi-talabalar uchun ularning darajalariga moslashgan, oddiyroq vazifalar berilishi maqsadga muvofiq. Bunday usuldan foydalanish sinf yoki o'quvchilar jamoasida har bir o'quvchi-talabaning darsda qatnashishini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, matematika o'qitish metodikasi fanida loyilab o'qitish metodidan foydalish o'zlashtirish jarayonini yaxshilashda foydali bo'lib, o'quvchilarning matematika faniga qiziqishlarini oshirishga hamda ta'lim jarayonning samaradorligini orttirishga xizmat qiladi. Bu loyihaning amaliy foydalaridan yana biri o'quvchi-talabalar kundalik hayotlarida ham biror maqsadga erishishning turli usullarini o'ylab topishlarida va ular orasidan eng to'g'risini farqlay olish ko'nikmalari shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini "Insong e'tibor va sifatli ta'lim yili" da amalga oshirishga oid davlat dasturi to'g'risida. 2023-yil 28-fevral.
2. Tojiboyeva M., Yo'ldoshev Maxsus fanlarni o'qitish metodikasi. – Toshkent: "Aloqachi", 2009 – 568b.
3. Abbosovna, G. O. M., & Qizi, M. J. B. (2024). Boshlang'ich sinf matematika darslarida loyihalash texnologiyasining qo'llashning ahamiyati. Science and innovation, 3(Special Issue 26), 566-571.

4. Xolmurodov, B. (2022). Boshlang 'ich ta'lim yo 'nalishida axborot texnologiyalar fanini o 'qitishning interfaol metodlari: "keys-stadi" metodi. Buxoro davlat pedagogika instituti jurnali, 2(2).

MATEMATIKA O'QITISHNING ZAMONAVIY MUAMMOLARI

Quranboyeva Muxarram Shavkat qizi

CHDPU, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası o'qituvchisi.

Matematika o'qitishning zamonaviy muammolarini turli kategoriyalar bo'yicha ajratish mumkin. Bu muammolar faqat matematik ta'limning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqmaydi, balki umumiy ta'lim tizimi va jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlari bilan ham bog'liqdir. Quyida matematika o'qitishning zamonaviy muammolarini turli jihatlar bo'yicha tasniflashga harakat qilamiz:

1. Pedagogik va metodik muammolar

- O'qitish metodologiyasining eskirganligi: An'anaviy o'qitish usullari ba'zan o'quvchilarning qiziqishini jalb qilmasligi mumkin. Bu o'zgarishlarga qaramay, ko'plab maktablar va o'qituvchilar hali ham eskirgan pedagogik metodlarni qo'llashda davom etmoqdalar.

- Individual yondashuvning cheklanganligi: O'quvchilarning o'ziga xos xususiyatlari va bilim darajasi farq qiladi. O'qituvchilarning barchaga bir xil yondashuvni qo'llashga majbur bo'lishi, matematikaga bo'lgan qiziqishni kamaytiradi.

- Differensial o'qitishning murakkabligi: O'qituvchilar o'quvchilarning turli darajadagi qobiliyatlari va bilimlariga mos ravishda darslarni tashkil etishdagi qiyinchiliklarni boshdan kechirmoqda. Bu o'qitishning har xil usullarini joriy qilishni talab qiladi.

2. Texnologik muammolar

-Texnologiyalardan noto'g'ri foydalanish: Zamonaviy texnologiyalarni ta'limda samarali qo'llash zarurati bor. Lekin, ba'zan o'qituvchilar texnologiyalarni faqat umumiy maqsadlarda ishlatadilar, ularni pedagogik jarayonning ajralmas qismiga aylantira olishmaydi.

- Raqamli ta'lim vositalarining yetarli emasligi: Ayrim hududlarda zaruriy raqamli infratuzilma va ta'lim resurslari yetishmaydi. Bu o'qituvchilarga yangi texnologiyalarni qo'llashda to'siq bo'ladi.

- O'qituvchilarning texnologik malakasining pastligi: O'qituvchilar zamonaviy texnologiyalarga moslashishda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin, chunki ularning texnologik malakalari ba'zida zamonaviy talablarni qondirmaydi.[2]

3. Tuzilma va ta'lim tizimi bilan bog'liq muammolar

-Me'yoriy baholash tizimlari: Ko'pgina ta'lim tizimlarida baholash faqat test sinovlari va raqamli natijalar asosida amalga oshiriladi. Bu o'quvchilarning haqiqiy tushunchalarini va bilimlarni aks ettirmaydi, faqat vaqtincha yodlashni rivojlantiradi.

-Sinf o'lchamlari va o'quvchi soni: Katta sinflar va o'quvchi soni o'qitish sifatini pastlatadi. O'qituvchilar o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashishda qiyinchiliklarga duch keladi.

4. Psixologik va ijtimoiy muammolar

- Matematikaning amaliyotga bog'lanmaganligi: Matematika ko'pincha o'quvchilarga nazariy va abstrakt bilim sifatida taqdim etiladi, ammo uning amaliyotdagi ahamiyati va kundalik hayotda qo'llanilishi aniq ko'rsatilmasa, o'quvchilarda matematikaga nisbatan qiziqish kamayadi.

- Motivatsiya va qiziqish: O'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishi pastligi, ularning darslarga bo'lgan motivatsiyasini kamaytiradi. Bu o'quvchilarni faqat imtihon uchun o'qishga majbur qiladi, o'qishning asl maqsadini unutib qo'yishadi.

5. Dars resurslari va materiallar bilan bog'liq muammolar

-Resurslarning yetishmasligi: Ba'zi hududlarda matematika o'qitish uchun zaruriy darsliklar, o'quv qo'llanmalar va o'qitish materiallari yetishmaydi. Bu o'qituvchilarning darslarni samarali o'tkazishiga to'sqinlik qiladi.

- Noan'anaviy materiallarning yetishmasligi: Zamonaviy matematik o'qitishda an'anaviy darsliklardan tashqari, interaktiv materiallar va raqamli resurslar zarur bo'ladi. Ammo bu resurslarning keng tarqalishi va samarali ishlatilishi muammo bo'lib qolmoqda.

6. Mavzular va kurslarning murakkabligi

- Matematikaning murakkabligi: O'quvchilarga ba'zi matematik mavzularni tushuntirish juda qiyin, masalan, algebra, integral va differensial hisoblash kabi mavzular. O'qituvchilar ko'pincha bu mavzularni sodda va tushunarli qilib taqdim etishda qiyinchiliklarga duch kelishadi.

- Mavzular orasidagi bog'liqlik: Matematikada ba'zi mavzular bir-biriga juda bog'liq bo'ladi, lekin o'quvchilar buni to'liq tushunmasdan oldingi bilimlarga tayanib, yangi mavzuni o'rganishda qiyinchiliklar yuzaga keladi.

7. Xalqaro ta'lim tizimi va globalizatsiya

- Xalqaro baholash tizimlari (PISA va boshqalar): Xalqaro baholash tizimlarining ta'limning sifatini baholashdagi o'rni muhimdir. Shuni hisobga olgan holda darsliklarga PISA ga doir masalalarni ko'proq qo'shish kerak.[3]

Matematika o'qitishning zamonaviy muammolari juda ko'p va turli yo'nalishlarda bo'lishi mumkin. Bu muammolarni hal qilish uchun o'qituvchilar, ta'lim tizimi, texnologiyalar va jamiyatning umumiy qo'llab-quvvatlashi zarur. Matematika ta'limida o'quvchilarning qiziqishini oshirish, yangi metodikalar va innovatsion texnologiyalarni qo'llash, hamda o'qituvchilarni malakasini oshirish orqali bu muammolarni engishga erishish mumkin.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasining «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni. 1997-yil 29- avgust. T.: «Adolat», 1997-yil.

2. Mahmudov, Xayrullayev "Matematika ta'limining asoslari"

3. Xushvaqtoev, Xolboyeva "Ta'lim tizimi va metodikasi"

IMPULS TA'SIRIGA EGA XUSUSIY HOSILALI KECHIGUVCHI ARGUMENTLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR UCHUN ARALASH MASALALAR

Qurbanbaev Ó.O.

Qoraqalpoq davlat universiteti, dotsent.

Askarova D.B.

Qoraqalpoq davlat universiteti, stajyor-o'qituvchi

Dúzelova Sh.M.

Qoraqalpoq davlat universiteti, magistranti.

Kechiguvchi argumentga ega oddiy differensial tenglamalar uchun asosiy boshlang'ich va chegaraviy masalalar nazariyasining ilm va texnikaning har xil sohalarida yuzaga keladigan masalalarni yechish vaqtida o'z tadbirlarining ahamiyati bilan aniqlanadi. Kechiguvchi argumentga ega differensial tenglamalar uchun asosiy boshlang'ich va chegaraviy masalalarni yechish va yechimni topish uchun har xil usullar ishlab chiqilgan [1-3].

Bu maqolada qarshilikga ega muhitda kechiguvchi argumentga ega bo'lgan va uchlaridan qattiq bekitilgan birjinsli torning, har bir qadamining boshlanishida impuls ta'siriga uchraydigan erkin tebranish qonuniyatlaridan biri bo'lgan

$$u_{tt}(x,t) = a^2 u_{xx}(x,t - \tau) - \beta u_t(x,t - \tau) - \nu u(x,t - \tau), \quad t \neq \tau i, \quad (1)$$

$$\Delta u(x, t)|_{t=\tau_i} = 0, \Delta u_t(x, t)|_{t=\tau_i} = h_i, i \in N, (2)$$

$$u(x, t) = \varphi(x, t), t \in [0, \tau], x \in [0, l], (3)$$

$$u(0, t) = 0, u(l, t) = 0 (4)$$

ko'rinishdagi impuls ta'siriga ega bo'lgan asosiy boshlang'ich-aralash masala qarashtiriladi.

Bu xususiy hosilali kechiguvchi argumentga va impuls ta'siriga ega bo'lgan asosiy boshlang'ich (1)-(4) aralash masalalarning yechimi Furye usuliga binoan

$$u(x, t) = T(t)X(x)$$

ko'rinishda izlanadi va $X(x)$ ga nisbatan $k \in N$ uchun

$$X'' + \lambda_k^2 X_k = 0, X_k(0) = X_k(l) = 0 (5)$$

chegaraviy masalaga, $T(t)$ ga nisbatan $k \in N$ uchun

$$T_k''(t) + \beta T_k'(t - \tau) + (a^2 \lambda_k^2 + \nu) T_k(t - \tau) = 0, t \neq \tau_i, (6)$$

$$\Delta T_k(t)|_{t=\tau_i} = 0, \Delta T_k'(t)|_{t=\tau_i} = h_i,$$

$$T_k(t) = \varphi_k(t), t \in [0, \tau]$$

ko'rinishdagi impuls ta'siriga ega boshlang'ich masalani hosil qilamiz, bu yerda boshlang'ich $\varphi_k(t)$ funksiyasi berilgan $\varphi(x, t)$ boshlang'ich funksiyaning (5) Shturm-Liuvill

masalasining $X_k(x) = \sin \frac{\pi k}{l} x$ xos funksiyalari bo'yicha yoyilgan

$$\varphi(x, t) = \sum_{k=1}^{\infty} \varphi_k(t) \sin \frac{\pi k}{l} x,$$

qatoridan

$$\varphi_k(t) = \frac{2}{l} \int_0^l \varphi(x, t) \sin \frac{\pi k}{l} x dx$$

ko'rinishda aniqlanadi.

(6) ko'rinishidagi impuls ta'siriga ega bo'lgan asosiy boshlang'ich masala integral ko'rinishida

$$T_k(t) = T_k(t)C_{1k} + T_k(t)C_{2k} + \int_0^{\tau} T_k(t-s) \cdot y_k''(s) ds (7)$$

formulasi bilan yechiladi, bu yerda C_{1k}, C_{2k} noma'lum o'zgarmaslar va noma'lum $y_k(t)$ funksiyasi t ning boshlang'ich $t \in [0, \tau]$ to'plamdagi qiymatlari uchun

$y_k(t) = \varphi_k(t), C_{1k} = \varphi_k(0), C_{2k} = \varphi_k'(0)$ ko'rinishda, $T_k(t)$ va $T_k(t)$ lar $t \in [0, \tau]$ bo'lgan

boshlang'ich to'plamga mos $T_k(t) \equiv 1$ va $T_k(t) \equiv t$ boshlang'ich funksiyalariga teng bo'lgan

(6) asosiy boshlang'ich masalaning yechimi orqali aniqlanib, bu yechimlar qadamlar usuli yordamida quyidagicha

$$T_1(t) \equiv \begin{cases} 0, & t < 0, \\ 1, & t \in [0, \tau], \\ 1 + h_1(t - \tau) - \frac{1}{2}[(\lambda_k a)^2 + \nu](t - \tau)^2, & t \in [\tau, 2\tau], \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

va

$$T_k(t) \equiv \begin{cases} 0, & t < 0, \\ t, & t \in [0, \tau], \\ t + h_1(t - \tau) - \frac{1}{3!}[(\lambda_k a)^2 + \nu](t - \tau)^3 - \frac{1}{2!}\beta(t - \tau)^2, & t \in [\tau, 2\tau], \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

ko'rinishda aniqlanadi.

Topilgan bu noma'lum miqdorlarning qiymatlarini (7) dagi o'rinlariga qo'yib, $T_k(t)$ ga nisbatan

$$T_k(t) = T_k(t)\varphi_k(0) + T_k(t)\varphi'_k(0) + \int_0^t T_k(t-s)\varphi''_k(s)ds$$

ko'rinishdagi yechimga ega bo'lamiz. Topilgan bu yechimlarni $u(x,t) = T(t)X(x)$ ko'paytmasidagi o'rinlariga qo'yib

$$u(t,x) = \sum_{k=1}^{\infty} \left[T_k(t)\varphi_k(0) + T_k(t)\varphi'_k(0) + \int_0^t T_k(t-s)\varphi''_k(s)ds \right] \sin \frac{\pi k}{l} x$$

ko'rinishga ega bo'lgan berilgan (1)-(4) asosiy boshlang'ich masala uchun chegaraviy masalaning yechimiga ega bo'lamiz.

Adabiyotlar

1. Митропольский Ю.А.. Дифференциальные уравнения с отклоняющимся аргументом. Киев, 1977 г.
2. Мышкис А.Д. Линейные дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом. –М.:Наука, 1972. -351 с.
3. Эльсгольц Л.Э., Норкин С.Б. Введение в теорию дифференциальных уравнений с отклоняющимся аргументом. –М.: Наука, 1971. -231 с.

IKKINCHI TARTIBLI CHIZIQLI DIFFERENSIAL TENGLAMALAR SISTEMASINING XUSUSIY YECHIMLARI

Qurbanbaev Ó.O.

Qoraqalpoq davlat universiteti, dotsent.

Djakaeva K. D.

Nukus innovatsion instituti, (PhD).

Urazalieva U.T.

Maqolada, ikkinchi tartibli chiziqli birjinsli bo'lmagan differensial tenglamalar sistemasini yechishning Koshi funksiyasi usuliga asoslangan ayrim usullari bayon qilingan. Qaralayotgan sistemaga birjinsli sistemaning fundamental yechimlar sistemasi ma'lum bo'lgan holatda birjinsli bo'lmagan sistemaning yechimi, bizga ma'lum Koshi funksiyasi yordamida olish mumkin [1,2]. Bu maqolada qaralayotgan sistemaning yechimi Koshi funksiyasi tipidagi boshqa funksiyalar yordamida hosil qilish masalalari qaraladi.

Aytaylik, chiziqli birjinsli bo'lmagan ikkinchi tartibli

$$\begin{cases} x'' = p_1(t)x' + p_2(t)y' + p_3(t)x + p_4(t)y + f_1(t), \\ y'' = q_1(t)x' + q_2(t)y' + q_3(t)x + q_4(t)y + f_2(t) \end{cases} \quad (1)$$

differensial tenglamalar sistemasini qaraylik, bu yerda $p_i(t)$, $q_i(t)$, $i = 1, 2, 3, 4$ koeffisientlari va $f_i(t)$, $i = 1, 2$ ozod hadlari bazibir $t \in (a, b)$ uchun aniqlangan va uzluksuz funksiyalar.

Faraz qilaylik, $x_i(t)$, $y_i(t)$, $i = 1, 2, 3, 4$ funksiyalari (1) sistemada birjinsli sistemaning fundamental yechimlar sistemasi bo'lsin. U holda

$$K_{11}(t, s) = \begin{vmatrix} x_1(s) & x_2(s) & x_3(s) & x_4(s) \\ y_1(s) & y_2(s) & y_3(s) & y_4(s) \\ x_1(t) & x_2(t) & x_3(t) & x_4(t) \\ y_1'(s) & y_2'(s) & y_3'(s) & y_4'(s) \end{vmatrix},$$

$$K_{12}(t, s) = \begin{vmatrix} x_1(s) & x_2(s) & x_3(s) & x_4(s) \\ y_1(s) & y_2(s) & y_3(s) & y_4(s) \\ x_1'(s) & x_2'(s) & x_3'(s) & x_4'(s) \\ x_1(t) & x_2(t) & x_3(t) & x_4(t) \end{vmatrix},$$

$$K_{21}(t, s) = \begin{vmatrix} x_1(s) & x_2(s) & x_3(s) & x_4(s) \\ y_1(s) & y_2(s) & y_3(s) & y_4(s) \\ y_1(t) & y_2(t) & y_3(t) & y_4(t) \\ y_1'(s) & y_2'(s) & y_3'(s) & y_4'(s) \end{vmatrix},$$

$$K_{22}(t, s) = \begin{vmatrix} x_1(s) & x_2(s) & x_3(s) & x_4(s) \\ y_1(s) & y_2(s) & y_3(s) & y_4(s) \\ x_1'(s) & x_2'(s) & x_3'(s) & x_4'(s) \\ y_1(t) & y_2(t) & y_3(t) & y_4(t) \end{vmatrix}.$$

Koshi funksiyalari yordamida (1) sistemaning yechimi

$$x(t) = \int_{t_0}^t K_{11}(t, s) f_1(s) ds + \int_{t_0}^t K_{21}(t, s) f_2(s) ds,$$

$$y(t) = \int_{t_0}^t K_{12}(t, s) f_1(s) ds + \int_{t_0}^t K_{22}(t, s) f_2(s) ds$$

formulalari bilan aniqlanadi.

Bu yechimni shunga o'xshash yo'llar bilan hosil qilish mumkin.

Agar $u(t)$ va $\mathcal{G}(t)$ funksiyalarini birinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalarning

$$u'(t) = p_1(t)u(t) + p_2(t)\mathcal{G}(t) + f_1(t), \quad (2)$$

$$\mathcal{G}'(t) = q_1(t)u(t) + q_2(t)\mathcal{G}(t) + f_2(t)$$

ko'rinishdagi sistemasidan aniqlash mumkin bo'lsa, u holda (1) sistemaning xususiy yechimlari

$$x(t) = \int_{t_0}^t \bar{K}_{11}(t,s)u(s)ds + \int_{t_0}^t \bar{K}_{12}(t,s)\mathcal{G}(s)ds. \quad (3)$$

$$y(t) = \int_{t_0}^t \bar{K}_{21}(t,s)u(s)ds + \int_{t_0}^t \bar{K}_{22}(t,s)\mathcal{G}(s)ds$$

formulasi bilan ham aniqlanadi, bu yerda

$$\bar{K}_{1i}(t,s) = \frac{1}{W(s)} \sum_{j=1}^4 x_j(t) A_{ij}(s), \quad \bar{K}_{2i}(t,s) = \frac{1}{W(s)} \sum_{j=1}^4 y_j(t) A_{ij}(s), \quad (4)$$

bu yerda - $W(t)$ (1) tenglamaga birjinsli tenglamaning fundamental yechimlar sistemasining

$$W(t) = \begin{vmatrix} x_1(t) & x_2(t) & x_3(t) & x_4(t) \\ y_1(t) & y_2(t) & y_3(t) & y_4(t) \\ x'_1(t) & x'_2(t) & x'_3(t) & x'_4(t) \\ y'_1(t) & y'_2(t) & y'_3(t) & y'_4(t) \end{vmatrix}.$$

ko'rinishida aniqlanadigan Vronskiy determinanti, $A_{ij}(t)$ bo'lsa $W(t)$ Vronskiy determinantining i satr va j ustunida joylashgan elementning algebraik to'ldiruvchisi.

$\bar{K}_{1i}(t,s)$, $\bar{K}_{2i}(t,s)$, $i=1,2$ funksiyalari (1) sistema uchun Koshi tipidagi funksiyalari bo'ladi.

Haqiqatdan ham, (3) dan olingan birinchi va ikkinchi tartibli hosilalarini (1) dagi o'rinlariga qo'ysak va Koshi tipidagi bu funksiyalarning $n=m$ bo'lgandagi

$$\bar{K}_{nm}(t,s) \Big|_{s=t} = 1, \quad \frac{\partial \bar{K}_{nm}(t,t)}{\partial t} \Big|_{s=t} = 0$$

va $n \neq m$ bo'lgandagi

$$\bar{K}_{nm}(t,s) \Big|_{s=t} = 0, \quad \frac{\partial \bar{K}_{nm}(t,t)}{\partial t} \Big|_{s=t} = 0$$

shartlarini va berilgan (1) tenglamalar sistemasini qanoatlantirishini hisobga olsak, u holda (2) sistemani qanoatlantiradigan $u(t)$ va $\mathcal{G}(t)$ funksiyalari uchun (3) formulalar bilan aniqlanadigan $x(t)$ va $y(t)$ lar (1) differensial tenglamalar sistemasini qanoatlantiradi.

Adabiyotlar

1. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям, 6 изд., М.: Наука, 2003. стр. 576.
2. Наймарк М.А. Линейные дифференциальные операторы, 3 изд., М.: “Физматлит”, 2010. стр. 528.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA MATNLI MASALALARNI ARIFMETIK USULDA YECHISH BOSQICHLARI

Quzmanova Gulhayo Bahodirovna

Chirchiq DPU Matematika o'qitish metodikasi va geometriya kafedrası v.b dotsenti

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 6-noyabrda “O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim –tarbiya va ilm-sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Farmonida boshlang'ich ta'limni samaradorligini oshirish vazifasi qo'yilgan. Bunda Matematika fani bo'yicha o'quvchilarining ko'nikmasini shakllantirish ham muhim o'rin tutadi. Shu ma'noda o'quvchilarining matnli masalalarni yechish ko'nikmasi bo'yicha yangicha uslublar muhim ahamiyatga ega. Bu o'rinda matnli masalalarni yechishning uslublaridan biri arifmetik usulga e'tiboringizni tortamiz.

Matnli masalalarni arifmetik usulda yechish murakkab faoliyat bo'lib, uning mazmuni berilgan masalaga ham, masala yechuvchining malakasiga ham bog'liq.

Masalaning talabini bajarish yoki masalaning savoliga javob berish haqidagi uzil-kesil xulosani ifodalash. Shuni ta'kidlash kerakki, masala yechish jarayonida aytib o'tilgan bosqichlar qat'iy chegaraga ega emas va har doim ham birday to'la bajarilmaydi.

Masala matni bo'yicha beriladigan savollar:

Bu masala nima haqida?

Masalada nimani topish talab yetiladi?

Shu butun vaqt mobaynida so'zlari nimani anglatadi?

Masalada har bir qatnashchining harakati haqida nima ma'lum?

Masalada nima noma'lum?

Nima izlanuvchi: sonmi, kattalikning qiymatimi, munosabatning turimi?

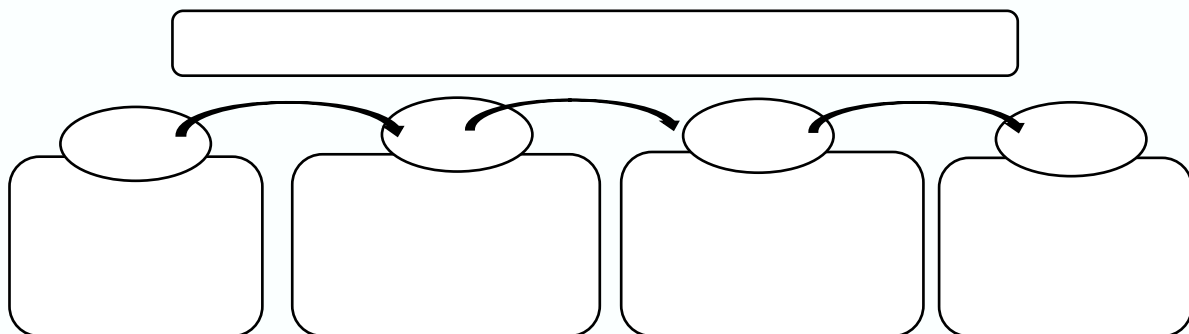
Masalaning mazmunini tushunib yetishda va masala yechimini izlash uchun asos yaratishda masala matnini qayta ifodalash vaziyatlarning berilgan ifodasini, barcha munosabatlarni ularni boshqa ifodasi bilan almashtirish katta yordam beradi. Bu vositadan matnni ma'noli qismlarga ajratish maqsadlarida foydalanish ayniqsa samaralidir. Qayta ifodalanish muhim bo'lmagan, ortiqcha ma'lumotlarni chiqarib tashlash, ayrim tushunchalar ifodasini mos atamalar bilan almashtirish va aksincha, ayrim atamalarni ularga mos tushunchalar ma'nosining ifodasi bilan almashtirish, masala matnini, yechimni izlash uchun qulay bo'ladigan shaklda qayta tuzishdan iborat.

Arifmetik usullar bilan masalani yechish rejasini izlashning ancha ko'p tarqalgan usullaridan biri, matn bo'yicha masalani tahlil qilishdir. Matn bo'yicha masalani tahlil qilish masala shartidan ham, uning savollaridan ham boshlanishi mumkin bo'lgan mulohazalar zanjiri ko'rinishida o'tkazilishi mumkin. Masalaning shartidan savolga tamon tahlil qilishda berilganlar bo'yicha qanday noma'lum va arifmetik amal yordamida topilishi mumkinligini aniqlash kerak. Bu noma'lumni berilgan ma'lumot deb hisoblab, yana o'zaro bog'langan ikkita ma'lumotni ajratish, uning yordamida topilishi mumkin bo'lgan noma'lumni va shuningdek, mos arifmetik amalni aniqlash kerak va hokazo. Bu jarayonning bajarilishi noma'lumni hosil qilishga olib keluvchi amalni aniqlaguncha davom ettiriladi.

Ayni bir masalani yechishning turlicha arifmetik usullari berilganlar orasidagi, berilganlar bilan noma'lumlar orasidagi arifmetik amallarni tanlashda bu munosabatlarni bajarishdagi ketma-ketliklar bilan farq qiladi.

Masalani arifmetik usul bilan yechish masala talabiga sonlar ustida arifmetik amallar bajarish vositasida javob topish demakdir. Bir masalani bir necha arifmetik usullar bilan yechish mumkin. Ular bir – biridan masala yechish jarayonida yuritiluvchi mulohaza mantig'i bilan farq qiladi.

Yu.M. Kolyaginga ko'ra masalani arifmetik usul bilan yechish jarayoni quyidagi asosiy bosqichlarni qamrab oladi.



Yechishning haqiqiy jarayonida aytib o'tilgan bosqichlar aniq chegaralanmagan va doim ham to'liq emas.

Masalalarni yechishning arifmetik usul umumiy usul bo'lishi mumkin. Har biri ma'lum bir masala qo'llanilishi mumkin bo'lgan mulohaza usullarining u yoki bu darajada to'liq to'plamini aks ettiradi.

1-masala. 82 nafar talaba xorda kuylashadi va raqs to'garagiga qatnashadi, 32 nafar talaba raqs va gimnastika to'garagiga qatnashadilar, 78 nafar talaba xorda kuylashadi va badiiy gimnastika to'garagiga qatnashadi. Agar har bir talaba faqat bir faolyat turi bilan shug'ullansa nechta talaba xorda kuylaydi, badiiy gimnastika va raqs to'garagiga qatnashadi?

Yechish:

1) $82+32+78=192$ nafar talaba xorda kuylaydigan, raqs va badiiy gimnastika to'garagiga qatnashayotgan talabalar sonining ikkilangani.

2) $192:2=96$ nafar xorda kuylaydigan, raqs va badiiy gimnastika to'garagiga qatnashayotgan talabalarni umumiy soni.

3) $96-32=64$ nafari faqat xorda kuylaydigan talabalar soni.

4) $96-78=18$ nafari faqat raqs to'garagiga qatnashayotgan talabalar soni.

5) $96-82=14$ nafari faqat badiiy gimnastika to'garagiga qatnashayotgan talabalar soni.

Javob: 64 nafari xorda kuylaydi, 18 nafari raqs to'garagiga, 14 nafari gimnastika to'garagiga qatnashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Qonuni "Ta'lim to'g'risidagi" [2020 y 19 may]
2. Kolyagin Yu. M. Zadachi v obuchenii matematike / Yu.M. Kolyagin. - Ch.2. - M. : Prosvmenie, 1977. - 144 s.
3. E.V.Glazer, J.W.McConnell, Real-life math: everyday use of mathematical concepts, London, Greenwood Press, 2002
4. Gulhayo Bakhodirovna Kuzmanova, Nurseit Alijan Ogli Beketov (2020). Use Of Historical Materials In Teaching Mathematics In Continuous Education. The American Journal of Social Science and Education Innovations, 2(09), 531-537.

MATEMATIKA FANLARINI O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA ZAMONAVIY YECHIMLARI

Radjabov Baxtiyor Sharipovich

Chirchiq DPU, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası professori.

Mirjamolova Moxira Abdugaffor qizi

Chirchiq DPU 2-kurs magistranti

Respublikamizda umumiy o'rta ta'lim maktablarining uzluksiz rivojlanishi uchun iqtisodiy, siyosiy, huquqiy shart-sharoitlar yaratilib kelinmoqda. Jumladan, hukumatimiz tomonidan qabul qilingan qator meyoriy hujjatlarda o'qitishni sifat jihatdan yangi bosqichga ko'tarish sohasida qator tadbirlar boshlab qo'yilgan va davom etib kelmoqda. Xususan, boshlang'ich ta'limda o'qitishga alohida e'tibor qaratilib, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini zamon talablari asosida malakali kadr etib tayyorlash bugungi kunning kechiktirib bo'lmaz muammolaridan biri hisoblanadi. Shuni hisobga olgan holda O'zbekiston Prezidenti SH.M.Mirziyoyev quyidagilarni aytadi: "Maktab o'quv dasturlarini ilg'or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, o'quv yuklamalari va fanlarni qayta ko'rib chiqish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish, darslik va adabiyotlar sifatini oshirish zarur". Matematika fanining asosi hisoblangan arifmetika o'qitish predmeti sifatida uzoq asrlar oldin paydo bo'lgan va maktab ta'limida mustahkam o'rin egallaydi. O'qitish jarayonlari tarixidan ma'lumkiy arifmetika o'qitish metodikasi yaqin asriy yillarda rivojlandi. Matematikaning ajralmas qismi arifmetika fani dastlab Hindistonda fan shaklini topgan, ya'ni o'nlik pozision sanoq sistemasiga asoslangan arifmetik amallar qoidalari ishlab chiqilganligi bunga yaqqol misoldir. Shuningdek, sonlarni kvadrat va kubga ko'tarish, sonlardagi kvadrat va kub ildiz chiqarish qoidalari tuzilgan.[3] Bolalarni oddiy hisoblash bilimiga o'rgatish to'g'risidagi ilk ma'lumotlar qadimgi sharq tarixida uchraydi. Qadimiy Gretsiya matematik madaniyati ham maktab matematikasini o'qitishga alohida e'tibor bilan qaragan. Chunki bu yerda hali m.a. V asrdayoq savdo-sotiq ishlari rivojlangan, dengizda suzish, hunarmandchilik kabi sohalar yaxshi rivojlangan, shuning uchun ham Gretsiyadagi boshlang'ich maktablarda hisob va amaliy geometriya o'rgatila boshlagan. Matematikaning o'quv predmeti mazmuni ta'lim maqsadlarining kengayishi, maktab tayyorgarligiga oid yangi talablarning paydo bo'lishi, o'quv standartlarining o'zgarishiga qarab vaqti-vaqti bilan o'zgarib turadi. Bundan tashqari, fanning o'zi uzluksiz rivojlanib borishi, uning yangi sohalar va yo'nalishlarining yuzaga kelishi – ta'lim mazmunini yangilab borish zaruratini tug'diradi: amaliy qimmatga ega bo'lmagan bo'limlar qisqaradi, yangi istiqbolli va dolzarb mavzular kiritiladi. Pedagogik fanlar ham bir nuqtada to'xtab qolmaydi, aksincha, yangi pedagogik tajribalar maktab ta'limining umumiy ishlari tarkibiga kiritiladi.[1]

Matematika o'qitish muammolari. Matematika o'qitishda quyidagi muammolar dolzarb hisoblanadi:

- ta'limni standartlash;
- ta'lim mazmunini differensiyalash;
- maktab matematika kursi mazmunining doimiy ravishda o'zgarib borishi tufayli uni metodik jihatdan ta'minlab turish;
- fanlararo aloqaning buzilishi;
- matematikaga o'qitishda o'quvchilar bilimini baholash va nazorat qilish tizimining mukammal emasligi;
- o'quv jarayonini kadrlar bilan ta'minlash;
- matematik ta'limning hududiy xususiyatlari v.b.[2]

Matematik ta'limni ijtimoiylashtirish an'anaviy maktab matematika kursiga ijtimoiy fanlarga xos bo'lgan turli shakllar, uslub va metodlarni qo'llash orqali amalga oshiriladi. Masalan, maktab matematika kursini ijtimoiylashtirish texnik jihatdan xiyla murakkab bo'lgan

matematikaning amaliy yo'nalishini kuchaytirish; matematikaning madaniyat va jamiyatni rivojlantirishdagi ahamiyatli rolini kuchaytirish orqali texnik jihatdan xalos etish bilan amalga oshirilishi mumkin.

Matematik fanlarni samarali o'qitishning zamonaviy yechimlaridan biri uni amaliyotga bog'lab o'qitishda deb hisoblaymiz. Jumladan, "Chiziqli tenglamalar sistemasi" mavzusini o'rgatishda biznes rejani loyihalashda qo'llanishini ko'rsatish mumkin.

Masalaning qo'yilishi:

Korxonada A, V, S mahsulotlarni tayyorlash uchun tokarlik, frezerlik, payvandlash va silliqlash uskunalaridan foydalaniladi. Har bir mahsulotning bir birligini tayyorlash uchun sarflanadigan vaqt normasi, har bir uskunaning umumiy ish vaqti fondi, hamda har bir turdagi birlik mahsulotni sotishdan olinadigan daromad ham 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadvalda

Uskunalar	Har bir turdagi mahsulot birligini ishlab chiqarish uchun sarflanadigan vaqt (stanok- soat)			Uskunaning umumiy ish vaqti fondi (soat)
	A	V	S	
Tokarlik	1	8	6	280
Frezerlik	2	4	5	120
Payvandlash	7	4	5	240
Silliklovchi	4	6	7	360
Daromad (shartli birlik)	10	14	12	

Korxona mahsulotlarni sotishdan oladigan daromad eng ko'p bo'lishi uchun qaysi turdagi mahsulotdan qancha ishlab chiqarish kerakligini aniqlash talab qilinadi. Masalaning matematik modelini tuzing.

Yechilishi: Aytaylik, korxona x_1 dona A, x_2 dona V va x_3 dona S mahsulot tayyorlashni rejalashtirgan bo'lsin. U holda, shuncha mikdordagi mahsulotni tayyorlash uchun $1x_1 + 8x_2 + 6x_3$ stanok-soat tokarlik uskunasi uchun vaqti sarflanadi.

Tokarlik uskunasi uchun foydalanish vaqti jami 280 soatdan oshmasligi kerak, ya'ni

$$1x_1 + 8x_2 + 6x_3 < 280 \text{ tengsizlik bajarilishi lozim.}$$

Xuddi shunga o'xshash mulohazalar bilan frezerlik, payvandlash va silliqlash uskunalaridan foydalanish vaqtiga nisbatan quyidagi tengsizliklar hosil bo'ladi.

Tayyorlanadigan mahsulotlar soni manfiy bo'la olmaydi, shu sababli

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0.$$

Shuningdek, agar x_1 birlik A, x_2 birlik V va x_3 birlik S mahsulot tayyorlansa, ularni sotishdan korxona oladigan jami daromad $F = 10x_1 + 14x_2 + 12x_3$ shartli birlikni tashkil etadi.

Shunday qilib, quyidagi matematik masalaga kelimiz:

$$x_1 + 8x_2 + 6x_3 \leq 280$$

$$2x_1 + 4x_2 + 5x_3 \leq 120 \quad (1)$$

$$7x_1 + 4x_2 + 5x_3 \leq 240$$

$$4x_1 + 6x_2 + 7x_3 \leq 360$$

Sistemani qanoatlantiruvchi shunday

$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$. (2) noma'lumlarni topish kerakki, ular

$F=10x_1+14x_2+12x_3$ (3) funksiyaga maksimal qiymat bersin.

(1) uqorida keltirilgan (1), (2) va (3) munosabatlar berilgan masalaning matematik modelini ifodalaydi.

Loyihalash doirasida quyidagi masalalar o'quvchilarga taklif etiladi.

$x_{11} \geq 0, x_{12} \geq 0, x_{34} \geq 0$. (4)

$F=3x_{11}+2,5x_{12}+3,5x_{13}+4x_{14}+2x_{21}+4,5x_{22}+5x_{23}+x_{24}+6x_{31}+3,8x_{32}+4,2x_{33}+2,8x_{34} \rightarrow \min$ (5)

Bu modeldagi berilgan munosabat ho'jaliklardagi jami sut miqdori butunlay tashib ketilishni va oxirgi munosabat esa iste'molchilarning talablari to'la qondirilishini ifodalaydi.[5]

Matematikani ijtimoiylashgan holda uning tarixini o'rganmasdan turib, o'qitib bo'lmaydi. Bu o'rganish faqatgina buyuk matematik olimlarning qisqacha tarjimai holi bilan cheklanmasligi kerak. Aksincha, matematik g'oyalarning tug'ilishi va rivojlanishi tarixini ham bilish juda zarur. Shuningdek, ijtimoiyat bilan shug'ullangan va matematikani ham yaxshi bilgan holda ijtimoiy fanlar rivojiga munosib ulush qo'shgan olimlarni ham unutmash kerak. Demak, ijtimoiy maktablarda o'qitiladigan matematika kursiga tarix elementlari ham kiritilishi kerak. Matematikaga o'qitishda ijtimoiylik va ijtimoiylashtirish o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida alohida munosabatlar o'rnatilishini nazarda tutadi. Bunday munosabat paytida o'quvchilarni o'quv jarayoni mazmuniga jalb etish, o'qituvchi va o'quvchi o'rtasida dialogga asoslangan munosabat o'rnatish, har bir o'quvchining ijodiy boshlanmasi ishga tushirish imkonini yuzaga keladi. Matematik ta'limning ijtimoiy tarkibiy qismi insonga munosabat, jamiyat hayoti va onglikka, ya'ni oxir-oqibatda, jamiyatga munosabati bilan belgilanadi. Ijtimoiy matematika haqida gapirganda, bir tomondan, amaliy matematikaning jamiyat va jamoatchilik munosabatlari o'rganiladigan qismi, ikkinchi tomondan, ijtimoiy ta'limning, ya'ni o'qitishning jamoatchilik munosabatlari aks etadigan tarbiyaviy tomonlarini ajrata bilish kerak.[2] Shuningdek, maktab matematika kursida yuqori sinflarda iqtisodiy matematik modellashtirish mavzusi muhim hisoblanib, zamonaviy yechimlaridan biri uni hayotga bog'lab o'qitishda deb hisoblaymiz. Maktab matematikasi kursida yuqori sinflarda o'qitiladigan muhim mavzulardan biri -iqtisodiy matematik modellashtirish mavzusi hisoblanadi. Dunyoning rivojlangan mamlakatlaridagi maktab matematikasi dasturida bu mavzuga keng o'rin berilgan. Bunga sabab ko'pgina iqtisodiy jarayonlar biznes-rejalarni tuzish, masalan, ishlab chiqarishda resurslarni optimal taqsimlash masalalarini keltirish mumkin. Maktab matematika kursida bu jarayon chizikli tenglamalar sistemasi va ularni yechish metodlari bilan bevosita bog'liq. Bunda Gauss, Kramer, matritsalar va ba'zi hollarda grafik usullari mavjud. Shuning uchun bu mavzuni amaliyotga bog'lab o'qitishda loyihalashtirib o'qitish muhim ahamiyat kasb etadi. Mavzuni loyihalashtirishda iqtisodiy muammoni qo'yilishi va uni tahlil qilish, maqsadning qo'yilishi modellashtirishda muhim o'rin egallaydi. Aniq qo'yilgan maqsad asosiy elementlar va ular orasidagi bog'lanish tarkibi va miqdoriy xarakteristikasini aniqlaydi. Modellashtirishning dastlabki bosqichida ma'lumotlar to'planadi va tahlil qilinadi. Tahlil uchun tanlangan ma'lumotlarning to'g'riligi bu modellashtirishning so'ngi natijalariga bog'liq. To'plangan ma'lumotlar absolyut miqdorlarda va yagona o'lchov birliklarda ifodalanishi kerak. Bu bosqichda modellashtiriladigan obyekt va uni abstraksiyalashning muhim tomonlari va xossalari belgilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1."Matematika o'qitish metodikasi". S.Alixanov. Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent — 2011. 5-b

2. Abdullayeva b.s., Djurayeva d.sh., Djurakulova a.x. Matematika o'qitish metodikasi." Termiz -2020 9-23-b.

3. Maktablarda matematika fanini o'qitishning dolzarb muammolari va uni kelajakda takomillashtirish shakllari. Ilmiy jurnal . International scientific journal "modern science and research" Toshkent – 2024 . 812-b

4. Abduqodirov A.A , Otabayeva F, Kreativ tasavvur va uni rivojlantirishning intellektual qurollari. – Toshkent: "Tafakkur qanoti" 2014

5. Radjabov B.Sh., Rahmanova G. Ilmiy jurnal. 4-bet

NOAN'ANAVIY TESTLARDAN FOYDALANIB MATEMATIKA DARSLARINI TASHKIL ETISH

Rashidov Anvarjon Sharipovich

Buxoro davlat pedagogika institute, Matematika va informatika kafedrası dotsenti

Respublikamizdagi ta'lim maskanlarida o'quvchilar bilimini sinashning test usuli joriy qilinishi ta'lim sifatini oshirishda ijobiy natijalar berayotganligi ma'lum. Ayniqsa, bu usul aniq fanlarni o'rganishda yanada samaraliroqdir. Ammo har qanday yaxshi usuldan ham o'z o'rnida va to'g'ri foydalanilgandagina ijobiy natijalar berishi mumkin.

Hozirgi paytda aholi zich joylashgan joylarda o'rta maktablarning har bir sinfida 30-35 ta, hatto undan ko'p o'quvchi ta'lim olayotganligi sir emas. Shunday vaziyatda o'quvchilar bilimlarini sinashning qulay usullaridan foydalanilmasa, og'zaki savol-javob usuli yetarlicha samara bermaydi. Chunki o'quvchilar sonining ko'pligi va vaqtning kamligi tufayli o'qituvchi o'quvchilar bilimini aniqlashga ulgura olmaydi. Bunday vaziyatda test usulidan foydalanish yaxshi natijalar beradi. Shuning uchun har bir mavzuga yoki har bir bobga mo'ljallangan testlar tuzish lozim.

Test usulining yaxshi samara bermasligining sabablaridan biri shundaki ko'pincha test nomigagina bo'lib, savol va 4-5 ta javobdan iborat bo'lib qoladi. Yoki juda ko'p savollari bir tipdaligi tufayli o'quvchi uni bajarish jarayonida zerikib qoladi. Shuning uchun har bir fan o'qituvchisi test tuzish qonun-qoidalarini, test tuzishga qo'yilgan talablarini, test va uning turlari haqida yaxshi tushunchaga ega bo'lishi kerak. "Test" atamasi birinchi marta amerikalik psixolog J.Kettel tomonidan 1890-yilda kiritilgan. "Test" atamasi inglizcha "test" so'zidan olingan bo'lib, tekshirish, nazorat, sinov ma'nolarini bildiradi. Pedagogikada "test" atamasi o'ziga xos shaklga va mazmunga, turli qiyinlik darajasiga ega bo'lgan, o'quvchilar o'zlashtirishi darajasini xolisona baholash imkoniyatini beradigan topshiriqlar tizimidan iborat. Test topshiriqlari ta'lim natijalarini xolisona nazorat qilishning didaktik va texnologik vositalaridan hisoblanadi.

Hozirgi kunda asosan testlarning an'anaviy turidan ko'proq foydalanilmoqda, ammo ushbu testlar o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini xolisona baholash uchun yetarli emas. Testlarning noan'anaviy turlaridan ko'proq foydalanilsa o'quvchilarning bilim darajasini aniqlab qolmay ularni ijodiy yondashishga undaydi va dunyoqarashini kengaytiradi. Quyida matematika o'qituvchilari uchun noan'anaviy testlardan namunalar keltirilgan bo'lib dars jarayonida keng foydalanilsa maqsadga muvofiqdir:

1. Quyidagi buyuk allomalarning nomini aniqlang va jadvalga har bir rasm ostiga mos raqamlarni yozing.

1) Al-Xorazmiy; 2) Ibn Sino; 3) Umar Xayyom; 4) Al-Beruniy; 5) Mirzo Ulug'bek; 6) Farobiy; 7) Nasriddin Tusiy



2. 5 ta do'st bugun haftaning qaysi kuni ekanini gaplashdilar. Anvar aytdi: "Kechadan oldingi kun juma edi". Vali aytdi: "indinga seshanba bo'ladi". Sardor aytdi: "Kecha shanba edi".

Doniyor aytdi: “Ertaga dushanba bo’ladi”. Ergash aytdi: “Bugun payshanba”. Ulardan qaysi bir noto’g’ri aytgan?

A) Anvar B) Vali C) Sardor D) Doniyor E) Ergash

2. Yodgorning 7 ta tayoqchasi bor edi. U tayoqchalardan birini yarimidan ikkiga bo’ldi. Hammasi bo’lib tayoqlarning sonini toping?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. Komila “men masala yechishni yaxshi ko’raman” iborasini yozdi, har bir so’zdagi harflarning sonini hisoblab, sonlarni ko’paytirdi. Qanday natija chiqishi kerak edi? (Bunda **sh** va **ch** bir harf deb qaralsin).

A) 1888 B) 4305 C) 3446 D) 4150 E) 4410

4. Maktabning hovlisida **19** ta qiz bola va **12** o’g’il bola o’ynayaptilar. Ularning barchasini **6** ta teng jamoaga bo’lish uchun qancha bola qo’shilishi lozim?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5. Geometrik shakllarga mos raqamlarni jadvalning o’ng tomoniga yozing. 1) Kvadrat 2) teng tomonli 3) romb 4) Parallelogram 5) teng yonli 6) o’tkir burchakli 7) trapetsiya 8) o’tmas burchakli

Geometrik shakllar	
Uchburchak turlari	
To’rtburchak turlari	

6. Guldastada 11 ta gul bor, ulardan 5 tasi qizil gul, 6 tasi atirgul. Bu guldastadagi oq chinnigullar ko’pi bilan nechta bo’lishi mumkin?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. Agar sentyabrdagi barcha juft raqamlari bo’lgan sanalar dam olish kuni bo’lsa, unda siz sentyabr oyida necha kun maktabga borishingiz kerak edi.

A) 9 kun B) 10 kun C) 11 kun D) 12 kun E) 15 kun

8. Katakli qog’ozda bir katakni bir birlik deb olib **4 × 7** o’lchamli to’rtburchak chizilgan. Agar dioganol o’tkazsak nechta katakni kesib o’tadi.

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

Bunday noan’anaviy testlar yordamida barcha o’quvchilarning bilimini bir vaqtda aniqroq baholab, ularni mashg’ulotlarga puxta tayyorgarlik ko’rish, mustaqil o’qishga o’rganish, intizomli bo’lish kabi ko’nikmalarini rivojlantirish mumkin. Qolaversa, bunday testlarni tuzishda o’qituvchilarning sabr qanoati, izlanuvchanligi, ijodkorligi oshadi va dunyoqarashi kengayib boradi. Noan’anaviy testlardan dars jarayonlarida foydalanib borilsa, ta’lim sifatini oshirishda o’z samarasini beradi desak mubolag’a bo’lmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar to’plami. – Toshkent: «O’qituvchi», 1977

2. Umirbekov A.U., Shoabzalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O’qituvchi», 1989

3. Otajonova Z. “Matematika o’qitishda O’rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish”. T.1981

4. “Ma’naviyat – qalb quyoshi”. Ma’lumotnoma. T/ 2008-y
5. “Matematika o’qitishda tarixiy ma’lumotlardan foydalanish”. T.2005
6. Ne’matova Sh. “Matematika fanini o’qitishning nazariy masalalari va metodikasi”. T. 2011

“IRRATSIONAL TENGLAMA” MAVZUSINI O’QITISHDA “KEYS-STADI” METODIDAN FOYDALANISH

Rashidov Anvarjon Sharipovich

Buxoro davlat pedagogika instituti Matematika va informatika kafedrası dotsenti
Rajabboyeva Sadaf Sadullo qizi

Buxoro davlat pedagogika institute MI ta’lim yo’nalishi 3-kurs talabasi

Noma’lumlari ildiz belgisi ostida bo’lgan tenglamalar irratsional tenglamalar deyiladi. Masalan, quyidagi tenglamalar irratsional tenglamalarga misol bo’la oladi

$$\sqrt{x+6} = 2, \sqrt{x-1} = 3 + \sqrt{x}$$

Irratsional tenglamalarning chet ildizlari. Irratsional tenglamalarni yechishda asosan ikki usul qo’llaniladi: tenglamaning ikkala tomonini bir xil darajaga ko’tarish usuli; yangi o’zgaruvchilar kiritish usuli. Bu usullar bilan irratsional tenglamadan ratsional tenglamaga o’tiladi. Agar tenglamaning har ikkala tomoni toq darajaga ko’tarilsa, berilgan tenglamaga teng kuchli tenglama hosil bo’ladi. Agar tenglamaning har ikki tomoni juft darajaga ko’tarilsa, chet ildizlar (berilgan tenglamani qanoatlantirmaydigan ildizlar) hosil bo’lishi mumkin.

$$n \in N \text{ uchun } \sqrt[n]{f(x)} = \varphi(x) \text{ tenglama } \begin{cases} f(x) = \varphi(x)^{2n} \\ \varphi(x) \geq 0 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga teng kuchlidir. Bu teng kuchlilik arifmetik ildiz tushunchasiga asoslangan. O’zgaruvchi x ning berilgan irratsional tenglama ma’noga ega bo’ladigan barcha qiymatlari to’plami tenglamaning aniqlanish sohasi deviladi.

Keysning asosiy maqsadi: “Matematika” fanini o’qitishning nazariy va amaliy masalalarini “Irratsional tenglama” mavzusi misolida elektron o’quv moduli ishlanmasini shakllantirish hamda o’qitishni takomillashtirish bo’yicha xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat

Matematika sohasida qo’llaniladigan keyslarning tuzilish tarkibi:

Keys turlari	Matematik keyslarning tuzilishi	
	Keysning mazmuni	Keys topshiriqlarining qisqacha bayoni
Amaliy	Matematik bilimlarni tadbiq qiladigan hayotiy vaziyatlar	Keys modelining to’liq mazmuni va modeli shakllantiriladi. Bu holatda optimal variantni topish uchun alternativ holatlarni qo’shish mumkin
Ta’limiy (o’rgatuvchi)	Matematika fani sohasidagi o’quv jarayon vaziyatlari	Keys topshirig’i mazmuni bayon qilinadi. Bunda muammo ichidagi ya’ni qism muammolar keltiriladi. Bunday masalalarni yechish matematika fanining biror bo’limi doirasida keys topshiriqlari tuzib bajariladi.
Ilmiy tadqiqot	Matematik modellar tuzish va ularni tadqiq qilish, interpretatsiya	Keys topshiriqlari ayrim ma’lumotlarning to’la bo’lmagan,

	qilish, ishlatish mumkin bo'lgan ilmiy izlanish jarayonlari	ma'lumotlari asosida beriladi. Matematik modellar bir qancha holatlar uchun matematik belgilar va tushunchalar orqali tuzilib, bular yordamida matematikaning bir qancha bo'limlaridagi masalalarni keys – stadi metodi bilan yechish mumkin bo'ladi.
--	---	---

KEYS TOPSHIRIQLARI

1.	Keys topshirig'i: Irratsional tenglama tarifini keltiring
2.	Keys topshirig'i: $\sqrt{x-4} = 8$ tenglamani yeching
3.	Keys topshirig'i: $\sqrt{x+2} + x = 0$ tenglamani yeching
4.	Keys topshirig'i: $\sqrt[5]{25 + \sqrt{x+13}} - 2 = 0$ tenglamani yeching
5.	Keys topshirig'i: $\sqrt{x^2 + 77} - 2\sqrt{x^2 + 77} - 3 = 0$ tenglama ildizlarining ko'paytmasini toping.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar to'plami. – Toshkent: «O'qituvchi», 1977
2. Umirbekov A.U., Shoabzalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O'qituvchi», 1989
- 3.A. Sh. Rashidov Interaktivnyye metody pri izuchenii temy "Opredeleenny integral i yego prilozheniya". Nauchnyye issledovaniya. № 34:3. C 21-24
- 4.A. Sh. Rashidov Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'rni. Pedagogik mahorat 2021 yil №7. 114-116 bet.
- 5.A.Sh. Rashidov. Matematika fanlaridan talaba yoshlar ijodiy tafakkurini rivojlantirish. Fan va jamiyat №3. C 45-46

“ANIQ INTEGRALLAR” MAVZUSINI O'QITISHDA "MATEMATIK DOMINO" O'YINIDAN FOYDALANISH

Rashidov Anvarjon Sharipovich

Buxoro davlat pedagogika institute Matematika va informatika kafedrası dotsenti
Hasanova Madinabonu Nodirbek qizi

Buxoro davlat pedagogika institute MI yo'nalishi 3-bosqich talabasi.

Ta'rif. $\sum_{i=1}^n f(c_i)\Delta x_i$ integral yig'indining $[a,b]$ kesmaning

$[x_{i-1}, x_i]$ ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) qismaniy kemalarga bo'linish usuliga va ularga $c_1, c_2, \dots, c_n$ nuqtalarning tanlashiga bog'liq bo'lmagan $\lambda \rightarrow 0$ dagi chekli limiti mavjud bo'lsa, bu limit $f(x)$ funksiyaning $[a,b]$ kesmadagi aniq integrali deyiladi va

$$\int_a^b f(x)dx$$

kabi belgilanadi.

Ta'rifga asosan $\int_a^b f(x) = \lim_{\lambda \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(c_i)\Delta x_i$

bo'lib limit $f(x)$ funksiya $[a,b]$ kesmada uzluksiz bo'lib, u integrallanuvchi ya'ni bunday funksiyaning aniq integrali mavjuddir.

Aniq integralning asosiy xossalari.

1) Chekli sondagi integrallanuvchi funksiyalar algebraik yig'indisining aniq integrali qo'shiluvchilar aniq integralining algebraik yig'indisiga teng, ya'ni

$$\int_a^b [f_1(x) + f_2(x) - f_3(x)] dx = \int_a^b f_1(x) + \int_a^b f_2(x) - \int_a^b f_3(x)$$

2) O'zgarmas ko'paytuvchini aniq integral belgisidan chiqarish mumkin, ya'ni.

$$\int_a^b k f(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$$

3) $[a, b]$ kesmada $f(x) \geq 0$ bo'lsa,

$$\int_a^b f(x) dx \geq 0 \quad \text{bo'ladi.}$$

4) $[a, b]$ kesmada $f(x) \leq g(x)$ tengsizlik bajarilsa,

$$\int_a^b f(x) dx \leq \int_a^b g(x) dx \quad \text{bo'ldi.}$$

5) $c \in [a, b]$ kesmadagi biror nuqta bo'lsa,

$$\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx \quad \text{tenglik o'rinli bo'ladi.}$$

6) m va M conlar $y = f(x)$ funksiyaning $[a, b]$ kesmadagi mos ravishda eng kichik va eng katta qiymatlari bo'lsa,

$$m(b-a) \leq \int_a^b f(x) dx \leq M(b-a) \quad \text{tenglik o'rinli bo'ladi.}$$

$$7) \int_a^b f(x) dx = - \int_b^a f(x) dx \quad 8) \int_a^a f(x) dx = 0$$

$$9) \int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt = \int_a^b f(n) dn \quad \text{bo'ladi.}$$

10) $y = f(x)$ $[a, b]$ kesmada uzluksiz bo'lsa, bu kesmada shunday bir C nuqta topiladiki

$$\int_a^b f(x) dx = f'(c)(b-a)$$

Tengsizlik o'rinli bo'ladi. Bunga o'rta qiymat haqidagi teorema deb ham aytiladi.

Aniq integralni hisoblash. Nyuton-Leybnist formulasi.

Aniq integralni hisoblash uchun, boshqa aniqmas integral bilan aniq integral orasidagi bog'lanishga asoslangan usuldan foydalaniladi.

$F(x)$, $[a, b]$ kesmada uzluksiz $f(x)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasidan biri bo'lsa

$$\int_a^b f(x) dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

formula o'rinli bo'lib, bunga Nyuton-Leybnits formulasi deyiladi. Bundan foydalanib aniq integral kattaligi hisoblaniladi.

Aniq integralni hisoblashning, bo'laklab integrallash usuli.

Murakkab aniq integrallarni hisoblash amalini bajarishimiz uchun biz quyidagi formuladan foydalanamiz.

$$\int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du$$

Aniq integrallarda "Matematik domino" o'yini

1. O'yinda uch guruh (sinfxonadagi uch qator partalarda o'tirgan o'quvchilar qatnashadi).
2. O'yin domino o'yini qoidalari asosida olib boriladi Domino toshlari sifatida matematik misollar yozilgan kartochkalar (varaqqachalar) olinadi.
3. Matematik domino "toshlari" mavzuga qarab turlicha bo'ladi.

Biz bu o'yinni aniq integrallarda qo'llaymiz.

Start	$\int_1^4 x^2 dx$
-------	-------------------

15sm

5sm

1-rasm.

4. O'yin quyidagi tartibda olib boriladi.

1-rasmدا keltirilgan 12 ta domina toshlari guruhlari teng taqsimlab beriladi.

- Qura tashlash yo'li bilan qaysi komanda boshlashi aniqlanadi.

- Boshlovchi komanda bitta "toshni" doskaning o'rtasiga skoch bilan yopishtirib quyadi. Aytaylik, bu yuqorida tasvirlangan tosh bo'lsin.

- Komandalar tezda toshning ikkinchi bo'lagidagi aniq integralni hisoblashga kirishishadi.

1-misol $\int_1^4 x^2 dx$ integralni hisoblang.

$$\text{Yechish. } \int_1^4 x^2 dx = \frac{x^3}{3} \Big|_1^4 = \frac{4^3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{64}{3} - \frac{1}{3} = \frac{63}{3} = 21$$

-“21” yo'zuvi bo'lgan tosh ikkinchi bo'lib doskaga birinchi "tosh"ning o'ng tomoniga yopishtirilishi lozim. Qaysi komanda hisoblashni to'g'ri bajarsa va "21" yo'zuvi bilan boshlanadigan "toshi" bo'lsa, o'sha komanda tezlik bilan ikkinchi bo'lib toshini doskaga yopishtiradi. Bunday "tosh" quyidagi ko'rinishda bo'lishi mumkin.

21	$\int_0^{\pi} x \cos x dx$
----	----------------------------

-Natijada doskada ikkita tosh yona-yon turadi.

Start	$\int_1^4 x^2 dx$	21	$\int_0^{\pi} x \cos x dx$
-------	-------------------	----	----------------------------

2-misol.

$$\int_0^{\pi} x \cos x dx = \left. \begin{array}{l} u = x \\ du = dx \\ dv = \cos x \\ v = \sin x \end{array} \right| = x \sin x \Big|_0^{\pi} - \int_0^{\pi} \sin x dx = (\pi * \sin \pi - 0) + \cos x \Big|_0^{\pi} = \cos \pi - \cos 0 = -2$$

-2	...
----	-----

-O'yin shu tarzda davom etadi.

...	FINISH
-----	--------

-So'ngi tosh kabi bo'ladi.

- Qaysi komanda birinchi bo'lib, hamma "tosh"larini doskaga yopishtirsa, o'sha birinchi, ikkinchi bo'lib hamma "tosh"larni doskaga yopishtirsa ikkinchi, uchinchi bo'lib "tosh"lardan xolos bo'lsa, uchinchi o'rinni egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.S.Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. –“Cho'lpon nomidagi nashriyot -matbaa ijodiy uyi”, 2011
2. Xudayberganov G., Vorisov A.K., Mansurov X.T., Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma'ruzalar, I, II q. T. “Voris-nashriyot”, 2010.
3. T. Azlarov. H. Mansurov Matematik analiz asoslar Toshkent 2005 y
- 4.A. Sh. Rashidov Interaktivnyye metody pri izuchenii temy "Opredelemnnyy integral i yego prilozheniya". Nauchnyye issledovaniya. № 34:3. C 21-24
- 5.A. Sh. Rashidov Yoshlar intellektual kamolotida ijodiy tafakkur va kreativlikning o'rni. Pedagogik mahorat 2021 yil №7. 114-116 bet.
- 6.A.Sh. Rashidov. Matematika fanlaridan talaba yoshlar ijodiy tafakkurini rivojlantirish. Fan va jamiyat №3. C 45-46
7. www.ziyounet.uz

DEFFERENSIAL TENGLAMA FANINING FANLARARO BOG'LIQLIGI

Razokova Nargiza Kamarovna, Toktanova Aydana Bekjon qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Matematik qonuniyatlarga asoslangan zamonaviy komp'yuterlarning muvaffaqiyat bilan tatbiq etilishi hamda uning kundan-kunga rivojlanib borayotganligi, yosh mutaxassislarining tegishli sohalar, masalalarining matematik modellarini tuza bilishi va unda hisoblash texnikasini joriy etish vazifalarini qo'ymoqda. Bu masalalarni modellashtirish matematik amallar va usullar yordamida amalga oshiriladi.

Ma'lumki, matematikadagi mavjud, natural sonlar, arifmetik amallardan boshlab, hozirgi zamonaviy, chiziqli algebra va analitik geometriya, differensial va integral hisob hamda differensial tenglamalargacha tushunchalar real dunyoning modellaridir. Bu tushunchalarning

hammasi insoniyat ehtiyojlaridan-narsalarni sanash, xo'jalik hisobi kabi tirikchilik uchun zarur masalalardan kelib chiqqan va rivojlanib bormoqda.

Matematika o'z rivojlanish tarixida mexanika, fizika, biologiya kabi fanlardan tashqari ijtimoiy fanlarga ham jadal kirib, rivojlanib bormoqda. Matematikani insoniyat taraqqiyotida vujudga kelgan va uning rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo'lgan fanlarning yetakchilaridan desak xato qilmagan bo'lamiz. Bu fikrimizning isbotini matematika iborasi yunoncha "matema" - "bilim, ilm, fan" deyilishi bilan ham izohlasa bo'ladi. [1]

Ma'lumki, matematik tushuncha va modellar universallik xususiyatiga ega, ya'ni aynan bitta model fizikada o'z ma'nosiga, biologiyada ham, iqtisodiyotda ham ma'lum ma'nolarga ega. Bunday modellar tabiiy fanlarda bir necha asrlardan beri qo'llanib rivojlanib kelmoqda. Lekin, ijtimoiy (iqtisodiyot, psixologiya, jamiyatshunoslik va boshqalar) fanlarda qo'llash XIX-XX asrlarda intensiv rivojlanishi bilan xarakterlanadi. XX asrda ijtimoiy fanlar muammolarini yechadigan matematikaning sohalari vujudga kela boshladi. Keyingi o'n yilliklarda matematika usullari, kishilik jamiyatining jarayonlarini va munosabatlarini o'rganishda yanada chuqurroq kirib bormoqda.

Differensial va integral hisob barpo bo'layotgan davrdayoq "urinmaga oid teskari masalalar" o'sha davrda ularni shunday deb atashardi—ya'ni urinmalarning berilgan xossalriga ko'ra egri chiziqni qidirish masalalari uchraydi. Bunday masalalar N'yutonning Leybnits bilan olib borgan mashxur yozishmasida uchraydi va shu yerda Leybnits birinchi marta "Differensial tenglama" terminini qo'llaydi.

N'yuton tomonidan "Flyuksiyalar usuli" asarida qo'yilgan ikkinchi asosiy muammo, ya'ni flyuksiyalar qatnashgan berilgan tenglamaga ko'ra flyuentalar orasida munosabatni topish masalasi oddiy differensial tenglamani integrallash haqidagi umumiy masaladir. N'yuton, odatda, yechimni "chekli" analitik ifoda ko'rinishida tasvirlamasdan, masalani darajali qatorlar yordamida hal qiladi. Leybnits va aka-uka Bernullilar ham differensial tenglamalar bilan ko'p shug'ullandilar. Ular ham ba'zan cheksiz qatorlardan foydalanar edilar. Ayni zamonda xuddi shular birinchi bo'lib birinchi tartibli tenglamalarning ba'zi turlarini kvadraturalarga keltirib yechishga urinib ko'rdilar.

XVIII asrdagina differensial tenglamalar nazariyasi taraqqiyoti shu darajaga yetdiki, uni mustaqil fan sifatida qaray boshladilar. Eylerning juda ko'p va turli-tuman asarlari bu borada katta rol o'ynaydi.

Shuni eslatib o'tish kerakki, Eyler oddiy differensial tenglamaning "to'la" (umumiy) va "xususiy" yechim tushunchalarini kiritdi, u to'la integralga kirmagan maxsus yechimlar bilan ham ko'p shug'ullandi. U faqat birinchi tartibli emas, balki yuqori tartibli tenglamalar uchun ham integrallovchi ko'paytuvchi usulini qo'llanishni keng taraqqiy qildirdi. O'zgarma koeffitsientni bir jinsli chiziqli differensial tenglamani xarakteristik tenglama yordamida yechish usuli va bu tenglamaning umumiy integrali ko'rinishi qandayligini aniqlash ham Eylerga taalluqlidir. Silindrik funksiyalarning umumiy tenglamasi

$$\left(\alpha^2 - \frac{\beta^2}{r^2}\right)u + \frac{1}{r} \frac{du}{dr} + \frac{d^2u}{dr^2} = 0$$

ni (keyinroq u "Bessel tenglamasi" deb atalgan) ham doiraviy membrana tebranishi masalasi munosabati bilan ilk bor Eyler o'rgandi. U bu tenglama yechimini cheksiz qator ko'rinishida ifodaladi. Oddiy differensial tenglamalarni taqribiy yechishning birinchi usulini ham Eyler ko'rsatgan. [2]

Eyler asarlari, Klero Lagranj va XVIII asr boshqa matematiklarining asarlari bilan birga, oddiy differensial tenglamalar formal nazariyasi juda ilgarilatib yubordi.

Endi, xususiy xosilali differensial tenglamalarga murojat qilaylik. Bu sohada ham Eylerning xizmatlari kattadir. U bir qator tadqiqotlarini birinchi tartibli tenglamalarga bag'ishlagan. Ikkinchi tomondan, mexanika va fizikaning ko'p masalalari Eylerga tez-tez ikkinchi va yuqori tartibli

tenglamalarni tekshirishni taqozo qilar edi. Xususiyl xosilali tenglamalarning yechimlari tarkibida ixtiyoriyl funksiyalarning ishtirok etishi ularning o'ziga xos tomoni edi. Buni birinchi marta Dalamber tor tebranish tenglamasi misolida payqagan bo'lsa ham, faqat Eylergina ixtiyoriyl funksiyalardan hal etilayotgan masaladan kelib chiqadigan boshlang'ich shartlarni qanoatlantirish maqsadida foydalandi va shunday qilib tadqiqotni nihoyasiga olib bordi. Matematik jiddiylkni oshirishga bo'lgan umumiy intilish differentsial tenglamalarning (yoki ularning tuzilish sistemalarining) yechimlari mavjudligi haqidagi masasla etiborni jalb qiladi. Bu masalaga oid birinchi natijalar oddiy tenglamalar uchun Koshi tomonidan, xususiyl hosilali tenglamalar uchun esa Sofiya Kovalevskaya tomonidan olingan.

Matematik isbotlardagi aniq, qisqa, ravon fikr yuritish, geometric shakllarni tasavvur qilish, ulardagi simmetriya, qat'iy qonuniyatlar asosida go'zallikni ko'ra olishga o'rgatish orqali o'quvchilarga estetik ta'lim-tarbiya beriladi.

Shuni ham aytib o'tish kerakki, so'ngi paytlarda differentsial tenglamalar nazariyasiga yangi analitik sohalarining haqiqiy o'zgaruvchining funksiyalari nazariyasi va funksional analizning muayyan ta'siri sezilyapti. Bu ta'sir umumiy nuqtai nazarning asosiy tushunchalariga bo'lgan qarashning takomillashishida ifodalanibgina qolmay, balki shu nazariyaga oid muhim natijalarga ham olib keladi.

Matematika fanlarini o'qitish borasida milliy va xorijiy tajribalarni o'rganish va qiyosiy tahlil qilish, fanlarning namunaviyl o'quv dasturlarini takomillashtirish va ular asosida ma'ruza matnlari, yangi avlod o'quv adabiyotlari, elektron adabiyotlarni yaratish va ta'lim jarayoniga bosqichma-bosqich joriyl etish ishlari amalga oshirilmoqda.

Talabalarning differentsial tenglamalar fanini chuqur o'zlashtirishlari uchun ta'limning zamonaviyl usullaridan keng foydalanish, o'quv jarayonini yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish o'qitishning asosi hisoblanadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. 1. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Москва, «Наука», 1969.
2. Филиппов А.Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений. Москва, «Наука», 1970.

MATEMATIKADA MANTIQUIY TAFAKKURNI SHAKLLANTIRISH

Razokova Nargiza Kamarovna

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Jamiyatni demokratiylashtirish va insonparvarlashtirish pedagogika fani oldiga yuksak vazifalarni shart qilib qo'yadi. Ana shunday vazifalardan biri talabalarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishdir. Aynan talabalarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirish orqali demokratik va insonparvar jamiyat uchun asosiy qadriyat sanalgan «jamiyatda o'z pozitsiyasiga ega bo'lish» «faollik», «ongli intizom», «qadr-qimmat», «erkinlik» kabi tushunchalar asosida hayotda o'z o'rnini topish imkoniyati kengayadi. Shu bilan birga, mazkur qadriyatlarni amalga oshirish orqali talabalarda mantiqiy fikrlash ko'nikmalari shakllanadi. Demokratik jamiyatni barpo etish uchun uning har bir a'zosi jamiyat hayotida faol ishtirok etishi lozim. Bu fuqarolarning jamiyatdagi muammolarni bilishi va o'z ishonchlarini saqlab qola olishlarini bildiradi. Mantiqiy fikrlay oladigan shaxslargina, demokratik jamiyat hayotida faol ishtirok eta oladilar. [1]

Mantiqiy ijodiy tafakkurning rivojlanishi matematika ta'limidagi izlanishlarni talab qiladi. Bunda fikrlashning qandaydir eng umumiy usullari haqida va aqliyl faoliyatning mazmunan umumiy algoritmlari haqida so'z yuritish mumkin. Lekin bu talab talabalarning o'zi olib boradigan faol izlanishlarni, hamda echimning evristik usullarini topa olishni ham nazarda tutadi. Onglilikka intilish har bir talaba xarakterining xususiylati o'quv ishi metodi bilan tarbiyalanadi. Ana shu taqdirdagina aqliyl faolligi bilan chambarchas bog'lanadi.

Matematika darslarini to'g'ri tashkillashtirib, ta'lim tizimi bilan uyg'unlashtirilsa hozirgi zamon ta'labiga javob beradigan yaxlit ishni tashkil etish mumkin buladi. Buning uchun uzluksiz dasturlashgan ta'lim tizimini barpo etish lozim. OTMlari talabalarida mantiqiy tafakkurni shakllantirishda matematika darslarining ahamiyati salmoqlidir. Mazkur vazifalarni bajarishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarga katta etibor qaratilmoqda, shunday ekan umumiy o'rta OTM talabalarida ijodiy qobiliyatlarni, mantiqiy qobiliyatlarini shakllantirishda inovatsion usullardan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi. Ta'lim-tarbiya jarayonini samarali ro'yobga chiqarish ko'p jihatdan o'quv maskani o'qituvchisining pedagogik texnologiya, shu jumladan, kompyuter savodxonligi darajasining qandayligi bilan ham belgilanadi.

Fikr - tafakkur mahsulidir. Fikrlashning bir necha turlari farqlanadi. Shulardan biri, mantiqiy fikrlashdir. Ob'ektiv olamdagi voqea-hodisalarni ongimizga ta'sir etishi natijasida hosil bo'lgan tuyg'u fikrdeb ataladi. "Uning tub mohiyati shundaki, fikrimiz orqali biz ko'zimiz bevosita ilg'amayotgan, ko'z o'ngimizda bo'lmagan, bo'lgan taqdirda ham o'sha narsaning ichki xususiyatiga aloqador bo'lgan «sirli» jihatlarini ko'rish imkoniga ega bo'lamiz".

Fikrlash - shaxs bilish faoliyati jarayoni bo'lib, voqelikni bevosita va umumlashgan holda aks ettirish bilan xarakterlanadi. Fikrlash fanlararo tadqiqotlarni, kompleks fanlarni o'zida mujassamlashtiradi. Falsafa materiya bilan bog'liqlikda fikrlash yordamida dunyoni bilishning yo'llari va imkoniyatlarini o'rganadi.

Formal mantiq fikrlashning asosiy shakllari(tushuncha, hukm, xulosa)ga e'tibor qaratadi. Qadimgi yunon mutafakkirlari g'oyalarida fikr isbotini mukammallashtirish uchun mantiqiy mushohada qilish tamoyiliga asoslanish lozimligi uqtirilgan. Platon (mil. ol. 427-347) ustozlari So'qrotning umumiy tushunchalar buyumlarning mohiyatini ifodalaydi,- degan fikrini davom ettiradi. U umumiy tushunchalarni buyumlardan va insonlardan ajralgan mutlaq g'oyalar sifatida talqin qiladi, ularni birlamchi deb bilib, aniq fanlarni o'qitishda xukmni tafakkurning asosiy elementi deb hisoblaydi. Xukm ega va kesimning birligidan iborat bo'lib, tasdiq yoki inkor ma'noni bildiradi. Agar xukmda birlashishi mumkin bo'lmagan tushunchalar birlashtirsa, u xato bo'ladi. [2]

Platon xukmlarni tashkil etuvchi tushunchalarni piramida shaklida tasvirlaydi. Piramidaning uchiga ezgulik tushunchasini qo'yadi. Borliq, o'zgarish, ayniyat, tafovut tushunchalarini eng universal tushunchalar, deb ta'riflaydi. Demak, miloddan avvalgi davrda yashagan mutafakkirlarning pedagogik qarashlarida ham tahsil oluchilarda mantiqiy mushohada qilishning pedagogik imkoniyatlaridan keng foydalanish g'oyasini kurishimiz mumkin. Platon fikricha, chin bilimga intuitsiya orqali erishiladi. Donishmand definitsiya masalasiga katta e'tibor bergan, yaqin jins va tur belgisini ko'rsatish orqali ta'riflash usulini, tushunchalarini dixotomik bo'lishini bilgan.

Platon to'g'ri tafakkurning asosiy qonunlarini ta'riflab bermagan bo'lsa ham, ularning mohiyatini tushungan. Masalan, kontradiktor tushunchalar, xukmlar bir vaqtda bir xil munosabatda bir buyumga nisbatan chin bo'la olmasligini ta'kidlagan. "Evtidem" dialogidagi "bir narsaning ham bo'lishi, ham bo'lmasligi mumkin emas", degan fikri uning nozidlik qonunini bilganligidan dalolat beradi.

Aristotel birinchilar qatorida mantiqiy mushohada yuritish qobiliyatlarini rivojlantirish uchun talabalarda erkin fikrlash qobiliyatini o'stirish lozimligini ta'kidladi va bu borada fan o'rganadigan masalalar doirasini aniqlab berdi. Aristotelning "Kategoriyalar", "Birinchi Analitika", "Ikkinchi analitika", "Sofistik raddiyalar haqida", "Topika" nomli asarlari bevosita mantiqiy mushohada yuritish, ushbu ko'nikmalarni shakllantirish masalalariga bag'ishlangandir. U "Ritorika" "Poetika", "Metamatematika" asarlarida ham mazkur muammolar echimini topishga harakat qilgan.

Aristotel mantiqni "ma'lum bilimlardan noma'lum bilimlarini aniqlovchi", "chin fikrni xato fikrdan ajratuvchi" fan sifatida ta'riflaydi. Mantiqning vazifasi chin fikrni, haqiqatni aniqlashdir - deb ta'kidlaydi.

Mutafakkir haqiqatni aniqlashda nozidlik va uchinchisi istisno qonunlariga amal qilish zarurligini ta'kidlaydi. Aristotel bu qonunlarni ham ontogonik, ham gnoseologik nuqtai nazardan

ta'riflaydi. Bir vaqtda, bir xil munosabatda aynan bir predmetga nisbatan o'zaro bir-birini istisno fikrlarni bildirish mumkin emasligini, chunki bu fikrlardan biri chin, boshqasi xato bo'lishi yoki har ikkisi xato biri chin, boshqasi xato bo'lganda, uchinchi fikrga o'rin yo'q, ekanligini ta'kidlaydi.

Matematika mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda asosiy o'ringa ega. Chunki har bir misol masala talaba fikrlash doirasini yanada kengaytiradi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Xayrullayev M. M., Haqberdiyev M., Logika, T., 1984;
2. Sharipov M., Fayzixo'jayeva D., Mantiq, T., 2001.

MATHEMATICA PROGRAMMASI YORDAMIDA DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI TAQIRIBIY YECHISH

Reymova L.J^{1.}, Bekieva A.A^{2.}, Bekiev S.B^{3.}

^{1,2}Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

³QR To'rtko'l tumani 38-sonli maktab o'qituvchisi

Ilm va texnikaning tez rivojlanib borayotganligi sababli, matematika va kompyuterning roli juda kengayib boryabdi. Shu bilan birga matematika ilmidan texnika, fizika, astronomiya, kimyo, biologiya, iqtisodiyot, qurilish va boshqa sohalarining masalalarini yechishda keng qo'llaniladi. Bu sohalarining masalalarini yechishni avtomatlashtirish uchun programmalar paketlaridan foydalaniladi. Bu programma paketlaridan foydalanish uchun interfeysining tushunarli va qulayligi, imkoniyatlarining ko'pligi, keng tarqalganligi bilan Mathematica programmasi boshqa programmalaridan keskin farqlanadi.

Mathematica programmasi muhitida oddiy va xususiy hosilali differensial tenglamalarni va ularning sistemalarini analitik va sonli usullarda yechishga, shu bilan birga ularning integral egri chizig'i grafigini chizishga bo'ladi. Differensial tenglamalarni Mathematica programmasi ichki funksiyalari yordamida ham yechib bo'ladi. Bu programmada differensial tenglamalarni va ularning sistemasini analitik usullarda yechish uchun *DSolve*, taqribiy yechish uchun *NDSolve* funksiyasi qo'llaniladi. Mathematica programmasi yordamida differensial tenglamalar [1-3] da yechilgan.

Faraz qilaylik, ikkinchi tartibli chiziqli

$$y''(x) + p(x)y'(x) + q(x)y(x) = f(x)$$

tenglamaning

$$\begin{cases} \alpha_0 y(a) + \alpha_1 y'(a) = A, \\ \beta_0 y(b) + \beta_1 y'(b) = B \end{cases}$$

chegaraviy shartlarini qanoatlandiradigan yechimini topish talab etilsin, bunda, $|\alpha_0| + |\alpha_1| \neq 0$, $|\beta_0| + |\beta_1| \neq 0$ va $p(x)$, $q(x)$, $f(x) - [a, b]$ da berilgan uzliksiz funksiyalar, A va B - berilgan sonlar.

$[a, b]$ ni $h = (b - a) / n$ qadam bilan n bo'lakga bo'lamiz va tenglamadagi hamda chegaraviy shartlardagi hosilalarni chekli ayirmali nisbatlar bilan almashtiramiz. U holda

$$\frac{y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}}{h^2} + p_i \frac{y_{i+1} - y_{i-1}}{2h} + q_i y_i = f_i, \quad (i = 1, 2, \dots, n-1)$$

$$\alpha_0 y_0 + \alpha_1 \frac{-y_2 + 4y_1 - 3y_0}{2h} = A,$$

$$\beta_0 y_n + \beta_1 \frac{3y_n - 4y_{n-1} + y_{n-2}}{2h} = B$$

$n+1$ ta noma'lumli $n+1$ tenglamalar sistemasiga kelamiz. Bu tenglamalar sistemasini yechib, $y_0, y_1, \dots, y_n$ taqribiy yechimlarga ega bo'lamiz.

Misol. $y''(x) - 2y'(x) + y(x) = xe^{-x}$, $y(1)=1$, $y(2)=3$ chegaraviy masalani yeching.

Yechilishi. $n=10$ deb olamiz va tenglamani chekli ayirmali tenglamalar bilan almashtiramiz:

```

Shegaraliq-masele.nb - Wolfram Mathematica 11.2
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help
Do[y1 = 1; y1 = ., {i, 0, 10}]; h = 0.1; a = 1;
|оператор цикла
tengl =
(y''[x] - 2 * y'[x] + y[x] - Exp[x] / x == 0) /.
|показательная функция
(y''[x] -> (y1[i] - 2 * y1[i+1] + y1[i+2]) / h^2, y'[x] -> (y1[i+1] - y1[i]) / (2 * h), y[x] -> y1[i], x -> a + i * h) // FullSimplify
|упростить в полном объеме
1. e^0.1 i
10. + 1. i
+ 7.3208 y1 = 4.04667 y1[i] + 3.31091 y1[i+1]
125%

```

Chekli ayirmali tenglamalarni chegaraviy shartlar bilan birga olib, tenglamalar sistemasini yechamiz:

```

Shegaraliq-masele.nb - Wolfram Mathematica 11.2
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help
tn = Table[tengl, {i, 1, 9}] // FullSimplify;
|таблица значений |упростить в полно
tn = Join[tn, {y0 == 1, y10 == 3}]
|соединить
{1. y0 + 0.818182 y2 == 0.0248278 + 1.80909 y1, 1. y1 + 0.818182 y3 == 0.0251524 + 1.80909 y2,
1. y2 + 0.818182 y4 == 0.0256594 + 1.80909 y3, 1. y3 + 0.818182 y5 == 0.0263325 + 1.80909 y4,
1. y4 + 0.818182 y6 == 0.0271618 + 1.80909 y5, 1. y5 + 0.818182 y7 == 0.0281422 + 1.80909 y6,
1. y6 + 0.818182 y8 == 0.0292724 + 1.80909 y7, 1. y7 + 0.818182 y9 == 0.0305538 + 1.80909 y8,
1. y8 + 0.818182 y10 == 0.0319899 + 1.80909 y9, y0 == 1, y10 == 3}

per = Table[y1, {i, 0, 10}]
|таблица значений
{y0, y1, y2, y3, y4, y5, y6, y7, y8, y9, y10}

sheshim = Solve[tn, per]
|решить уравнения
{{y0 -> 1., y1 -> 1.01465, y2 -> 1.05162, y3 -> 1.11587, y4 -> 1.21336,
y5 -> 1.35121, y6 -> 1.53788, y7 -> 1.78335, y8 -> 2.09932, y9 -> 2.49953, y10 -> 3.}}
125%

```

Chegaraviy masalaning aniq yechimini topamiz:

```

Shegaraliq-masele.nb - Wolfram Mathematica 11.2
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help
tengd = DSolve[{y''[x] - 2 * y'[x] + y[x] - Exp[x] / x == 0, y[1] == 1, y[2] == 3}, y[x], x][[1]]
|решить дифференциальные уравнения |показательная функция
{y[x] -> -e^-2 * x (3 - 2 e - 3 x + e x - 2 e^2 Log[2] + 2 e^2 x Log[2] - e^2 x Log[x])}

y[x_] = y[x] /. tengd
-e^-2 * x (3 - 2 e - 3 x + e x - 2 e^2 Log[2] + 2 e^2 x Log[2] - e^2 x Log[x])
125%

```

Taqqoslab ko'rish uchun chegaraviy masalaning aniq va taqribiy yechimlarining qiymatlarini jadval ko'rinishda keltiramiz:

```

Shegaraliq-masele.nb - Wolfram Mathematica 11.2
File Edit Insert Format Cell Graphics Evaluation Palettes Window Help

Do[xi = 1 + i * h, {i, 0, 10}];
[оператор цикла]

p = {"i", "xi", "yi", "y[x]"};

p1 = (Table[{i, xi, yi, y[xi]}, {i, 0, 10}] /. sheshim)[[1]]
[таблица значений]

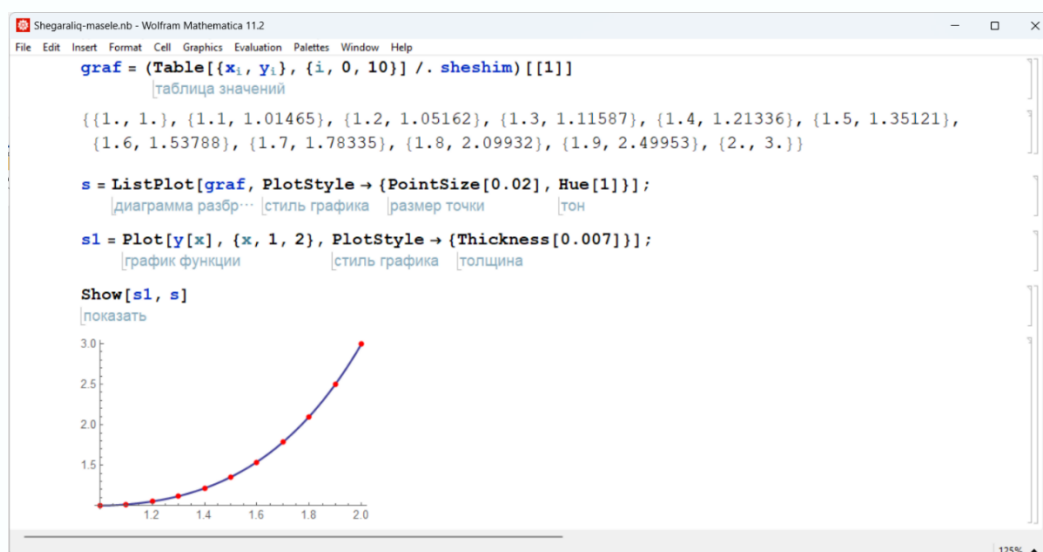
{{0, 1., 1., 1.}, {1, 1.1, 1.01465, 1.01512}, {2, 1.2, 1.05162, 1.05258}, {3, 1.3, 1.11587, 1.11731},
{4, 1.4, 1.21336, 1.21524}, {5, 1.5, 1.35121, 1.35344}, {6, 1.6, 1.53788, 1.54032},
{7, 1.7, 1.78335, 1.78577}, {8, 1.8, 2.09932, 2.10141}, {9, 1.9, 2.49953, 2.50086}, {10, 2., 3., 3.}}

Join[p, p1] // TableForm
[соединить] [табличная форма]

i      xi      yi      y[x]
0      1.      1.      1.
1      1.1     1.01465  1.01512
2      1.2     1.05162  1.05258
3      1.3     1.11587  1.11731
4      1.4     1.21336  1.21524
5      1.5     1.35121  1.35344
6      1.6     1.53788  1.54032
7      1.7     1.78335  1.78577
8      1.8     2.09932  2.10141
9      1.9     2.49953  2.50086
10     2.      3.      3.

```

Endi chegaraviy masalaning aniq va taqribiy yechimlarining grafisini chizamiz:



Chegaraviy masalaning aniq yechimi va taqribiy yechimi qiymatlari orasidagi farq juda katta emas ekanligini grafikdan va jabvaldan ko'rib bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Богданов А.В. Пакет Mathematica для инженерных вычислений. Часть 1: учебное пособие. –Томск. Изд-во Томского политехнического университета. 2008. - 97 с.
2. Прокопеня А.Н., Чичурин А.В. Применение системы Mathematica к решению обыкновенных дифференциальных уравнений. Учеб. пособие. БГУ. 1999. -265 с.
3. Эдвардс Ч. Г., Пенни Д. Э. Дифференциальные уравнения и краевые задачи: моделирование и вычисление с помощью Mathematica, Maple и MATLAB. 3-е издание. Пер. с англ. — М.: ООО, 2008. — 1104 с.

MAKTAB GEOMETRIYA KURSIDA MATEMATIK TUSHUNCHALARNI O'RGANISH USULLARI

Saydalieva F.X.

Nizomiy nomidagi TDPU “Matematika va uni o'qitish metodikasi” kafedrası dotsenti
Rozimboyeva A.I.

Nizomiy nomidagi TDPU Fizika va Matematika fakulteti MI – 406R guruhi talabasi.

2020 yil mamlakatimizda ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili deb e'lon qilinib, bu boradagi ustuvor maqsadlar belgilandi. Yurtimizda avvaldan shakllangan ilmiy maktablar salohiyatini hisobga olib, hozirgi bosqichdagi milliy manfaatlarimiz va taraqqiyotimiz yo'nalishlaridan kelib chiqqan holda, bu yil matematika, kimyo, biologiya, geologiya fan va sohalarini rivojlantirish tanlab olindi.

Sh.M.Mirziyoyev

O'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini oshiris, mantiqiy fikrlash vajjodiy yondashuvni oshirish, ijod qilish, mustaqil talim olish maktabdan tashqari o'z ustilarida ishlashga yordam berish maktabning ustivor vazifalaridan biridir. O'z o'rnida maktabda bilim olishdan tashqari barcha o'quvchilar uylarida bo'sh vaqtlarida o'z ustilarida ko'proq ishlashlari kerak. Geometriya fani o'lchamli buyumlarni 3 o'lchamli fazoda tasavvur qilishga va ularni tez tushunishda katta yordam beradi. O'quvchilarda ziyraklik, diqqat rivojlanadi. Ular geometrik shakllarni tasniflash, tabaqalashtirish, taqqoslashga o'rganadilar. . Mantiqiy fikrlashni shakllantirishga oid olib boriladigan ta'lim jarayonining asosiy mazmuni va mohiyatini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Mantiqiylik, pedagogik tushuncha sifatida ta'limning maqsadi va vositasiga birdek tegishlidir. Ya'ni ta'limdan maqsad, avvalo, mantiqiy fikrlaydigan shaxsni tarbiyalashdan iborat. Ta'limning vositasi sifatida u o'quvchilarga taqdim etilayotgan bilimlarning mantiqiy jihatdan izchilligini ifodalaydi. Ta'lim jarayonida mantiqiy fikrlashga harakat qiladigan o'quvchilarni tarkib toptirish maqsadida ko'plab mutaxassislar izlanmoqdalar.

Geometriya fanini o'rganishda tarixga nazar soladigan bo'lsak, geometriya fanini paydo bo'lishiga ulkan hissa qo'shgan qadimgi yunon matematigi Yevklid (taxminan, eramizdan avvalgi 365-300 yillar) haqidagi ma'lumotlarga duch kelamiz. Bu olim hayoti haqida deyarli aniq ma'lumotlar mavjud emas. Bizga u haqidagi ayrim uzuq-yuluq afsona tarzidagi xabarlar yetib kelgan xolos. Uning eng mashhur asari «Boshlang'ichlar» ga birinchi bo'lib sharh yozga Prokl (V asr), Yevklidning qachon va qayerda tug'ilganligini yoki vafot etganligini aniq aytib bera olmagan. Proklning qayd etishicha «bu arbob alloma» Ptolomey I zamonasida yashagan ekan. Ba'zi biografik ma'lumotlar XII-asrga oid arab qo'lyozmasida saqlanib qolgan: «Yevklid, Naukratning o'g'li «Geometr» nomi bilan mashhur, qadimgi zamon allomasi, kelib chiqishiga ko'ra yunon, yashagan joyi Suriya, Tir o'lkasida tavallud topgan». Afsonalardan birida aytilishicha, podsho Ptolomey geometriyani o'rganishni istab qoladi. Lekin bu oson emasligini bilib, u Yevklidni o'z huzuriga chorlaydi va matematikani o'rganish uchun oson yo'llarni ko'rsatishini so'raydi. «Geometriya uchun shohona yo'l yoq» - deb aytadi Yevklid, va bu jumla bizning davrimizga qanotli ibora ko'rinishida yetib kelgan. Yevklid fazoda atomlar harakatini ilgari suruvchi g'oyalariga asoslangan o'ziga xos fazo geometriyasini yaratdi. Undagi eng sodda geometrik obyekt bu – nuqta.(ziyo.net)

O'z o'rnida matematika fanini o'rgatish jarayonida didaktik o'yinlardan foydalaniladi. Darslarning qay darajada tashkillanishi bu o'qituvchining ijodkorlik qobiliyatiga ham bog'liqdir. Matematik o'yinlar, rasmi topishmoqlar kundalik darslarga joziba bag'ishlaydi. Didaktik o'yinlar darsda ishni individuallashtirish, har bir o'quvchining kuchiga mos topshiriq berish, uning qobiliyatlarini maksimal o'stirish imkoniyatini beradi. O'yin orqali o'quvchilar darsdan olgan bilimlarini mustahkamlaydilar, ularni hayotga tadbiq eta olishga tayyorlanadilar. (A. Parmanov, "Tasvirli masalalarni yechishning tasvirni to'ldirish usuli")

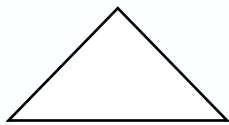
Bir to'g'ri chiziqda yotmagan uch nuqtani ketma-ket tutashtirish orqali hosil qilingan geometrik shakl uchburchak deyiladi. Uchburchak - eng

sodda ko'pburchakdir. Belgilangan uchta nuqta uchburchakning uchlari, ularni

tutashtiruvchi kesmalar esa uchburchakning tomonlari bo'ladi. Odatda, "uchburchak" so'zi o'rniga Δ belgisi ishlatiladi: " ΔABC ". Bu yozuv uchlari A, B, C nuqtalardan iborat

uchburchakni bildiradi va uchburchak ABCB yoki "ABC uchburchak" deb o'qiladi. Uchburchak uchta burchakka ega: $\angle BAC$, $\angle ABC$, $\angle ACB$ - ular uchburchakning burchaklari deb yuritiladi.

MASALA: Perimetri 28sm ga teng bo'lgan teng yonli uchburchakning uchinchi tomoni teng tomonlaridan 4sm uzun. Shu uchburchakning tomonlarini toping.



X X X

X+4

X+4

Yechilishi: ABC uchburchakning teng tomonlarini x deb belgilasak,

uchinchisi shartga ko'ra x + 4 bo'ladi. Unda, masala shartiga ko'ra,

$P = x + x + x + 4 = 3x + 4 = 28 \text{ (sm)}$, $x = 8 \text{ sm}$. Demak, $AB = AC = 8 \text{ sm}$; $BC = 12 \text{ sm}$.

Javob: 8 sm; 8 sm; 12 sm (7- sinf Geometriya darsligi 55- bet)

XULOSA

Xulosa qilib aytadugan bo'sak, maqolada masalalar yechish jarayonida yechimni topish maqsadida qanday tahlil qilish kerakligi, geometriyani o'rganayotganda o'xshashlikdan, umumlashtirishdan, konkretlashtirishdan qanday foydalanish kerakligi ko'rsatilgan. Dars jarayonida visual effektlardan foydalanish o'quvchilarning darsni o'zlashtirishlariga katta yordam berishini aniqladik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.Parmanov, "Tasvirli masalalarni yechishning tasvirni to'ldirish usuli", JSPI Ilmiy nashrlar arxivi, 2020
2. S.S.Turdiyev "Geometriya fanini o'qitishda axborot texnologiyalarining o'rni" Ta'limda axborot texnologiyalari,

MATEMATIKANI O'QITISHDA RIVOJLANGAN XORIJIY DAVLATLAR TAJIRIBASI

Saidova Zaxrobonu Abdurauf qizi, Pardabayev Mardon Almuratovich

O'zbekiston-Finlandiya PI Germaniya ta'lim tizimida matematika o'qitish metodikasi

Germaniya ta'lim tizimida o'quv dasturi o'quvchilarning individual qobiliyatlarini rivojlantirishga, texnologiyadan foydalanishga va haqiqiy muammolarni hal qilish uchun matematik bilimlardan foydalanishga yo'naltirilgan.

Germaniya matematika fanini o'qitish bo'yicha innovatsiyalar va amaliyotga qaratilgan yondashuvlar orqali muvaffaqiyatga erishgan davlatlardan biridir. Matematikani o'qitish jarayonida asosiy e'tibor o'quvchilarni mustaqil fikrlashga, nazariyani amaliyotda qo'llashga va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratiladi. Germaniyada o'quvchilarga matematikani o'rganish jarayonida turli vaziyatlarni tahlil qilish va real hayotdagi masalalarni yechishga yo'naltirilgan vazifalar topshiriladi.

Germaniyada har bir federal shtat o'zining o'quv dasturini mustaqil ravishda shakllantirsada, asosiy tamoyillar yagona: o'quvchilarni chuqur nazariy bilimga va amaliy ko'nikmalarga ega qilish. Maktab darajasida matematikadan dastlab oddiy tushunchalar, kundalik hayotda uchraydigan masalalar orqali o'rgatiladi, keyinchalik murakkab mavzular va tushunchalarga o'tiladi. Germaniyada har bir o'quv dasturi o'quvchilarning yoshiga va qobiliyatiga qarab

moslashtiriladi, bu esa o'quvchilarning qiziqishini saqlab qolish va yuqori natijalarga erishishga yordam beradi.

Matematika o'qitish jarayonida zamonaviy texnologiyalardan foydalanish Germaniyada keng tarqalgan. Ko'plab maktablar o'quvchilarni raqamli resurslardan foydalanishga, masalan, kompyuter dasturlari, grafik kalkulyatorlar va onlayn platformalar yordamida masalalarni yechishga o'rgatishadi. Bu vositalar murakkab matematik tushunchalarni o'zlashtirishda qo'l keladi. Shuningdek, Germaniyada masofaviy ta'limga ham e'tibor beriladi.

Germaniyada matematikani o'qitishda o'quvchilarning real hayotda duch kelishi mumkin bo'lgan muammolarni hal qilishga tayyorlashga katta ahamiyat qaratiladi. Maktablarda matematik loyihalar, guruh ishlari va amaliy mashg'ulotlar orqali o'quvchilar nazariyani amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Masalan, geometrik shakllar va ularning o'lchamlarini hisoblash, moliyaviy hisob-kitoblarni o'rganish, shuningdek, texnik va ilmiy masalalarni yechish kabi topshiriqlar orqali ular matematik bilimlarni yanada chuqurroq o'zlashtiradi. Shu yo'sinda, matematikani nafaqat nazariy, balki qiziqarli va hayotda qo'llaniladigan fan sifatida qabul qilish imkoniyati yaratiladi. Shunday qilib, Germaniyada matematikani o'qitishning asosiy tamoyillari o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga, mustaqil va mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan.

Singapur ta'lim tizimida matematika o'qitish metodikasi.

Singapur matematika ta'limi sohasida jahonda yuqori natijalar ko'rsatib kelayotgan mamlakatlardan biridir. Singapurda o'qitish yondashuvlari innovatsion metodlar va yuqori darajadagi o'quv dasturlariga asoslangan. Bu mamlakatda matematika fanini o'qitishning asosiy maqsadi o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, muammolarni hal qilishga tayyorlash va amaliy ko'nikmalarini shakllantirishdir.

Singapur usuli – bu o'quvchilarni matematikani tushunishga, o'rganishga va hayotda qo'llashga yo'naltirilgan yondashuvdir. Ushbu metod nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan birlashtirishga qaratilgan. O'quv dasturida matematik tushunchalar oddiy misollar va qiziqarli vazifalar orqali tushuntiriladi, bu esa o'quvchilarning qiziqishini oshiradi. Masalan, o'quvchilar matematik formulalarni ishlatgan holda muammolarni hal qilishlari va o'z fikrlarini mantiqiy ravishda ifodalashlari kerak.

Singapurda matematikani o'qitishda innovatsion materiallar va dasturlar keng qo'llaniladi. O'quvchilarga mo'ljallangan turli onlayn platformalar, interaktiv darsliklar va o'quv resurslari mavjud. Bu vositalar yordamida o'quvchilar matematikani ko'proq qiziqarli va interaktiv shaklda o'rganadilar. Shuningdek, o'qituvchilar o'quvchilarga muammolarni yechishda ko'plab amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish orqali nazariy bilimlarini mustahkamlash imkoniyatini beradi.

Singapurda o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishi juda yuqori. O'qituvchilar o'quvchilarni o'z bilimlarini amaliyotda qo'llashga undaydilar. Maktabda o'tkaziladigan matematik musobaqalar va loyihalar o'quvchilarda raqobatbardosh ruhni rivojlantiradi. Bu o'z navbatida o'quvchilarning muvaffaqiyatga erishishiga yordam beradi va matematikani o'rganishga bo'lgan qiziqishni oshiradi.

AQSh ta'lim tizimida matematika o'qitish metodikasi

AQShda matematika o'qitish jarayoni juda xilma-xildir, chunki ta'lim tizimi federal shtatlarda farqlanadi. Ta'limdagi individualizatsiya, o'quvchilarning qobiliyatlari va qiziqishlariga mos ravishda o'qitish asosiy tamoyil sifatida qabul qilingan. AQShda o'qituvchilar o'quvchilarga matematikani tushunish va amaliyotda qo'llashga yordam beradigan bir qator usullarni qo'llaydilar.

AQShda ta'lim tizimi o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga oladi. Har bir o'quvchining bilim darajasi, qobiliyatlari va qiziqishlari turlicha bo'lganligi sababli, o'qituvchilar darslarni o'quvchilarning ehtiyojlariga mos ravishda moslashtiradilar. Bu o'qituvchilarning har bir

o'quvchi bilan shaxsiy ishlashiga, ularning o'z qobiliyatlariga mos holda rivojlanishlariga yordam beradi.

AQShda maktablar o'rtasida raqobatbardosh muhit mavjud. Matematik musobaqalar va turnirlar o'quvchilarning qobiliyatlarini sinovdan o'tkazish va rivojlantirish uchun imkoniyat yaratadi. Ushbu musobaqalarda qatnashish o'quvchilarda raqobat ruhini rivojlantirib, o'z bilim va ko'nikmalarini yanada oshirishga yordam beradi.

AQShda o'qituvchilarni tayyorlash va ularning malakasini oshirishga katta e'tibor beriladi. O'qituvchilar o'z kasblarida yangiliklarni o'rganish va pedagogik metodlarni rivojlantirish uchun muntazam ravishda seminarlar va malaka oshirish kurslarida qatnashadilar. Bu ularning o'quvchilariga eng zamonaviy yondashuvlar va metodlarni qo'llashga imkon beradi. Shunday qilib, AQShda matematika ta'limi individual yondashuvlar, amaliyotga yo'naltirilgan dasturlar va raqobatbardosh muhit orqali o'quvchilarning qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Germaniya, Singapur va AQShdagi matematika o'qitish tajribalari ta'lim jarayonini rivojlantirishda ko'plab qimmatli yondashuvlarni taklif etadi. Ushbu davlatlarning tajribalari, o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash va innovatsion metodlardan foydalanishni ta'kidlaydi. O'zbekiston ta'lim tizimida ham shu yondashuvlarni qo'llash mumkin. O'qituvchilar o'quvchilarning qiziqishlariga mos ravishda darslarni individualizatsiya qilishlari, amaliy masalalar va real hayotdagi vaziyatlarga asoslangan topshiriqlarni kiritishlari zarur. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar va raqamli resurslardan foydalanish orqali o'quvchilarning matematika faniga bo'lgan qiziqishini oshirish mumkin. Bunday yondashuvlar orqali O'zbekiston maktablarida matematikani o'qitish jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish imkoniyati yaratiladi.

Germaniya, Singapur va AQShda matematikani o'qitish yondashuvlari har bir mamlakatning ta'lim tizimida o'ziga xos va samarali uslublarni o'z ichiga oladi. Germaniya ta'lim tizimida amaliyot va nazariyani birlashtirish, o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga alohida e'tibor qaratilgan. Singapurda innovatsion metodlar va mantiqiy fikrlashga asoslangan yondashuvlar o'quvchilarni real hayotdagi masalalarni yechishga tayyorlashda muhim rol o'ynaydi. AQShda esa ta'lim individualizatsiyasi va raqobatbardosh muhit orqali o'quvchilarning qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Ushbu tajribalar O'zbekiston ta'lim tizimida matematikani o'qitish jarayonini takomillashtirishda foydali bo'lishi mumkin. Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llashga undaydigan va zamonaviy texnologiyalardan foydalanishni qo'llab-quvvatlaydigan yondashuvlar o'quvchilarning qiziqishini va bilim darajasini oshirish bilan birgalikda matematikani nafaqat fan sifatida, balki real hayotdagi muammolarni hal qilishda zarur vosita sifatida qabul qilishlari uchun shart-sharoitlar yaratishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nigina Odilova, Madina Nurmatova. AQSh ta'lim tizimidagi o'zgarishlar va ulardan foydalanish imkoniyatlari. // Central asian academic journal of scientific research. ISSN: 2181-2489 VOLUME 2 | ISSUE 10 | 2022
2. Abdullaev I. H., Anarbaevna E. K. The Role of Computers in Modern Education //Journal of science, research and teaching. – 2024. – T. 3. – №. 2. – C. 51-53.

FURYE USULI YORDAMIDA GIPERBOLIK TIPDAGI TENGLAMA UCHUN UCHINCHI BOSHLANG'ICH-CHEGARAVIY MASALANING YECHILISHI

Sarsenbaeva Gozzal Worazbay qizi

Qoraqalpoq davlat universiteti

Chegaralangan torning erkin tebranishiga torning boshlang'ich holati va boshlang'ich tebranish tezligidan tashqari uning uchlarida sodir bolayotgan jarayonlar ham ta'sir qiladi. Bu – matematik tilda tor tebranishini o'rganish uchun boshlang'ich shartlardan tashqari chegaraviy

shartlar berilishi zarurligini bildiradi. Chegaralangan tor tebranish tenglamasi uchun qo'yilgan bunday shartli masalalar aralash masalalar yoki boshlang'ich-chegaraviy masalalar deyiladi. Odatda o'rganilayotgan masalalar chegaraviy shartlariga qarab, I, II, III aralash masalalar deb ataladi. Endi shu qaralayotgan masalaning Furiye usuli yordamida yechilishini III aralash masala bilan ko'ramiz:

Aytaylik,

$$u_{tt} = a^2 u_{xx} \quad (1)$$

tenglama uchun $0 < x < l$, $t > 0$ yarim yo'lakda quyidagi

$$u_x(0, t) = 0, \quad u_x(l, t) - hu(l, t) = 0, \quad h > 0, \quad (2)$$

chegaraviy shartlari va

$$u|_{t=0} = \varphi(x), \quad u_t|_t = \psi(x) \quad (3)$$

boshlang'ich shartlari bilan yechimi topilsin.

Dastlab, Furiyening o'zgaruvchilarni ajratish usuli bilan (1) tenglamaning (2) shartlarini qanoatlantiruvchi trivial bo'lmagan yechimi

$$u(x, t) = X(x) \cdot T(t) \quad (4)$$

Ko'rinishda qidiriladi. (4) ni (1) tenglamaga qo'yish natijasida

$$X(x) \cdot T''(t) = a^2 X''(x) T(t)$$

Tenglamasi hosil bo'ladi. Bu tenglamani $X(x) \cdot T(t)$ ga bo'lganimizda natijada $T(t)$ va $X(x)$ funksiyalariga nisbatan

$$T''(t) + \lambda^2 T(t) = 0, \quad (5)$$

$$a^2 X''(x) + \lambda^2 X(x) = 0, \quad (6)$$

Ko'rinishlaridagi oddiy differensial tenglamaga ega bo'lamiz, bu yerda λ -noma'lum o'zgarmas parametr. Shuningdek, $X(x)$ va $T(t)$ tenglamalarning yechimlari

$$X(x) = A \cos \frac{\lambda}{a} x + B \sin \frac{\lambda}{a} x$$

$$T(t) = C \cos \lambda t + D \sin \lambda t$$

Ko'rinishda bo'ladi

(4) ni (2) ga qo'yib, $T(t) \neq 0$ ekanligini hisobga olsak, $X(x)$ funksiya

$$X'(0) = 0, \quad X'(l) - hX(l) = 0,$$

Shartlarini qanoatlantirish zarurligi kelib chiqadi. Undan $X(x) = \cos \frac{\lambda}{a} x$ yechim olinadi.

Bunda $\operatorname{ctg} \mu_k = \frac{\mu_k}{lh}$, va $\mu_k = \frac{\lambda_k l}{a}$, u holda

$$T_k(t) = C_k \cos \lambda_k t + D_k \sin \lambda_k t$$

Endi bu topilgan $X_k(x)$ va $T_k(t)$ lardan (4) ga asosan kelib chiqadiki,

$$u_k(x, t) = X_k(x) \cdot T_k(t) = (C_k \cos \lambda_k t + D_k \sin \lambda_k t) \cos \frac{\lambda_k}{a} x \quad (7)$$

Funksiya (1) tenglamaning (2) shartini qanoatlantiruvchi trivial bo'lmagan yechimi bo'lganligi sababli, (7) yechimlarning cheksiz yig'indisi ham yechim bo'ladi, ya'ni

$$u(x, t) = \sum_{k=0}^{\infty} (C_k \cos \lambda_k t + D_k \sin \lambda_k t) \cos \frac{\lambda_k}{a} x \quad (8)$$

(8) ni t bo'yicha differensiallaymiz:

$$u_t(x, t) = \sum_{k=0}^{\infty} \lambda_k (-C_k \sin \lambda_k t + D_k \cos \lambda_k t) \cos \frac{\lambda_k}{a} x \quad (9)$$

(8) va (9) da $t = 0$ deb, (3) boshlang'ich shartlariga asosan ushbu

$$u(x, 0) = \sum_{k=0}^{\infty} C_k \cos \frac{\lambda_k}{a} x = \varphi(x), \quad u_t(x, 0) = \sum_{k=0}^{\infty} \lambda_k D_k \cos \frac{\lambda_k}{a} x = \psi(x)$$

Tengliklarini hosil qilamiz. Endi bu tengliklardan noma'lum C_k , D_k larni topamiz, u holda

$$C_k = \int_0^l \varphi(x) X_k(x) dx, \quad D_k = \frac{1}{\lambda_k} \int_0^l \psi(x) X_k(x) dx, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Bularni (4) ga qo'yilsa (1), (2), (3) uchinchi aralash masalaning yechimi hosil bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salohitdinov M.S. Matematik fizika tenglamalari. – T.: O'zbekiston, 2002
2. Бицадзе А.В., Калинисенко Д.Ф. Сборник задач по уравнениям математической физики. – М.: Наука, 1978.
3. Владимиров В.С., Михайлов В.П. и др. Сборник задач по уравнениям математической физики – М.: Наука, 1974

GEOMETRIYADAN GRAFIK LABORATORIYA ISHLARI – ANGLANGAN HOLDA BILIMLARNI EGALLASH OMILI SIGATIDA

Shamshiyev Abduvali

Jizzax DPU dotsenti, i.f.n.

Mamatkulov Kamol

Jizzax DPU MI ta'lim yo'nalishi 3-bosqich talabasi

Geometriyadan grafik laboratoriya ishlari – bu o'qituvchi va o'quvchilar hamkorligida amalga oshiriladigan o'qitish faoliyati turlaridan biri bo'lib, mazkur jarayonda geometrik figuralar haqida ayoniy tushunchalar hosil qilish, ularni yasash va natijada hosil bo'lgan figuralar orasidagi turli munosbatlarni o'quv-nazariy va amaliy tadqiqotlar orqali o'rganishdir[1].

Bu tadqiqotlarni amalga oshirish quyidagi **xususiyatlarga** ega:

1. *O'rganilishi kerak bo'lgan geometrik figuralar haqida o'quvchilarda oldindan ma'lum bo'lgan bilimlar esga tushiriladi va zarur bo'lgan yangi bilimlar bo'yicha materiallar ishlab chiqiladi hamda uni o'quvchilarga etkazish rejasi ishlab chiqiladi (Masalan. O'rganilayotgan geometrik figura modeli namoyish etiladi).*
2. *O'rganilayotgan figuralarni rasmi chiziladi. So'ngra u o'quvchilar bilan hamkorlikda tahlil etiladi. Shu asosida olingan natijalarni taqqoslash, solishtirish,*

umumlashtirish, tekshirish, shuningdek, kiritilayotgan yangi tushunchalarning ta'riflari hamda teoremlari ifodalanadi. Shundan keyin teoremlarning isboti beriladi.

3. Egallangan nazariy bilimlar masalalar echishga tatbiq etiladi va olingan natijalar o'rganilgan nazariy xulosalarga mos kelishi tekshiriladi (bunda geometrik figura chizmasidan masalani echishda vosita sifatida foydalaniladi)[2].

Grafik laboratoriya ishlarini ta'limiy maqsadlariga ko'ra **3 ta bosqichga** ajratib o'rganish maqsadga muvofiq:

1. **Tayyorlov bosqichi.** Bunda yangi nazariy va amaliy materiallarni o'rganish uchun zarur bo'lgan o'quvchilar uchun oldindan ma'lum bo'lgan materiallar takrorlanadi hamda o'rganishi kerak bo'lgan yangi material o'quvchilarga tushuntiriladi.

2. **Asosiy bosqich.** Bunda o'quvchilar o'rganilayotgan geometrik figuralarning xossalari bilan tanishadi va ularni isbotlaydi.

3. **Amaliy bosqich.** O'rganilayotgan geometrik figuralarning xossalari bo'yicha chiqarilgan xulosalarni nazariy va amaliy masalalarga qo'llashadi. Bunga erishish o'quvchilarning chuqur bilim egallashga olib keladi.

Umuman, "Geometriya" fanini o'rganish jarayonida laboratoriya ishlari:

o'quvchilar geometrik figuralarni mustaqil ravishda yasash orqali mazkur figuralarning xossalarini o'zlari nazariy va amaliy jihatdan tekshirish malakalarini egallaydi;

geometrik formulalar, ulardagi miqdoriy munosabatlar va bu munosabatlar o'rtasidagi bog'lanishlarni tushunib etadi;

turli nazariy va amaliy masalalarni hal etish ko'nikmalariga ega bo'ladi;

o'quvchilar ijodiy fikrlashlari rivojlandi, bu o'z navbatida ularda ilmiy jihatdan oldindan ko'ra olish hamda izlanuvchilik qobiliyatlarini rivojlanadi, ya'ni figuralarning tayyor chizmalar bilan ishlash o'quvchilarda qaralayotgan geometrik figuralarning ayrim elementlarini ajratib ko'rsatishda malaka va ko'nikmalarni chegaralab qo'yadi;

o'quvchilarda fazoviy tasavvur, konstruktiv qobiliyat va ixtirochilik qobiliyatlari rivojlanadi hamda ularda mustaqil bilim olishga bo'lgan intilishlarni rag'batlantiradi;

geometriya darslarida laboratoriya ishlaridan samarali foydalanish o'quvchilarning nazariy materiallarni o'zlashtirish imkoniyatlarini oshiradi. Pirovardida ularning mantiqiy tafakkuri o'sadi va shaxsga qaratilgan ta'lim maqsadlariga etarli darajada erishishni ta'minlaydi va h.k.[3].

Xulosa qilib aytganda, matematika fanini o'qitishda bunday yondoshuvga amal qilish har bir nazariy materialni o'rganishga o'quvchilar tomonidan anglangan holda bilimlar egallanishiga olib keladi va ularning bilim olishga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ястребинский Г.А. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах. - Москва, Просвещение, 1987.

2. Barakayev M. Matematika o'qitish metodikasi (I qism, Umumiy metodika, Darslik, qism) - T.: "GRANT KONDOR PRIN", 2024, 262 bet

3. M.Barakayev va b. Zamonaviylashuv sharoitida matematika fanini o'qitish texnologiyalari (Umumta'lim maktablari o'qituvchilari uchun metodik qo'llama) - T.: 2017 yil, "Zuhra Baraka biznes" MChJ bosmaxonasi, 130 bet

MUAMMOLI VAZIYATLAR METODIDAN – TA'LIM NATIJALARIGA ERISHISH OMILI SIFATIDA

Shamshiyev Abduvali

Bizga ma'lumki, ta'lim jarayonini tashkil etish metodlarini tanlashda o'quvchi bilan o'qituvchining o'zaro munosabatlarining qanday tamoyillarga asoslanganligi, ya'ni:

o'qituvchining o'quvchilarga yangi bilimlarni bayon qilishdagi yondashuvi;

o'quvchilar tomonidan mazkur bilimlarni egallashlariga erishishda ularning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish jarayonidagi o'qituvchining yondashuvi muhim hisoblanadi.

Axborotlar oqimi kundan-kunga oshib borayotgan, o'z navbatida ta'lim mazmuni sezilarli darajada o'zgarib borayotgan hozirga sharoitda ta'lim jarayonini tashkil etishda keng qo'llanilib kelingan **"Izohli-illyustrativ"** metodidan foydalanish ta'lim maqsadlariga erishishni oldindan kafolatlashda bugungi kun ta'limi talablariga javob bermay qoldi. Jumladan, mazkur metoddan foydalangan holda ta'lim jarayonini tashkil etishda:

o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini yetarli darajada rivojlanmaydi;

har bir o'rganilayotgan yangi mavzu bo'yicha o'quvchilarning bilimlarni puxta egallashlariga bo'lgan ehtiyojlarini qanoatlantira olmaydi;

o'quvchilarning fanni o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini yetarli darajada shakllantira olmaydi;

o'quvchilarning mustaqil bilim olishga bo'lgan intilishlarini rag'batlantirmaydi va h.k.

Shuning uchun ham o'tgan asrning boshlarida kelib umumiy o'rta ta'lim tizimida ta'lim jarayonini jadallashtirish g'oyasi keng tarqalib, ta'limning yangi metodi – **muammoli ta'lim metodi** vujudga kela boshladi.

Soha olimlarining fikriga ko'ra, ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilish faoliyatlarini jadallashtirish hamda mazkur jarayonda ularning intellektual imkoniyatlaridan yuqori darajada foydalanishning umumiy qonuniyatlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. *O'rganilayotgan mavzu materiallari yuzasidan muammoli savollar tuzish.*

2. *Tuzilgan muammoli savollar asosida zamonaviy ta'lim metodidan foydalangan holda yangi mavzu materialini o'rgatish va uning tub mohiyatini o'quvchilarga ochib berish.*

3. *Muammoli savollar asosida o'quvchilar oldiga izlanish xarakteridagi o'quv vazifalarini qo'yish.*

Yuqoridagi keltirilgan 3 ta bosqich asosida o'quv materiali o'quvchilarga tushuntirilganda ular o'zlari tezda tushunib yetmaydigan fakt va tushunchalarga duch keladilar, natijada o'rganilayotgan mavzu materiali bilan o'quvchilar orasida muammoli vaziyat hosil bo'ladi.

O'rganilayotgan ob'ekt (bilishga doir nazariy material yoki masala) bilan o'rganuvchi sub'ekt (o'quvchi) orasidagi o'zaro harakatlarning o'ziga xos bo'lgan turiga **muammoli vaziyat** deyiladi[2].

Muammoli vaziyat – bu o'quvchilarni o'rganilayotgan mavzu bo'yicha fakt va tushunchalarning qanday hosil bo'lishini oldindan bilmasligida hamda yangi mavzu materialining tub mohiyatini ochib beruvchi oldindan ma'lum bo'lgan matematik tushuncha, ta'rif, aksioma va teoremlarni o'rganilayotgan yangi mavzu materialiga amaliy tatbiq qila olmasligi jarayonida yuzaga keladigan intellektual qiyinchiliklar yoki yangi nazariy bilimlarni bayon qilish jarayonidagi qiyinchiliklar bo'lib, u egallangan bilimlar, ko'nikmalar, malakat, o'zaro munosabatlarda va qilinadigan talab o'rtasidagi qarama-qarshilik bilan xarakterlanadi.

Muammoli ta'limning asosiy g'oyasi – bu o'qituvchi tomonidan o'rganilayotgan yangi nazariy mavzu bo'yicha dars jarayonida yuzaga keltirilishi kerak bo'lgan muammoli vaziyatning roli, o'rni va ahamiyatini oldindan aniqlashi va shu orqali o'quvchilar fikrlash faoliyatini oshirishning psixologik, pedagogik qonuniyatlarini hisobga olish asosida ta'lim jarayonini qayta qurishidir.

Muammoli ta'limda bilimning ma'lum bir qismi o'quvchilarga tayyor holda berilib, qolgan qismi dars jarayonida hosil qilingan muammoli vaziyatlarni mustaqil hal qilish jarayonida o'quvchilar tomonidan egallab olinadi.

Muammoli vaziyatlarni hal qilish asosida tashkil etilgan dars jarayoni **muammoli ta'lim** deb yuritiladi.

Muammoli o'qitish – bu muammoli vaziyatlarni tashkil etish, muammolarni formallashtirish, qo'yilgan muammolarni yechishda talabalarga zarur yordamni ko'rsatish, ushbu yechimlarni tekshirish va nihoyat egallangan bilimlarni mustahkamlash hamda tizimlashtirish jarayoniga rahbarlik qilishdan iboratdir[3].

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, muammoli ta'lim texnologiyasi o'quvchilar intellektual imkoniyatlarini ochib beruvchi, rivojlantiruvchi xarakterdagi ta'lim jarayoni bo'lib, u ta'limni tashkil etishning psixologik, pedagogik metodlari va usullarini o'z ichiga oladi.

Muammoli ta'limda asossida ta'lim jarayonini tashkil etishda har bir o'qituvchidan quyidagilarga amal qilish talab etiladi:

o'rganilayotgan mavzu bo'yicha eng murakkab tushunchalar mazmunini ham tushuntira olishiga hamisha tayyor bo'lishi;

o'rganilayotgan har bir yangi mavzu mazmunini o'z ichiga olgan nazariy va amaliy materiallar bo'yicha o'quvchilar orasida muammoli vaziyatlar vujudga keltira olishi tajribasiga ega bo'lishi;

o'rganilayotgan mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni hal etishda o'quvchilarga ayrim tushunchalar to'g'risida yetarli ma'lumot bera olishi kabilarga tayyor bo'lishi talab etiladi.

Agar o'qituvchi yuqorida keltirilgan holatlarga yetarli darajada tayyor bo'lsa, u holda bunday sharoitda o'quvchilar:

o'qituvchi tomonidan berilgan ma'lumotlarni analiz qilish asosida mustaqil ravishda xulosa chiqara oladilar;

egallagan yangi nazariy bilim, ko'nikma va malakalarni umumlashtira oladilar;

yangi tushuncha, qoida va teoremlarni o'qituvchi yordamida aniqlab ifoda qilinishi yoki ma'lum bilimlarni yangi vaziyatlarda qo'llay olishni o'rganadilar;

aqliy operatsiyalar va egallagan bilimlarini kundalik amaliyotda qo'llay olish malakalariga ega bo'ladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Barakayev M. Математика ўқитиш методикаси (I qism, Umimiy metodika, Darslik, qism) - T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024, 262 bet
2. M.Barakayev va b. Matematikani o'qitish texnologiyalari va loyihalash (darslik). - T.: "MUMTOZ ZIYO", 2020, 275 bet
3. Tojiev M., Barakaev M., Xurramov A.. Matematika o'qitish metodikasi fani o'quv mashg'ulotlarining loyihasi.// O'quv va ilmiy-metodik qo'llanma. –T.: "Fan va texnologiya", 2015, 224 bet.

ZAMONAVIY TA'LIM SHAROITIDA TA'LIM VOSITALARINI O'RNI

Shamshiyev Abduvali

Hozirgi kun ta'lim jarayonida faoliyat yurituvchi pedagog xodimlarni oliy ta'lim muassasalarida tayyorlash jarayonida ularga didaktik materiallar, ulardan foydalanish yo'llari to'g'risida yetarli darajada bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirmasdan turib zamon talablari darajasidagi mutaxassislarni tayyorlashga erishiib bo'lmaydi. Shuning uchun ham bo'lg'usi pedagoglarga didaktik materiallarning tarkibiy qismi bo'lgan didaktik vositalar, ularning turlari, imkoniyatlari va ta'lim jarayonida foydalanish ko'nikma hamda malakalarni shakllantirishga erishish muhim hisoblanadi. Bularga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi:

didaktik materiallarning turlari bilan tanishib chiqish;

ushbu materiallarning didaktik imkoniyatlarini aniqlash;

ularni tayyorlash va ta'lim jarayonida foydalana olishni o'rganish;

didaktik materiallardan foydalanishda qo'llaniladigan vositalarning turlari, ishlash tamoyilari va ularning tuzilishini bilish;

ulardan to'g'ri va o'rinli foydalanishni bilish;

ularning didaktik imkoniyatlarini aniqlay olishni bilishi;

didaktik vositalardan tuzilgan majmualar bilan tanishish va ularning didaktik imkoniyatlarini tahlil qila olish;

mashg'ulot uchun majmua tuzishni o'rganish h.k.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, o'qitishning didaktik vositalari bo'lg'usi o'qituvchilarni kelgusidagi kasbiy faoliyati jarayonida zarur bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalar bilan qurollantiradi.

Har birimizga hayotiy faoliyatimizdan ma'lumki, istalgan biror bir ishni sifatli va samarali amalga oshirishimiz uchun biz albatta tegishli vositalardan foydalanamiz.

Kundalik hayotdagi kabi ta'lim jarayonini amalga oshirishda ham turli xil vositalardan foydalaniladi. Bular ta'lim vositalari deb yuritiladi.

Demak, ta'lim jarayoni samaradorligini oshirishga va uni yanada takomillashtirishga xizmat qiluvchi vositalar ta'lim vositalari hisoblanar ekan.

Ta'lim vositalari - bizga tanish, hayotimizda uchraydigan, hatto biz doimo foydalanib yurgan vositalar ham bo'lishi mumkin. Bundan ko'rinadiki, ta'lim jarayonida qo'llaniladigan vositalarning hammasi ham aynan ta'lim berish uchun ishlab chiqarilgan vosita bo'lmazligi mumkin ekan. Ana shu jihatdan olib qaraganda ta'lim vositalardan foydalanishni o'zlashtirish qulay hisoblanib, ularning didaktik imkoniyatlarini aniqlash va ulardan o'rinli foydalanish asosiysi hisoblanadi.

Ta'lim vositalari bu moddiy va tevarak-atvorlar, tabiiy ob'ektlar, bundan tashqari inson tomonidan ta'lim-tarbiya jarayonda axborot olib yuruvchi o'qituvchilar faoliyatida o'z oldiga qo'ygan o'qitish, tarbiyalash va rivojlantirish uchun qo'llaniladigan qurol sifatida yaratilgan sun'iy ob'ektlardir.

Ta'lim vositalari shu bilan birga uning mazmuni, metodlari, tashkiliy shakllari o'qitish tizimini loyihalashtirilgan va o'quv-tarbiyaviy jarayonning tarkibiy bo'limlaridan biridir. Bundan tashqari har bir ta'lim-tarbiya muassasaning eng muhim tarkibiy qismidir. Pedagogika fani va amaliyotida qo'llaniladigan turli xil tizimlarning bo'limlarida bo'layotgan moddiy o'qitish vositalari qozirgi paytda joriy qilingan tizimlarning harakatlanishi, qayta qurilishi va bir-biri bilan bog'liqligini nazarda tutgan qolda boshqa tarkibiy qismlarga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Kundalik hayotda ko'pgina hollarda bir xil narsa bir vaqtda bir qancha yo'nalishlar uchun vosita bo'lib xizmat qilish mumkin.

Masalan. televidenie:

u inson turmushida dam olish uchun vazifasini bajaradigan maishiy texnik vosit aholi orasida targ'ibot ishlarini olib borishda ommaviy axborot vositasi; ta'limda masofadan turib o'qitish vosita sifatida foydalaniladi.

Ta'lim vositalari ta'lim jarayonida muhim o'rin tutib, mazkur jarayonning asosiy tashkil etuvchilaridan biri hisoblanadi. Ularning yordamida ta'lim jarayonida quyidagilar amalga oshiriladi:

nazariy mashg'ulotlarda o'quvchi-talabalarga yangi bilimlarini berish uchun mavzuga doir o'quv materiallarini tushuntirish, namoyish qilish, tahlil qilish kabi ishlarda;

amaliy mashg'ulotlarda o'quvchi-talabalarga tanlagan kasblariga oid vazifalarni bajarishga doir ko'nikma va malakalarni shakllantirish uchun bajariladigan ishni namuna sifatida amalga oshirish, mashq qilish kabi ishlarda;

nazorat mashg'ulotlarida o'quvchi-talabalar bilimlarini nazorat qilish va baholash uchun turli testlar hamda dasturlardan foydalaniladi.

Bundan tashqari auditoriyadan tashqari ishlarni olib borishda va turli tadbirlarini o'tkazishda ham ta'lim vositalarsiz ko'zlangan maqsadga erisha olmaymiz.

Ko'pgina o'quv adabiyotlarida **didaktik vositalar** asosan uch yo'nalishga ajratilgan holda qarashni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Ya'ni,

1. *Didaktik materiallar.*
2. *Didaktik materiallardan foydalanish uchun zarur bulgan ta'lim vositalari.*
3. *Didaktik materiallar va ta'lim vositalari yordamida ta'limni amalga oshirish uchun loyihalangan majmualar.*

Ta'lim vositalarini quyidagicha tasvirlaymiz:

1. *Tabiiy (tabiiy) ob'ektlar. Tabiiy ob'ektlarga odatda jonli va jonsiz tabiatning ob'ektlari kiradi, ular bilan ta'lim oluvchilar mashg'ulotlarda maqsadga erishish uchun qilingan ishlar.*

2. *Ushbu model, model, maketlar. Model sarti yaratilgan tabiiy ob'ektlarni kurinishi ularning muhim sifatlarini, aloqalarini va munosabatlarini qayta takrorlaydigan ushbu kurasmali qullanmalar deb qabul qilinadi.*

O'quv jarayonida o'qituvchi faqat og'zaki usul bilan tushuntirish bilan kifoyalanmasdan, barcha turdagi o'quv axborotlaridan foydalanadi. Bular sonli va yozma, ovozli va tasviri, hajmiy va harakatli, elektron yoki boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin. Shunday ekan, biz har bir ta'lim vositasining imkoniyatlarini bilib olsak, ularning qay biridan qaysi vazifani, qanday amalga oshirishda foydalanish samaraliroq ekanligini bilib olsak, kelgusida ta'lim maqsadlariga erishishni oldindan kafolatlash imkoniyatlarimiz oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. *Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М., 1981.*
2. *Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие для студ.пед.вузов и системы повыш.квалиф.пед.кадров/Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е.Петров; Под ред. Е.С.Полат.-М.:Издательский центр "Академия",2000.-272с.*

3. Педагогика: учебное пособие/под ред. П.И.Пидкасистого.-М.: Высшее образование, 2008.-430с.

4. www.dl.uz. - Масофавий таълим тизимида бақишланган веб сайт.

MATEMATIKA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH YUZASIDAN BA'ZI TAVSIYALAR

Teshayeva M.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti 4-kurs talabasi

Raximov N.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Matematika kafedrası mudiri, dotsent

Ma'lumki, umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishning asosiy vazifasi o'quvchi yoshiga mos kundalik turmushda va mehnat faoliyatida qo'llaniladigan, kelajakda ta'lim olishni davom ettirishda zarur bo'lgan matematik bilimlar va ko'nikmalarini ongli ravishda mustahkam egallashni singdirishdan iborat.

Matematika darslarida o'quvchilar o'qishning dastlabki kunlaridanoq mustaqil ravishda xulosa qilishga o'rgana boshlaydilar. Bunda avvalo ular kuzatishlar natijasida, so'ngra esa mantiqiy fikrlash natijasida xulosa chiqaradilar. Ana shu xulosalar matematik qonuniyatlar bilan tasdiqlanadi. Matematika o'qituvchisining vazifasi o'quvchilarda mustaqil mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish bilan birga ularda matematikaning asosiy qonuniyatlarini o'rganishga bo'lgan xoxish-istaklarini, qiziqishlarini tarbiyalashdan iboratdir.

Bilamizki, matematika fani boshqa fanlarni puxta o'zlashtirish uchun asosiy murvat hisoblanadi. Shuningdek, hozirgi kunda texnikaning

rivojlanishida albatta matematikaning o'rni beqiyos. Agar o'quvchi matematika fanini yaxshi o'zlashtirsa, keyingi ta'limda matematik analiz va modellashtirishni yaxshi o'zlashtiradi. Yoshlarni matematika faniga qiziqishiga, albatta ota-onalarni ta'siri juda katta bo'ladi, chunki fanga bo'lgan qiziqishni dastlab ota-ona beradi.

Maktabda matematika fanini o'qitishning asosiy vazifasi o'quvchi yoshiga mos kundalik turmushda va mehnat faoliyatida qo'llaniladigan, kelajakda ta'lim olishni davom ettirishda zarur bo'lgan matematik bilimlar va ko'nikmalarini ongli ravishda mustahkam egallashni ta'minlashdan iborat.

1. O'quvchilarni matematikani qanday o'rganishlari va undan hayotda qanday foydalanishlari haqidagi bilimlarni olish uchun o'qituvchi tegishli maslahatlarni berishi kerak.

2. O'quvchilarga matematikaga oid tushunchalarni o'rgatishda o'qituvchi bolalarning xoxishlariga qarab, ya'ni matematikani kasbga yo'naltirib o'qitishga asosiy e'tiborini qaratmog'i lozim.

3. O'quvchilarda matematik bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish uchun, o'qituvchi ular bilan ko'proq amaliy mashg'ulotlar o'tkazishi, har biri bilan individual ishlashi kerak.

O'qitish samaradorligini oshirish yuzasidan yuqorida ko'rib o'tilganlarga qo'shimcha ravishda ba'zi tavsiyalarni berib o'tamiz:

1. Motivatsiyani oshirish: O'quvchilarga matematikani turli xil o'yinlar, loyihalar va real hayotiy misollari orqali o'qitish;

2. Innovatsion o'qitish metodlari: Muammoli, loyihalar asosida ta'lim kabi zamonaviy metodlarni qo'llash orqali o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash;

3. Texnologiyalarni integratsiya qilish: Matematik dasturlar, ilovalar va onlayn platformalardan foydalanish;

4. Amaliy misollar keltirish: O'quvchilarga hayotiy misollar yordamida matematik masalalarni yechish va ularning ahamiyatini ko'rsatish, shuningdek, matematikani kasbga yo'naltirib o'qitish;

5. O'qituvchilar malakasini oshirish: O'qituvchilar uchun seminar-treninglar va kurslar tashkil etish orqali ularning bilimlarini yangilab borish va zamonaviy pedagogik usullarni o'zlashtirish;

6. Ota-onalar bilan hamkorlik: Ota-onalarni ta'lim jarayoniga jalb etish, ularni matematika faniga qiziqitirish va ularning yordamidan foydalanish.

7. Individual yondashuv: Har bir o'quvchining individual ehtiyojlarini inobatga olish hamda ularning qobiliyatiga mos ravishda ta'lim berish.

Ushbu tavsiyalar orqali muammolarni ijobiy hal etish, o'qitish samaradorligini oshirishga erishish mumkin. Bu jarayon o'quvchilarning matematik bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish hamda ularning matematikaga bo'lgan qiziqishini oshirishga yordam beradi.

Matematika fanini hayotiy misollar bilan integratsion tarzda o'rgatish o'quvchilar jamoasi uchun juda samarali bo'ladi. Matematika fanini o'qitishda grafiklar, modellar va modellastirish foydali usullardan hisoblanadi. Bu usullar o'quvchilarga abstrakt matematikani tushunib yetishga, muammolarni tahlil qilishga va yechishga yordam beradi. Grafiklar va modellar matematik tushunchalarni tasavvur qilishni osonlashtiradi va o'quvchilarning matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi.

O'quvchilarni guruhlash va hamkorlikda ishlash matematika fanini o'qitishda muhim rol o'ynaydi. O'quvchilar guruhlarda bir-biriga yordam berishi, matematikani o'rganishda bir-biriga ko'proq fikrlarni taqdim etish imkonini beradi. O'quvchilarning shaxsiy yondashuvlarini taqdim etish ham muhimdir. Har bir o'quvchi matematika fanini o'ziga xos tarzda o'rganishi mumkin. Shaxsiy yondashuvlar o'quvchilarning qiziqishlarini oshiradi. O'quvchilarga matematikadan nazariy bilimlarni misollar orqali amaliyotga joriy etishga imkon beradi.

Talim tizimida ham matematika fanlarini o'qitishda yangi zamonaviy texnik vositalar, jumladan kompyuter va axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo bog'lanish, uzviylikni taminlash maqsadida informatika va axborot texnologiyalari fani yutuqlaridan foydalanishni tashkil etish o'quvchilarning bilim olish samaradorligini oshirishga juda katta yordam beradi.

Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoyev matematika fani haqida ajoyib fikrlarni bildirgan: "Matematika barcha aniq fanlarga asos bu fanni yaxshi bilgan bola aqlli, keng tafakkurli bo'lib o'sadi, istalgan sohada muvaffaqiyatli ishlab ketadi". Haqiqatdan ham, matematika barcha aniq fanlarning asosi hisoblanadi, bu fanni o'quvchilarimiz yaxshi bilsa, boshqa fanlarni ham chuqur o'zlashtira oladi. O'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni qanday oshirish mumkin? Ko'pchilikka sir emaski, boshlang'ich sinflarda sinfdagi deyarli barcha o'quvchilar matematika fanini a'lo baholarga o'qiydilar. 6-7-sinfga borib sinfdagi o'quvchilarning 50% idan ko'pi qiziqib o'qiydi bu fanni, yuqori sinflarda esa yarmidan ko'pi bu fanga qiziqmay qo'yadi. Chunki boshlang'ich sinflarda matematika fanining o'quv dasturi, mavzular oson, o'quvchilar uni qiynalmay o'zlashtiradi, tushunishga qiynalgan mavzularga uyda ota-onalari yordamlashishadi. Yuqori sinfga o'tgan sari matematika fanining o'quv dasturi qiyinlashib boradi, o'quvchilar qiynalgan mavzularni uyda ota-onalari ham tushuntirib berishga qiynaladilar.

O'quvchilar qaysi fanga yaxshi tushunsa, albatta o'sha fanga qiziqadilar. Yuqori sinfdagi matematika fanini tushunishga qiynaladi ko'p o'quvchilar, shu sababli qiziqishlari ham susayib boradi. Ma'lumki, matematika zinapoyaga o'xshaydi, har bir sinf materialini to'liq o'zlashtirmagan o'quvchi keyingi sinf mavzularini o'zlashtirishga qiynaladi. Shunday ekan, biz har bir sinfdagi o'quvchilarning fanga qiziqishini va bilimlarini oshirib borishimiz zarur bo'ladi. Bugungi kunda bir narsani yaqqol ko'rishimiz mumkin, o'qimishli, ziyoli oila farzandlari albatta bilimli va tarbiyali bo'lib voyaga yetadi, demak, biz bugun yoshlarimizni bilimli va keng tafakkurli

qilib tarbiyalay olsak, ularning farzandlari ham, ya'ni kelajak avlod ham bilimli, salohiyatli bo'lib o'sadi. Bugungi kun yoshlarining kuchli bilim va salohiyatga ega bo'lishi Vatanimiz taraqqiyotining kelajakda yuksaklarga ko'tarilishini kafolatlaydi.

Xulosa o'rnida shuni ayta olamizki, ushbu tezisda ta'kidlanganidek, zamonaviy pedagogik usullarni qo'llash, interaktiv darslar tashkil etish, shuningdek, amaliy misol va masalalar orqali nazariy bilimlarni mustahkamlash o'quvchilarning qiziqishini va o'zlashtirish samaradorligini oshiradi. Natijada, ushbu tavsiyalarni amalga oshirish orqali matematika fanining o'qitish jarayoni yanada samarali bo'ladi, o'quvchilarning matematik tafakkuri kengayadi va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlariga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

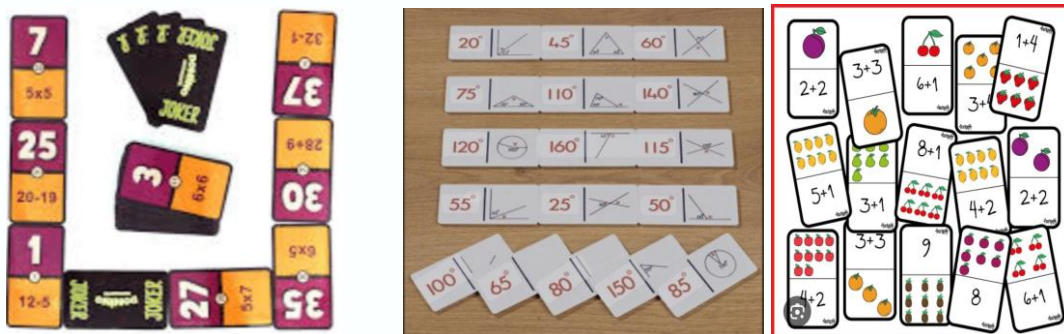
1. Юнусова Д.И. Математикани ўқитишнинг замонавий технологиялари (дарслик). Toshkent: 2007y.
2. Mirzaahmedov M. va boshqalar. Matematika. Umumiy o'rta ta'lim maktablari 6-sinfi uchun darslik. –T.: “O'qituvchi”, 2017y.
3. Alixonov S. «Matematika o'qitish metodikasi». -T., “O'qituvchi”, 1992y.
4. Kolyagin Yu.N. va boshqalar Metodika prepodavaniya matematiki v sredney shkole. Obshaya metodika., M., «Prosveshenie», 1988.

BURCHAKNING RADIAN O'LCHOVI MAVZUSINI O'QITISH METODLARI

Tohirova Nigina Tojiddin qizi

Buxoro Davlat Pedagogika instituti magistranti

“Burchakning radian o'lchovi” mavzusi trigonometriya bo'limining boshlang'ich tushunchalarini tushunishda juda katta ahamiyatga ega. Bu mavzuni o'quvchilarga tushuntirishda bir qancha ilg'or texnologiya va interfaol metodlardan foydalanish mumkin. Metodlar qo'llanganda darsning samaradorligi va o'sish ko'effitsiyenti oshadi, dars qiziqarli va esdaqolarli bo'ladi. Umuman olganda “Metod” so'zi usul, yo'l degan ma'noni anglatadi va shu bilan bir qatorda mavzuni qaysi usul orqali oson va qulay o'rganishga imkoniyat yaratib beradi. Ta'lim metodlari turli- tuman juda ko'p, ammo mavzuga tayangan holda eng samarador va o'quvchilarga tushunish qulay bo'lgan metodni tanlash lozim. “Burchakning radian o'lchovi mavzusini “Matematik domino” texnologiyasi orqali o'quvchilarga mavzuni yanada sodda usulda tushuntirib beriladi. “Matematik domino” metodi aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda keng qo'llaniladi. Ushbu texnologiyada o'quvchilar 3 guruhga bo'linadi va domino toshlari sifatida matematik misollar yozilgan kartochkalar olinadi. Bunda kartochka ikki qismga ajratilgan bo'ladi va bir qismiga misol uchun 12 soni, ikkinchi tomoniga 3^2 sonlari yozilgan bo'lsin. Komandalar tezda kartochkaning ikkinchi bo'lagidagi son bilan bir xil sonni topib keltirishlari kerak bo'ladi, masalan 9 ni, chunki $9=3^2$. O'yin shu tariqa davom etadi va topolmagan komanda o'yindan chiqadi. (1-rasm)



1-rasm.

“Burchakning radian o'lchovi” bo'yicha amaliy mashg'ulot qismida interfaol metodlarni tadbiq qilish masalasini qaraymiz. O'tilgan mavzu esda qolishi va yangi mavzuga zamin yaratish maqsadida blits-so'rov texnologiyasidan foydalanishdan boshlash mumkin.

Blits-so'rov savollari	Javoblar
Funksiya deb nimaga aytiladi?	
Funksiya necha xil usulda beriladi?	
Darajali funksiya deb nimaga aytiladi?	
Funksiyaning qiymatlar to'plami nima?	
Funksiyaning aniqlanish sohasi nima?	
Funksiyaning nollari deb nimaga aytiladi?	
Funksiyaning uchi koordinatalari qanday aniqlanadi?	
Simmetriya chizig'i nima?	
Parabola nima?	

Endi darsning asosiy qismi ya'ni misol va masalalar yechish qismini tashkil etishda “Matematik domino” texnologiyasidan foydalaniladi.

O'tkazilish texnologiyasi:

-o'qituvchi domino kartochkalarini yozuv yozilgan tarafini pastga qaratgan (yozuvlar no'malum) holda 3guruhga teng miqdorda tarqatiladi ya'ni kartochkalar har bir guruh uchun alohida tayyorlangan bo'ladi. Ammo dominoni to'g'ri davom ettirish uchun avval misollarning javobini hisoblab topish lozim bo'ladi. Kartochkalar quyidagi holatlarda bo'ladi:

π	60°C
$\pi/2$	$\pi/3$

1)

1-guruh 1-kartochkani qo'yganda kartochkaning ikkinchi qismi 60°C bo'lganligi uchun, ikkinchi yoki uchinchi guruh birinchi qismi u bilan bir xil qiymatli kartochkani qo'yadi va o'yin shu tariqa davom etadi.

π	60°C	$\pi/3$	$\pi/2$
-------	----------------------	---------	---------

Bunda guruhlar berilgan kartochkalarga ko'ra misollarni bajarib dominoni xatosiz hosil qilishdi va domino quyidagi ko'rinishda hosil bo'ldi:

π	60°C	$\pi/3$	$\pi/2$	90°C	40°C	40°C	$2\pi/3$	120°C
				75°C				
				75°C				
				$3\pi/4$				
				135°C				
				20°C				
				20°C				
				80°C				

Darslar davomida turli interfaol metodlardan foydalanish nafaqat o'quvchilarning dars davomidagi faolligini ta'minlaydi, balki chuqur bilim va ko'nikmaga ega bo'lishlariga va qiziqishlariga yordam beradi. Darslarni tashkil etishda yuqoridagi texnologiyalar qo'llanilganda dars yanada samarali bo'ladi. Darslar davomida o'quvchilarning fanga bo'lgan ishtiyoq va qiziqishlarini orttirish maqsadida turli xil zamonaviy interfaol metodlardan foydalanish tavsiya

etiladi. Ayniqsa fanga qiziqishi yo'q va o'zlashtirish darajasi past bo'lgan o'quvchilar uchun ham fanga bo'lgan diqqatini oshirishga yordam bera oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Alimov Sh.A., Xolmuhammedov O.R., Mirzaahmedov M.A. "7-Geometriya". «O'qituvchi» nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent – 2014yil 70-bet.
2. Rashidov A. Sh. Matematika darslarida ta'limning shaxsga yo 'naltirilgan texnologiyasi. Центр научных публикаций. 2021 yil. 3-son. 74-76 bet
3. Rashidov A.Sh. Ijtimoiy-gumanitar ta'lim yo'nalishi talabalari uchun matematik fanlar bo'yicha amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish. Science and Education №9. C 283-291
4. Rashidov A.Sh., Faxridinova M.F. O'quvchilarning bilimini baholashda xalqaro baholash dasturlari. "Fizika, matematika va informatsion texnologiyalarning innovatsion rivojlanishdagi o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy-nazariy anjuman. Buxoro. 222-227 bet.

MATNLI MASALALARNI YECHISHGA O'RGATISH METODIKASI

Toxirova Muattar Isroil qizi, Pardabayev Mardon Almuratovich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika insituti

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2020 yil 7 maydagi № PQ-4708 qarori asosida «Matematika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorida o'quv jarayoni va uni takomillashtirishda axborot texnologiyalari va kompyuterlarni jamiyat hayotiga, kishilarning turmush tarziga, umumiy o'rta ta'lim maktablari, o'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi va oliy ta'lim muassasalari o'quv jarayoniga jadallik bilan olib kirish g'oyasi ilgari surilgan.

Matnli masalalar mavzusida asosan matematika, fizika, geografiya va kimyo fanlarini o'zaro bog'liqliklarini ko'rishimiz mumkin. Ya'ni shunday masalalar borki ushbu masalalar yordamida ba'zi kimyo, geografiya, fizika fanlariga oid masalalarni yechish shu bilan birga aralashmaga, konsentratsiyani aniqlashga, masshtabga, tezlik, yo'l va vaqtga oid masalalarni yechish mumkin. Aslida esa matnli masalalarning bir nechta turi mavjud bo'lib, mantiqiy o'ylash orqali yechiladigan, bir nechta arifmetik amallar yordamida yechiladigan va tenglamalar yordamida yechiladigan masalalar shular jumlasidandir. Ushbu maqolada matematikada ham boshqa fanlarda ham yechiladigan matnli masalalar ko'rib o'tiladi. Endilikda biz matnli masalalarning turlari va yechish usullarini ko'rib o'tamiz.

Matnli masalalar turlari

1. Arifmetik masalalar. Arifmetik masalalar oddiy matematik amallarni (Ya'ni, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish) qo'llash orqali yechiladi. Bu masalalar odatda kundalik hayotimizdagi vaziyatlarni aks ettiradi.

Misol: 12 ta jarrohlik xonasi mavjud. Har bir jarrohlik xonasiga 5 nafar shifokor va 7 nafar hamshira kerak. Barcha jarrohlik xonasi uchun jami nechta tibbiyot xodimi kerak.

Yechish usuli: Bu turdagi masalalar odatda oddiy arifmetik amallar bilan yechiladi. Masala shartiga asoslanib har bir jarrohlik xonasi uchun kerak bo'lgan tibbiyot xodimlarini aniqlab olamiz $5 + 7 = 12$ so'ngra, 12 ta jarrohlik xonasi uchun jami nechta tibbiyot xodimi kerakligini $12 * 12 = 144$ topishimiz mumkin.

2. Nisbat va proporsiyaga oid masalalar. Nisbat va proporsiyalar bilan bog'liq masalalarda ma'lum nisbat asosida kattaliklarni o'zaro taqqoslash yoki o'zgartirish talab etiladi.

Misol: "Bir mahsulotning narxi 5 kg uchun 15 ming so'm. 8 kg mahsulotning narxi qancha turadi?"

Yechish usuli: Bu turdagi masalalar uchun proporsiya tenglamalari tuziladi: $(5 \text{ kg} / 8 \text{ kg}) = (15,000 \text{ so'm} / x)$. Bu tenglamani yechib, x ning qiymatini topamiz.

3. Vaqt, masofa va tezlikka oid masalalar. Bu turdagi masalalar ko'pincha yo'l, vaqt va tezlikni o'zaro bog'laydi.

Misol: Toshbaqa 1 minutda 5m yo'l bosdi. U 0,1 km masofani qancha vaqtda bosib o'tadi?

Yechish usuli: Bu turdagi masalalarda formuladan foydalaniladi: $\text{Vaqt} = \text{Masofa} / \text{Tezlik}$. Masalaning birinchi qadamida tezlikni topib olamiz $5\text{m}/60\text{sekund} = 1/12 \text{ m/s}$. So'ng esa 0,1 km ni bosib o'tish vaqtini $100\text{m} / (\frac{1}{12}) \text{ m/s} = 1200\text{s}$.

$1200\text{s}/60 = 20$ minut shunday qilib topib olamiz.

4. **Algebraik masalalar.** Algebraik masalalar tenglama tuzish orqali yechiladi. Bu masalalar o'zgaruvchili qiymatlarni topishga asoslanadi.

Misol: "Bir bog'chada qushlar va itlar bo'lib, ularning jami soni 30 tani tashkil etadi. Qushlar soni itlardan 10 taga ko'p. Qushlar va itlar sonini toping."

Yechish usuli: Bunda algebraik tenglama tuzish orqali noma'lum qiymatlarni topamiz. Masalan, qushlar sonini x deb olsak, itlar soni $x-10$ bo'ladi va jami 30 ta bo'lishini hisobga olib, tenglama tuzamiz: $x + (x - 10) = 30$.

5. **Foizga oid masalalar.** Foiz bilan bog'liq masalalar ko'pincha pul, bank hisob-kitoblari va narxlar o'zgarishi bilan bog'liq bo'ladi.

Misol: "Bankda 100 000 so'm omonat bor va yillik 10% foiz qo'shiladi. Bir yil oxirida jami qancha pul bo'ladi?"

Yechish usuli: Bu turdagi masalalarda foizlarni hisoblash formulasi qo'llaniladi. Masalan, 10% foiz qo'shilganida jami miqdorni topish uchun $100\,000 * (1 + 0.1) = 110\,000$ so'm hisoblanadi.

Matnli masalalarni yechish usullari

1. Masala shartini tahlil qilish. Har qanday masalani yechishda birinchi qadam uning shartini diqqat bilan o'qish va muhim ma'lumotlarni ajratib olishdir. Masalaning nimani talab qilayotganini tushinish masalani yechishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

2. Masalani oddiy qismlarga ajratish. Masalaning sharti ba'zan murakkab va ko'p bosqichli bo'lishi mumkin. Shuning uchun masalani oddiy qismlarga ajratib, har bir qismni alohida ko'rib chiqish tavsiya etiladi. Bu yechim jarayonini osonlashtiradi va xatoliklar ehtimolini kamaytiradi.

Masalan: Agar masalada bir nechta harakat yoki voqea ketma-ket bo'lsa, har bir voqeani alohida ko'rib chiqib, keyin yechimni umumlashtirish kerak.

3. Diagramma va chizmalar chizish. Diagramma va chizmalar masalani vizual tarzda tushunishga yordam beradi. Ba'zi masalalar grafik yoki chizma yordamida ancha oson yechiladi.

Masalan: Yo'l va vaqt bilan bog'liq masalalarda masofa, yo'nalish va vaqtni ifodalash uchun grafiklar chizish yechimni osonlashtiradi. Bu usul ayniqsa murakkab masalalar uchun foydali bo'lib, masalaning mohiyatini tezroq tushunishga yordam beradi.

4. Matematik formulalardan foydalanish. Ko'plab matnli masalalar uchun maxsus matematik formulalar mavjud. Masalan, yo'l, tezlik va vaqt bilan bog'liq masalalarda formulalar qo'llanadi. Formulalarni qo'llash orqali hisob-kitoblarni tez va to'g'ri amalga oshirish mumkin.

Misol: Foizli masalalarda foizni hisoblash uchun foiz formulalaridan foydalaniladi, bu yerda boshlang'ich miqdor, esa foiz stavkasi.

5. Tekshirish. Yechimni topgandan so'ng, masala shartiga qaytib, topilgan javob to'g'ri ekanligini tekshirish zarur. Bu xatoliklarni oldini olishga yordam beradi va o'quvchining o'z ishiga ishonchini oshiradi.

Misol: Masalaning shartiga asoslanib, oxirgi javobni qayta hisoblash yoki masalada berilgan ma'lumotlar bilan taqqoslash orqali tekshiriladi. Bu usul ayniqsa murakkabroq masalalarda foydali hisoblanadi.

Matnli masalalarni yechish o'quvchilar uchun mantiqiy fikrlash va analitik ko'nikmalarni rivojlantirishning samarali usulidir. Masalalarni turli usullar bilan yechish orqali matematik bilimlarni amaliyotda qo'llash va mustahkamlash mumkin. Har bir masala turi o'ziga xos yechim usullarini talab qiladi, bu esa o'quvchilarga masalalarni yanada puxta o'rganishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2020 yil 7 maydagi № PQ-4708 qarori asosida «Matematika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori. Uzbekistan.

2. Merajova Sh.B. Merajov N.I. Xoliqova M.Q. Matnli masalalarni yechish metodikasi. Buxoro -2022. 94 bet.

MATEMATIK ANALIZNI O'RGANISHDA TATBIQIY MASALALAR HAQIDA

Turgunbayev R.M.

TDPU professori

Ergasheva R.M.

TDPU, talabasi

Matematik analiz metodlarining, masalan hosilaning hayotiy masalalariga tatbiqini o'rgatish ideal funksiyaning ekstremumini topishga keltiriladi. Bunda masalaning yechimiga ta'sir etuvchi omillar qaralmaydi. Masalan, [1] o'quv adabiyotidagi №1563 masalani qaraylik.

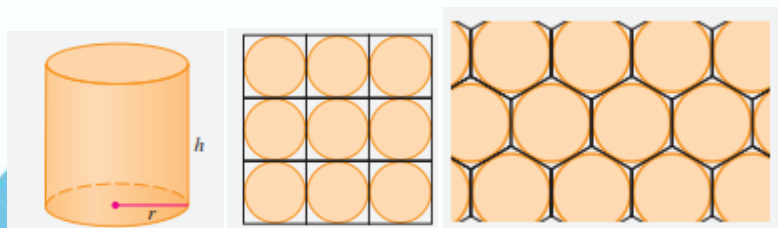
V hajmli silindrsimon bankaning chiziqli o'lchamlari qanday bo'lganda uning to'la sirti eng kichik bo'ladi?

Agar ishlab chiqarish jarayonida har qanday metall chiqindilarini e'tiborga olmasak, masalani silindrning to'la sirtini minimallashtirish deb qarashimiz mumkin. Agar asosining radiusini r , balandligini h deb belgilasak, masalaning yechimi $S = 2\pi r \cdot \frac{V}{\pi r^2} + 2\pi r^2 = \frac{2V}{r} + 2\pi r^2$ funksiyani eng kichik qiymatini topishga keltiriladi va $h = 2r$ bo'lganda to'la sirti eng kichik bo'lishini topamiz.

Bunday masalalarni yechishda silindrsimon bankani tayyorlash jarayoni e'tiborga olmaymiz, ya'ni masalani ideal vaziyatda yechiladi. Horijiy adabiyotlarni o'rganish, masalan [2], matematik analiz metodlarining amaliy masalalarga tatbiqini o'qitishda yechilish jarayonida bir qator omillarni hisobga oladigan masalalardan foydalanishini ko'rsatadi. Masalan. Yuqoridagi masalani quyidagicha davom ettirish mumkin.

Kuzatishlar uyda yoki supermarketdagi silindrsimon bankalarning balandligi odatda diametrdan kattaroq va $\frac{h}{r}$ nisbati taxminan 2 dan 3,8 gacha o'zgarib turadi. Bu hodisani qanday tushuntiramiz?

$\frac{h}{r}$ nisbatning qiymatiga ta'sir etuvchi omillardan biri – idishning asosi va qopqog'i - diskarni qanday hosil qilishga bo'g'liq (1-rasm).



1-rasm.

Quyida ikki holni qaraymiz.

1-hol. Disklar tomoni $2r$ bo'lgan kvadratdan qirib olinadi. Bunda asos va qopqoqning yuzi $2 \cdot (2r)^2 = 8r^2$ va idishning to'la sirti uchun : $S = 2\pi rh + 8r^2 = \frac{2V}{r} + 8r^2$. Kritik nuqtani topamiz:

$$S'(r) = -\frac{2V}{r^2} + 16r = 0 \Rightarrow -\frac{2V}{r^2} = -16r \Rightarrow -2V = -16r^3 \Rightarrow V = 8r^3$$

$$\Rightarrow \pi r^2 h = 8r^3 \Rightarrow h = \frac{8r^3}{\pi r^2} = \frac{8r}{\pi} \Rightarrow \frac{h}{r} = \frac{8}{\pi} \approx 2.55.$$

Ikkinchi tartibli hosila $S'' = \frac{4V}{r^3} + 16 > 0$. Demak, $\frac{h}{r} = \frac{8}{\pi} \approx 2.55$ bo'lganda to'la sirt minimal bo'ladi.

2-hol. Disklar radiusi r ga teng doiraga tashqi chizilgan muntazam oltiburchakdan qirib olinadi. Bunda oltiburchakning yuzi $\frac{6r^2}{\sqrt{3}}$, idishning to'la sirti uchun $S = \frac{2V}{r} + 4\sqrt{3}r^2$ formula o'rinli. Bu holda kritik nuqtani topamiz: $S'(r) = -\frac{2V}{r^2} + 8\sqrt{3}r = 0 \Rightarrow -2V = -8\sqrt{3}r^3 \Rightarrow V = 4\sqrt{3}r^3 \Rightarrow \pi r^2 h = 4\sqrt{3}r^3 \Rightarrow \frac{h}{r} = \frac{4\sqrt{3}}{\pi} \approx 2.21$.

Ikkinchi tartibli hosila $S'' = \frac{4V}{r^3} + 8\sqrt{3} > 0$. Demak, $\frac{h}{r} = \frac{4\sqrt{3}}{\pi} \approx 2.21$ bo'lganda to'la sirt eng kichik bo'ladi.

Yuqorida topilgan $\frac{h}{r}$ nisbatning qiymatlari haqiqatga ancha yaqin, lekin silindrsimon idishga diqqat bilan qaraydigan bo'lsak, uning asosi va qopqog'i radiusi r dan kattaroq bo'lgan diskni bankaning uchlarida (tagi va ustida) egilib tayyorlanganini kuzatish mumkin. Buni e'tiborga olsak, $\frac{h}{r}$ nisbatning o'zgarishini ko'ramiz.

$\frac{h}{r}$ nisbatning qiymatiga ta'sir yetuvchi omillardan biri idishni tayyorlashga ketadigan harajatdir. Harajatlarning aksariyat qismi idishning yon tomonlarini bankaning tasmalari bilan birlashtirishga sarflanadi deb tahmin qilaylik.

Silindrsimon bankani hosil qilish uchun to'g'ri to'rtburchakni egish va tomonlarni (uzunliklari h bo'lgan) birlashtirish zarur. Shuningdek, ikkita diskni (har birining uzunligi $2\pi r$) tasmalar bilan birlashtirish lozim. Bularni e'tiborga olsak va disklar oltiburchaklardan ajratib olinadi deb faraz qilsak, umumiy harajat uchun

$$C = 4\sqrt{3}r^2 + 2\pi rh + k(4\pi r + h)$$

formula o'rinli, bu yerda k - uzunlikka teskari hamda bir kvadrat birlik metall harajatiga proporsional kattalik [].

$h = \frac{V}{\pi r^2}$ ekanini e'tiborga olsak,

$$C = 4\sqrt{3}r^2 + \frac{2V}{r} + k\left(4\pi r + \frac{V}{\pi r^2}\right).$$

Bu funksiyaning kritik nuqtalarini topamiz.

$C'(r) = 8\sqrt{3}r - \frac{2V}{r^2} + 4k\pi - \frac{2kV}{\pi r^3} = 0$. Bunda $\frac{V}{r^2} = \pi h$ va $\frac{V}{\pi r^3} = \frac{h}{r}$ ekanini hisobga olsak,

$$0 = 4\sqrt{3}r - \pi h + 2k\pi - \frac{kh}{r} \Leftrightarrow k\left(2\pi - \frac{h}{r}\right) = \pi h - 4\sqrt{3}r \Rightarrow \frac{k}{r} \cdot \frac{2\pi - \frac{h}{r}}{\frac{\pi h}{r} - 4\sqrt{3}} = 1.$$

So'ngi tenglikni $\frac{\sqrt[3]{V}}{k}$ ga ko'paytirib, quyidagiga ega bo'lamiz:

$$\frac{\sqrt[3]{V}}{k} = \sqrt[3]{\frac{\pi h}{r}} \cdot \frac{2\pi - \frac{h}{r}}{\pi h/r - 4\sqrt{3}}$$

Bu formulada quyidagi belgilashlar kiritamiz: $\frac{\sqrt[3]{V}}{k} = T$ va $\frac{h}{r} = x$. U holda

$$T(x) = \sqrt[3]{\pi x} \cdot \frac{2\pi - x}{\pi x - 4\sqrt{3}}$$

Bu funksiyaning grafigini tekshirish orqali $\frac{\sqrt[3]{V}}{k}$ munosabat katta, ya'ni bankaning hajmi katta yoki birlashtirish harajati kichik bo'lganda, $\frac{h}{r}$ ning optimal qiymati taxminan 2,21 ga teng ekanini ko'rish mumkin.

$\frac{\sqrt[3]{V}}{k}$ nisbat uncha katta bo'lmaganda, yani bankaning hajmi kichik, yoki birlashtirish harajati katta bo'lganda, $\frac{h}{r}$ ning qiymati yetarlicha katta bo'ladi.

Shunday qilib, katta bankalarning balandligi asosining diametriga teng bo'lishi, kichik bankalar esa baland va ingichka bo'lishi kerak ekan. Ammo amaliyotda bankalar o'lchamlariga ta'sir etuvchi boshqa omillar ham mavjud. Masalan, bankaga solinadigan maxsulot turi, ichimlik quyilgan bankani ushlash uchun qo'layligi, qadoqlash, tashish, saqlash, chiroyliligi va boshqa marketing masalalariga bo'g'liq.

O'qitish amaliyotida yuqoridagi kabi masalalardan foydalanish talabalarni STEAM texnologiyalarni amalga oshirishda foydalanish mumkin.

Foydalangan adabiyotlar

1. Демидович Б.П., «Сборник задач и упражнений по математическому анализу» Учеб. Пособие для вузов. М.: ООО «Издательство Астрель» ООО «Издательство АСТ», 2003 г – 558 [2] ст.
2. Jemes Stewart. Calculus. Single variable. Early Transcendental. Eight education. P.343.

MATEMATKANI AMALIY YONQLISHINI KUCHAYTIRISHDA AMALIY MAZMUNDAGI MASALANING O'RNI

Turgunova Kamola

And DU tayanch doktoranti
Mamatqulov Kamol

Jizzax DPU MI ta'lim yo'nalishi III bosqich talabasi

Zamonaviy jamiyatda matematika ishlab chiqarishni tashkil etish muammolarini hal qilish, har bir muammo uchun maqbul yechimlarni tanlash, iqtisodiy ob'ektlar va jarayonlarni o'rganish vositasiga aylandi. Chunki matematika inson faoliyatining barcha turlariga kirib bordi, natejada bugungi kunga kelib: **"matematika va biologiya"**, **"matematika va geografiya"**, **"matematika va tilshunoslik"**, **"matematika va huquqshunoslik"**, **"biomatematika"**, **"matematika va siyosatshunoslik"**, **"dasturlashtirish"** yoki "matematika va iqtisodiyot" kabi bilim sohalarini paydo bo'ldi. Yangi bilim sohalarini uchun matematika nafaqat miqdoriy hisoblash vositasi, balki aniq o'rganish usuli, tushunchalar va muammolarni juda aniq shakllantirish vositasiga aylandi. Zamonaviy matematikasiz, uning rivojlangan mantiqiy va hisoblash apparatisiz ko'plab zamonaviy fanlar va ishlab chiqarishning rivojlanishi mumkin bo'lmay qoldi. Shuning uchun ham bugungi kunda zamonaviy jamiyat:

turli bilim sohalaridagi axborot resurslarida samarali harakat qila oladigan;

maktabda yoki oliy ta'lim muassasida egallagan bilimlarini yangi, o'zgartirilgan sharoitlarda samarali qo'llay oladigan;

kasbiy va hayotiy faoliyatida yuzaga keladigan turli qarama-qarshiliklarni samarali hal qila oladigan;

muammoli vaziyatlarda nostandart yechimlarni topa oladigan mutaxassislarga bo'lgan ehtiyoji yuqori hisoblanadi.

Mazkur muammoni hal etishda matematika fanining imkoniyatlari yuqori bo'lib, uning inson ta'limidagi o'rini uning amaliy ahamiyati bilan belgilanadi. Chunki inson tafakkurini rivojlantirish va shakllantirishda, voqelikni bilishning ilmiy usullari to'g'risidagi g'oyalarni yaratishda matematika muhim o'rin tutadi.

Yuqorida ta'kidlaganimizdek, bugungi kunga kelib ilmiy-texnik inqilob inson faoliyatining barcha sohalarida bilim, texnik madaniyat, ta'limning umumiy va amaliy tabiatiga yangi talablarni qo'yimoqda. XX asr ta'limida ta'lim jarayonini tashkil etishda "bilim, ko'nikma va malaka" ustuvor bo'lgan bo'lsa, XXI asr ta'limida "faoliyat usullari, universal ta'lim harakatlarining tavsifi shaklida taqdim etish" ustuvor hisoblanadi. Ya'ni, XX asrda "**bilimdon odam**" tushunchasi ustuvor bo'lgan bo'lsa, XXI asrda "**hayotga tayyor odam**" tushunchasi ustuvor hisoblanadi. Chunki, bugungi kungi o'quvchilarning kelgusidagi faoliyati jarayonida matematikadan foydalanishning barcha jihatlarini oldindan bilish deyarli mumkin emas. Negaki, har bir insonning kasbiy faoliyati yoki hayotiy faoliyatidagi matematik bilimlarga va matematikani o'rganishga bo'lgan ehtiyojlari turlicha. XXI asrda "**bo'lg'usi buyuk matemaik**" bilan "**bo'lg'usi buyuk tarixchi**" ni bitta partada o'tirtirib o'qitish orqali "**hayotga tayyor**" o'quvchilarni tayyorlab bo'lmaydi. Bular zamonaviy maktab ta'limini takomillashtirish uchun yangi muammolarni keltirib chiqarmoqdaki, mazkur muammolarni hal qilish maktab matematik ta'limning amaliy yo'nalishini kuchaytirishni taqazo etmoqda.

Zamonaviy sharoitda matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishi:

uning mazmuni va usullarini kundalik hayot bilan bog'lash;

fanlararo aloqadorlikni amalga oshirish;

predmetlarlararo aloqadorlikni amalga oshirish;

ta'lim jarayonida nazariya bilan amaliyotning bog'liqligiga erishish;

matematikani kasbiy sohalarga yo'naltirib o'qitishni ta'minlash;

matematikani o'qitishda integratsion yondoshuvni amalga oshirish;

o'quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan keng foydalanishga yo'naltirish;

pirovardida o'quvchilarni egallagan matematik bilimlaridan kelgusida hayotiy va kasbiy faoliyatida o'z ehtiyoji darajasida foydalana olishga o'rgatishdir.

Ma'lumki, "masala" atamasidan fanning ko'plab sohalarida foydalaniladi va u turlicha talqin qilinadi. Shuning uchun ham hozirgi kungacha "masala" atamasiga aniq bir ta'rifni topish qiyin. Biz odatda matnli matematik muammolarni masala – deb atashga odatlanib qolganmiz, aslida esa, tenglama va tengsizliklar, ulaning sistemalari, teoremlar, ayniyatlar, turli soddalashtirishlar kabilar ham matematik masala hisoblanadi. Shuning uchun buz matematik masalani ikkita turga ajratgan holda qarashni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz (1-rasm):

I guruh. Matematik modeli qurilgan holda berilgan masalalar. Bunday masalalar: ifodaning qiymatini topish, ifodani soddalashtirish, tenglama va tengsizliklar, ularning sistemalari, ayniyatlar va h.k.

II guruh. Matematik modelini qurush asosida yechiladigan masalalar. Mazkur guruhga barcha matnli masalalar kiradi.

Matnli masalalarni ham o'z navbatida ikkita turga bo'lingan holda qaraymiz:

I. Mazkur turdagi masalalar mazmuni odatda o'quvchilar kundalik hayotida uchraydigan muammolarni, tevarak-atrifimizda yuz berayotgan voqia-hodisalarni, kasbiy va

hayotiy faoliyatda yuz beradigan voqea hodisalarni o'z ichiga olmaydi. Buni biz **oddiy masalalar** deb nomladi.

II. **Amaliy mazmundagi masalalar.** Bunday masalalar o'quvchilar kundalik hayotida uchraydigan muammolarni, tevarak-atrifikimizda yuz berayotgan voqea-hodisalarni, kasbiy va hayotiy faoliyatda yuz beradigan voqea hodisalarni o'z ichiga oladi.

1. *Oddiy masalalar.*
2. *Amaliy mazmundagi masalalar.*

Tahlillar, izlanishlar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ta'limda matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishi didaktik tamoyillardan biri - politexnik tamoyilda aks etib kelgan. Keyinchalik inson faoliyati va yangi zamonaviy fanlar paydo bo'lishi hamda mazkur fanlarni matematiklashtirish: maktab matematikasiga nafaqat politexnik tamoyiliga xos bo'lgan ishlab chiqarish mazmunini, balki iqtisodiyot, ekologiya, sotsiologiya, tarix, huquqshunoslik, biomatematika kabi sohalardagi muammolarni hal etishning asosiy omillaridan biri – matematikani o'qitishning amaliy yo'nalishini kuchaytirish hisoblanadi. Matematikani o'qitishni amaliy yo'nalishini kuchaytirishning asosiy vositasi esa amaliy mazmundagi masalalar hisoblanadi.

Amaliy mazmundagi masala tushunchasiga ham juda ko'plab olimlar tomonidan turlicha ta'riflar berilgan, jumladan:

Rossiyalik metodist olim N.A.Tereshin: "**Amaliy mazmundagi masala**" tushunchasiga: "*matematikadan tashqarida qo'yilgan va matematik vositalar yordamida hal qilingan muammo*"⁶ – deb qaraydi.

Ozbekistonlik metodist olim M.Barakayev esa: "*Insonning kundalik hayotiy va kasbiy faoliyatida uchraydigan muammolarni matematika tiliga ko'chirgan holda hal etish mumkin bo'lgan masalalar*"⁷ – deb qaraydi.

G. M. Morozov "amaliy mazmundagi masala" tushunchasining ta'riflarini shakllantirishda "**faoliyat**" nuqtai nazaridan yondashib, unga ko'ra "amaliy mazmundagi masalani aniqlashda shakllantiruvchi xususiyatning asosiy tushunchasi sifatida o'quvchilarni turli muammolarni hal qilish uchun matematikani qo'llash bo'yicha faoliyatni o'rgatish bilan bog'liq xususiyat ajralib turadi"⁸.

D. Ikramovga ko'ra amaliy mazmundagi masala uning mazmunida amaliy ma'lumotlardan foydalanilganlik bilan emas, balki uni yechish jarayonida matematikani qo'llash sohasidagi faoliyatga xos metodlar va usullardan foydalanilganligi bilan tavsiflanadi - deb ta'kidlagan⁹.

V. V. Firsov¹⁰ esa "**amaliy mazmundagi masala**" tushunchasining ta'rifida masalaning mazmuni asosiy tarkibiy qism bo'lib, u "**hayotiy**" yoki "**amaliy**" vaziyat, yoki "**ishlab chiqarish**," yoki "**kundalik hayotdagi vazifalar**" kabilardan iborat bo'lishi kerak deb hisoblaydi va amaliy mazmundagi masalalar: "texnika va tegishli fanlarda; kasbiy faoliyatda; milliy iqtisodiyot va kundalik hayotda" yuzaga keladigan masalalarni mazmunida mujassamlashtirgan masalalardan iborat - deb hisoblaydi.

Tahlillar shuniko'rsatadiki, pedagogik adabiyotlarda "amaliy mazmundagi masala" tushunchasini talqin etishda yagona yondashuv mavjud emas. Adabiyotlarda amaliy mazmundagi

6 Терешин Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики. - М.: Просвещение, 1990. - 96 с.

7 Barakayev M. Masala – matematika fanini o'qitishda ta'lim vositasi va maqsadi sifatida. – Navoiy, 2016 y.

8 Морозов Г.М. О формировании умений, необходимых для построения математических моделей //Перспективы развития математического образования в средней школе в 90 – х годах – М.: НИИ СиМО АПН СССР, 1987. – с, 36 – 37.

9 Икрамов Д. Математическая культура. – Ташкент, Укитувчи, 1995. – 277 с.

10 Фирсов В.В. О прикладной ориентации курсов математики // Углубленное изучение алгебры и анализа. - М.: Просвещение, 1977

masala: “tabiiy tildan matematikaga tarjima qilishni talab qiladigan masalalar”, “amaliy mazmundagi masala o'z mazmuni va yechish usullariga ko'ra amalda yuzaga keladigan masalalarga yaqinroq bo'lishi kerak” kabi talqin etiladi.

Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'limi standartida¹¹ ham maktabda matematikani o'qitishning muhim jihatlaridan biri - bu uning amaliy yo'nalishi bo'lib, u o'qitishning asosiy yo'nalishi hisoblanishi qayd etilgan. Unga ko'ra maktab o'quvchilariga atrofda dunyo ob'ektlarini tavsiflashda matematikaning rolini tushunishtirish, atrofida dunyoga "**matematik nuqtai nazardan qarash**" ni shakllantirish asosiy vazifalarda biri qilib belgilangan.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, amaliy mazmundagi masala fanning ma'lum bir qismini tashqi fan sohasiga tatbiq etishni anglatadi, shuning uchun ham boshqa (masalan, fizika, kimyo, geometriya, biologiyadagi) fandagi nazariy masala algebra kursi uchun amaliy masala bo'lishi mumkin. Ilm-fan, texnika yoki amaliy sohada faoliyat yuritish jarayonida yuzga keladigan muammolar har doim ham amaliy mazmundagi masala bo'la olmaydi. Bunday masalalar fizik, biologik, kimyoviy, texnik va h.k masalalar ham bo'lishi mumkin. Agar mazkur masalalar matematik vositalar yordamida hal etilsa, u matematikaga nisbatan amaliy mazmundagi masala hisoblanadi va bunday masalalar ilmiy ahamiyatga ega bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda zamonaviy ta'lim sharoitida amaliy mazmundagi masalalarsiz matematika fanini o'qitishda uning maqsadlariga erishishni oldindan kafolatlab bo'lmaydi.

OLIY O'QUV YURTLARIDA MATEMATIK ANALIZ FANINI O'QITISHDA MATEMATIK AXBOROT BILAN ISHLASH MUAMMOSI

Umaraliyeva Diyora Ulug'bek qizi

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti tayanch doktoranti,

Oliy ta'lim dargohiga kelgan o'rta maktab va akademik litsey bitiruvchilari matematika fani o'quv qo'lanmalarda va darsliklarda berilgan nazariy axborotni o'qish uchun emas balki cheklashga intilishadi. Tajribamizga asosan, buning asosiy sabablaridan biri talabalarning darslik va o'quv qo'llanmani o'qish malakasi yo'qligida. Talabalar matematikaga oid darsliklardan faqat masalalar to'plami sifatida foydalanishlari, matematik axborotni o'qishda o'ziga xos xususiyatlariga mos o'qish usullaridan foydalana olmayotganliklarida. O'quv matematik axborotning matematik tilda bayon etilganligi, mavhumligi, zichligi, berilishida simbolizmdan keng foydalanilganligi, deduktiv usulning ustunligi, matnni grafik bilan yaqin bog'langanligi, o'qishda tezlikning sekinligi, matndagi “bo'shliqlar”, ya'ni yoki avval ma'lum bo'lgan teoremlar va formulalarga havolalar yoki “ravshanki...” kabi iboralarga boy ekanligi o'ziga xos xususiyatlari qatoriga kiradi.

O'qitishning dastlabki bosqichida talabalarning o'quv matematik axborotlari bilan ishlash usullarini shakllantirish va rivojlantirishga (ba'zan tuzatishga) imkon beradigan o'qitish usullari va usullarini topish muhimdir.

O'quv axborot bilan ishlash muammolari bilan bog'liq tadqiqotlarning aksariyati maktab darsliklari bilan ishlashga va maktab yoshidagi o'quvchilarning o'quv axborot bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. O'quv axboroti, shu jumladan matematik axborot bilan mustaqil ishlashning shakllangan ko'nikmalarining natijasi universitetda ko'proq namoyon bo'ladi, chunki 1) universitetda o'rganilayotgan axborot hajmi bir necha baravar ko'payadi; 2) axborotning muhim qismi talabalarni mustaqil o'rganish uchun ajratilgan; 3) oliy ta'limda talabaning ilmiy-tadqiqot faoliyati o'quv axborotlari bilan mustaqil ishlashga chambarchas bog'liq. [1]

¹¹ Umumiy o'rta ta'limning davlat ta'lim standarti //Vazirlar Mahkamasining 1999 yil 16 avgustdagi 390-son qaroriga ILOVA //.

O'quv matematik axborot-bu matematik tushunchalarni (obyekt yoki nazariya) o'quv matematik tilida tavsiflovchi yozma yoki og'zaki matnning mantiqiy tugallangan qismi bo'lib, uning maqsadi ma'lumot axborotiga (g'oyalar, usullar, tushunchalar va boshqalar) kiritilgan ma'noni tushunish uchun sharoit yaratishdir.

Uslubiy adabiyotlarda o'quvchilarning o'quv axborotni tushunish muammosi turli pozitsiyalardan ochib berilgan. L. P. Doblaev, tushunish muammosini hal qilish uchun o'quv matnining semantik tuzilishining tarkibiy qismlarini ko'rib chiqib, o'quv matni nafaqat "yodlanishi kerak bo'lgan tayyor bilim manbai", balki birinchi navbatda "o'quv biluv usullari yoki muammolar manbai" bo'lishi kerakligini ta'kidlaydi [2, 77-bet]. Birinchi kurs talabalarining o'quv jarayonini tashkil etishda ushbu prinsip faoliyatli yondashuv asosida talabaning zarur kompetensiyalari rivojlanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta'lim muhitining axborot maydonida talabaga taqdim etilgan o'quv matematik axborotlarining obyektiv mavjud bo'lgan xilma-xilligi matematik axborotni o'zlashtirish ishlari bir nechta turli xil o'quv matematik axborotlardan parallel ravishda foydalangan holda olib boriladigan pedagogik shart-sharoitlarni yaratishga undashini kuzatish mumkin.

Bir nechta o'quv axborotlaridan foydalangan holda matematik bo'limlarni o'rganishning quyidagi afzalliklarini ajratib ko'rsatish mumkin:

–matematika fanidan o'quv axborotlarini taqdim etishning turli shakllarini o'rganish talabalarga bir xil matematik obyektlarning turli simvolikasi, terminologiyasini ko'rishga yordam beradi;

–turli matematik axborotlar bilan ishlash, ularni qayta qurish, taqqoslash, matnning har bir tarkibiy elementi va uning ma'no yuklamasini tushuntirish talabalarda matematik axborotlar bilan ishlash usullarini shakllantirish imkonini beradi.

O'quv matematik axborot bilan ishlashni tashkil etish matematik axborotning tarkibiy qismlari o'rtasidagi o'zaro aloqalarni (munosabatlarni) o'rnatish, ularni o'zaro bog'lash usullari, ya'ni o'quv matematik axborotining mazmunli tahlilini amalga oshirish uchun shart-sharoitlar yaratish bo'yicha ustuvorliklar bilan belgilanadi. O'quv matematik axborotining mazmuniy tahlili o'quv axborotining tarkibiy qismlarini ajratib olish va undagi o'quv axborotini o'zlashtirish maqsadida ularning o'zaro aloqasi usulini aniqlashni nazarda tutadi.

Yuqorida aytilganlarning barchasi, ayniqsa, oliy o'quv yurtida matematikani o'rganishning dastlabki bosqichida muhim ahamiyatga ega. Matematik analiz fani va boshqa turdosh fanlarni o'qitishda muhim ahamiyat kasb etuvchi mustaqil ta'lim jarayoni uchun ham avvalo mustaqil ravishda talabalar o'quv matematik axborotini mazmunan tahlil qilish qilishni o'rganishi zarur.

Adabiyotlar

1. Stolyar, A. A. Pedagogika matematiki: uchebnoye posobiye / A. A. Stolyar. - Minsk: Visheysha shkola, 1986.-414 s.
2. Doblayev, L. P. Smislovaya struktura uchebnogo teksta i problemi yego ponyatiya / L. P. Doblayev. - M.: Pedagogika, 1982. - 176 s.
3. Boltaboyev S.A. Bo'lg'usi kasb ta'lim talablarida axborotdan foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish texnologiyasi. Monografiya. - T.: Nizomiy TDPU, 2016.-34-b.

CALCULATIONS OF FRACTIONAL DERIVATIVES AND INTEGRALS

Uzaqbaeva D.E.

Karakalpak state university named after Berdakh

The mathematical apparatus of a fractional-order integro-differential allows for the characterization of processes in systems that need to take into account nonlocal properties in time and space. The representation of fractional derivatives as a method of accounting for the influence of memory (non-local in time) and spatial correlation (non-local in coordinates) led to their widespread use in natural science.

Currently, researchers' attention to fractional accounting is significantly increasing. This is primarily due to the effective use of fractional differentiation in characterizing a wide class of physical and chemical processes occurring in a fractal medium, as well as in mathematical modeling of economic and socio-biological processes.

Fractional differential equations serve as the basis for many mathematical models that arise in various fields of physics, chemistry, biology, economics, sociology and other modern natural and humanities sciences. This situation leads to the widespread development of the theory of boundary value problems for fractional differential equations and systems of differential equations, which has become one of the rapidly developing areas of modern mathematics

Initial-boundary value problems with fractional integrals and derivatives are studied in the works [1],[4].

Definition 1. $0 < \alpha = \text{const} < 1$ and $\varphi(x)$ be functions defined on the segment $[a, b]$ [1]. Expressions in the form of

$$\begin{aligned} D_{ax}^{\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \int_a^x \frac{\varphi(t) dt}{(x-t)^{\alpha}}, & 0 < \alpha < 1, \\ D_{xb}^{\alpha} \varphi(x) &\equiv -\frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \int_x^b \frac{\varphi(t) dt}{(x-t)^{\alpha}}, & 0 < \alpha < 1 \end{aligned} \quad (1)$$

are called α -ordered derivatives of the $\varphi(x)$ function in the Riman-Liouville sense.

Lemma 1. [1] If $\alpha \in (0, 1)$ and $\varphi(x) \in AC([a, b])$ almost all points of the segment $[a, b]$ have derivatives of the $\varphi(x)$ function in the α (fractional) order, and the following formulas hold:

$$\begin{aligned} D_{ax}^{\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left[\frac{\varphi(a)}{(x-a)^{\alpha}} + \int_a^x \frac{\varphi'(t) dt}{(x-t)^{\alpha}} \right], & 0 < \alpha < 1, \\ D_{xb}^{\alpha} \varphi(x) &\equiv -\frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \left[\frac{\varphi(b)}{(b-x)^{\alpha}} - \int_x^b \frac{\varphi'(t) dt}{(t-x)^{\alpha}} \right], & 0 < \alpha < 1 \end{aligned}$$

Example 1. Let's calculate the derivative of the function $\varphi(x) = x^n$ of order α . We calculate using formula (1) [2]:

$$\begin{aligned} D_{ax}^{\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \int_a^x \frac{t^n dt}{(x-t)^{\alpha}} = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \int_a^x t^n (x-t)^{-\alpha} dt = \\ &= \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} \left(x^{-\alpha} \int_a^x t^n \left(1 - \frac{t}{x} \right)^{-\alpha} dt \right), \end{aligned}$$

here, if we replace the integral variable with the formula $\frac{t}{x} = u$, we get the following equality:

$$D_{0x}^{\alpha} \varphi(x) = \frac{1}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{d}{dx} (x^{n-\alpha+1}) \int_0^1 u^n (1-u)^{-\alpha} du = \frac{(n-\alpha+1)x^{n-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)} \int_0^1 u^n (1-u)^{-\alpha} du$$

here, $\int_0^1 u^n (1-u)^{-\alpha} du$ is equal to $B(n+1, 1-\alpha)$, so we get following formula:

$$\begin{aligned} D_{0x}^{-\alpha} \varphi(x) &= \frac{(n-\alpha+1)x^{n-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)} B(n+1, 1-\alpha) = \frac{(n-\alpha+1)x^{n-\alpha}}{\Gamma(1-\alpha)} \frac{\Gamma(n+1)\Gamma(1-\alpha)}{\Gamma(n-\alpha+2)} = \\ &= \frac{(n-\alpha+1)x^{n-\alpha}\Gamma(n+1)}{(n-\alpha+1)\Gamma(n-\alpha+1)} = \frac{\Gamma(n+1)}{\Gamma(n-\alpha+1)} x^{n-\alpha}. \end{aligned}$$

Defination 2. [1] Let α - is positive fraction and $\varphi(x) \in L_1(a, b) (a < b < +\infty)$.

$$\begin{aligned} D_{ax}^{-\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x (x-t)^{\alpha-1} \varphi(t) dt, \alpha > 0, \\ D_{xb}^{-\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_x^b (t-x)^{\alpha-1} \varphi(t) dt, \alpha > 0 \end{aligned} \quad (2)$$

are called α -ordered integrals of the $\varphi(x)$ function in the Riman-Liouville sense.

Example 2. Let's calculate the integral of the function $\varphi(x) = x^n$ of order α . We calculate using formula (2) [2]:

$$\begin{aligned} D_{ax}^{-\alpha} \varphi(x) &\equiv \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x (x-t)^{\alpha-1} t^n dt = \frac{1}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x \left[x \left(1 - \frac{t}{x} \right) \right]^{\alpha-1} t^n dt = \\ &= \frac{x^{\alpha-1}}{\Gamma(\alpha)} \int_a^x \left[\left(1 - \frac{t}{x} \right) \right]^{\alpha-1} t^n dt, \end{aligned}$$

here, if we replace the integral variable with the formula $\frac{t}{x} = u$, we get the following equality [3]:

$$D_{ax}^{-\alpha} \varphi(x) \equiv \frac{x^{\alpha-1}}{\Gamma(\alpha)} \int_{\frac{a}{x}}^1 (1-u)^{\alpha-1} u^n x^{n+1} du = \frac{x^{\alpha+n}}{\Gamma(\alpha)} \int_{\frac{a}{x}}^1 (1-u)^{\alpha-1} u^n du$$

here, $\int_0^1 u^n (1-u)^{1-\alpha} du$ is equal to $B(n+1, \alpha)$ so we get following formula

$$D_{ax}^{-\alpha} \varphi(x) = \frac{x^{\alpha+n}}{\Gamma(\alpha)} B(n+1, \alpha) = \frac{x^{\alpha+n}}{\Gamma(\alpha)} \frac{\Gamma(n+1)\Gamma(\alpha)}{\Gamma(\alpha+n+1)} = \frac{\Gamma(n+1)}{\Gamma(\alpha+n+1)} x^{\alpha+n}.$$

Example 3. Let's calculate the derivative of the function $\varphi(x) = \sqrt[3]{x^2}$ of order $\frac{1}{3}$. We calculate using formula (1):

$$D_{0x}^{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{x^2}) \equiv \frac{1}{\Gamma\left(1-\frac{1}{3}\right)} \frac{d}{dx} \int_0^x \frac{\sqrt[3]{x^2} dt}{(x-t)^{\frac{1}{3}}} = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)} \frac{d}{dx} \int_0^x \sqrt[3]{x^2} (x-t)^{-\frac{1}{3}} dt =$$

$$= \frac{1}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)} \frac{d}{dx} \left(x^{\frac{4}{3}} \int_0^{\frac{x}{x}} \left(\frac{t}{x}\right)^{\frac{2}{3}} \left(1-\frac{t}{x}\right)^{-\frac{1}{3}} d\left(\frac{t}{x}\right) \right),$$

here $\int_0^{\frac{x}{x}} \left(\frac{t}{x}\right)^{\frac{2}{3}} \left(1-\frac{t}{x}\right)^{-\frac{1}{3}} d\left(\frac{t}{x}\right) = B\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right)$ so we get following

$$D_{0x}^{\frac{1}{3}}(\sqrt[3]{x^2}) = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)} \frac{4}{3} B\left(\frac{5}{3}, \frac{2}{3}\right) x^{\frac{1}{3}} = \frac{4}{3} \frac{1}{\Gamma\left(\frac{2}{3}\right)} \frac{\Gamma\left(\frac{5}{3}\right) \Gamma\left(\frac{2}{3}\right)}{\Gamma\left(\frac{7}{3}\right)} x^{\frac{1}{3}} = \frac{4}{3} \frac{\Gamma\left(\frac{5}{3}\right)}{\Gamma\left(\frac{7}{3}\right)} x^{\frac{1}{3}}.$$

Example 4. Let's calculate the derivative of the function $\varphi(x) = x^3$ of order $\frac{1}{2}$. We calculate using formula (2) :

$$D_{0x}^{\frac{1}{2}}\varphi(x) \equiv \frac{1}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)} \int_0^x (x-t)^{\frac{1}{2}} t^3 dt = \frac{x^{\frac{1}{2}+4}}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)} \int_0^{\frac{x}{x}} \left[\left(1-\frac{t}{x}\right) \right]^{\frac{1}{2}} \left(\frac{t}{x}\right)^3 d\left(\frac{t}{x}\right),$$

here $\int_0^{\frac{x}{x}} \left[\left(1-\frac{t}{x}\right) \right]^{\frac{1}{2}} \left(\frac{t}{x}\right)^3 d\left(\frac{t}{x}\right) = B\left(4, \frac{1}{2}\right)$ so we get following

$$D_{0x}^{\frac{1}{2}}\varphi(x) \equiv \frac{x^{\frac{9}{2}}}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)} B\left(4, \frac{1}{2}\right) = \frac{x^{\frac{9}{2}}}{\Gamma\left(\frac{9}{2}\right)} \Gamma(4) = \frac{32}{35\sqrt{\pi}} x^{\frac{9}{2}}.$$

References

1. Самко С.Г. , Килбас А. А. , Маричев О.И. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. -Минск: Наука и техника, 1987. -688 с.
2. Бейтмен Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Гиергеометрическая функция. Функция Лежандра. -М.: Наука, 1965. -296 с.
3. Бейтмен Г., Эрдейи А. Высшие трансцендентные функции. Функция Бесселя. Функция параболического цилиндра. Ортогональные многочлены. -М.: Наука, 1966. -296 с.
4. Быков Я.В. О некоторых задачах теории интегро-дифференциальных уравнений. - Фрунзе, 1957. -328 с.

UCHBURCHAKLAR VA ULARGA DOIR MASALALAR YECHISH METODIKASI

Xayrullayeva Umida Saydolim qizi, Pardabayev Mardon Almuratovich

O'zbekiston -Finlandiya pedagogika instituti

Geometriya matematikaning eng qadimiy va muhim bo'limlaridan biri bo'lib, undagi asosiy tushunchalardan biri uchburchaklardir. Uchburchaklarning shaklini, xossalari va ularga doir masalalarni yechish o'quvchilarda fazoviy tasavvur, mantiqiy fikrlash va tizimli mulohaza qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Ushbu tezisda uchburchaklarning asosiy turlarini o'rganish va ularga doir masalalarni yechish metodikasi, har bir uchburchak turi uchun mos metodlarni tanlash, va turli yondashuvlar orqali masalalarni yechish yo'llari tahlil qilinadi.

Uchburchaklarning turlari va ularning xossalari

Uchburchaklar teng tomonli, teng yonli va turli tomonli shakllarga bo'linadi. Har bir tur o'ziga xos xossalari bilan farqlanadi va masalalarni yechishda ularning xususiyatlarini hisobga olish muhimdir.

- Teng tomonli uchburchak: Uchta tomonning uzunligi teng bo'lgan uchburchak bo'lib, barcha ichki burchaklari 60° ga teng. Bunday uchburchaklarning simmetriya xossalari masalalarni yechishda sodda usullarni qo'llash imkonini beradi. Masalan, teng tomonli uchburchaklarda balandliklar va mediana bir nuqtada kesishib, tenglikni saqlaydi.

- Teng yonli uchburchak: Ikki tomon ega bo'lgan uchburchak bo'lib, bunday shaklning asosidagi ikki burchak ham teng bo'ladi. Teng yonli uchburchaklar bilan bog'liq masalalarda burchak tengligi va o'xshashlik xossalari asosiy rol o'ynaydi. Bunday uchburchaklarda asosdan o'tkazilgan balandlik, mediana va bissektrisa bir nuqtada kesishadi va bu masalalarni yechishni yengillashtiradi.

- Turli tomonli uchburchak: Uch tomoni har xil uzunlikda bo'lgan uchburchak bo'lib, unda sinis va kosinus teoremlari yordamida murakkab masalalarni yechish imkoniyati mavjud. Masalan, uchburchakning tomonlari orasidagi bog'liqlikni hisoblashda kosinus teoremasi qo'llanadi.

Analitik va grafik metodlar

Masalalarni yechishda analitik va grafik metodlardan foydalanish uchburchaklarning xususiyatlarini to'liqroq o'rganishga yordam beradi.

- Analitik metod: Bu metod algebraik tenglamalar va formulalar orqali masalalarni yechish uchun ishlatiladi. Uchburchaklarni tengliklar va nisbatlar yordamida ifodalab, ularni yechish analitik yondashuv asosida amalga oshiriladi. Masalan, uchburchakning uchta tomoni ma'lum bo'lsa, kosinus teoremasi yordamida burchaklarni topish mumkin.

- Grafik metod: Grafik tasvirlardan foydalanib yechim qadamlarini vizual ravishda aniqlashtirish bu metodning asosiy xususiyati hisoblanadi. Grafik metod yordamida uchburchakning tomonlari va burchaklari o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatish orqali masalalarni yechish osonlashadi. Bu metodni tushuntirish jarayonida, ayniqsa, yangi mavzularni o'rganishda samarali hisoblanadi.

Trigonometrik metodlar

Trigonometrik metodlar uchburchakning tomonlari va burchaklari orasidagi bog'liqliklarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

- Sinuslar teoremasi: Har bir burchakning qarama-qarshi tomoniga nisbatini sinis orqali hisoblashga yordam beradi. Ushbu metodning afzalligi shundaki, u xilma-xil tomonli uchburchaklarda tomonlarning nisbatlarini oson topish imkonini beradi.

- Kosinuslar teoremasi: Bu teorema uchburchakning tomonlari va burchaklari orasidagi bog'liqlikni kosinus orqali ifodalashga imkon beradi. Kosinus teoremasi yordamida, masalan, ikki tomon va ular orasidagi burchak ma'lum bo'lsa, uchinchi tomon topilishi mumkin. Bu esa turli tomonli uchburchaklarda keng qo'llaniladi.

Masalalarni yechishdagi pedagogik yondashuvlar

Masalalarni yechishda o'quvchilarda mantiqiy va tizimli fikrlashni rivojlantirish maqsadida pedagogik metodlarga e'tibor beriladi:

- Qadam-baqadam yondashuv: Har bir masalani tushuntirishda qadam-baqadam ko'rsatmalar va yechim bosqichlarini ajratib ko'rsatish talabalar uchun masalani osonlashtiradi. Bu usul yangi bilimlarni o'zlashtirish jarayonini soddalashtiradi.

- Interfaol metodlar: Juftlik va guruhli ishlash orqali masalalarni muhokama qilish, fikr almashish, va har bir qatnashchining o'z fikrlarini bildirish imkoniyatini yaratish samaradorlikni oshiradi.

- Grafik tasvirlardan foydalanish: Vizual yordamchilar, grafiklar va diagrammalar yordamida murakkab tushunchalarni soddalashtirish va oson anglash mumkin bo'ladi. Bu esa o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Uchburchaklarning turlari va ularga doir masalalarni yechish metodikasini o'zlashtirish orqali talabalarda matematik tushuncha va tizimli fikrlash rivojlanadi. Bu metodik yondashuvlar uchburchaklar masalalarini yechishda chuqur tushuncha hosil qilishga, matematik qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam beradi. Trigonometrik va analitik metodlarni qo'llash bilan masalalarni yechish yanada samarali bo'lib, o'quvchilarda mustaqil o'qish va izlanishga qiziqishni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ismoilov Sh. "Geometriya asoslari va metodikasi". Toshkent: O'zbekiston milliy universiteti nashriyoti, 2019.

2. Karimov A. "Matematik ta'limda interaktiv metodlar". Samarqand: Samarqand davlat universiteti, 2021.

3. Bekmurodov F. "Trigonometriya va uning qo'llanmalari". Toshkent: Toshkent davlat texnika universiteti, 2020.

MAKTAB O'QUVCHILARDA HAYOTIY HAMDA AMALIY KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI: MUAMMO VA YECHIMLAR

Abdullajonov Arabboy Ibroxim o'g'li

Toshkent davlat pedagogika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Raqamli texnologiyalar XXI-asr bolalari hayotining ajralmas qismidir. Bolalar raqamli muhitda elektron vositalar uchun har qachongidan ko'proq, yoshligidanoq vaqtlarini sarflaydilar. Bu esa ularda hayot uchun zarur bo'lgan raqamli ko'nikmalarni erta shakllantirish, ta'limda natijalarga erishish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan unumli foydalanish zaruratini keltirib chiqarmoqda. Bolalarning raqamli texnologiyalardan foydalanishlari bilan bog'liq so'nggi tendensiyalar safida bugungi kunda "gamification", ya'ni raqamli o'yinlar orqali o'qitish yetakchilik qilmoqda.

Ta'lim-tarbiya jarayonining eng asosiy xususiyatlari – bu uning yaxlitligi, tizimlilik, davriyligi va texnologiyaviyligidir. Yaxlitlik deganda tarbiyalash va o'qitish jarayonlari, shuningdek shaxsni rivojlantirish va shakllantirish jarayonlarining ajralmas birligi tushuniladi. Tarbiyalash va o'qitish, garchi ilm-fan ularni farqlasada, bir-biriga bog'liq va ko'p umumiylikka ega. Tarbiyaning mazmunida meyorlar, qoidalar, qadriyatlar ustunlik qiladi. O'qitish asosan aql-idrokka ta'sir ko'rsatadi, tarbiyalash birinchi navbatda shaxsning iste'mol-daliliy sohasiga aylangan. Ikkala jarayon shaxsning ongi va xulq-atvoriga ta'sir ko'rsatadi va uning rivojlanishiga olib keladi. Qanchalik yaqin bo'lishiga qaramay, bu o'ziga xos jarayonlar bo'lib, ilm-fan ularni tarbiya qilish nazariyasida va didaktikada alohida ko'rib chiqadi. Bunda zamonaviy shart-sharoitlarda uslubiy tamoyil va ayniqsa dolzarb hisoblangan butun pedagogik jarayonning yaxlitligi ta'minlanadi.

Ta'lim jarayonini tizimli ravishda rivojlantirish jarayonning tuzilmasini, shuningdek ular o'rtasidagi aloqalarni ajratib ko'rsatilishini ifodalaydi. Bu har birining o'ziga xos xususiyati, mohiyatini, birining boshqasiga ta'siri natijasida o'zgarishini anglab yetishga yordam beradi. Masalan, o'qitish maqsadi uning mazmunini belgilab beradi, o'zlashtirganlik darajasi esa o'qitish usullarini tanlashga ta'sir ko'rsatadi.

Ta'lim muhitida bolaning o'qishga bo'lgan ichki rag'batini uyg'otish – motivatsiya muhim ahamiyatga ega. Motivatsiya o'quvchiga g'ayrat beradigan, xatti-harakatini boshqaradigan va qo'llab-quvvatlaydigan holat sifatida tavsiflanadi. Motivatsiya holati maqsadlarni o'z ichiga oladi va faollikni talab qiladi. Maqsadlar esa harakatni yuzaga keltiradi hamda o'quvchi o'z qiziqishlarini aniqlab olishiga xizmat qiladi. Shu tariqa uzoq vaqt muayyan mashg'ulot bilan band bo'lish boladagi qat'iyatni shakllantiradi.

XXI asrga kelib ta'lim berishda pedagoglar o'quvchilarning ta'lim olishga bo'lgan qiziqishlarini uyg'otishning yangidan-yangi yo'llarini o'ylab topdilar. Jumladan, o'quvchilarning mustaqil faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi "Loyiha asosida o'rganish", interaktiv o'quv muhitini ta'minlovchi "Moslashtirilgan sinfxona", "Kichik guruhlarda ishlash" kabi pedagogik yondashuvlar. Shular qatoriga XXI asrda yangi o'qitish usuli ham qo'shildi – "gamification" yoki raqamli o'yinlar orqali o'qitish.

Dars jarayonida mavzuni tushuntirishda o'yinlardan shu vaqtgacha ham foydalanib kelingan. Misol uchun, harakatda yashiringan so'zni topish ("Charades"), biror mavzuga taalluqli va yagona harf bilan boshlanuvchi so'zlarni topish ("Scatter-gories") va boshqa sinf o'yinlari. Tadqiqotlarga ko'ra, o'yinga asoslangan ta'lim berish jarayoni o'quvchi diqqatini o'ziga bog'lab, bolalarda ko'nikma va malakani rivojlantiradi.

Misol uchun, rus olimi Dmitriy Mendeleyev qarta o'yinining ashaddiy muxlisi edi. Shu bois u kimyoviy elementlarni toifalarga ajratishda bu o'yinga xos elementlardan foydalangan, degan fikrlar yuradi. Taniqli olim Eynshteyn yoshligida kamgap, juda kuzatuvchan bola bo'lgan. Besh yoshida uning qo'lga kompas tushib qoladi. Yosh Albert kompasni qaysi tomonga burmasin, uning ignasi har doim bir xil yo'nalishni ko'rsatishidan hayratda edi. U o'yinchoq deb tasavvur qilgan fizik moslama uni ilm olamiga olib kirdi, magnit maydoniga oid ilk tushunchalar bilan tanishtirdi. "Bu tajriba menda chuqur va uzoq taassurot qoldirdi", deb yozgan u yillar o'tib. "Keyinchalik men uning ortiga yashiringan sir-asrorlarni bilish uchun ilm-fanni chuqurroq o'rganishga harakat qildim.

Shu sabab inson hayoti davomida turli xil vazifalarni hal etishi, to'g'ri yo'lni belgilashi lozim. Dasturchilik qiziqishida yurgan umumta'lim maktabi o'quvchilari yoki bitiruvchilar birinchi galda algoritm sir asrorlarini bilishi lozim. Xo'sh nega dasturchi algoritm mavzusi bilishi shart? "Bir million dasturchi" loyihasi Udacity (MOOS-massive open online courses) platformasini ilgari suradi va 4 ta yo'nalishining barchasida asosiy e'tiborini algoritm mavzulariga qaratadi. Hattoki, Ko'plab IT kompaniyalarda, shu jumladan **Google**, **Meta** (facebook) va **Yandex** kabi katta xalqaro kompaniyalarda ham dasturchilarni algoritmik masalalar yordamida saralab olishadi. Bu bilan ular dasturchining muammoni qanday usul yoki algoritm yordamida hal qilishini tekshirishadi (analiz qilishadi).



Algoritm umumta'lim maktablarida informatika va AT fanining asosiy mavzusi bo'lib, o'quvchilar algoritmlarning asosiy xossalari va turlari, algoritm turlarini qo'llay olishi, soddalar algoritmlarni bajarishi hamda tuza olishi, belgilar, sonlar ketma-ketligi va ro'yxatlar ustida boshlang'ich amallarni bajara olishi, olgan bilim va ko'nikmalarni amaliyotda, kundalik hayotda, turli loyihalar ustida ishlash jarayonida, o'quv jarayonida, keyinchalik esa kasb-hunar egallashda qo'llay olishi ko'nikmalari shakllantiradi.



Bundan tashqari axborot texnologiyalari orqali raqamlashayotgan muhitda hamma bolalarga qalam va qog'oz orqali nimanidir o'rgatish oson emas. "Raqamli o'rganish" tendensiyasi davom etayotgan davrda ta'limiy o'yinlar ham elektron shaklga o'tib, ta'lim olishda yangi imkoniyatlar vujudga kelmoqda. Xususan, ta'limiy o'yinlar bozorining qiymati 2018-yilda \$450 mlrd bo'lgan bo'lsa, 2024-yilga kelib mazkur ko'rsatkich bir necha martaga o'sib, 1, 803 mlrd dollarga yetishi

kutilmoqda. 2024-yilga kelib bolalar uchun yaratilayotgan ta'limiy resurslar 3 barobarga oshib, ular orasida VR (virtual borliq) texnologiyasiga asoslangan, shuningdek baholash va tashxis, til o'rgatishga mo'ljallangan o'yinlar yetakchilik qiladi (Metaari, 2019).

2011-yili Oksford ingliz lug'ati "gamification" so'zini lug'atga qo'shdi. Ayrim xalqaro lug'atlar esa bu so'z bir oz avvalroq iste'molga kiritilganidan guvohlik beradi. Unga "o'yin texnikasi va konsepsiyalarini boshqa sohalariga tatbiq etish" deb izoh berilgan. Ta'limdagi geymifikatsiya nazariyasi – ko'ngilochar mashg'ulotlar orqali o'quvchilarga fanni o'rgatish. Bunday o'qitish jarayonida o'yinga xos elementlardan foydalaniladi. "Gamification" metodi o'quvchini rag'batlantirish barobarida, uning muammoga yechim topish mahoratini oshiradi. Finances online elektron nashrining ma'lumot berishicha, tadqiqotlarda o'quvchilarning 67% i o'yinlar orqali o'rganish an'anaviy o'rganishdan ko'ra ularni ko'proq rag'batlantirishini aytishgan.

Tadqiqotlarda raqamli o'yinlardan foydalanish – o'quvchini ta'limiy muhitga olib kirishi isbotlangan. Ta'limga o'yinlarning ko'proq tatbiq etish, ishtirokchini ilhomlantirishning qiziqarli, interaktiv usulini taqdim etadi. O'yinlarga asoslangan ta'lim metodini an'anaviy usullar bilan taqqoslaganda, u o'rganishning yanada samarali vositasi ekanini anglash mumkin. Tadqiqot natijalariga ko'ra, geymifikatsiya orqali o'rganish o'quvchining o'ziga bo'lgan ishonchini 20 foizigacha oshiradi. Shuningdek, raqamli o'yinlar orqali o'rganish bilimlarning saqlanish darajasini 90% ga, bajarilgan topshiriqlar sonini esa 300% ga oshiradi. O'yin asosida o'rganish, shuningdek, konseptual bilimlarni 11% ga va amaliy bilimlarni 20% ga yaxshilaydi.

Shuningdek, buning o'ziga xos yutuqlari mavjud bo'lib, ***o'quvchining kognitiv rivojlanishiga yordam beradi.***

Kognitiv rivojlanishda yordam berish uchun gamifikatsiyadan foydalanish miyaning mintaqalari faolligini oshirib, yetarli darajada rivojlanishiga imkon beradi. Kognitiv rivojlanishni kuchaytirish uchun maxsus ishlab chiqarilgan o'yinlar ko'pincha "miya o'yinlari" deb nomlanadi. Miya o'yinlari tobora ommalashib bormoqda, foydalanuvchi javob berishi yoki hal qilishi kerak bo'lgan turli savol va muammolarga asoslangan. Miya o'yinlari miyaning axborotni qayta ishlash va saqlash tezligini yaxshilaydigan ***jismoniy faollikni ham talab qilishi mumkin.***

Sinf o'yinlari odatda jismoniy faollikni qo'llab-quvvatlashi bilan o'ziga xos bo'lib kelgan. Partadan chiqib yoki sinfxonadan tashqarida o'ynalgani uchun ham, ta'limiy o'yinlar o'quvchilarni rag'batlantirgan va o'ziga jalb qilgan. Bu jihatni elektron o'yinlarda ham joriy qilish mumkin. Interaktiv o'yin bilan mashq bajarish odatdagi mashq kabi samaralidir. Ushbu mashq shakli videoo'yin o'ynashni yaxshi ko'radigan, ammo hozirda jismoniy faol bo'lmagan o'spirinlarga juda foydali bo'ladi. Faol bo'lishning uzoq muddatli foydalari ko'p.

Raqamli ta'lim o'yinlari orqali imkoniyati cheklanganlarni ham qamrab olish mumkin.

So'nggi yillarda jamiyatda inklyuziv ta'limning muhimligini anglash tobora oshib bormoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonunining yangi tahririda ham ilk bor "inklyuziv ta'lim" tushunchasi keltirildi. Natijada insonning jismoniy cheklovlaridan qat'i nazar, bolalarga ta'lim olish imkoniyatini yaratishni o'z ichiga oladi. Raqamli resurslar bunga katta yordam berishi mumkin.

Gemifikatsiyadan barcha ehtiyojga ega bo'lgan o'spirinlarga ta'lim berish vositasi sifatida foydalanish mumkin. Olimlar autizm tashxisi qo'yilgan talabalarni o'rgatish uchun videoo'yin shaklida gamifikatsiyadan foydalanish samaradorligini o'rganib chiqishdi. Ushbu tadqiqot natijalari bu metodning samarali ekanligini ko'rsatdi.

Shuningdek, o'qish va o'rganishga to'sqinlik qiluvchi jismoniy nuqsonlardan biri disleksiyadir. Bu o'qish va yozish qobiliyatining buzilishi bilan bog'liq. Italiyadagi Padua universiteti hamda BosisioParini Medeya instituti o'tkazgan tadqiqot natijalariga ko'ra, disleksiya bilan og'rigan bolalar o'qishga qiynalsalar ham, ular videoo'yinlar orqali fanlarni o'zlashtirishga muvaffaq bo'lganlar.

Gemifikatsiya orqali o'quvchiga ichki rag'bat – motivatsiya berish mumkin.

Tabiatan ichki motivatsiyaga ega bo'lgan o'quvchi "ruhiyatida ta'lim olish evaziga tug'iladigan ishonch uchun, o'rganish evaziga sodir bo'ladigan anglash jarayonidan kuch olgani tufayli, maqsadga erishganlik hissidan zavqlanish uchun ham o'qib-o'rganadi" (Lepper, 1988, 290-bet).

O'quvchining o'zlashtirishini tushirib yuboradigan omillardan biri o'zining qobiliyatsizligidan qo'rqishidir. Gemifikatsiya metodi o'quvchilarning qobiliyatsizlik qo'rquvini kamaytiradi. Muvaffaqiyatsizlik o'rganishning ajralmas qismidir, ammo ko'pincha sinfxonasida muvaffaqiyatsizlik o'quvchi uchun sharmandalik va xijolat manbai bo'lib qoladi. O'n yoshli bolaning bir necha marta muvaffaqiyatsizlikka uchragan bo'lsa ham, videoo'yinlarni qayta-qayta o'ynayotganiga guvoh bo'lgan bo'lsangiz, demak o'yinlar o'rganishdagi muvaffaqiyatsizlik oqibatida yuzaga keladigan qo'rquv hamda uyalish hissini o'zgartiradi. Bolalar o'rganish jarayonida nafaqat muvaffaqiyatsizlikni qabul qilib, yana harakat qiladilar, balki qiziqishni o'rganishning bir qismiga aylantiradilar.

2013-yilda olib borilgan tadqiqotlar (Huang, Hsin-Yuan hamda Soman, 2013) natijasida ma'lum bo'ldiki, gemifikatsiya o'quvchilarni o'quv vazifalarini uyalmasdan bajarishga hamda ruhan tushkun bo'lmagan holda, o'rganishda davom etishga rag'batlantiradi. O'quvchidagi bu qat'iyatlilik keyinchalik akademik rivojlanish bilan yonma-yon o'sib boradi, shuningdek, o'quvchilarda o'z ustida ishlash ko'nikmasi va ruhiy sog'lomlikni rivojlantiradi.

Gemifikatsiyadagi yana bir jihat – o'yinning darajalarga bo'linishi va keyingi bosqich o'tish jarayoni, shuningdek, keyingi bosqichga ularni nima kutib turganiga nisbatan qiziqish ham o'rganuvchini olg'a chorlaydi.

2006 yilda o'tkazilgan tadqiqot natijalari (Wang, 2014) videoo'yinlar natijasida o'quvchilarni qayta-qayta urinib ko'rishga chorlaydigan 3 ta rag'batlantiruvchi omil aniqlangan.

Yutuqlar: o'yinchilar sinovlarni yengib, yutuqqa erishishga harakat qilishadi.

Ijtimoiy omillar: o'yinchilar bitta jamoa ekanliklari va jamoaviylikdan rag'batlanadilar.

Yangi bilim-tajriba: yangi bilim yoki mahorat, shaxsiy ko'nikmalarni rivojlantirish ehtiyoji (Shaojung Sharon Wang, Social Networking Journal, Vol. 3 No. 5, October 30, 2014).

Gemifikatsiya maktabdan tashqari mustaqil o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi.

Ta'limiy o'yinlarning yana bir ahamiyatli jihati – o'quvchi mustaqil ravishda ulardan foydalanishi, bilimini aniqlashi hamda o'z ustida ishlashi mumkin. Natijada maktabdan tashqari, uy sharoitida ham o'rganish imkoni yaratiladi. Bu jarayonga ota-onani jalb etish ham mumkin.

Gemifikatsiya orqali ta'lim yanada samaraliroq bo'lib, gemifikatsiya - bu bir qator nazariy va empirik bilimlarni, texnologik sohalarni va platformalarni qamrab oladigan va bir qator amaliy rag'bat (Seaborn & Fels, 2015) ga asoslangan universal tushuncha. Buni "o'yin dizayni elementlaridan foydalanish" (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011), "o'yin tajribalarini yaratish fenomeni" (Hamari, Koivisto, & Sarsa, 2014) yoki "faoliyatni o'yinlarga o'xshab tashkil qilish jarayoni" (Werbach, 2014).

O'yinga asoslangan o'qitish metodi ta'limning har bir bosqichida samarali ekani isbotini topgan. Jumladan, sinovlardan o'tish asnosida bilim beradigan o'yinlar o'quvchilardagi o'zlashtirish samaradorligini 34. 75% ga oshiradi (ScienceDirect, 2020). Shuningdek, raqamli o'yinlar asosida ta'lim olganlardagi bilim samaradorligi ma'ruza metodida ta'lim olganlarnikidan 89. 45% ga yuqori bo'lishi isbotini topgan (ScienceDirect, 2020). O'quvchilarning 67% i o'yin asosida bilim olish o'rganish uchun ichki rag'bat berishi yoki an'anaviy metodlardan ko'ra dars jarayoniga yaxshiroq jalb qilishini e'tirof etgan (Intuition, 2019). Gemifikatsiya bu—ta'limni tashkil qilish tizimining eng yaxshi 10 xususiyatlaridan biri ekani aytiladi (ProProfs, 2021).

Shuningdek, axborot texnologiyalari savodxonligi oshishi ko'plab tadqiqot ishlarida ishchi kuchining samaradorligiga ijobiy ta'sir qilishi ko'rsatilgan (Bollier, 2000). Tadqiqotlarda o'rta ta'lim maktabi o'quvchilarining AKT ko'nikmalari ham ko'p marta o'rganilgan (Venezkiy, 2001).

Natijada shaxsda maktab davridayoq AKT savodxonligi va ko'nikmalarning rivojlanishi keyinchalik ishda muvaffaqiyat qozonishga yordam berishi aniqlandi (The Information Technology Association of America (ITAA), 2000, 2001).

Gemifikatsiyaning asosiy maqsadlari o'quvchida muayyan ko'nikmalarni shakllantirish, o'rganishga rag'bat beradigan vazifalarni joriy etish, o'quvchilarni o'rganishga jalb qilish, o'rganishni optimallashtirish, fe'l-atvordagi o'zgarishlarni muvofiqlashtirish va ijtimoiylashishga yordam berishdir (Knutas va boshq. 2014; Krause va boshq. 2015; Dichev va Dicheva 2017; Borxes va boshq. 2013). Yuqorida qayd etilgan "ko'nikmalar" sirasiga AKT savodxonligi va ko'nikmalarni ham qo'shish mumkin.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash mumkinki, ta'limga raqamli o'yinlarning joriy qilinishi o'quvchining "raqamli savodxonligi"ga xizmat qilishi bilan birgalikda, ijtimoiy hayotda muvaffaqiyatli bo'lish uchun maqsad qo'ya olish va unga erishishda o'z o'rnini kognitiv rivojlantirishiga yordam berish imkonini yaratadi. Taniqli Miliarder Bill Geytsning shunday iboralari bor Agar siz o'zingizni haqiqiy dasturchi deb hisoblasangiz, **Donald Knutning "ОСНОВНЫЕ алгоритмы"** kitobini o'qib ko'ring, uni to'liq anglagan bo'lsangiz menga rezyumeyingizni yuboring deb aytib o'tganlar. Ushbu ibora barcha yoshlarni doimo mulohazalar sari chorlaydi, bu mulohazalar aniq maqsadlarni belgilab beradi. IT sohasiga qiziquvchi yoshlar maqsadlar sari olg'a borishda tinimsiz izlanishga undaydi. Zero, mamlakat taraqqiyoti yoshlarning qo'lidadir!!!



Foydalanilgan adabiyot va manbalar:

1. Deci, E. L. , Vallerand, R. J. , Pelletier, L. G. , & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. Educational psychologist, 26(3-4), 325-346.
2. Hidi, S. , & Harackiewicz, J. M. , 2000. Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century. Review of educational research, 70(2), pp. 151-179.
3. <https://www.realinfluencers.es/en/2019/05/09/8-21st-century-methodologies/>
4. Biro, G. I. 2013. Ready, Study, Share: An Inquiry Into the Didactic Approach of Gamification With a Special View to the Possible Application in Higher Education, in 1st Annual International Interdisciplinary Conference, Conference Proceedings, Vol. 2, EGALITE, European Scientific Institute Publishing.

AXBOROT TEXNOLOGIYALAR SOHASINI O'RGANISHDA MUSTAQIL TA'LIMNING O'RNI

Abduraxmanov Abduaziz Abdugaffarovich

Alfraganus university "Raqamli texnologiyalari" fakulteti dekani
Zokirova Shaxnoza Olimjon qizi

Alfraganus university "Raqamli texnologiyalari" fakulteti talabasi

Informatika fani hozirgi zamon texnologiyalari va axborotga asoslangan dunyoda juda muhim o'rin tutadi. Uning ahamiyati quyidagi jihatlarida namoyon bo'ladi: Axborot almashinuvi va tahlil qilish – Informatika yordamida katta hajmdagi ma'lumotlar tez va samarali qayta ishlanadi, tahlil qilinadi va foydali ma'lumotlarga aylantiriladi. Bu qarorlar qabul qilish jarayonida muhimdir. Texnologik taraqqiyot – Informatika yangi texnologiyalarning yaratilishi va rivojlanishiga asos bo'ladi. Sun'iy intellekt, mashina o'qitish, dasturlash, kompyuter grafikasi kabi yo'nalishlar bu fanning yutuqlari hisoblanadi. Ish o'rinlarini yaratish – Informatika sohasida ko'plab yangi kasblar va ish o'rinlari paydo bo'lmoqda. Dasturchilar, tizim administratorlari, kiberxavfsizlik mutaxassislari kabi kasblar yildan-yilga ko'paymoqda. Hayot sifatini yaxshilash – Informatika kundalik hayotimizga qulaylik kiritadi. Masalan, sog'liqni saqlashda bemorlarning elektron kartalari, onlayn bank xizmatlari, avtomatlashtirilgan uy tizimlari kabi yangiliklar insonlarning hayotini yaxshilaydi. Global integratsiya – Informatika fanining rivoji dunyo mamlakatlari

o'rtasidagi axborot almashinuvini tezlashtirib, global iqtisodiy va madaniy integratsiyani kuchaytiradi. Yangi ilmiy kashfiyotlar – Informatika yangi kashfiyotlar qilishga yordam beradi. Misol uchun, biologiya va tibbiyotda genetik tadqiqotlar informatika orqali amalga oshirilmoqda. Axborot texnologiyalari sohasidan biri bo'lgan-dasturlashga to'xtaladigan bo'lsak. Dasturlash sohasi hozirgi kunda juda dolzarb hisoblanadi, va bu dolzarblik bir nechta omillar bilan izohlanadi: Texnologik rivojlanishning jadalligi – Bugungi kunda texnologiyalar tez rivojlanmoqda, va bu rivojlanish dasturlash ko'nikmalariga bo'lgan talabni oshirmoqda. Har bir sohada – sog'liqni saqlash, ta'lim, moliya, sanoat va hatto kundalik hayotda – dasturlash va avtomatlashtirishning o'zni oshib bormoqda. Raqamli iqtisodiyotning kengayishi – Ko'plab kompaniyalar raqamli platformalar, ilovalar va xizmatlarga asoslanmoqda. Bu dasturchilarga bo'lgan ehtiyojni oshiradi, chunki raqamli iqtisodiyotda muvaffaqiyatga erishish uchun mustahkam texnologik infratuzilma va dasturiy ta'minot zarur. Sun'iy intellekt (AI) va ma'lumotlar tahlilining o'sishi – Sun'iy intellekt, mashina o'qitish, va katta hajmdagi ma'lumotlar tahlili zamonaviy dasturlash ko'nikmalarini talab qiladi. Ushbu texnologiyalarni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun yuqori malakali dasturchilar kerak. Uzoqdan ishlash va global imkoniyatlar – Dasturlash sohasi uzoqdan ishlash imkoniyatlarini kengaytiradi, ya'ni dasturchilar dunyoning istalgan joyidan turib ishlashlari mumkin. Bu ularning karyerasini yanada rivojlantirish va global loyihalarda ishtirok etish imkonini beradi. Innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash – Dasturlash orqali turli innovatsiyalar va startaplar yaratilmoqda. Texnologik yangiliklar ko'plab yangi xizmatlar va mahsulotlarni ishlab chiqishga imkon beradi, bu esa iqtisodiy o'sish va yangi ish o'rinlarini yaratishda muhim rol o'ynaydi. Karyera imkoniyatlarining kengligi – Dasturlash sohasi ko'plab ish o'rinlarini yaratadi. Dasturchi, mobil ilova ishlab chiqaruvchi, veb-dasturchi, tizimlar muhandisi va kiberxavfsizlik mutaxassisi kabi kasblar hozirgi kunda yuqori darajada talabga ega. Yanayam aniqroq qilib Frontend sohasini olamiz. Frontend — bu veb-sayt yoki ilovalarning foydalanuvchi bilan bevosita muloqot qiladigan qismi, ya'ni foydalanuvchiga ko'rinadigan va foydalaniladigan qismlarini ishlab chiqish jarayoni. Frontend dasturchilar veb-sahifaning dizaynini va interaktiv imkoniyatlarini yaratadilar, shu bilan birga saytni har xil qurilmalarda va brauzerlarda yaxshi ishlashini ta'minlaydilar. Frontend dasturlashning asosiy jihatlar va texnologiyalari quyidagilardan iborat: HTML (HyperText Markup Language) – Veb-sahifaning tuzilishini yaratadi. HTML orqali sahifadagi matn, rasmlar, tugmalar va boshqa elementlarning joylashuvi va turi belgilanadi. CSS (Cascading Style Sheets) – Sahifaning ko'rinishini boshqaradi. CSS yordamida sahifaning dizayni, ranglari, shriftlari, joylashuvi va boshqa vizual xususiyatlari belgilanadi. Bu sahifani chiroyli va jozibador qiladi. JavaScript – Frontendning interaktiv qismini yaratish uchun ishlatiladi. JavaScript yordamida foydalanuvchi bilan muloqotda bo'ladigan elementlar (masalan, tugmalar, shakllar, animatsiyalar) va sahifani yangilash funksiyalari (masalan, hech qanday yuklashsiz kontentni yangilash) yaratiladi. Frontend kutubxonalari va freymvorklar: React – Facebook tomonidan ishlab chiqilgan kutubxona bo'lib, dinamik va tezkor foydalanuvchi interfeyslarini yaratishda qo'llaniladi. Angular – Google tomonidan yaratilgan freymvork bo'lib, murakkab ilovalarni yaratishda keng qo'llaniladi. Vue.js – Oson va moslashuvchan freymvork bo'lib, tez va samarali dasturlash uchun juda qulaydir. Responsive dizayn va adaptiv veb-dizayn – Frontend dasturchilar saytlari har xil ekran o'lchamlarida (telefonlar, planshetlar va kompyuterlarda) yaxshi ishlashi uchun sahifani moslashtiradilar. Bu Bootstrap kabi freymvorklar yordamida amalga oshiriladi. Versiya nazorati – Git kabi vositalar yordamida dasturiy kodning turli versiyalarini boshqarish va jamoaviy ishlash imkoniyati ta'minlanadi. Frontend dasturchilar uchun zarur ko'nikmalar: Texnik ko'nikmalar: HTML, CSS, JavaScript, va turli freymvorklar bilan ishlash. Dizayn va UX tushunchasi: Saytni foydalanuvchi uchun qulay qilish uchun UX (foydalanuvchi tajribasi) va dizayn asoslarini bilish. Muammolarni hal qilish: Kodni optimallashtirish, xatolarni to'g'irlash va turli brauzerlarda ishlashni ta'minlash. Adaptivlik va responsivlik: Sahifani har xil qurilmalarda yaxshi ishlashini ta'minlash. Frontend dasturchilar saytlarga jon bag'ishlaydilar, ya'ni foydalanuvchilar ko'radigan va ishlatadigan qismlarni yaratadilar. Bu sohaga talab ortib bormoqda, chunki yuqori sifatli va foydalanuvchiga qulay interfeyslar har qanday raqamli xizmat yoki mahsulotning muvaffaqiyatini ta'minlaydi. Frontend dasturchi sifatida ishlash doimiy yangilanishni talab qiladi, chunki texnologiyalar va dizayn talablariga moslashib borish muhimdir. Hozirgi kunda sayt yaratish uchun kodlashni o'rganish shart emas. No-coding sohasi uning o'rnini olmoqda. No-coding yoki kodlarsiz dasturlash sohasining kirib kelishi IT va dasturlash dunyosida katta yangilik bo'ldi. Ushbu yondashuvning asosiy maqsadi — texnik ko'nikmalarsiz hamma uchun veb-saytlar, ilovalar va boshqa raqamli mahsulotlarni yaratishni imkon qadar oson va qulay qilish. No-coding texnologiyalari tufayli dasturlash ko'nikmalariga ega bo'lmagan foydalanuvchilar ham o'z g'oyalarini raqamli mahsulotga aylantira olishadi. Bu yondashuvning ommalashishiga olib kelayotgan asosiy sabablardan ba'zilari quyidagilardir: Oson foydalanish va tezkor natijalar. No-coding platformalar orqali foydalanuvchilar kod yozmasdan turli interfeyslar, formalar va funksiyalar yaratishlari mumkin. Ular odatda “drag-and-drop” usuli orqali ishlaydi, ya'ni elementlarni tanlash va joylashtirish bilan mahsulot yaratiladi. Bu dasturlash va dizayn jarayonini sezilarli darajada

tezlashtiradi. Dasturlash tajribasiga ehtiyoj yo'qligi. No-coding platformalari texnik bilimlarsiz hamma uchun ochiqdir. Bu esa kichik biznes egalari, tadbirkorlarga va kontent yaratuvchilarga o'zlarining veb-saytlari yoki ilovalarini mustaqil ravishda yaratish imkonini beradi. Masalan, Wix, Squarespace va Webflow kabi veb-sayt yaratish platformalari yoki Bubble, Adalo kabi ilova yaratish vositalari mavjud. Mahsulot yaratish va testlash jarayonining soddalashishi. No-coding vositalari yordamida yangi mahsulotlarni tezkorlik bilan sinab ko'rish va foydalanishga topshirish mumkin. Bu, ayniqsa, startaplar uchun juda foydali, chunki ular o'z g'oyalari dasturlash xarajatsiz testdan o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ishlab chiqish xarajatlarini kamaytirish. Kodlarsiz dasturlash vositalari mahsulotlarni ishlab chiqish jarayonini sezilarli darajada arzonlashtiradi. Bu esa kichik byudjetli kompaniyalarga, shuningdek, resurslar yetarli bo'lmagan loyihalarga katta foyda keltiradi. Ular dasturchilarni yollash o'rniga mustaqil ravishda xizmatlarini ishga tushirishlari mumkin. Katta dasturlash loyihalari uchun ham qulaylik. Hozirda ayrim no-coding platformalari murakkabroq loyihalar uchun ham moslashib bormoqda. Ular orqali e-commerce (elektron tijorat) saytlar, CRM tizimlari va ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'lgan dasturlar yaratish mumkin. Bu esa bizneslarga tezkor yechimlar ishlab chiqishda yordam beradi. No-coding platformalarining turlari. Veb-sayt yaratish platformalari: Wix, Squarespace, Webflow.

Ilova yaratish platformalari: Bubble, Adalo, Glide

Automatlashtirish vositalari: Zapier, Integromat

Elektron tijorat platformalari: Shopify, BigCommerce

Marketing va kontent boshqarish tizimlari: Canva, Mailchimp.

Kamchiliklar va cheklovlar. No-coding texnologiyalari juda foydali bo'lsa-da, ularning o'ziga xos cheklovlari ham mavjud. Masalan: Moslashuvchanlikning cheklanganligi: Maxsus funksiyalar yoki murakkab tizimlar talab qilinadigan loyihalar uchun no-coding platformalari yetarli bo'lmaydiganligi mumkin. Ko'proq rivojlangan texnik yechimlarning yo'qligi: Ayrim murakkab texnologiyalar va algoritmlar uchun kodlash zarur bo'ladi. Kuzatuv va xavfsizlik cheklovlari: No-coding platformalari bilan ishlashda xavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish masalalariga ham e'tibor berish kerak.

Axborot texnologiyalar sohasini o'rganishda mustaqil ta'limning o'zni kengligini juda yaxshi bilamiz. Dasturlash sohalari albatta insondan qunt va sabr-matонат talab qiladi. Oson kasbning o'zi yo'q. Hozirgi kunda aholining kompyuter savodxonligini oshirishga qaratilgan "Online self-study" platformasini jamoamiz bilan birgalikda yaratmoqdamiz. Bundan tashqari agarda talabada online dars yuzasidan savollar yuzaga keladigan bo'lsa, universitetimiz hududida aynan shu sohalarida offline kurs ham tashkil etganmiz. Ushbu kurslarimiz 3 xil yo'nalishda barcha aholimiz uchun xizmat qiladi. Asosiy funksiyalari, afzalliklari hamda kamchiliklarini quyida qisqacha ta'riflab beraman. Foydalanuvchi uchun qulay interfeys: Platforma interfeysi juda zamonaviy va tushunarli qilib ishlab chiqilgan. O'quvchilar va o'qituvchilar uchun qulay navigatsiya va barcha zaruriy bo'limlarga oson kirish imkoniyati mavjud. Ushbu interfeys yangi foydalanuvchilar uchun ham qulay bo'lib, hech qanday murakkablik tug'dirmaydi. Resurslarning xilma-xilligi: Platformada turli xil interaktiv resurslar — video darslar, testlar, amaliy mashg'ulotlar va virtual laboratoriyalar mavjud. Bu esa o'quvchilarni qiziqitirish va ularning bilimlarini mustahkamlash uchun samarali usuldir. Shuningdek, foydalanuvchilar o'zlarining darslarini yaratib, uni platformada boshqalar bilan bo'lishish imkoniyatiga ega. Moslashuvchanlik va moslik: Platforma mobil qurilmalar va kompyuterlar uchun bir xil qulaylikda ishlaydi, bu esa har qanday joydan va har qanday vaqtda ta'lim olish imkoniyatini yaratadi. Lekin ayrim qurilmalarda yuklash tezligi sekinlashishi mumkin, bu esa texnik qo'llab-quvvatlash va optimallashtirish talab etishini ko'rsatadi. Baholash tizimi: Baholash va reyting tizimi ham ancha samarali ishlaydi, foydalanuvchilar o'z natijalarini kuzatib borishlari va ular asosida o'z ustida ishlashlari mumkin. Biroq, ayrim testlar va topshiriqlar chuqurroq tahlilni talab qiladi va ularni to'g'ri baholash mexanizmlarini rivojlantirish kerak bo'lishi mumkin. Ijtimoiy hamkorlik va forumlar: Platforma o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasida fikr almashish, savol-javob qilish va muhokamalar o'tkazish imkoniyatini beradi. Bu ta'lim jarayonini yanada jonlantiradi va bilim almashinuvini kuchaytiradi. Ammo, moderatsiya va qo'llab-quvvatlash tizimlarining rivojlantirilishi zarur, chunki ayrim hollarda noto'g'ri ma'lumotlar tarqalishi mumkin.

Xulosa. Umuman olganda, yangi ta'lim platformasi ta'lim jarayonini yaxshilash va o'quvchilar uchun qiziqarli tajribalar yaratish yo'lida yaxshi qadam hisoblanadi. Platformaning afzalliklari ko'p bo'lsa-da, ayrim texnik va mazmuniy jihatlarida kamchiliklar mavjud. Ularni vaqtida bartaraf etish orqali platforma yanada samarali va foydalanuvchi uchun qulay bo'lishi mumkin. Axborot texnologiyalar sohasini o'rganishda mustaqil ta'limning o'zni juda muhim va ajralmasdir. Ushbu soha o'zgaruvchan va tez rivojlanib borayotganligi sababli, talaba yoki mutaxassislar faqat an'anaviy ta'lim manbalariga

tayanmasdan, mustaqil ravishda o'rganish va o'z bilimlarini yangilashlari kerak. Mustaqil ta'lim yordamida talaba: Yangilangan texnologiyalarni tez o'rganadi; Amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi; O'z-o'zini motivatsiya qilish va mustaqil ish olib borishni o'rganadi. Shuningdek, onlayn resurslar, forumlar va tajribali mutaxassislar bilan aloqalar orqali o'qishning samaradorligi oshadi. Xulosa qilib aytganda, mustaqil ta'lim axborot texnologiyalarini o'rganishda muvaffaqiyatga erishish uchun zaruriy vosita hisoblanadi. Bu faqat bilim olishni emas, balki yangi texnologiyalarni faol qo'llash va o'zingizni doimiy ravishda rivojlantirishni ta'minlaydi. Shunday qilib, mustaqil ta'lim axborot texnologiyalari sohasida mutaxassis bo'lish uchun eng muhim omillardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Bakarov, A. (2021). *Axborot texnologiyalari: nazariya va amaliyot*. Tashkent: O'zbekiston Respublikasi O'qituvchilar va O'quvchilar Ta'limi Markazi. Ushbu manba axborot texnologiyalari bo'yicha asosiy nazariy bilimlarni taqdim etadi, shuningdek, o'rganishda mustaqil ta'limning o'rni haqida tavsiyalar beradi.

2. Shukurov, K. , & Normatov, M. (2020). *Axborot texnologiyalarida amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish usullari*. Tashkent: Innovatsion rivojlanish va tadqiqotlar.

Kitobda mustaqil ta'limning amaliy jihatlari va axborot texnologiyalarini o'rganishda qo'llaniladigan metodologiyalar yoritilgan.

3. Vasilenko, A. (2019). *Onlayn ta'lim va uning axborot texnologiyalari sohasidagi ahamiyati*. Moskva: Yagona Axborot Texnologiyalari Markazi. Mustaqil o'rganish va onlayn resurslar orqali axborot texnologiyalarini o'rganishning samaradorligi haqida tushuncha beradi.

4. Khabibullina, L. & Jumaev, B. (2022). *Axborot texnologiyalari va ularning ta'lim tizimidagi ro'li*. Tashkent: Ta'lim va Innovatsiya Nashriyoti. Ushbu asarda axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi ro'li va mustaqil ta'limning zaruriyati haqida batafsil ma'lumot berilgan.

5. Berg, J. , & Harkness, R. (2018). *The Role of Independent Learning in Technology Education*. London: Educational Resources Publishing. Mustaqil ta'limning ahamiyati, xususan, axborot texnologiyalari sohasida o'rganish metodlari haqida ilmiy nuqtai nazardan yozilgan.

6. Sattarov, N. , & Ikromov, A. (2020). *Innovatsion texnologiyalarni o'rganish metodologiyasi*. Tashkent: Markaziy Oliy Ta'lim Nashriyoti. Innovatsion texnologiyalarni o'rganishda mustaqil ta'limning o'rni va samarali metodlari haqida tavsiyalar berilgan.

7. Robinson, M. (2023). *Digital Literacy and Independent Learning in IT Education*. Cambridge: Cambridge University Press. Axborot texnologiyalarini o'rganishda mustaqil ta'lim va raqamli savodxonlikni rivojlantirish bo'yicha tavsiyalar.

C++ DASTURLASH TILIDA KONTEYNERLAR

Abdusattorova Dilafruz Alixon qizi

Namangan Davlat Universiteti talabasi

Soliyeva Gavharoy Yodgorjon qizi

Namangan Davlat Universiteti Raqamli ta'lim texnologiyasi o'qituvchisi

C++ Dasturlash Tilida Konteynerlar¹²

1. Kirish

C++ dasturlash tilida konteynerlar — bu ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun mo'ljallangan tuzilmalar. Ular dasturchilarga murakkab ma'lumotlar tuzilmalarini yaratishda va ulardan samarali foydalanishda yordam beradi.

2. Konteynerlar Turlari

1. ¹² Sutter, H. , & Alexander, A. (2005). *C++ Coding Standards*. Addison-Wesley.

C++ da bir nechta asosiy konteyner turlari mavjud:

- **Vektorlar (std::vector):** Dinamik o'lchamdagi massivlar. Vektorlar ma'lumotlarni ketma-ket joylashishiga imkon beradi va ularni qo'shish, o'chirish va qidirish oson.

- **Ro'yxatlar (std::list):** Katta ma'lumotlar to'plamlarini saqlash uchun mos keladi. Ular ikki tomonlama bog'langan ro'yxat sifatida ishlaydi, bu esa elementlarni joylashishi va o'chirilishini osonlashtiradi.

- **Karta (std::map):** Kalit-qiyamat juftliklarini saqlash uchun ishlatiladi. Bu konteyner ma'lumotlarni kalit orqali qidirishga imkon beradi.

- **To'siqlar (std::set):** Takrorlanmaydigan qiymatlarni saqlash uchun ishlatiladi. To'siqlar avtomatik ravishda tartiblangan va takroriy elementlarga ruxsat bermaydi.

3. Konteynerlarning Afzalliklari

- **Samaradorlik:** C++ konteynerlari ma'lumotlarni samarali saqlash va ularga tezda kirish imkonini beradi.

- **Oson foydalanish:** STL (Standard Template Library) yordamida konteynerlardan foydalanish oddiy va qulaydir.

- **Moslashuvchanlik:** Dinamik konteynerlar (masalan, vektorlar) o'lchamlarini o'zgarishi mumkin, bu esa dasturchilarga ish jarayonida ma'lumotlar ko'lamini o'zgartirish imkonini beradi.

Misol

Quyida std::vector konteyneridan foydalanish misoli keltirilgan:

```
#include <iostream>
#include <vector>
int main() {
    std::vector<int> numbers; // Vektor yaratish
    // Element qo'shish
    numbers.push_back(1);
    numbers.push_back(2);
    numbers.push_back(3);
    // Elementlarni chiqarish
    for (int num : numbers) {
        std::cout << num << " ";
    }
    return 0;
}
```

Natijasi

```
/tmp/xYAJBrrpbg.o
1 2 3
```

```
=== Code Execution Successful ===
```

2-masala

```
#include <vector>
```

```

#include <algorithm>
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
vector <int> myVector(7);
for (int i = 1; i <= 7; i++)
cin >> myVector[i - 1];
sort(myVector. begin() , myVector. end() );
for (int k=0;k<myVector. size();k++)
cout << myVector[k] << " ";
return 0;
}
// 2 7 6 3 -4 21 13

```

Natijasi

Output

```

/tmp/Wr4M01GduF.o
2 7 6 3 -4 21 13
-4 2 3 6 7 13 21

```

=== Code Execution Successful ===

3-masala

```

#include <iostream>
#include <vector>
int main() {
std::vector<int> numbers; // Vektor yaratish
// Element qo'shish
for (int i = 1; i <= 5; ++i) {
numbers. push_back(i);
}
// Elementlarni chiqarish
for (const auto& num : numbers) {
std::cout << num << " ";
}
return 0;
}

```



```
/tmp/UJ4y2YTZL8.o
```

```
1 2 3 4 5
```

```
=== Code Execution Successful ===
```

C++ da konteynerlar dasturchilarga ma'lumotlarni samarali saqlash va boshqarish imkonini beradi. Ularning turli turlari dasturiy ta'minotning turli ehtiyojlariga mos keladi. Dasturchilar konteynerlardan foydalanish orqali murakkab ma'lumotlar tuzilmalarini yaratish va ulardan samarali foydalanishni osonlashtirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Stroustrup, B. (2013). **The C++ Programming Language**. Addison-Wesley.
2. Sutter, H. , & Alexander, A. (2005). **C++ Coding Standards**. Addison-Wesley.

TALABALARNING O'ZLASHTIRISH DARAJALARINI O'LCHASH VA BAHOLASH UCHUN ME'YOR VA ME'ZONLARNI YARATISH MUAMMOLARI

Arziqulov A. U.

O'z-FinPI dotsenti

O'quv kursining ta'lim oluvchilar o'zlashtirishi kerak bo'lgan bilim, ko'nikma va malaka (BKM)larning to'liq hajmi ta'lim mazmunini tashkil etadi. Ta'lim mazmunining o'zlashtirilishi kerak bo'lgan va o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarni taqqoslash pedagogik o'lchashning asosini tashkil etadi.

Avvalo pedagogik o'lchashlarga oid tushuncha va atamalarni keltiramiz. Miqdor va jarayonlar xususiyatlarining o'zgarishiga biror qoida va vositalar bo'yicha sonlarni mos qo'yish amaliga *o'lchash* deyiladi. Matematik nuqtai nazardan narsalarning xossalari bilan sonlarning xossalari o'rtasidagi moslikni aniqlash - o'lchashdir. Metodik nuqtai nazardan esa – ob'ektlarning holatini boshqa ob'ekt (asbob) etalon holati bilan taqqoslab qayd etish - o'lchashdir. Demak, ob'ektning holati bilan asbob ko'rsatkichini bog'lovchi funksiya - o'lchashdir. O'lchash maxsus amal bo'lib, u orqali sonlar aniq qoidalar bo'yicha buyumlarga mos qo'yiladi. Ob'ektning o'zi o'lchanmaydi, balki uning xususiyati yoki alohida belgilaridagi o'zgarishlari o'lchanadi. Har bir namoyon bo'lgan xususiyat miqdoriy jihatdan baholanadi. Pedagogik o'lchashlarda bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalar majmui *domen* deb, o'lchanadigan xususiyatlar esa *konstrukt* deb ataladi. Pedagogik o'lchashlar - keng ma'noda pedagogikaning sohasi bo'lib, o'quv faoliyatining natijalarini o'lchash, baholash vositalari va metodlarini ishlab chiqish va amaliyotda qo'llash bilan shug'illanadi. Tor ma'noda - o'quvchi (talaba)larning o'lchanadigan (baholanadigan) xususiyatlari bilan haqiqiy sonlar o'rtasida moslik o'rnatish jarayonidir. Pedagogik test - talabalarning tayyorgarlik darajalarini sifatli va samarali o'lchash imkoniyatini beradigan turli xil qiyinlikdagi test topshiriqlari tizimidir. Tabiiy fanlarda kuzatuvchi (tadqiqotchi) tadqiqot jarayoniga bevosita ta'sir etolmaydi. Pedagogikada esa kuzatuvchi va kuzatiluvchilar o'rtasida o'zaro ta'sir (aloqa) muammosi mavjud. Kuzatilayotganligini sezgan "ob'ekt" kuzatish natijasiga sezib yoki sezmasdan turli darajada ta'sirlar qilishi mumkin. O'lchashlarda ham xuddi shunday holatlar bo'lishi mumkin.

Tekshirish - ob'ekt, hodisa va jarayon to'g'risida ashyoviy ma'lumotlar to'plash, qanday bo'lsa shunday, o'z holicha qayd etish, natijalarni aniqlash, mavjudligiga ishonch hosil qilish, guvohlik berish, bajarilgan yoki bajarilmaganligini, o'zgartirilgan yoki o'zgartirilmaganligini, ko'chirgan yoki ko'chirmaganligini aniqlashdir. Ob'ekt haqiqiy holatining asl nusxasini olishdir. *Baholash* - ob'ektning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni bo'lib, qayd etilgan natijalarni sinflashtirish, tartiblashtirish, sistemalashtirish, tabaqalashtirish, darajalash, taqqoslash, solishtirish va tahlil etishdir. *Baho (ball)* - baholash natijasini ko'rsatuvchi belgidir. Baholash bilim, ko'nikma va malaka (BKM) darajalarining sifat ko'rsatkichlari bo'lsa, baho uning miqdor

ko'rsatkichidir. Tekshirish ob'ektivdir. Baholash va baho - sub'ektivdir, nisbiydir. *Nazorat* - ta'lim tizimida tekshirish va baholashning umumiy atalishi bo'lib, ta'limning sistemalilik, ketma - ketlik va mustaqillik prinsiplari bilan bog'langan va o'quv jarayonida amalga oshiriladi. *Nazorat*ning maqsadi va vazifalari, metodlari, turlari va shakllari mavjud. Masalan, yakuniy *nazorat*ning maqsadi - ta'limning asosiy masalasi bo'lgan BKMLarni egallash, tarbiyalash va rivojlantirishning qanday darajada ekanligini aniqlashdir. *Nazorat* - bu ta'limda teskari aloqani ta'minlash vositasidir. . *Nazorat* - boshqaruv faoliyati turi sifatida avvaldan belgilangan me'yoriy ko'rsatkichlar bilan boshqarish jarayonida turli uslublar orqali qayd etilgan ko'rsatkichlarni taqqoslashdir.

Nazorat turlari: 1. Boshlang'ich *nazorat*(BN) . 2. Joriy *nazorat* (JN) 3. Oraliq *nazorat* (ON) 4. Yakuniy *nazorat* (YaN) . *Nazorat shakllari*: 1. Og'zaki. 2. Yozma. 3. Test 4. Taqdimot-bajarib ko'rsatish, yasab ko'rsatish, ijro etish. *O'lchashning to'rt ustuni*: 1. Nimani o'lchash kerak ? (o'lchash ob'ekti) 2. Nima uchun (nega, qachon) o'lchash kerak? (o'lchash maqsadi, vaqti, davri). 3. Nima bilan (qaerda) o'lchash kerak? (o'lchash vositasi, o'rni, joyi) 4. Qanday qilib o'lchash kerak? (o'lchash metodikasi).

O'zlashtirish darajalarini o'lchashda ta'lim natijalarini quyidagi ikki turda deb faraz qilinadi:

1. Ta'limning rejalashtirilgan natijalari – ular standartlarda va talablarda qayd etilgan bo'lib, dasturlar, darsliklar, o'quv – uslubiy qo'llanmalarda aks etgan bo'ladi va o'qituvchining asosiy faoliyati mazmunida ko'rinadi.

2. Ta'limning erishilgan natijalari – ular talabalarning yutuqlarida nomoyon bo'ladi.

Pedagogik o'lchashlar erishilgan natijalar bilan rejalashtirilgan natijalarni taqqoslash orqali amalga oshiriladi. Demak, maqsadni aniq qo'yib, puxta rejalashtirish amalga oshirilsa, erishilgan natijalarni qayd etish shunchalik aniq bo'ladi.

Ta'lim sifati – bu pedagogik tizimning sifatidir. Ta'lim sifati darajalari quyidagi doiralarda amalga oshiriladi:

Ta'lim oluvchilar doirasidagi sifat. Ta'lim beruvchilar doirasidagi sifat.

Ta'lim dasturlarinig sifati. Ta'lim muassasasining sifati.

Voha (viloyat, tuman)da ta'lim sifati. Davlat (millat) miqiyosida ta'lim sifati.

Yuqorida keltirilgan barcha doiralarda o'lchash ob'ekti, mezon va me'yor ko'rsatkichlarni aniqlash talab etiladi. Ob'ekt sifatida shart-sharoitlar, jarayon va natijalar bo'lishi mumkin.

Baholash va o'lchash o'rtasidagi munosabatlarni aniqlashtirish maqsadida pedagogik o'lchashlarning mohiyatidan kelib chiqib, o'lchash ob'ekti, mezonlari, ko'rsatkichlari va belgilariga asosanib o'lchash vositalari ishlab chiqiladi (yaratiladi). O'lchash vositasi bilan empirik ob'ektni taqqoslash orqali o'lchash natijalari olinadi. *Demak, avval o'lchab keyin baholash kerak.*

Kutilayotgan natijalari bilan jamiyat ehtiyoji o'rtasidagi moslik ta'lim sifatining eng muhim talabidir. Ma'lumki ta'lim sifati darajalari o'rtasida (doiralari) hamda pedagogik sistemaning markazida ta'lim oluvchi turadi. Ta'lim oluvchilar doirasidagi ta'lim sifatining tashkil etuvchisi shaxsdir. Shu sababli o'zlashtirish sifatini o'lchash o'z tarkibigi quyidagi 3 bosqichni oladi:

1. O'zlashtirish jarayonini o'lchash.

2. O'zlashtirish natijalari o'lchash.

3. O'rganuvchining shaxsiy fazilatlarini o'lchash.

Mezon(kriteriya) grekcha criterion suzidan kelib chiqqan bo'lib , «xulosa uchun vosita» ma'nosini bildiradi. Mezon –hukm(xulosa) chiqarish, baholash, aniqlash, sinflashtirish uchun asos bo'la oladigan vosita(belgi, ko'rsatkich)lardir. Mezon – o'lchanuvchi xususiyatlarning tiniq va aniq namoyon bo'ladigan belgilarining ko'rsatkichlaridir. Mezon – o'lchash natijalari haqida

xulosa chiqarish uchun asos bo'ladigan belgilar va qoidalar bo'lib ular orqali faoliyatlar baholanib, tanlovlar amalga oshiriladi. Amaliyotda me'zonlar soni kamida uchta va har bir me'zonning kamida uchtdan ko'rsatkichlari mavjud bulishligi maqsadga muvofiq deb hisoblanadi. Mezonlarni yaratish va ishlab chiqish metodikaning muhim muammolaridan biridir. Ta'lim sohasida baholash me'zoni bu BKM darajalarini o'lchab baholashda mo'ljal va tayanch bo'ladigan belgilar va talablardir. Mezonlar umumiy va xususiy bo'lishi mumkin. Masalan, matematika yo'nalishi bo'yicha bitta umumiy mezon yaratish mumkin. Alohida fanlar uchun xususiy mezonlar ishlab chiqilishi mumkin. Mumkin bo'lgan imkoniyatlardan birini tanlash uchun asos bo'ladigan belgilarga mezon deyiladi.

Baholashda dastlabki holat ta'limdan kutilayotgan natijani mo'ljalga olishdan boshlanadi. Real natijalar ya'ni erishilgan natijalar kutilayotgan (etalon) natijalar bilan solishtiriladi. Ko'rinib turibdiki, kutilayotgan natijalar ta'lim natijalarining bosh mezonini vazifasini bajaradi.

Bilimlarni baholashga qo'yiladigan asosiy talablar: bilimning to'laligi, chuqurligi, to'griligi, kengligi, aniqligi, o'zlashtirilgan bilimlarni qo'llay olishligi, bilim darajasi, anglashligi, sistemaliligi, bilimning mustahkamliligidir. Mezon(kriteriya) –biror xususiyatni aniqlash, o'lchash va baholashda asos bo'la oladigan umumiy va muhim belgilardir. Mezon –o'lchov, belgilangan, kelishilgan shartlarning bajarilishidan kelib chiqadigan xulosalar va aksincha olingan xulosalar asosida shartlarni aniqlash, ya'ni zaruriy va etarli shartlardir.

Baholash me'zonlari tekshirilayotgan materialning xususiyatlarga va tekshirish metodlariga bogliqdir. Masalan, og'zaki javoblarni baholashda mazmun, to'lalilik, mantiqiylik va nutqning sifati ham inobatga olinadi.

Ob'ekt holatini baholashning maqsadi va vazifalariga bog'liq holda mezonlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- ta'lim standartlari darajasi;
- buyurtmachi talabining ifodasi;
- belgilangan me'yor (norma) darajasi;
- ob'ektning mazmuni va mavjudligini ta'minlovchi shartlar.

Me'yor(norma) –miqdor o'zgarishlardan sifat o'zgarishiga va aksincha sifat o'zgarishidan miqdor o'zgarishga o'tishni aniqlovchi tabiiy chegara. Me'yor –miqdor (xususiyat) (imkoniyat)ning belgilangan odatdagi, o'rtacha va maqbul ko'rsatkichi, qoidaga aylantirilgan, qonuniy chegarasi. Me'yor –didaktikada bilim, kunikma va malaka(BKM) darajalarining o'rtacha miqdorini ko'rsatuvchi(belgilovchi) qiymat. Me'yorlar statistik ma'lumotlarning taqsimoti va amaliyot jarayonida to'plangan natijalar asosida aniqlanadi.

Didaktikada maqsadga ko'ra o'lchash natijasida quyidagi besh xil me'yorlardan foydalaniladi: Statistik me'yor(yosh, kasb, jins....)

Sotsial-madaniy me'yor(sinfdo'shlar, guruxdo'shlar, katta yoshlilar, , bilim, kunikma, malaka) Individual –shaxsiy me'yorlar. Sotsial buyurtma me'yori. Shaxsning biologik imkoniyat me'yori. Me'yorning asosiy xossalari:

1. Tabaqalashtiruvchanlik
2. Ommaviylik
3. Yaroqlilik
4. Ob'ektivlik

Me'yor - imkoniyat, layoqat, mo'ljal, talab darajasi, ommabop, odatdagi, qonuniy chegara, had kabi so'zlarga ekvivalent. Nazorat topshirish uchun tanlangan guruh tomonidan berilgan topshiriqlarni bajarish natijalariga ko'ra aniqlangan ko'rsatkichlar to'plamidir. Me'yor sifatida sinov natijalarining o'rta arifmetik qiymati va standart o'rtacha kvadratli chetlanishlardan foydalanish an'anaga aylangan.

Odatda ta'lim sohasida eng ishonchli normalarni ishlab chiqish uchun har birida kamida 100 ta talabasi bo'lgan turli saviyadagi va turli sharoitlarda ta'lim olayotgan talabalardan(ya'ni

«vakillik» tamoyiliga amal qilingan) tashkil topgan 4 ta guruh tanlanib, ushbu guruhlarda tajriba – sinov o'tkaziladi.

Me'yor (norma)ga qo'yilgan shartlar quyidagilardan iborat:

- kontingentning real tayyorgarlik darajasini va real talablarni aks ettirishi shart;
- vakillik (representativlik) shartlarini qanoatlantirishi shart;
- tabaqalashtirish tamoyiliga amal qilinishi shart – dasturlarga mos bo'lishi kerak (teng – teng bilan taqqoslanishi zarur).

JB - Joriy baholash ta'lim jarayonida o'qituvchi va o'quvchining o'zaro muloqotini muvofiqlashtiruvchi pedagogik vosita sifatida xizmat qiladi.

Joriy baholash orqali o'qituvchi o'quvchiga uning erishgan darajasi va xarakterlarini ko'rsatib beradi. JB – orqali o'quvchining intilishlari haqida hukm chiqarish mumkin, lekin uning umumiy rivojlanish darajasi haqida xulosa chiqarish qiyin. Shu sababli ham JB larning o'rta arifmetik qiymatini oraliq baho sifatida qabul qilish mumkin emas. JB ning maqsadi o'quvchining o'zlashtirishi haqida so'nggi hukmni chiqarish emas.

OB- o'quvchining o'quv dasturi talablariga mos ma'lum bir bo'lim yoki bob bo'yicha o'zlashtirganlik darajasini xarakterlaydi.

1. Mustaqil faoliyat: Uy vazifasini bajarish, dars jarayonidagi faoliyati (savollar berishi, fikr bildirishi, baxslashish), qisqa muddatli yozma ish natijasi.

2. Taqdimot o'tkazishi

- tasdiqlarni isbotlash
- topshiriqni bajarib ko'rsatish (misol yoki masala)
- algoritim bo'yicha ishlash, ta'rif bo'yicha asoslash
- shartlarning bajarilishini ko'rsatash
- inkorlovchi misol keltirish
- grafik yasash, jadval to'ldirish, diagrammalar yasash

3. Namuna bo'yicha bajarish darajasi, algoritim bo'yicha bajarish darajasi, formula bo'yicha bajarish – foydalanish

4. Topshiriqlarning murakkablik darajasi (sodda, qiyin, murakkab)

5. Topshiriqlarning xarakteristiklari: - mantiqiy , xisoblashga oid, - analizga oid , isbotlashga oid, - sintetik , fikrlashga oid, - amaliy – tadbqiqiy.

- umumlashtirish, - xususiy hol.

6. O'zlashtirish qanday darajada? - bilim darajasida, - ko'nikma darajasida

- malaka darajasida, - mahorat darajasida.

7. Og'zaki – suhbat: fikrni bayon qilish, ravon va aniq nutq, talaffuz, so'z boyligi. 8. O'z – o'zini baholash (bir –birini baholash).

9. Bajarish tezligini baholashda hisobga olish. 10. Maqtov – rag'batlantirish.

11. Salbiy holatlar: dars qoldirish, darsga kechikish, uy vazifasini bajarmaslik, dars jarayoniga xalaqt berish, takroriy baholash, ko'chirib olish (kitobdan, daftardan, boshqalardan), yordam bo'yicha bajarish.

12. Ob'ktivlikning buzilishi: oshirib baholash, kamaytirib baholash.

Pedagogik baholashlardagi xatoliklar va kamchiliklar:

1. Oshirib baho qo'yish. 2. O'rtacha baholashga intilish, keskin baholashdan tiyilish.

3. Shaxsiy munosabatlarni baholash jarayoni bilan aralashtirish.

4. Shaxsiy sifatlar mos kelishinig baholashga ta'siri. 5. Yuqori bahodan keyin past baho qo'yish yoki aksinchasini amalga oshirmaslik. 6. Mantiqiy xatolarga yo'l qo'yish. 7. Takroriy baholashni amalga oshirish. 8. Mezon va me'rlarni ishlab chiqmaslik. 9. Shkalalarning ishlab chiqilmaganligi. 10. Nazorat – o'lchov materiallarining kursni to'liq qoplamasligi va meyorlarga mos emasligi.

Respublikamizda testlar nazariyasi va amaliyoti testlarni yaratish, test o'tkazish, test topshiriqlari natijalarini qayta ishlash, talqin qilish va tahlil ushbu sohada xalqaro standartlarga mos tushmaydi. Ta'lim muassasalarining axborot resurs markazlarida pedagogik o'lchashlarning jahon miqiyosidagi nazariyasi va amaliyoti zamonaviy holatini aks ettiruvchi adabiyotlar deyarli mavjud emas. Bugungi kungacha pedagogika oliy o'quv yurtlarimizda pedagogik testlarni professional darajada yaratadigan va foydalana oladigan kadrlarni tayyorlash yoki qayta tyyorlash ishlari olib borilmayapti.

O'lchash uchun asos bo'ladigan xususiyatlar(konstruktlar) o'quv fanlarining majmualarida o'zlashtirilishi shart bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalar yani domenlar sifatida aniq, qisqa va mazmunli bayon etilgan bo'lishi kerak. Domenlarning xususiyatlarini o'lchash vositalari sifatida sifatli va yaroqli nazorat o'lchov materiallari, mezon va me'yorlar, shkalalar yaratishni yo'lga qo'yish kerak.

INFORMATIKA DARSLARIDA ALGORITMLAR TUZISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Begbo'tayev Azzam Eshpo'latovich

Jizzax davlat pedagogika universiteti, dotsent
Eshpulatova Mahliyoxon A'zamjon qizi

Jizzax davlat pedagogika universiteti magistranti,

Maktab informatika fani o'quvchilarga optimal bilimlarni beradigan majburiy umumiy ta'limning minimal darajasini ta'minlaydi. U maktab o'quvchilarini axborot texnologiyalari usullari va vositalari bilan ta'minlash, muammolarni hal qilish, kompyuterlardan ta'lim, keyin esa kasbiy faoliyatda ongli va oqilona foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan. Asosiy kursni o'rganish tabiatda, jamiyatda va texnologiyada axborotni olish, o'zgartirish, uzatish va saqlash jarayonlarining birligini tushunishdir.

Informatika fanini o'qitishning tafakkurni rivojlantirishdagi o'rni ko'p jihatdan modellashtirish va loyihalash texnikasi, ayniqsa, obyektga yo'naltirilgan modellashtirish sohasidagi zamonaviy ishlanmalar bilan bog'liq. Har qanday fan sohasi uchun tushunchalar tizimini aniqlash, ularni atributlar va harakatlar majmui sifatida taqdim etish, harakatlar algoritmlari va xulosalar sxemalarini tavsiflash qobiliyati (ya'ni, axborot-mantiqiy modellashtirishda nima sodir bo'ladi) shaxsning ushbu fan sohasiga yo'nalishini yaxshilaydi va rivojlangan tafakkuridan dalolat beradi[1].

Masalan, Informatika fanidagi "Algoritmash asoslari" mavzusini o'rganish jarayonida o'quvchilar masalani yechish rejasini ishlab chiqish, farazlarni ilgari surish va isbotlash, yechim natijalarini bashorat qilish, tahlil qilish va oqilona yo'llarini topish va hokazo. Bu aqliy qobiliyatlar algoritmik fikrlashning rivojlanish darajasini tavsiflaydi.

Maktabda informatika kursini o'rganish ikkita maqsadni ko'zlashi kerak: umumiy ta'lim va amaliy. Umumiy ta'lim maqsadi o'quvchilar tomonidan zamonaviy informatikaning fundamental tushunchalarini o'zlashtirish, algoritmik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish, kompyuterni axborotni qayta ishlashning zamonaviy vositasi sifatida tushunishdir.

Algoritmikada ko'rib chiqiladigan o'ziga xos ob'ektlar ma'lum artefaktlar, inson faoliyati mahsuloti sifatida algoritmldir. Tarixiy jihatdan algoritm tushunchasi matematikada paydo bo'lgan va unda asosiy hisoblanadi. Matematika matematik modellarni universal tavsiflash uchun vositalarni taqdim etadi. Haqiqiy jarayonning bunday modeli ma'lum bir matematik ob'ekt bo'lib, u ushbu jarayonga mos keladi [2].

Algoritmik deb ataladigan bunday jarayonlarni tavsiflash va o'rganish uchun matematikaning bir bo'limi sifatida algoritmilar nazariyasi paydo bo'ldi. Bu nazariyada asosiy e'tibor algoritmilarining fundamental hisoblanishi tushunchasiga qaratiladi va algoritmni ifodalash shakli alohida rol o'ynamaydi. Shu bilan birga, algoritmning o'ziga xos xususiyati - bu algoritm tushunchasini rasmiylashtirishning qulayligi nuqtai nazaridan ta'kidlangan axborotni ifodalash va o'zgartirish uchun minimal vositalarni tanlash. Ammo bunday algoritmik tizimlar yordamida yozilgan maxsus hisob-kitoblar uchun protseduralar, qoida tariqasida, shunchalik og'ir va tushunish qiyinki, ularni haqiqiy amaliyotda qo'llash mumkin emas. Bu amaliy matematikaga va ayniqsa informatikaga tegishli.

Shu sababli, algoritmilarining klassik nazariyasi asosida axborotni o'zgartirishning algoritmik usullarini amaliy amalga oshirish uchun algoritmilarining amaliy nazariyasi paydo bo'ladi. Shu bilan birga, algoritmik tadqiqot usullaridan foydalanish matematika, kibernetika, informatika fanlaridan tashqariga chiqadi. Buning sababi, "algoritmilar orqali taqdim etish murakkab tizimning xatti-harakatlaridagi muayyan qonuniyatlarni, uni tashkil etuvchi qismlarning munosabatlarini aniqlash, uning dinamik xususiyatlarini o'rganish imkonini beradi. Formulalarni inkor etmasdan, balki umumlashtiruvchi o'rnini algoritmilar egallagan. Ya'ni, biz endi matematika yoki informatikaning alohida ajratilgan bo'limi haqida emas, balki ilmiy tadqiqotning alohida metodologiyasi haqida gapiramiz. Algoritm tushunchasi gumanitar va ijtimoiy fanlar tarmoqlariga kirib bordi, masalan, psixologiya - psixik jarayonlarni tavsiflash uchun, pedagogika - o'quv jarayonini tavsiflash va tashkil etish va boshqalar. Fanning shakllangan sohalarida, shuningdek, "algoritm" atamasining o'zida ham ma'lum bir "mavhumlash" mavjud ediki, va bu tushunarli - axir, barcha real jarayonlar qat'iy rasmiy emas.

Dunyo faqat algoritmik shakllar bilan cheklanmaydi. Algoritmilar yordamida u yoki bu tarzda tavsiflanishi mumkin bo'lgan jarayonlarda ham, algoritmning qat'iy matematik tushunchasi doirasida qabul qilinishi mumkin bo'lmagan rasmiylashtirilmagan komponentlar mavjud. Shuning uchun algoritm tushunchasining zaiflashuvi deb ataladigan narsa qo'llaniladi. Matematikaning o'zida algoritmni zaiflashtirish kontseptsiyasi allaqachon uchrab turadi (bu zaiflashtirish qisqartirish algoritmida amalga oshiriladi - ma'lum turdagi muammolarni hal qilishni allaqachon echilgan deb qabul qilingan masalalarga kamaytiradigan retsept) [3].

Yangi axborot texnologiyalarining rivojlanishi natijasida "Algoritmilar asoslari" bo'limi doirasida informatika bo'yicha umumiy ilmiy tushunchalar berish va shu bilan birga, kompyuter fanlari uchun zarur bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirish mumkin bo'ladi. Foydalanuvchi zamonaviy dasturiy ta'minot bilan ishlashda, ya'ni, "Algoritmilar asoslari" bo'limini nazariy va amaliy informatika o'rtasidagi ko'prikg aylanirish imkoniyati mavjud.

Ushbu yo'nalishdagi qadamlar ko'plab maktab informatika dasturlari mualliflari tomonidan amalga oshirildi. A. G. Kushnirenko, Yu. A. Pervin, A. L. Semenovlarning nazariy informatika fanini o'rganishda "konstruktivistik" paradigmani joriy etishga doir ishlarini eslash o'rinlidir. Bu paradigma tamoyillaridan biri o'quvchilarning real va virtual ob'ektlar bilan ishlashda shakllanadigan bilimlarni mustaqil egallashidir. Ushbu tamoyilni amalga oshirish LogoWorlds, Kumir, Robotland kabi ijodiy faoliyat muhitlaridan foydalanishga asoslangan.

2014 yildan boshlab Buyuk Britaniyadagi maktablarda dasturlashning asosiy tamoyillari o'qitila boshlandi. Buyuk Britaniya maktablarining boshlang'ich o'quvchilari oddiy blok dasturlarini yaratishni o'rganish uchun **Scratch**, **Kodu**, **MIT Logo** kabi dasturlardan foydalanadilar va o'n bir yoshli o'quvchilar asosiy algoritmik tuzilmalarni tushunishlari va o'quv dasturlarini yaratishda foydalanishlari kerak. Finlyandiyaning Koodi 2016 loyihasi Janubiy Koreya, Estoniya, Fransiya va Avstraliya kabi bir qancha mamlakatlarning o'quv dasturida bolalarga boshlang'ich maktabdan boshlab dasturlash asoslarini o'rgatish ham kiradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, maktab dasturlashda erta ta'lim tendentsiyasi arzon dasturlash vositalarini taqdim etuvchi axborot texnologiyalari sohasidagi ko'plab yetakchi kompaniyalar tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. MITdagi Scratch va AppInventor, Codecademy, Code. org va boshqalar kabi resurslardan foydalanuvchilarning ko'pligi zamonaviy odamlarning dasturlash san'atini bilish va tushunishga qiziqishi ortib borayotganidan dalolat beradi.

Kodu Game Lab - bu shaxsiy kompyuter, shuningdek, XBOX 360 o'yin konsoli uchun o'yin ilovalarini ishlab chiqish uchun vizual dizayner.

Kodu Game Lab hech qanday sanoat dasturlash tilini o'rganishga qaratilgan emas, lekin bolalarga algoritmish va kompyuterlar bilan o'zaro aloqa qilish asoslarini o'rgatadi. Loyiha vizual interfeysdan foydalangan holda kompyuter o'yinlarini loyihalash uchun asboblarni to'plamini taqdim etadi. O'quvchi o'zining o'yin maydonini yaratishi, u yerda belgilar qo'shishi va vizual til yordamida ular uchun xatti-harakatlar mantiqini o'rnatishi mumkin. Ushbu loyiha Microsoft kompaniyasining tashabbusidir. Kodu yaratish uchun universal qurilma. O'zining do'stona dizayni va intuitiv interfeysi bilan maftunkor bo'lib, turli qiziqarli janrlarni loyihalashtirish va qurishga undaydi.

Joylashtirish uchun ob'ektlar va belgilarning "yashash" muhitini tanlash, ob'ektlarni dasturlash (ya'ni, ularning muayyan sharoitlarda xatti-harakatlari), dunyoda yaratilgan har qanday ob'ektlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rnatish kabi imkoniyatlar mavjud. Kodu shuningdek, yaratilgan sozlamalarini, grafik komponentni va hatto atrofdagi ranglarni boshqarishga imkon beradi.

Grafik interfeys foydalanuvchiga displeydagi ijrochilarni osongina boshqarish, pleerning xatti-harakatlarini tahrirlash, vizual, tovushlar va stsenariyni boshqarish imkonini beradi. Ijrochilarni virtual dunyolarida manipulyatsiya qilish orqali o'quvchilar asosiy algoritmik tuzilmalar bilan dastlabki tajribaga ega bo'ladilar.

Koduning vizual muharriri sifatida yaratilgan integratsiyalashgan rivojlanish muhitidan foydalanish quyidagi fikrlarning jadal rivojlanishiga yordam beradi: tizimli tafakkurni shakllantirish; o'rganishda asosiy tushunchalar: algoritm, model, ularning xossalari haqidagi bilimlarni shakllantirish; algoritmik fikrlashni rivojlantirishdagi muvaffaqiyat; muayyan ijrochi uchun algoritmni tuzish ko'nikmalarini rivojlantirishdagi muvaffaqiyati; aloqa jamiyati sohasidagi rivojlanishdagi muvaffaqiyatlar.

Yuqoridagilarning barchasini umumlashtirgan holda, xulosa shuki, Kodu muhitining pedagogik imkoniyatlarini amalga oshirish bo'yicha tavsiflangan fikrlar undan didaktik vosita sifatida foydalanishga imkon beradi. O'quv jarayonidagi ta'lim dasturi, o'quvchilarning axborot texnologiyalari sohasida rivojlanish istagini muvaffaqiyatli shakllantirish uchun asosiy shart-sharoitlarni ta'minlaydi, kompyuter fanlari va dasturlash sohasidagi bilim va ko'nikmalarni shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Slinkin, I. N. Kichik maktab o'quvchilarida algoritmik fikrlashni rivojlantirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish [Matn] / I. N. Slinkin. - Yekaterinburg: UrGPU, 2010. - 22 b.
2. Gazeikina, A. I. Pedagogika universiteti talabalariga fikrlash uslublari va dasturlashni o'rgatish [Elektron resurs] - Kirish rejimi: <http://ito.edu.ru/2013/Moscow/I/1/I-1-6371.html>
3. Batrshina, G. S. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining mantiqiy-algoritmik tafakkurini shakllantirish va rivojlantirish [Matn] / G. S. Batrshina // Informatika va ta'lim, 2010. - 9-son. - 21-23 b.

INFORMATIKA FANIDA O'QUVCHILARDA KOGNITIV JARAYONNI FAOLLASHTIRISHNING USULLARI

Begbo'tayev Azzam Eshpo'latovich

Algoritmallashtirish informatika fanining algoritmni yaratish jarayonlarini o'rganuvchi sohasi sifatida o'zining fundamental xususiyatiga ko'ra an'anaviy ravishda nazariy informatikaga mansubdir. Shu bilan birga, maktab informatikasini o'rganishda "foydalanuvchi" yondashuvi tarafdorlari ushbu bo'lim zamonaviy dasturiy ta'minotdan foydalanuvchi ko'nikmalarini rivojlantirish uchun amaliy ahamiyatga ega emasligini ta'kidlaydilar.

Axborotlashtirish jarayoni ta'siri ostida hozirgi vaqtda yangi ijtimoiy tuzilma - axborot texnologiyalarining yuqori darajasi bilan ajralib turadigan axborot jamiyati shakllanmoqda. Axborot resurslarini ishlab chiqarishni va ma'lumotlarga kirish imkoniyatini ta'minlaydigan rivojlangan infratuzilmalar yangi shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Ular ishlab chiqarish va boshqarishning barcha tarmoqlarini avtomatlashtirish va robotlashtirish jarayonlarini faollashtiradi, bu ijtimoiy tuzilmalardagi tub o'zgarishlarni ta'minlaydi, natijada axborot faoliyati sohasi kengayadi[1].

O'quvchilarning fundamental bilimlarni egallaganlik darajasini oshirish bu bilimlarni amaliyotga tatbiq eta olish malakalarini sifat jihatidan oshirishga yo'naltirilgan vositalar sifatida yangi pedagogik texnologiyalar tatbiq etilmoqda. Ta'lim jarayonida turli xil pedagogik texnologiyalar va innovatsion usullarni qo'llanilishi dars-mashg'ulotlarning samaradorligini oshiruvchi omillardan hisoblanadi. Ta'lim mazmuni, shakli va usullarini takomillashtirish, ularning uzviyligini ta'minlash, o'qitishning noan'anaviy usullari, zamonaviy axborot va ta'lim texnologiyalaridan foydalanish, didaktik materiallar va texnik vositalarni qo'llash, fanlararo bog'lanishlarni hisobga olish ularning barchasi o'quvchilarning faolligini oshirishga qaratilgandir[2].

So'ngi yillarda mamlakatimiz ta'limi tizimida ham bir qator tub islohatlar amalga oshirilmoqda. Maktab ta'limidagi davlat talim standartlari takomillashtirildi, yani bunda o'quvchilarning bilimi, ko'nikmasi va malakalarini shakllantirishdan endi e'tibor ularda kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilmoqda. Bugungi kunda jamiyat uchun butunlay yangi darajadagi mutaxassis talab qilinmoqda. U faol ijodiy fikrlovchi, izlanuvchan, turli masalalarda algoritm va dasturlar tuzish, ularni o'z amaliy faoliyatida qo'llay oluvchi mutaxassis bo'lib etishishi lozim. Shuning uchun ham maktab ta'limi muassasalari mutaxassislar tayyorlashda mehnat bozori talablaridan kelib chiqqan holda islohotlar sari yuz tutmoqda va uning asosiy vazifasi raqobatbardosh, kompetentli bitiruvchilarni tayyorlashdan iboratdir.

Zamonaviy kompyuterlarni boshqara olish malakasiga ega bo'lish har bir yosh avlodga zarurdir. Shuning uchun, umumiy o'rta ta'lim maktablarida Informatika fanining birinchi va muhim vazifalaridan biri o'quvchilarda aniq bir fikrlash usulini shakllantirishdir. O'qitish shakli va usuli yosh o'quvchilarning fikrlashini va ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan bo'lishi lozim. Masalaning qiyin tomoni shundaki, bir tomondan o'quvchining fikrlashini va ijodiy qobiliyatini rivojlantirish bo'lsa, ikkinchi tomondan ularga zamonaviy kompyuterlar olami haqidagi bilimlarni qiziqarli va uyg'un ko'rinishda berishdir.

Informatika fanining yosh darajasidagi dolzarblik jihatlari quyidagilarda akslanadi:

1. O'quvchilarda axborotlarni qayta ishlash jarayonida fikrlash tartibotlarini, jumladan, mantiqiy va abstrakt fikrlashni shakllantirish.
2. Kompyuterdan o'quv vositasi sifatida foydalanishni ta'minlash maqsadida, uning yordamida axborot ustida amaliy ishlar olib borish, zamonaviy dasturiy ta'minot bilan tanishish.
3. Kompyuterdan foydalanish ko'nikmasini shakllantirish o'quvchilarda uni o'rganilayotgan jarayonda hisoblash, tasvirlash, tahrirlash ishlarini bajarishda vosita sifatida qo'llash tajribasiga ega bo'ladilar.

4. Yoshlarda hisoblash texnikasiga nisbatan uning samarali vosita sifatidagi ijobiy munosabatlarni shakllantiradi.

5. Yoshlarda turli o'quv kurslarida olayotgan axborot va ma'lumotlarni kompleks ravishda o'rganish hamda ularning uzviyligini ta'minlash ko'nikmasini shakllantiradi.

Kompyuter o'quvchilarning ijodiy va abstrakt fikrlash darajasini yaxshiroq tushunish, o'z navbatida keng va chuqur rivojlantirish imkonini beradi. Ma'lumki, bunday fikrlash uyg'unligi matematika va boshqa fanlarni o'zlashtirishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Informatika fanining boshqa fanlarga o'xshamasligi o'quvchilarda yoqimli o'yin kabi tasavvur qoldirishi bilan birga, o'z ijodiy qobiliyatlarini ochishlariga turtki bo'lib xizmat qiladi. O'quvchilar kompyuterda ishlab izlanuvchi va tadqiqotchiga aylanishadi. Bunda o'z tajribalariga tayangan holda ular hulosa chiqarish va umumlashirishga o'rganadilar.

Yangi axborot texnologiyalarining rivojlanishi natijasida "Algoritmash asoslari" bo'limi doirasida informatika bo'yicha umumiy ilmiy tushunchalar berish va shu bilan birga, kompyuter fanlari uchun zarur bo'lgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirish mumkin bo'ladi. Foydalanuvchi zamonaviy dasturiy ta'minot bilan ishlashda, ya'ni, "Algoritmash asoslari" bo'limini nazariy va amaliy informatika o'rtasidagi ko'prikg aylanirish imkoniyati mavjud.

Maktab informatika fanida o'quvchilarning algoritm tuzishni didaktik o'yinlar orqali o'rganishi tadqiqotimizning asosiy masalasidir. Ko'pgina o'qituvchilar doimiy ravishda yoshlarni o'qitishning samarali usullarini izlaydilar. O'qitishning yangi usullarini topish muammosi bugungi kunda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Pedagogika va psixologiya sohalarida ko'plab tadqiqotlar ushbu muammoga bag'ishlangan. Zamonaviy o'qituvchilar o'quvchilarda kognitiv jarayonni faollashtirishning eng samarali usullarini topishga harakat qilmoqdalar. Shu munosabat bilan ko'plab savollar darsda nostandart o'qitish usullaridan foydalanish bilan bog'liq. Ular orasida didaktik o'yinlardan foydalangan holda darslarga alohida e'tibor beriladi.

M. R. Fayziyeva va boshqalar tomonidan nashr etilgan informatika va axborot texnologiyalari 6-sinf uchun darslikda[3] "Dasturlash texnologiyasi. Obyektlarni boshqarish" nomli I bobida "Murakkab animatsiyalar yaratish. Ko'p sahnali multfilmlar yaratish" nomli dars mavzusi berilgan. Bu o'quvchilarda algoritmashga oid motivatsiyalarini kuchaytirishda yanada muhim rol o'ynaydi.

Odatda, barcha filmlar ssenariy yordamida sahnalarda namoyish etiladi. Filmning sifati ssenariyga bog'liq, albatta. Sahn hikoyaning zamon va makon bilan chegaralangan bir qismidir. Ssenariy esa o'ziga xos muayyan harakatlarni bajarish tartibi, yo'riqnomalar jamlanmasidan iborat algoritm sanaladi. Qisqacha aytganda, har bir multfilm odob-axloq, ota-onaga hurmat, Vatanga muhabbat, ezgulik va insoniylik kabi yuksak ma'naviy mezonlarni o'zida aks ettirishi lozim. Multfilmini boshlash uchun quyidagilarni aniqlab olish zarur:

- loyihada ishtirok etadigan spraytlarni aniqlash;
- spraytlar loyihada nimalar qilishi va nimalar deyishini, ya'ni multfilm ssenariysini tuzish;
- ssenariy asosida spraytlar uchun skriptlarni hosil qilish.

Ssenariy - syujet tuzilmasi, unga ko'ra ba'zi harakatlar amalga oshiriladi (spektakl, film, multfilm). Ssenariy muallifining maqsadini ijrochiga aniq tushunishni maqsad qilgan. Odatda u har bir sahnani, kamera pozitsiyalarini va sahna yo'nalishlari bilan xarakter dialogini tasvirleydi. Ssenariy qisqa va tushunarli bo'lishi kerak, shunda tomoshabinlar qiziqadi va zerikmaydi. Uning asosi g'oya yoki multfilmning o'zi syujetidir. G'oya yoki hikoya ikki yoki uchta jumlada ifodalanishi mumkin bo'lsa ham, umumiy natija uning qanchalik hayajonli ekanligiga bog'liq bo'ladi.

Bayonotning o'zi muammolarga ega bo'lishi kerak, shunda odam o'zi uchun biror narsa olishi mumkin. Bir tomondan, g'oyani ishlab chiqish sizdan ijodiy bo'lishni talab qiladi. Boshqa tomondan, hatto professionallar ham uchinchi tomon ma'lumot manbalarining yordamiga murojaat

qilishadi. Siz mashhur komikslarni, filmga moslashtirilgan filmlarni tomosha qilishingiz, hazillarni o'qishingiz yoki xalq hazillarini ko'rishingiz mumkin. O'z g'oyangizni allaqachon yaratilgan narsaning nusxasi sifatida yaratishning hojati yo'q, hech bo'lmaganda o'z versiyangizni olish uchun boshqalardan turli usullarni olish kifoya. Har bir sahnada harakat sodir bo'lgan fonning batafsil tavsifi bo'lishi kerak. Animatsiya mavzusining o'zi avlodlar manfaatlarini, hozirgi paytda dolzarb bo'lgan muammolarni hisobga olgan holda tanlangan. U o'z hikoyasi bilan zamonaviy bolalarni o'ziga jalb qilishi kerak va ssenariy muallifining o'zi birinchi navbatda u kimga murojaat qilayotganini tushunishi kerak: tomoshabinlarning reaksiyalarini aniq bashorat qilish, u nimani orzu qilayotganini, uni nima ilhomlantirganini, nimadan qo'rqitayotganini va nima kuldirayotganini aniqlash zarur.

Maktab informatika fanida o'quchilarning algoritm tuzishni didaktik o'yinlar orqali o'rganishi tadqiqotimizning asosiy masalasidir. Ko'pgina o'qituvchilar doimiy ravishda bolalarni o'qitishning samarali usullarini izlaydilar. O'qitishning yangi usullarini topish muammosi bugungi kunda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Pedagogika va psixologiya sohalarida ko'plab tadqiqotlar ushbu muammoga bag'ishlangan. Zamonaviy o'qituvchilar o'quvchilarda kognitiv jarayonni faollashtirishning eng samarali usullarini topishga harakat qilmoqdalar. Shu munosabat bilan ko'plab savollar darsda nostandart o'qitish usullaridan foydalanish bilan bog'liq. Ular orasida didaktik o'yinlardan foydalangan holda darslarga alohida e'tibor beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Slinkina I. K. Kichik yoshdagi o'quvchilarda algoritmik fikrlashni rivojlantirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. dissertatsiya mavzusi va avtoreferat. 2000 yil.
2. Boboqulov J. Q. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanidan dasturlashni o'qitishning ta'komillashtirilishi. Innovations in technology and science education. Volume 2. issue 7. 2021. 198-200.
3. Fayziyeva M. R. , Sayfurov D. M. , Xaytullayeva N. S. , Tursunova F. R. Informatika va axborot texnologiyalari [Matn] : 6-sinf uchun darslik / – Toshkent : Respublika ta'lim markazi, 2021. – 160 b.

TALABALARNING MUSTAQIL ISHLARINI TASHKIL QILISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING O'RN

Begulov U. U. ¹, Karimov A. B. ²

International School of Finance Technology and Science^{1, 2}

Bugungi raqamli davrda axborot texnologiyalari har bir sohada, jumladan, ta'lim jarayonida ham katta ahamiyatga ega bo'lib bormoqda. Ta'lim tizimida axborot texnologiyalarining keng ko'lamda qo'llanilishi talabalar mustaqil ishlarini yanada samarali tashkil qilishga imkon beradi. Mustaqil ta'lim talabani bilim olish jarayoniga faol jalb qilish, analitik va ijodiy ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlash imkonini beradi. Shu sababli, axborot texnologiyalarining talaba mustaqil ishlaridagi o'rni va ahamiyatini o'rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu tezisda axborot texnologiyalaridan foydalanishning mustaqil ta'lim jarayoniga ta'siri, uning imkoniyatlari va afzalliklari tahlil etiladi.

1. Talabalarning mustaqil ishlari va axborot texnologiyalari o'rtasidagi aloqalar

Talabaning mustaqil ishlari – bu o'quv jarayonida nazariy bilimlarni mustahkamlash, amaliy ko'nikmalarni shakllantirish va shaxsiy qobiliyatlarni rivojlantirishda asosiy vosita hisoblanadi. Axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali mustaqil ishlarda quyidagi imkoniyatlarga erishish mumkin:

❖ *Cheksiz ta'lim manbalariga kirish:* Internet orqali global miqyosdagi resurslardan foydalanish talabalarga bilim olishda kengroq imkoniyatlar yaratadi. Masalan, raqamli darsliklar, ilmiy maqolalar, video darslar, onlayn kurslar talabalarni kerakli axborot bilan ta'minlaydi.

❖ *Interaktiv vositalar yordamida o'quv jarayonini jadallashtirish:* Elektron ta'lim platformalari va mobil ilovalar talabalarni mustaqil ravishda masalalarni yechishga undaydi. Masalan, Moodle, Blackboard, Google Forms va Kahoot kabi tizimlar orqali talabalar o'z bilim darajasini sinab ko'rish va nazorat qilish imkoniga ega bo'ladilar.

❖ *Ma'lumotni qayta ishlash va vizualizatsiya qilish:* Maxsus dasturlar yordamida talaba axborotni tahlil qilish, natijalarni diagramma va grafik shaklida ko'rsatish, hisobotlar tayyorlash kabi amaliy ko'nikmalarni rivojlantiradi (Microsoft Office Excel).

2. Mustaqil ta'lim jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanishning afzalliklari

Axborot texnologiyalari orqali tashkil etilgan mustaqil ta'lim jarayoni talabalarga bir qator afzalliklarni taqdim etadi:

❖ *Ta'lim jarayonining individuallashtirilishi:* axborot texnologiyalari yordamida har bir talaba o'z qobiliyatlariga moslashtirilgan ta'lim yo'nalishini tanlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa talabani o'z-o'zini rivojlantirishga va o'quv jarayoniga yanada faol jalb etishga yordam beradi.

❖ *Ta'lim resurslariga keng kirish:* Talabalar onlayn platformalar orqali turli manbalarga, jumladan, darsliklar, video darslar va ilmiy materiallarga erkin kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu bilim olish jarayonini ancha qulay va samarali qiladi.

❖ *Mustaqil ishlar monitoringi va baholash:* axborot texnologiyalari yordamida o'qituvchi talabaning mustaqil ishlari bo'yicha bajarilgan vazifalarni tezkor baholashi va individual tahlil qilishi mumkin. Bu esa talaba va o'qituvchi o'rtasidagi o'zaro muloqotni kuchaytiradi.

❖ *Nazariy va amaliy bilimlarni uyg'unlashtirish:* Axborot texnologiyalari yordamida talabalar amaliy tajribalarni interaktiv dasturlar orqali o'tkazish imkoniyatiga ega bo'ladi. Simulyatsiya dasturlari va laboratoriya ilovalari talabalarning nazariy bilimlarini amaliyotda mustahkamlashga xizmat qiladi.

3. Axborot texnologiyalarini mustaqil ishlarda qo'llash usullari

Talabalar mustaqil ishlarini axborot texnologiyalari yordamida tashkil qilishda quyidagi asosiy usullar va yondashuvlar qo'llaniladi:

❖ *Virtual o'quv platformalari:* Moodle, Canvas, Blackboard kabi masofaviy ta'lim platformalari talabalar uchun mustaqil ishlarni taqdim etish, tekshirish va qayta aloqa o'rnatishda qulay imkoniyatlar yaratadi. Bu platformalar yordamida talaba uchun dars jadvali va vazifalar taqdim etilishi, har bir bosqichdagi muvaffaqiyatlarni nazorat qilish imkoniyatini beradi.

❖ *Onlayn ta'lim kurslari va resurslari:* Coursera, Udemy, Khan Academy kabi platformalarda talaba o'ziga mos kurslarni tanlab, o'z malakasini oshirishi mumkin. Bu platformalar orqali talabalar zamonaviy yo'nalishlarda chuqur bilim olish imkoniga ega bo'ladilar.

❖ *Simulyatsiya dasturlari va laboratoriyalar:* MATLAB, MATCAD, AutoCAD, PSpice, va boshqa dasturlar yordamida talabalar real hayotdagi muammolarni simulyatsiya qilib o'rganishi mumkin. Bu esa nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash qobiliyatlarini rivojlantiradi.

❖ *Ilmiy ma'lumotlar bazalaridan foydalanish:* JSTOR, IEEE Xplore, Google Scholar kabi ilmiy kutubxonalar talabalarga ilmiy maqolalar va tadqiqotlarni topish imkonini beradi. Bu esa ularning ilmiy izlanishlarini qo'llab-quvvatlaydi va ishlariga ilmiy asos beradi.

4. Axborot texnologiyalaridan foydalanishdagi muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari

Axborot texnologiyalarining ta'lim jarayonidagi keng qo'llanilishiga qaramay, ayrim qiyinchiliklar ham uchraydi:

❖ *Texnik muammolar:* Masofaviy ta'limda internet tezligi pastligi yoki texnik nosozliklar jarayonni sekinlashtirishi mumkin. Bunday holatlarda ta'lim muassasalari internet tarmog'ini yaxshilash bo'yicha ishlashlari kerak.

❖ *Axborot texnologiyalari bilan ishlash ko'nikmasining yetishmasligi:* Ayrim talabalar va o'qituvchilar axborot texnologiyalari bilan ishlashda qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin. Bu holatda muntazam ravishda axborot texnologiyalari bo'yicha treninglar o'tkazilishi lozim.

❖ *Talabaning mustaqil ta'lim motivatsiyasi yetarli emasligi:* axborot texnologiyalari talaba uchun imkoniyatlar yaratsa ham, ba'zida mustaqil o'qishga qiziqish kam bo'lishi mumkin. Bu esa ta'lim muassasalarini yangi motivatsion usullar izlashga undaydi.

Xulosa. Talabalar mustaqil ishlarini tashkil qilishda axborot texnologiyalarining o'rni beqiyosdir. Bu texnologiyalar ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish, interaktiv o'qitish va nazorat qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shuningdek, axborot texnologiyalari orqali bilim olish jarayoni ancha qulay va samarali bo'lib, talabalar ijodiy va tahliliy qobiliyatlarini rivojlantirishga imkon beradi. Bugungi kunda ta'lim muassasalari axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytirish va yangi metodlarni joriy qilish orqali talabalarga yuqori sifatli ta'lim berishni davom ettirishlari zarur. Yaratilgan qulayliklar ko'lami ularoq, ta'limda axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish kelajak avlod uchun mustahkam bilim asosini yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jalolov, J. (2015). Ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. Hasanov, H. (2020). Mustaqil ta'lim va axborot texnologiyalari. Toshkent: Sharq nashriyoti.
3. Turaev, A. , & Matnazarov, E. (2019). Pedagogik texnologiyalar va ta'limda innovatsiyalar. Samarqand: SamDU nashriyoti.
4. Richardson, W. (2010). Blogs, Wikis, Podcasts, and Other Powerful Web Tools for Classrooms (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
5. Ergashev, E. , & Xodjayeva, M. (2021). Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ta'lim jarayonlari. Toshkent: Fan va Texnologiya.

DASTURLASHNI O'QITISHDA ZAMONAVIY USULLARDAN FOYDALANISH

Bobomuxamedova Shoira Agzamdjan qizi

Nizomiy nomidagi TDPU, PhD.

Respublikamizda so'nggi yillarda raqamli texnologiyalar sohasida raqobatni kuchaytirish orqali milliy dasturlash maktablarini rivojlantirish, ta'lim olish jarayonini takomillashtirishda zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning me'yoriy asoslari yaratilmoqda.

D. Polcin[1], L. Snajdar, J. Gunislar [2]. ta'kidlashlaricha, bo'lajak informatika o'qituvchilarini kasbiy tayyorlashda dasturlash tillarini o'qitish usulik tizimi komponentlari hisoblangan yangi mazmun, shakl, usullar muhim ahamiyat kasb etadi.

Pedagogika Oliy ta'lim muassasalarida so'nggi yillarda zamonaviy ta'lim texnologiyalari negizida dasturlash maktablarini rivojlantirish dolzarb masalalardan biriga aylanib bormoqda. Ushbu masalani yechishda dasturlash tillarini o'qitishda zamonaviy usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Biz "Dasturlash tillari" kursidan nazariy mashg'ulotlarda talabalarining kognitiv-vizual ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi "kouching (coaching)" usulini qo'llashni tavsiya etamiz. Ushbu metod talabalarga dasturlash tillarini o'qitish natijaviyligini ko'tarishga yordam

beradigan san'at bo'lib, maksimal samarali natija olish maqsadida ijtimoiy, shaxsiy va ijodiy salohiyatni joriy etish tizimidir.

Kognitiv-vizual ko'nikmalar talabalarning dasturlash tillaridan bilimga ega bo'lish, tashqi ma'lumotni aqliy idrok etish va qayta ishlash qobiliyati, muammolarni har tomonlama o'rganish orqali yechimini topa olish qobiliyati, ko'plab ma'lumotlar oqimini o'z ongida tartibga solish, fikrlari va harakatlarida umumiylikka erisha olishga olib keladi.

“Kouching (coaching)” usuli “talabalarga dasturlash tillarini o'qitish natijaviyligini ko'tarishga yordam beradigan san'at bo'lib, maksimal samarali natija olish maqsadida ijtimoiy, shaxsiy va ijodiy salohiyatni joriy etish tizimidir” [3].

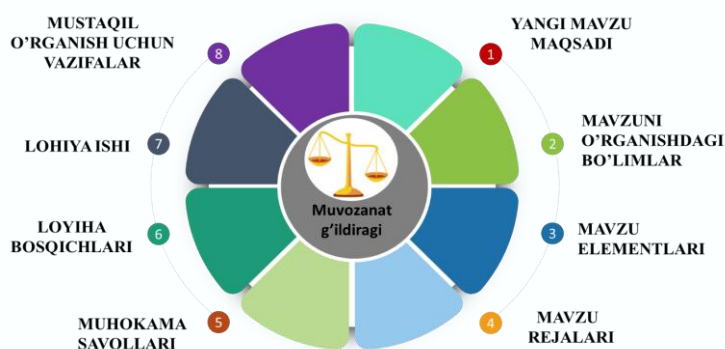
“Kouching (coaching)” usuli o'qituvchi tomonidan talabaga aniq bir maqsadga erishishga yordam beradigan o'qitish usulidir. “Kouching (coaching)”-maksimal natijaga erishish uchun ishtirokchilarning salohiyatini ochishdir. Kouch-mutaxassis, mashq o'tkazuvchi trenerdir. Ta'limiy kouching muvaffaqiyatli talabani “o'sish” imkoniyatini namoyish etadi. “Kouching (coaching)” ning bevosita natijalari har bir odamni va umuman guruhning faoliyatini yaxshilash, kritik vaziyatlarda tez va samarali ta'sir etish qobiliyati, o'zgarishlarga egiluvchanlik va moslashishdan iborat.

“Kouching (coaching)” usulida o'qituvchi talabalarga masalalarning yechimlarini izlash va hayotga joriy qilish jarayonini samarali tashkil etadi, kommunikativ rivojlanishini rag'latlantiradi va darajasini ko'tarilishiga istak bildiradi. “Kouching (coaching)” talabalarga nafaqat kommunikativ faoliyatda, shuningdek o'zining bo'lajak kasbida rivojlanishiga, yangi ko'nikmalarni egallashga va yuqori natijalarga erishishga yordam beradi.

“Kouching (coaching)” usulining ahamiyatli tomoni shundaki, o'zlashtirishi past, uyatchan va tortinchoq talabalar ham o'z fikrlarini bildirishlari uchun vaqt topa oladilar, bahs-munozara boshlanishidan oldin talabalar muamma bilan oldindan tanishib olishlari, tayyorgarlik ko'rishlari mumkin.

O'qituvchi muhokama qilinadigan mavzu, ajratilgan vaqt, talabalar hamda kutilayotgan natija haqida ko'rsatmalar beradi. Shuningdek, doimiy ravishda talabalarni nazorat qilish natijasida ularni maqsad sari to'g'ri yo'naltirib boradi.

Yangi mavzuni o'rganayotganda nimani va qanday o'rganish, nimani muhokama qilish, mustaqil ish uchun nimani qoldirish mumkinligini belgilab olinadi. Shundan so'ng, muvozanat g'ildiragini chizish uchun aylana chiziladi (Jamboardda) va uni 8-10 ta teng qismga ajratiladi. Bu qismlar turli xil mazmun bilan to'ldirilishi mumkin (mavzuni o'rganishdagi bo'limlar, dars elementlari, loyiha bosqichlari va boshqalar).



1- rasm. Muvozanat g'ildiragi

Loyiha muhokamalari talabalarga auditoriya soati tugagandan keyin ham kursni muhokama qilishni davom ettirish imkonini beradi. Bu esa, talabalar uchun auditoriyadagi ma'ruzalarda olgan bilimlarini onlayn munozaralarga integratsiya qilishning usuli bo'lishi mumkin.

Xulosa qilib aytganda, o'qishni an'anaviy tarzda tashkil etishda, mashg'ulotlarda vaqt yetishmasligi va o'quv kurslarining hajmi cheklanganligi sababli, barcha talabalar ham o'z

fikrlarini bildirish va eshitish imkoniyatiga ega emaslar. Dasturlashni o'qitishda talabalarining vizual ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi zamonaviy usullardan foydalanish talabalarga bahs-munozaralarda qatnashish, o'quv jarayoniga qiziqishni kuchaytirish imkonini beradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Polcin D. , Petrushkova H. , Stando J. Support and Improvement of the Educational Process in Regional education in Slovakia Through Tablet Classrooms. //The Third International Conference on Computer Science, Computer Engineering and Education Technologies. Lodz. 2016. - Pp. 71-78.
2. Snajdar L. , Gunis J. Analysis of result in inquiry based informatics education of selected topics. Information and Communication Technology in Education. Ostrava, 2016. - P. 169-180.
3. Bobomuxamedova, S. A. (2021). Elektrom ta'lim muhitida dasturlash tillarini o'qitishning metodik tizimini blok-texnologiyasi asosida takomillashtirish. Pedagogika, 1(3), 85-89.

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLIGIYALARINI O'QITISHDA INTEGRALLASHGAN TEXNOLOGIYADAN FOYDALANISH METODIKASI HAQIDA

Botirov D. B. , Majidov J. M. , Xonimqulov U. S.

JDPU.

Mamlakatimizda ta'lim-tarbiya samaradorligini rivojlangan xorijiy davlatlar qatorida zamon talablari darajasida muntazam oshirib borish, yuksak ma'naviyatli va bilimli, yetuk, barkamol, jismonan sog'lom shaxsni ta'lim-tarbiya asosida voyaga yetkazish uchun yuksak pedagogik mahoratga ega bo'lgan o'qituvchilarni tayyorlah, ularning intellektual, kasbiy, ma'naviy-axloqiy sifatlarini uyg'unlikda rivojlantirishni amalga oshirish uchun keng ko'lamli islohatlar amalga oshirilmoqda. Darsliklar ta'minoti, ta'lim jarayonida axborot-kommunikatsiya va ilg'or pedagogik texnologiyalarning qo'llanilishi, ta'lim tarbiya ishlarining muvaffaqiyati o'qituvchining kasbiy salohiyatiga, uning pedagogik mahoratiga bog'liq bo'lib rivojlanmoqda. Ayni vaqtda jahon oliy ta'lim tizimi va respublikamizda bo'lajak o'qituvchilarning pedagogik mahoratini rivojlantirish mezonlari, shakl, metod va vositalarini takomillashtirish pedagogik mahoratni rivojlantirishning mexanizmlari takomillashtirish dolzarblik kasb etmoqda. Ta'lim va tarbiyaning barcha bosqichlarini texnologik jihatdan modernizatsiyalashtirish, hozirgi zamonaviy sharoitdan kelib chiqib ta'lim tizimida muhim strategik yo'nalishlarda olib borilayotgan islohat talablari doirasida o'zaro hamkorlikni rivojlantirish uchun muhim vazifalar amalga oshirilmoqda. [1]

Bugungi kunda fanlarni integratsiyalsh muammosi pedagogic jamoaga, talabalarga ta'sir etishining yangipedagogik vazifalarni samarali yechimini faol izlashga qaratilgan yo'nalishlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Integratsiya eng avval "katta" ilmda, so'ngroq uning shaxobchalaida paydo bo'ldi. U hajmi va talab jihatdan kengayib borayotgan fanlarni va uningtarmoqlarini differentsiylashtirish jarayonidagi keskin qarama-qarshiliklar zahirida yuzaga keldi. Bu holat ayval yagona bo'lgan fanlardagi chuqurlashuv, uning alohida yo'nalishlarining yangi va yangi yo'nalishlarining paydo bo'lishi, ayrim tor yo'nalishdagi va bu jarayonda yangi bir fanlarning yuzaga kelish mutaxassislarining bir-birlarini tushinmasliklari bilan xarakterlanadi. [2]

Ta'lim jarayonining asosiy va muhim vazifalaridan biri fanlardan sifatli, chuqur bilim berish asosida xalq xo'jaligining ilmiy-texnik va iqtisodiy asoslarini puxta egallagan mutaxacciclarni tayyorlashdan iborat. Bugungi kunda hisoblash texnikasi xalq xo'jaligining barcha tarmoqlariga jadal kirib bormoqda. Bo'lajak mutaxassis uni puxta o'zlashtirishi va ishlab chiqarish

samaradorligini oshirishda keng qo'llay olishi zarur. Bu ishlar bevosita o'quv jarayonida amalga oshiriladi. [3]

Informatika va axborot texnologiyalari kursida olingan bilimlar boshqa o'quv predmetlarni o'qitishda, shu jumladan, geometriya darslarida chuqurlashtirilishi zarur. Matematika ta'limida, ayniqsa, masalalar yechishda algoritmlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Quyida Geometriya kursi bo'yicha "Slindrning hajmi" mavzusi yuzasidan masalalar yechish algoritmlarini keltiramiz. Shu maqsadda berilgan masalaning shartini keltiramiz.

Masala: 25 metrli mis simning massasi 100, 7 gramm. Simning diametrini toping (misning zichligi 8, 94 gramm/santimetr kub, $\rho=8,94\text{g/sm}^3$) [4]

Yechish: Dastlab masalada berilganlarga etibor berib chiqamiz. Masalaning berilishida fizik tushuncha zichlik, massa tushunchalari bor. Bundan tashqari masala shartida metr va santimetr o'lchamlari birgalikda berilgan, ularni bir xil o'lchamlarga keltirish kerak bo'ladi.

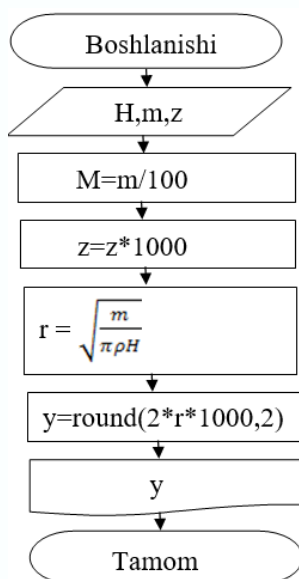
$$1\text{kg} = 1000\text{ g}, 1\text{kg} = 10^3\text{g}, \text{g} = 10^{-3}\text{ kg}.$$

$$1\text{m} = 100\text{ sm}, 1\text{m} = 10^2\text{ sm}, \text{sm} = 10^{-2}\text{ m}.$$

Demak, zichlik $\rho=8,94\text{ g/sm}^3 = 8,94 \cdot 10^{-3}\text{kg}/10^{-6}\text{ m}^3 = 8,9 \cdot 10^3\text{ kg/m}^3 = 8940\text{ kg/m}^3$ hamda massa $m=100,7\text{ g} = 100,7 \cdot 10^{-3}\text{ kg}$.

Masala shartidagi mis sim slindr shaklida bo'lganligi uchun slindr hajmini topish formulasi

$V = \pi R^2 H$ va bulardan $D = 2R = \sqrt{\frac{m}{\pi \rho H}}$ formula bo'yicha hisoblanadi. Ko'rinib turibdiki, bu yerda murakkab hisoblash jarayoniga duch kelamiz shuning uchun bu hisoblash jarayonini kompyuterga dastur tuzib yuklaymiz. Algoritmini blok-sxemasi va dasturni Python dasturlash tilida tuzamiz.



```
from math import *
H=float(input("simning uzunligi"))
m=float(input("simning massasi"))
z=float(input("zichligi"))
m=m/1000
z=z*1000
r=sqrt(m/( pi *z*H))
print(round(2*r*1000,2))
```

Shunday qilib, kompyuter savodxonligi va axborot texnologiyalaridan olingan bilimlardan foydalanib geometriya kursini o'zlashtirishda foydalanish uzluksiz ta'lim tizimida geometrik va fizik ta'limi samaradorligini ta'minlashda katta ahamiyatga ega deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ashurov Sh. A. "Uzluksiz ta'lim tizimida fizika, informatika va axborot texnologiyalarini integratsiyalash." Uzluksiz ta'lim ilmiy-uslubiy jurnali №2 Toshkent-2005. 52-60 betlar.
2. Pogorelov A. B. Geometriya 7 -11. Toshkent. O'qituvchi. 1991. 368 bet.

3. Botirov D. B. , Majidov J. M. Do'bekov A. A, Umumiy o'rta ta'lim maktabda informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda intyegrallashgan texnologiyalardan foydalanishning ayrim tomonlari. Nukus -2021 yil.

4. Botirov D. B. , G'iyosov X. H. Informatika va axborot texnologiyasini o'qitishda bulutli texnologiyalardan foydalanish metodikasi. " Xalqaro-ilmiy amaliy anjumani materiali. Jizzax - 2021.

TA'LIM PLATFORMASIDAGI O'QUV KURSLARI UCHUN KONTENT YARATISH METODIKASI (KOMPYUTER GRAFIKASI VA WEB-DIZAYN FANI MISOLIDA)

Botirov Do'stqul XXX

Jizzax DPU, Informatika va raqamli ta'lim texnologiyasi kafedrası t. f. n., dotsenti

Sulaymanov Hasan To'liqin o'g'li

Jizzax DPU 2-bosqich magistranti

Zamonaviy ta'lim jarayonida texnologiyaning keng qo'shimcha bilim berish jarayonlarini sifat sifatida o'zgartirmoqda. Ta'lim platformalari orqali taqdim etilgan kurslar yordamida talabalar mustaqil ravishdagi ko'nikma va bilim olish imkoniga ega bo'lmoqdalar. Kompyuter grafikasi va web-dizayn fanlari uchun kurs kontentini yozish esa o'ziga xos xususiyatlarni talab qiladi. Ta'lim platformalarining umumiy ko'rinishi : Onlayn ta'lim o'sishi bilan platformalar turli xil o'rganish imtiyozlari va mahorat darajalariga mos kelishi kerak. Kompyuter grafikasi va web-dizayn bo'yicha kurslar ayniqsa mashhur, chunki ular talab yuqori bo'lgan sohalarga qaratilgan. Metodologiyaning ahamiyati : Kontent yaratish uchun tuzilgan metodologiyani yaratish barcha kurslarda izchil, samarali va qiziqarli o'rganish tajribasini ta'minlaydi.

Kompyuter grafikasi va web-dizayn kabi texnik yo'nalishlar bo'yicha kurs kontentiga ega bo'lish jarayonida o'z faollik va amaliyot quvvat jarayoni juda muhim.

Dastlabki bosqich aniq, o'lchanadigan o'quv maqsadlarini belgilashdir. Kompyuter grafikasi va veb-dizaynda maqsadlar dizayn tamoyillari, dasturiy vositalar va kodlash tillarini bilishni o'z ichiga olishi mumkin.

Kurs kontenti tushunarli va qulay bo'lishi uchun uni modullarga bo'lish kerak. Modulli mavzularni bosqichma-bosqich olib boradi. Masalan, web-dizayn kursi modullardan iborat bo'lishi mumkin:

Boshlang'ich dizaynlari : Rang

Web-dizaynning amaliy qismi : HTML, CSS

Maqsadli auditoriyaning kelib chiqishi, tajriba darajasi va umidlarini tushuning. Bu Adobe Illustrator, HTML/CSS va UI/UX tamoyillari kabi mavzular uchun mos sur'at va murakkablik darajasini belgilashga yordam beradi.

O'quvchilarga kursni tizimli ravishda o'tishlariga imkon berish uchun tarkibni alohida, boshqariladigan modullarga bo'ling. Masalan, kompyuter grafikasi kursida vektor dizayni, ranglar nazariyasi, tipografiya va loyiha ish oqimlari bo'yicha modullar bo'lishi mumkin.

Tarkibning dolzarbligini ta'minlash uchun sanoat tendentsiyalari va texnologiyalaridan xabardor bo'ling. Kompyuter grafikasi va web-dizayn jadal rivojlanayotgan sohalar, shuning uchun tarkib yangi vositalar, texnikalar va eng yaxshi amaliyotlarni aks ettirish uchun muntazam ravishda yangilanib turishi kerak.

Interaktiv, vizual jihatdan boy tarkibni ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlovchi vositalarni tanlang. Canva, Figma va Adobe Creative Cloud kabi vositalar sanoatda keng qo'llaniladi va talabalarga professional darajadagi vositalar bilan bevosita shug'ullanish imkonini berish orqali o'rganish tajribasini oshirishi mumkin.

Multimedia integratsiyasi : video darsliklar, animatsiyalar va interaktiv grafikalar kabi multimedia elementlaridan foydalaning. Masalan, kompyuter grafikasi kurslarida Photoshop kabi dasturlarda bosqichma-bosqich jarayonlarni ekranga yozib olish juda foydali. Web-dizayn uchun

interaktiv kod muharrirlari yoki UI komponentlarining vizualizatsiyasi tushunishga sezilarli darajada yordam beradi.

Nazariy bilimlarni amaliy qo'llash bilan mustahkamlash uchun amaliy mashqlar, viktorinalar va loyihalarni birlashtiring. Masalan, talabalar shaxsiy portfel veb-saytini yaratishi yoki logotip yaratishi mumkin.

Shakllantiruvchi baholashda o'quvchilarning tushunishini o'lchash uchun har bir moduldan keyin viktorinalar, interaktiv simulyatsiyalar va kichik loyihalarni qo'shish.

Summativ baholash : Kursni loyiha yoki keng qamrovli baholash bilan yakunlanadi. Misol uchun, web-dizayn kursi uchun yakuniy loyiha noldan sezgir veb-saytni loyihalashni o'z ichiga olishi mumkin. Talabalarni nazorat ro'yxatlari, o'z-o'zini aks ettiruvchi savollar va portfelni ko'rib chiqish orqali o'z bilimlarini baholashga undash hisoblanadi.

Platformani tanlashda ta'lim platformasi multimedia integratsiyasini, hamkorlik vositalarini va moslashuvchan o'rganish xususiyatlarini qo'llab-quvvatlashiga ishonch hosil qiling. Classtime, Class-dojo va WordPress kabi platformalar har xil turdagi media va baholashlarni birlashtirishda moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

Mobil javob berish qobiliyati : mobil qurilmalarda foydalanish mumkin bo'lgan kontentni loyihalashtirish lozim, chunki ko'pchilik talabalar yo'lda o'rganishni afzal ko'rishlari mumkin. Web-dizayn kurslari uchun bu, shuningdek, asosiy mahorat sifatida mobil qurilmalarga mos dizaynning ahamiyatini kuchaytiradi.

Xulosa. Kompyuter grafikasi va web-dizayn kabi mavzular bo'yicha o'quv kurslari uchun kontent yaratish pedagogik strategiyalar, texnik tajriba va ijodkorlikning muvozanatini talab qiladi. Strukturaviy metodologiyaga amal qilgan holda, o'qituvchilar nafaqat yangi ko'nikmalarni o'rgatadigan, balki talabalarni jalb qiladigan va ilhomlantiradigan kurslarni ishlab chiqishi mumkin. Tez rivojlanayotgan raqamli landshaftda kurslarni dolzarb va samarali saqlash uchun tarkibni doimiy yangilash va takomillashtirish zarur. Kompyuter grafikasi va web-dizayn kabi texnik fanlar bo'yicha kurs kontentida, uning interaktiv va amaliy ko'rinishida foydalanishga yordam beradigan bo'lishi mumkin. Ta'lim platformasida samarali kontentga o'quvchilarning yordamini uyg'otish o'qitish jarayonining sifatini va oziqlantirish imkonini beradi. Shu bilan birga, kurslarni rivojlantirish va yangilab borish, zamonaviy talablarga mos kontentda katta ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, T. (2017). *Onlayn ta'lim nazariyasi va amaliyoti* . Atabaska universiteti matbuoti.
2. Mayer, R. E. (2009). *Multimedia o'rganish* . Kembrij universiteti matbuoti.
3. Xorton, V. (2011). *Dizayn bo'yicha elektron ta'lim* . Jon Wiley & Sons.
4. Sh. Nazirov , F. Nuraliyev, B, To'rayev. T. (2015). Kompyuter grafikasi va dizayn .
5. Gulshoda Yunusova. Namangan 2021 yil. Ta'limda axborot texnologiyalari.

MATEMATIK TIZIMLARDA NOCHIZIQ TENGLAMALARNI YECHISH

Dadaxanov M.X.

Namangan DU "Raqamli ta'lim texnologiyalari" kafedrasi mudiri, PhD, dotsent

Zamonaviy kompyuter matematikasi matematik hisoblarni avtomatlashtirish uchun butun bir birlashgan dasturiy tizimlarni taqdim etmoqda. Bu tizimlar ichida MathCAD oddiy, yetarli qayta ishlangan va tekshirilgan matematik hisoblashlar tizimidir.

MathCADda masalalar ketma-ket, muloqat tarzida, ko'rgazmali-tasvirli holatda yechilishi va ko'rsatilishi mumkin. Bu dars jarayonini talabalar uchun qiziqarli tashkil etish imkoniyatini beradi. Talaba dars mazmunini tez, keng tushunadi va misollar yechish bilan mustahkamlaydi.

Maqolada Amaliy matematika bakalavr yo'nalishi 4 kurslari uchun "Sonli usullar" fanidan MathCAD tizimining imkoniyatlari nohiziq tenglamalarni taqribiy yechish misolida ko'rib chiqamiz. [1]

1. Bir no'malumli nohiziq tenglamalarni taqribiy yechish.

MathCAD dasturida bir no'malumli nohiziq tenglamalarni taqribiy yechish uchun standart ichki funksiyalar mavjud, ular $root(f(x), x)$, $given..find$ -ixtiyoriy $f(x) = 0$ tenglama uchun, $polyroots(v)$ -ko'phadli tenglama $f(x) = a_0 + a_0x + \dots + a_nx_n$ uchun, bu yerda $v = [a_0, a_1, \dots, a_n]^T$ -koeffisientlar vektori [2, 4].

Misol 1. $f(x) = x - \cos(x) = 0$ tenglamani taqribiy yechish quyidagicha:

Masalaning Matchad da yozilishi	Izoh
$x := 0$	Boshlang'ich qiymat (iteratsiya) berish
$f(x) := x - \cos(x)$	Tenglamaning chap tomonini berish
$r := root(f(x), x)^T$	Funksiyaga murojaat qilish
$r := 0.7398$	Ildizni chiqarish

Misol 2. $f(x) = x^3 - 10x + 2$ tenglamaning barcha ildizlarini topish

Masalaning Matchad da yozilishi	Izoh
$v := [2 \ -10 \ 0 \ 1]$	Koeffisientlarni berish
$r := polyroots(v)$	Funksiyaga murojaat qilish
$r := (-3.258, 0.201 \ 3.057)$	Ildizlarni chiqarish

Endi iteratsiya va Nyuton usullarini tashkil etuvchi hisoblash jarayonlarini tuzamiz, bu usullarni o'rgatishda juda muhim ahamiyatga ega.

Misol 3. Iteratsiya usuli

Masalaning Matchad da yozilishi	Izoh
$x_0 := 0 \quad k := 0..10$	Boshlang'ich iteratsiyani berish
$x_{k+1} := \cos(x_k)$	$f(x) = 0$ tenglamani $x = g(x)$ ko'rinishga keltirib iteratsiyalarini hosil qurish
$x_1 = 1 \quad x_2 = 0.5403 \quad x_3 = 0.85755$	
$x_4 = 0.65429 \quad x_{10} = 0.731404$	

Misol 4. Nyuton usuli

Masalaning Matchad da yozilishi	Izoh
$x_0 := 0 \quad k := 0..10$	Boshlang'ich iteratsiyani berish
$x_{k+1} := x_k - \frac{(x_k - \cos(x_k))}{1 + \sin(x_k)}$	$x = g(x) = x - f(x) / f'(x)$ uchun
$x_1 = 1 \quad x_2 = 0.75036 \quad x_3 = 0.73911 \quad x_4 = 0.73909$	Nyuton iteratsiyalarini qurish

2. Nohiziq tenglamalar sistemasini taqribiy yechish.

MathCAD dasturida nohiziq tenglamalar sistemasini taqribiy yechish uchun standart ichki funksiyalar mavjud, ular $given..find$ bloki, $minimize(f(x), x)$. Misol sifatida ushbu sistemasini olamiz [3, 4]:

$$1) f_1(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2 = 1, \quad f_2(x_1, x_2) = x_1^2 - x_2 = 0,$$

$$2) x_1 + 0.5 \cos(x_2) = 1, \quad \sin(x_1 + 1) - 1.2 = x_2$$

1) given . . find bloki

$x := 1 \quad y := 0$ Given $x^2 + y^2 = 1 \quad x^2 - y = 0$ $r := \text{Find}(x, y) \quad r = \begin{pmatrix} 0.7861512594 \\ 0.6180339205 \end{pmatrix}$	$x := -1 \quad y := 0$ Given $x^2 + y^2 = 1 \quad x^2 - y = 0$ $r := \text{Find}(x, y) \quad r = \begin{pmatrix} -0.7861512594 \\ 0.6180339205 \end{pmatrix}$
---	---

Iteratsiya va Nyuton usullarini tashkil etuvchi jarayonlar tuzamiz.

2) iteratsiya usulini tashkil etish

$$g(x) := \begin{pmatrix} 1 - 0.5 \cdot \cos(x_2) \\ \sin(x_1 + 1) - 1.2 \end{pmatrix}$$

$$k := 1..5$$

$$x^{(1)} := \begin{pmatrix} 0.4 \\ 0.5 \end{pmatrix} \quad x^{(k+1)} := g(x^{(k)})$$

$$x = \begin{pmatrix} 0.4 & 0.5612087191 & 0.5114638779 & 0.5099712771 & 0.5101422642 & 0.5101512458 \\ 0.5 & -0.21455027 & -0.2000459608 & -0.2017596534 & -0.2018492731 & -0.2018388938 \end{pmatrix}$$

$$x^{(1)} := \begin{pmatrix} -0.6 \\ -0.1 \end{pmatrix} \quad x^{(k+1)} := g(x^{(k)})$$

$$x = \begin{pmatrix} -0.6 & 0.5024979174 & 0.6554614854 & 0.5101996345 & 0.5103256662 & 0.510149857 \\ -0.1 & -0.8105816577 & -0.2023314299 & -0.2035819541 & -0.2018354178 & -0.2018277933 \end{pmatrix}$$

3) Nyuton iteratsiya usulini tashkil etish

a) boshlang'ich qiymat $x_0 = [-1, 0]$

$$\text{ORIGIN} := 1$$

$$g(x) := \begin{bmatrix} (x_1)^2 + (x_2)^2 - 1 \\ (x_1)^2 - x_2 \end{bmatrix} \quad J(x) := \begin{pmatrix} 2 \cdot x_1 & 2 \cdot x_2 \\ 2 \cdot x_1 & -1 \end{pmatrix} \quad x^{(1)} := \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$k := 1..5 \quad x^{(k+1)} := x^{(k)} - J(x^{(k)})^{-1} \cdot g(x^{(k)})$$

$$x = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -0.83333333 & -0.78809524 & -0.78615407 & -0.78615138 \\ 0 & 1 & 0.66666667 & 0.61904762 & 0.61803445 & 0.61803399 \end{pmatrix}$$

b) boshlang'ich qiymat $x_0 = [1, 0]$

ORIGIN:= 1

$$g(x) := \begin{bmatrix} (x_1)^2 + (x_2)^2 - 1 \\ (x_1)^2 - x_2 \end{bmatrix} \quad J(x) := \begin{pmatrix} 2 \cdot x_1 & 2 \cdot x_2 \\ 2 \cdot x_1 & -1 \end{pmatrix} \quad x^{(1)} := \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$k := 1..5 \quad x^{(k+1)} := x^{(k)} - J(x^{(k)})^{-1} \cdot g(x^{(k)})$$

$$x = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0.83333333 & 0.78809524 & 0.78615407 & 0.78615138 \\ 0 & 1 & 0.66666667 & 0.61904762 & 0.61803445 & 0.61803399 \end{pmatrix}$$

Xulosa qilib aytganda matematik tizimlar sonli usullar o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba matematik tizimlarda masalani analitik va sonli yechish, hisoblash usullari xatoliklarini baholash, taqribiy yechish usullarini tanlash, chiziqli va noxiziqli tenglamalar sistemasini yechishning aniq usullari, taqribiy yechish usullari haqida tasavvurga ega bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Алексеев Е. Р. , Чеснокова О. В. Решение задач вычислительной математики в пакетах MathCAD 12, MATLAB 7, Maple 9. –М. : ИТ Пресс, 2006. -496 с.
2. Fazilov S. , Mirzaev N. , Radjabov S. , Dadakhanov M. , Asraev M. , Shamsiev F. State of the art of writer identification //An International Journal of Advanced Computer Technology COMPUSOFT. – №8(12). – Pp. 3514-3524.
3. N. Mamatov, A. Samijonov, N. Niyozmatova, M. Dadakhanov, E. Rahmonov. Definition of line formula on images //Journal of Physics: Conference Series 1441 (2020) 012150 IOP Publishing. doi:10. 1088/1742-6596/1441/1/012150.
4. Nagendhar, G. ; Rajani, D. China Venkateswarlu Sonagiri V. Sridhar. Text Localization in Video Data Using Discrete Wavelet Transform. Int. J. Innov. Res. Sci. Eng. Technol. 2012, 1, 118–127.

INFORMATIKA FANLARINI O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Delov To'liq Erkinovich, Ummatova Nilufar Baxodir qiz

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU

Hozirgi davrda kelib zamonaviy axborot texnologiyalarining asosini tashkil etuvchi kompyuterlar hayotimizning barcha sohalariga jadallik bilan kirib bormoqda. Shu sababli hozirgi kunda, kompyuter texnologiyasini o'rganishga alohida e'tibor berish talab qilinmoqda. Bunda informatika fanini o'rganish alohida ahamiyatga ega. Informatika fanlari zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismi bo'lib, u talabalarni raqamli muhitda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishlari uchun zaruriy bilim va ko'nikmalar bilan ta'minlaydi.

Informatika ta'limi sifatini belgilovchi eng muhim omillardan biri bu ta'lim muassasalaridagi informatika xonalarining jihozlanishidir. Afsuski, hozirda chekka hududlardagi ko'plab maktablarda informatika xonolari zamonaviy texnologiyalar va jihozlar bilan ta'minlanmagan. Ushbu muammo o'quv jarayonining samaradorligini pasaytirib, talabalarining informatika fanini o'zlashtirishidagi qiyinchiliklarga olib keladi. Zamonaviy informatika xonasi o'quvchilarga turli xil dasturlash tillarini, algoritmlar va raqamli texnologiyalarni o'rganish uchun zarur bo'lgan qulay sharoitlarni taqdim etadi. Biroq, eski kompyuterlar, cheklangan dasturiy ta'minot va boshqa texnik jihozlarning yetishmovchiligi o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga to'sqinlik qilmoqda. Bu holat raqamli savodxonlik darajasining pasayishiga, hamda o'quvchilarning informatika sohasidagi qiziqishining yo'qolishiga olib keladi.

Maktablarda informatika xonalarini zamonaviy jihozlar bilan ta'minlash, shuningdek, ularni yangilash va ta'mirlash ta'lim sifatini oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Bu nafaqat o'quvchilarning informatika fanini o'zlashtirishini yaxshilaydi, balki ularning kelajakda raqamli muhitda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishlari uchun zaruriy tayyorgarlikni ham ta'minlaydi. Zamonaviy informatika xonalarini yaratish orqali ta'lim muassasalari o'quvchilarni raqamli texnologiyalarni yaqindan o'rganib, ularni kelajakda muvaffaqiyatli mutaxassislar sifatida tarbiyalashda muhim rol o'ynaydi.

Informatika fanini o'qitish jarayonida interfaol metodlar, innovatsion texnologiyalar, pedagogik va axborot texnologiyalarini o'quv jarayonida qo'llashga bo'lgan qiziqish, e'tibor kundan-kunga kuchayib borishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatilgan bo'lsa, zamonaviy innovatsion texnologiyalarda esa, ularni egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib tahlil qilishlariga, xatto xulosalarni o'zlari keltirib chiqarishlariga o'rgatadi. O'qituvchi innovatsion texnologiyalarga asoslanga ta'lim jarayoniga shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olish va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik funksiyasini bajaradi va bunda talaba asosiy bo'g'inga aylanadi. [1]

Informatika ta'limida yana bir muhim muammolardan biri sifatida malakali kadrlarning yetishmasligini keltirishimiz mumkin. Ta'lim tizimida yuqori malakali o'qituvchilar mavjud bo'lmasa, informatika fanini o'qitish jarayoni qiyinlashadi va talabalar sifatli ta'lim olish imkoniyatidan mahrum bo'lishadi. O'qituvchilar malakasi o'quvchilarning informatika sohasida chuqur bilim va ko'nikmalarni egallashiga bevosita ta'sir qiladi. Afsuski, ko'plab maktablarda informatika fani o'qituvchilarining yetarli malakaga ega bo'lmasligi sezilarli muammo sifatida namoyon bo'lmoqda. Bu holat, o'qituvchilarni malaka oshirish kurslarida ishtirok etish va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni o'rganish imkoniyatlarining cheklanganligi bilan bog'liq. O'qituvchilar zamonaviy texnologiyalar va dasturlash tillarini o'rganishda qiyinchiliklarga duch kelishadi, bu esa o'quvchilarga informatika fanini o'rganishda ham to'sqinlik qiladi.

Malakali kadrlarning yetishmasligi shuningdek, informatika darslarida innovatsion metodlarni qo'llash imkoniyatini ham kamaytiradi. O'qituvchilar zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interaktiv darslarni o'tkazish uchun zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lmasa, o'quvchilar ta'lim jarayonida passiv ishtirok etishga majbur bo'ladi. Bu esa o'z navbatida, o'quvchilarning informatika faniga qiziqishini pasaytiradi va ularning ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga to'sqinlik qiladi.

Malakali kadrlarni yetishtirish uchun ta'lim tizimida sifatli o'qituvchilarni tayyorlash va ularning malakasini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilishiga qaratilgan e'tibor kuchaytirilishi kerak. Bunda ta'lim muassasalarida o'qituvchilarni malaka oshirish kurslari, seminarlar va treninglar orqali qo'llab-quvvatlash muhim ahamiyatga ega. Yana bir muhim jihat – o'qituvchilarni ta'lim jarayonida innovatsion yondashuvlarni qo'llashini rag'batlantirish va ularga zamonaviy pedagogik vositalar bilan ta'minlashdir. Bularning barchasi malakali kadrlar yetishtirishda muhim rol o'ynaydi va informatika ta'limining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Bo'lajak informatika va axborot texnologiyalari o'qituvchilarini metodik tayyorlashning mavjud tizimini oliy ta'limda sodir bo'layotgan innovatsion jarayonlarga mos ravishda isloh qilish, metodik tayyorgarlikni takomillashtirish texnologiyalarini, rivojlangan davlatlarning yetakchi oliy ta'lim muassasalari tomonidan smara bergan xorijiy tajribalar asosida yangi innovatsion metodlarni ishlab chiqish hozirda informatika va axborot texnologiyalari fani o'qituvchilarini tayyorlashda muhim vazifadir[2].

Xulosa qilib aytganda ta'lim tizimida amalga oshirilishi kerak bo'lgan chora-tadbirlar orqali o'quvchilarning raqamli savodxonligini oshirish va innovatsion fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga erishish mumkin. Shunday qilib, informatika ta'limining sifatini oshirishlari kelajakdagi malakali mutaxassislarni tayyorlashda hamda raqamli iqtisodiyotga moslashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Kelajakda, malakali kadrlarga bo'lgan ehtiyoj yanada ortadi. Shuning uchun, ta'lim tizimida qo'llaniladigan uslublarni yangilash va zamonaviy texnologiyalarni integratsiya qilish zarur. Bu nafaqat o'quvchilarning bilimni kengaytiradi, balki jamiyatning raqamli taraqqiyotiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Informatika ta'limini takomillashtirish uchun ko'rsatilgan yo'nalishlar va chora-tadbirlarni amalga oshirish har bir maktab va ta'lim muassasasi uchun ustuvor vazifa bo'lib qolishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://researchedu.org/index.php/goldenbrain/article/view/5401/7261> 2.
2. Yunusova D. I. Bo'lajak matematika o'qituvchisini innovatsion faoliyatga tayyorlash nazariyasi va amaliyoti: Ped. fan. dok. . diss. -T.: -2012
3. <https://www.tdpu.uz/cathedra/432>
4. Sugata M. Acquisition of Computer Literacy on Shared Public Computers: Children and the —Hole in the wall / R. Dangwal, S. Chatterjee, S. Jha, R. S. Bisht, P. Kapur // Australasian Journal of Educational Technology. – 2005. 21(3), P. 407–426.
5. Informatika fanini o'qitish metodikasi o'quv qo'llanma, R. R. Majidov

DIGITAL ENVIRONMENT AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES: THE IMPACT ON DEVELOPING INFORMATION COMPETENCE IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS

Djurayeva S.I.

Senior Lecturer of the Department of Informatics, Tashkent University of Applied

Uralova N.M.

Third-year student of Foreign Languages and Literature, Tashkent University of Applied

The digital environment plays a crucial role in making the educational process more effective and engaging today. The introduction of digital technologies in the education process helps primary school students develop skills to properly utilize, analyze, and assimilate the modern flow of information. The influence of digital tools on students' learning can be significant, as these tools enable teachers to make the learning process more interesting and effective.

The digital environment provides students with the opportunity to expand their knowledge and conduct independent research. Through interactive learning platforms, electronic textbooks, mobile applications, and virtual laboratories, students can enhance their understanding of the material. For instance, platforms like Khan Academy and Coursera greatly assist students in acquiring knowledge in various subjects. With the help of these platforms, students develop their ability to independently study and understand lesson materials, which increases their sense of independence.

Information competence encompasses the essential skills needed for successful activity in modern society. This competence includes students' abilities to search for, analyze, create, and effectively use information. For primary school students, developing information competence enables them to navigate successfully within the digital environment.

With the help of digital technologies, students enhance their logical reasoning and critical analysis skills during the information search process. They have the opportunity to find necessary information on the internet, in electronic libraries, and in digital resources. This process encourages students to use the flow of information correctly, assess it, and draw necessary conclusions. For example, students can conduct research on a specific topic and analyze the information obtained during this process.

Through learning information, students also develop their creative abilities. Digital technologies provide them with the opportunity to create various projects, prepare presentations, and produce video materials. This process not only enhances their skills in working with information but also fosters their sense of creativity. Additionally, they acquire skills in collaboration through sharing experiences and engaging in group work.

Key Pedagogical Methods Used in Developing Information Competence:

- **Independent Learning:** Encouraging students to engage in independent reading and research, motivating them to search for and learn information based on their interests.
- **Project Methods:** Allowing students to conduct independent research on a specific topic. This method helps develop students' problem-solving abilities.
- **Collaborative Teaching:** Teaching students to work with information through group projects and exchange experiences with each other. In this process, they exchange ideas and collaboratively seek solutions.

The digital environment plays a significant role in the educational process of primary school students. Digital technologies assist in developing students' creative and critical thinking skills. As a result, students have the opportunity to express their thoughts more fluently and clearly.

In the digital environment, students can develop their creative abilities. Through electronic textbooks, interactive learning platforms, and other digital resources, students acquire skills in generating new ideas and applying their knowledge practically. For example, they can showcase their creative abilities by preparing presentations on various topics.

The digital environment serves to enhance students' critical thinking skills. They learn to evaluate, analyze, and logically express their thoughts regarding information. These skills are crucial for students when solving problems and making decisions.

Working with information through digital technologies increases students' sense of independence and responsibility. They have the opportunity to learn and conduct research independently using their knowledge and skills. This process actively engages them in the educational process and encourages them to work on self-improvement.

The digital environment enhances student interest, making the educational process more effective and engaging. Developing students' information competence helps prepare them to adapt to a competitive and modern society.

Modern information technologies play a crucial role in developing information competence among primary school students. They provide opportunities for students to expand their knowledge and acquire new skills through the integration of digital tools into the educational process. The digital environment not only makes the learning process more interesting and effective but also encourages independent and creative thinking.

In modern education, the use of digital technologies helps teach students the skills of searching, analyzing, and creating information. These skills are of great importance in developing them as successful individuals and making them competitive in the future. Students enhance their independence and develop the ability to actively participate in society.

Furthermore, digital technologies help strengthen students' creative and critical thinking abilities. They have the opportunity to participate in group projects during the educational process, allowing them to share experiences with one another. This process prepares them for teamwork and teaches them to work together to solve future problems.

In conclusion, the digital environment and modern information technologies are crucial tools for developing information competence in primary school students. They assist students in acquiring competitive knowledge, fostering creative thinking, and achieving independence. The broader utilization of digital tools and their deep integration into the educational process will further enhance students' interest in learning and ensure their successful future.

References:

1. Qodirov A. Axborot kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy ta'lim metodlari. – Toshkent: Ma'naviyat, 2020. – 120 b.

2. Xudoyberganov Sh. Pedagogik texnologiyalar: nazariya va amaliyot. – Toshkent: Fan, 2018. – 200 b.

3. Асадов А. Информационная компетентность учащихся: теоретические и практические аспекты. – Москва: Просвещение, 2019. – 150 с.

4. Johnson A. Educational Technology and Information Competence in Primary Education. – New York: Springer, 2021. – 250 p.

5. Anderson, T. The Impact of Digital Technologies on Education: A Global Perspective. New York: Routledge, 2018. – 250 p.

INFORMATIKA FANIDAN O'QUV MASHG'ULOTLARINI TASHKIL ETISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Ergashev Baxtiyor Baxriddinovich

Guliston davlat universiteti

Bugungi kunda o'quv jarayonida innovatsion, pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanishga bo'lgan e'tibor, qiziqish kun sayin ortib bormoqda. Innovatsion texnologiyalar qo'llanilgan mashg'ulotlarda talabalarda egallayotgan bilimlarni o'zlari qidirib topishlariga, mustaqil o'rganib tahlil qilishlariga, hattoki xulosalarni ham o'zlari chiqarishlari uchun imkoniyat beradi. O'qituvchi bu jarayonda shaxs va jamoaning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi, shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi.

Informatika fanini o'qitish metodikasi kursida Nega o'qitamiz? Nimani o'qitamiz? Qanday o'qitamiz? Qanday qilib samarali va natijali o'qitish mumkin? degan savollarga javob beriladi. Bu savollarga to'liq javob berish uchun o'quv jarayonini texnologiyalashtirish, ya'ni o'quv jarayonini kafolatlangan natija beradigan texnologik jarayonga aylantirishga erishish kerak [1], [2].

O'quv-tarbiya jarayonida innovatsion texnologiyalar va interfaol usullarni mavzuning mazmunidan kelib chiqqan holda qo'llash o'qituvchining bilimi, malakasi va tajribasiga bog'liq. Bu esa dars jarayonida o'qituvchining tashkilotchi yoki maslahatchi sifatida faoliyat yuritishiga olib keladi. Talaba(o'quvchi)lardan esa ko'proq mustaqillikni, ijodni va irodali bo'lish kabi sifatlarni talab etadi.

Har qanday pedagogik texnologiyaning o'quv-tarbiya jarayonida qo'llanilishi shaxsiy xarakterdan kelib chiqqan holda, talaba(o'quvchi)ni kim o'qitayotganligi va o'qituvchi kimni o'qitayotganligiga bog'liq.

Interfaol usullarni qo'llash natijasida o'tkazilgan dars mashg'ulotlari yoshlarning muhim hayotiy yutuq va muammolariga o'z munosabatlarini bildirishlariga, ularni fikrlashga, o'z nuqtai nazarlarini asoslashga imkoniyat yaratadi.

Hozirgi davrda sodir bo'layotgan innovatsion jarayonlarda ta'lim tizimi oldidagi muammolarni hal etish uchun yangi axborotni o'zlashtirish va o'zlashtirgan bilimlarni o'zlari tomonidan baholashga qodir, zarur qarorlar qabul qiluvchi, mustaqil va erkin fikrlaydigan shaxslar kerak.

Shuning uchun ham, ta'lim muassasalarining o'quv-tarbiyaviy jarayonida zamonaviy o'qitish uslublari–interfaol uslublari, innovatsion texnologiyalarning o'rni va ahamiyati beqiyosdir.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba(o'quvchi) faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda asosan interfaol uslublardan foydalaniladi.

Interfaol (“Inter” –bu o'zaro, “act” - harakat qilmoq) –o'zaro harakat qilmoq yoki kim bilandir suhbat, muloqot tartibida bo'lishni anglatadi [4].

Bizning fikrimizcha pedagogik texnologiyaning eng asosiy negizini – o'qituvchi va talaba(o'quvchi)ning belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishlari uchun tanlangan texnologiya yoki usularga bog'liq. O'qitish jarayonida, maqsad bo'yicha kafolatlangan natijaga erishishda qo'llaniladigan har bir ta'lim texnologiyasi o'qituvchi va talaba(o'quvchi) o'rtasida hamkorlik faoliyatini tashkil eta olsa, har ikkalasi ijobiy natijaga erisha olsa, o'quv jarayonida talaba(o'quvchi)lar mustaqil fikrlab, ijodiy ishlab, izlanib, tahlil etib, o'zlari xulosa chiqara olsalar, o'zlariga, guruhga, guruh esa ularga baho bera olsa, o'qituvchi esa ularning bunday faoliyatlari uchun imkoniyat va sharoit yarata olsa, ana shu – o'qitish jarayonining asosi hisoblanadi.

Har bir dars, mavzu, o'quv predmetining o'ziga xos texnologiyasi bor. O'quv jarayonidagi pedagogik texnologiya – bu aniq ketma-ketlikdagi yaxlit jarayon bo'lib, u yo'naltirilgan, oldindan puxta loyihalashtirilgan va kafolatlangan natija berishga qaratilgan pedagogik jarayondir [3].

Pedagogik maqsadning amalga oshishi va kafolatlangan natijaga erishish o'qituvchi va talaba(o'quvchi)ning hamkorlikdagi faoliyati, ular qo'ygan maqsad, tanlangan mazmun, uslub, shakl, ya'ni texnologiyaga bog'liq.

O'qituvchi va talaba(o'quvchi)ning maqsaddan natijaga erishishida qanday texnologiyani tanlashlari ular ixtiyorida, chunki har ikkala tomonning asosiy maqsadi aniq natijaga erishishga qaratilgan bo'lib, bunda talaba(o'quvchi)larning saviyasi, guruh xarakteri, sharoitiga qarab ishlatiladigan texnologiya tanlanadi. Masalan, natijaga erishish uchun balki kompyuter bilan ishlash lozimdir, balki film (yoki tarqatma material, chizma va plakat, axborot texnologiyasi, turli adabiyotlar) kerak bo'lishi mumkin. Bularning hammasi o'qituvchi va talaba(o'quvchi)larga bog'liq. Shu bilan birga o'quv jarayonini oldindan loyihalashtirish zarur. Bu jarayonda o'qituvchi o'quv predmetining o'ziga xos tomonini, joy va sharoitni, eng asosiysi, talaba(o'quvchi)larning imkoniyatini ham hisobga olishi kerak. Shundagina oldindan ko'zlangan kafolatlangan natijaga erishish mumkin.

Hozirda ta'lim jarayonida qo'llanib kelinayotgan interfaol usullarni ko'plab keltirish mumkin. Jumladan, zinama-zina texnologiyasi; charxpalak texnologiyasi; bumerang texnologiyasi; 3x4 texnologiyasi; labirint, FSMU (fikringizni bayon eting, sabab ko'rsating, misol keltiring, umumlashtiring) texnologiyasi; baxslashuv texnologiyasi; muloqot texnologiyasi. tushunchalar tahlili usuli, blits-so'rov usuli, suhbat usuli va boshqalar. Ularni dars mashg'ulotlarida qo'llash fan va mavzular mazmuniga va o'qituvchining bilimi, tajribasi va pedagogik mahoratiga bog'liq [3].

O'qituvchi tomonidan har bir darsni yaxlit holda ko'ra bilish va uni tasavvur etish uchun bo'lajak dars jarayonini loyihalashtirib olish kerak. Bunda o'qituvchi uchun bo'lajak darsning texnologik xaritasini tuzib olishi katta ahamiyatga egadir, chunki darsning texnologik xaritasi har bir mavzu, har bir dars uchun, o'qitilayotgan predmet, fanning xususiyatidan, talaba(o'quvchi)larning imkoniyati va ehtiyojidan kelib chiqqan holda tuziladi.

Ma'lumki, har bir fan o'qituvchisi dars mazmunini talaba(o'quvchi)lar to'liq o'zlashtirsin, o'z bilim, malaka va ko'nimalariga ega bo'lsin degan maqsad bilan darsni boshlaydi. Bu esa o'qituvchining darsdagi faolligi, pedagogik va innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanishni taqozo etadi.

Umumta'lim maktablari "Informatika" fani mazmunini o'quvchilarga tushuntirish va ularning dars mashg'ulotlarida olgan bilimlarini tekshirish, mustahkamlashda interfaol usullardan foydalanib dars mashg'ulotlarini olib borishda o'qituvchining puxta tayyorgarligi hamda darsni oldindan rejalashtirishi muhim o'rin tutadi. Masalan, informatika darslarida ko'pgina mavzular bevosita kompyuter, uning qurilmalari, dasturiy ta'minoti bilan ishlashga bevosita bog'liq. Bunday dars mashg'ulotlarini bevosita kompyuter texnikasi va uning dasturiy ta'minotidan foydalangan holda to'g'ridan-to'g'ri taqdim etish texnologiyalari, katta ekranlarda yoki hech bo'lmaganda kompyuter monitoridan foydalangan holda dars mashg'ulotlarini tashkil etish mumkin.

Darsni mustahkamlash yoki o'tilgan dars bo'yicha talaba(o'quvchi)lar bilimini baholashda yuqorida sanab o'tilgan interfaol usullarning qaysi biridan foydalanish darsning mazmuni va o'qituvchining mahoratiga, tajribasiga, bilimiga bog'liq.

Talaba(o'quvchi)larning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish, ularni mustaqil bilim olishga o'rgatish, bilgan, o'rgangan mavzu, topshiriqlarni mustaqil bayon eta olishga o'rgatishda "3x4", 4x4, 6x6 kabi texnologiyalarni qo'llash muhim hisoblanadi. Bu texnologiyani qo'llash uchun o'qituvchi avvalo mavzuda uchraydigan tayanch tushunchalarni yoki mavzu bo'yicha topshiriqlar sonini oldindan ajratib belgilab olishi zarur. Masalan, "Kompyuterning dasturiy ta'minoti" mavzusini o'rganishda asosan 3 ta asosiy tayanch tushuncha yoki savolni qarab chiqish maqsadga muvofiqdir. Ya'ni:

- tizimli dasturiy ta'minot;
- amaliy dasturiy ta'minot;
- instumental tizimlar.

Shu sababli guruh(sinf)da 25 nafar o'quvchi bo'lsa, ularni 8 nafardan 3 ta kichik guruhga ajratish(2 ta kichik guruhda 8 nafar, 1 ta kichik guruhda esa 9 nafar talaba/o'quvchi/) va ularning har biriga yuqoridagi topshiriqlarni bajarish uchun tanlash yo'li bilan berish kerak. Masalan, har bir kichik guruh o'z nomiga "Bilimdon", "Zukko", "Ijodkor" kabi bo'lsin. Kichik guruhlar teng kuchli bo'lishi uchun guruh(sinf)dagi talaba(o'quvchi)larning bilim darajasiga qarab oldindan shakllangan bo'lishi maqsadga muvofiq sanaladi. Ko'pincha fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda kichik guruhni o'qituvchining o'zi ham tuzishi mumkin. Bu ishlarni o'qituvchi qaysi darsida kichik guruhlar bilan ishlashini oldindan rejalashtirilgan bo'lsa, talaba(o'quvchi)larni o'tgan darsida ularni ogohlantirib qo'yishi lozim.

"Bilimdon" guruhi "Amaliy dasturiy ta'minot", "Ijodkor" guruhi "Tizimli dasturiy ta'minot" va "Zukko" guruhi esa "Instrumental tizimlar" haqidagi savollarini tanlash yo'li bilan tanlagan bo'lsa, ushbu savollarga tayyorgarlik ko'rish uchun 10-15 daqiqa (umumta'lim maktablarida 5-10 daqiqa) vaqt beriladi. Talaba(o'quvchi)lar mavzuga oid ma'lumotlarni o'zlari bilgan va eslab qolgan ma'lumotlar asosida yoritib berishlari talab etiladi. O'qituvchi qaysi savolga birinchi javob berilishini oldindan bilgan holda birin-ketin kichik guruhlar tayyorlagan javoblarni eshitadi, o'quvchilar bilan javobning to'g'riligini muhokama qiladi, kerak bo'lsa javobni yanada to'ldirish uchun shu kichik guruh a'zolaridan yoki boshqa kichik guruh a'zolaridan birining javobini eshitish va ularning javoblari asosida muhokama qilgan holda izohlar bilan to'ldirishi ham mumkin. Bu kabi texnologiya va usullarni o'z o'rnida ishlatish, o'quvchilarning javoblarini odilona baholab borish, ularning bilimini odilona baholab borish o'qituvchining tajribasi, mahorati va bilim darajasiga bog'liq.

Bu kabi texnologiyani yuqorida aytganimizdek, darsning mazmuni, undagi echilishi kerak bo'lgan muammolarning soniga qarab belgilash o'qituvchidan o'z darsiga doimo puxta tayyorgarlik ko'rish va oldindan qaysi pedagogik-innovatsion texnologiyalarni qo'llash mazmun va mohiyatini tushunib etishni va undan dars jarayonida samarali foydalanishni taqozo etadi.

Xulosa qilib aytganimizda, dars jarayonida pedagogik texnologiyalar va innovatsion usullardan foydalanish natijasida: talaba(o'quvchi)larning bilim olishga intilishi oshadi; mustaqil fikrlash qobiliyati rivojlana boradi; erkin fikrlashga o'rganadi; darsga bo'lgan qiziqishi oshadi; boshqalar fikrini eshitishga va hurmat qilishga o'rganadi; o'z fikrini mustaqil ayta olishga o'rganadi; ko'proq o'z ustida ishlashga o'rgatadi; kompyuter bilan ishlash malakasi oshadi; kompyuter va uning qurilmalari vazifasi haqidagi bilimga ega bo'ladi va h. k.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Yuldashev U. Yu. , Boqiev R. R. , Zokirova F. M. Informatika o'qitish metodikasi. - Toshkent, 2005. – 160 b.

2. Isoqov I. , Toshtemirov D. E. Informatika o'qitish metodikasi. – Guliston: GulDU, 2008. – 116 b.

3. Ishmuhammedov R. , Abduqodirov A. , Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. - Toshkent: Iste'dod, 2008. – 180 b.

4. O'zbek tilining izohli lug'ati, 5 jildli, 2-jild. - T. : O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006. – 672 b.

O'QUVCHILARNING AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING DIDAKTIK TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

Fayzullayev Jamshidjon Jonizokovich

Renessans ta'lim Universiteti, Axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri.

Ma'lumki, dunyoda maktab o'quvchilarining axborot xavfsizligi ta'minlash ijtimoiy va hissiy ta'limning asosiy yo'nalishlaridan biriga aylangan. Bir qancha xorijiy davlatlarning ilmiy tadqiqot markazlarida ta'limiy-tarbiyaviy jarayonlarda o'quvchilarning axborot xavfsizligini ta'minlashning didaktik tizimini takomillashtirish, axborot tizimlaridan samarali foydalanish, o'quvchilarda internet tizimidan foydalanish madaniyatini shakllantirishni ta'minlash, kiberxavfsizlikka oid axloqiy indikatorlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish muammolariga bag'ishlangan ilmiy-amaliy va pedagogik tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan "Best Practice Framework for Online Safety Education" ("Onlayn xavfsizlik bo'yicha ta'lim uchun eng yaxshi amaliyot asoslari"), "Systems Cybersecurity in K-12" (K-12 kiberxavfsizlik sistemasi), "Cyber Quests" kabi axborot xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan xalqaro dasturlar va tanlovlarning maqsad va mazmuni maktab o'quvchilarining ijtimoiy va hissiy ta'lim bilan bog'liq ko'nikmalarini namoyish qilishda hamda irodaviy, axloqiy tarbiya etiketlariga amal qilishni, maktab o'quvchilarining axborot xavfsizligini ta'minlashni nazarda tutadi.

Axborot xavfining salbiy ta'siridan bugungi kun kelajak avlodni himoya qilishda ta'lim sohasi xodimlari, ota-onalar va jamiyat vakillarining ogohliligi, sergakligi va o'zligini asrashda o'zida mavjud bo'lgan imkoniyatdan samarali foydalanishi, o'zgarayotgan zamondan orqada qolmaslik uchun vaqtdan yutish zarurligini anglab yetish talab etilmoqda.

Bu borada Respublikamizda alohida etiborga loyiq bo'lgan «Bolalarni ularning sog'lig'iga zarar yetkazuvchi axborotdan himoya qilish to'g'ri sida»gi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2018 yil 22-oktyabrda 848-son qarori[1], qabul qilindi. Ushbu Qonunga muvofiq bolalarning axborot xavfsizligini ta'minlash, ularning sog'lig'iga zarar yetkazuvchi axborotdan himoya qilish uchun axborot mahsulotini yoshga oid tasniflashda yoshga oid tasniflash mezonlari va axborot mahsuloti ekspertizasini amalga oshirish tartibi belgilandi. Shuningdek, Respublikamizda umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning axborot madaniyatini shakllantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Chunki bugungi global sharoit, internet tarmoqlarining shiddatli tarzda ommalashuvi, kiber olamining kengayishi ta'lim sohasining raqamli tizimga izchil o'tishi lozimligini ko'rsatmoqda. Bunday taraqqiyot natijasi ta'lim va tarbiya jarayonlarida raqamli axborotlar, manbalar, internet tizimi imkoniyatlaridan keng foydalanishni taqozo etmoqda. Onlayn xavfsizlik ta'limi uchun eng yaxshi amaliyot doirasi onlayn xavfsizlikni o'rgatish bo'yicha ko'rsatmalar haqida umumiy ma'lumot beradi. Masalan, elektron xavfsizlik bo'yicha Kvinslend texnologiya universiteti tomonidan olib borilgan tadqiqotga asoslangan shuningdek, Internet xavfsizligi bo'yicha mutaxassislar, maktab sektori va boshqa asosiy qo'llab-quvvatlash guruhlar bilan maslahatlashishga asoslangan. Brainstorm Productions maslahat jarayonida ishonchli elektron xavfsizlik provayderi sifatida ishtirok etadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kiberxavfsizlik bo'yicha ta'lim:

1. Raqamli asrda huquq va majburiyatlarni tan olish, tasdiqlash va tushunishga asoslangan bo'lishi;
2. Texnologiyadan foydalanishni ijobiy qabul qilish, shu bilan birga zarar etkazish xavfini oshiradigan yoki kamaytiradigan omillar to'g'risida xabardorlikni oshirish;

3. KPAning ta'lim jarayonida samarali yondashuvlari bilan qo'llab-quvvatlanishidir.

Respublikamizda samarali kiberxavfsizlik dasturlari, shuningdek, profilaktika tamoyillariga asoslanishi va o'quvchilarning farovonligi tuzilmasi, o'quv dasturi, kalendar tematik rejalar va bolalar xavfsizligi tashkilotlarining Milliy tamoyillari kabi boshqa ustuvor yo'nalishlarga javob berishi kerak.

Biz tavsiya etayotgan ushbu halqaro dasturlar masalan Best Practice Framework shuningdek, onlayn xavfsizlik bo'yicha samarali treningni qo'llab-quvvatlash uchun amalga oshirilishi kerak bo'lgan tizimlarning umumiy ko'rinishini taqdim etadi. Ular bezorilik, o'quvchilarning farovonligi, o'z qurilmalaridan foydalanish, maktabda texnologiyadan maqbul foydalanish, hodisalar haqida hisobot berish va ularga javob berish kabi masalalar bo'yicha aniq siyosat va protseduralarni o'z ichiga oladi. O'qituvchilar samarali onlayn xavfsizlik bo'yicha treningni amalga oshirish uchun tegishli tayyorgarlik va yordam olishlari kerak. Shuningdek, maktablar ota-onalar, vasiylar va bolalarni himoya qilish organlari, mahalliy sog'liqni saqlash xizmatlari, nodavlat notijorat tashkilotlari kabi tegishli idoralar bilan hamkorlik aloqalarini o'rnatishi muhimdir.

Tavsiya etayotgan tadqiqotimiz tuzilmasi maktabning samarali kiberxavfsizlik dasturi doirasida qamrab olinishi kerak bo'lgan to'rtta asosiy mavzuni belgilaydi:

1. RAQAMLI FUQAROLIK

Kiberxavfsizlik dasturlari onlayn muhitda tanqidiy ong, o'quvchi faolligi va huquqlar, majburiyatlar va axloqiy xatti-harakatlarni tushunishni rivojlantirish uchun raqamli fuqarolik resurslarini o'z ichiga olishi kerak.

2. IJTIMOIIY VA HISSIY O'RGANISH

Kiberxavfsizlik dasturlari o'quvchilarning onlayn muhitda barqarorligi, o'z-o'zini anglashi, english strategiyalari va shaxslararo ko'nikmalarini shakllantirish maqsadida ijtimoiy va hissiy ta'lim (IHT) tamoyillariga asoslanishi kerak.

3. MAXSUS XAVFLAR

Dasturlarda kiberhujumlar, o'quvchilarga nisbatan jinsiy zo'ravonlik, tashqi ko'rinish, zararli yoki stressli tarkibga ta'sir qilish, o'yinlar va internetdan ortiqcha foydalanish kabi Internet xavfsizligi uchun o'ziga xos xavflar va ularning oldini olish usullari haqida ma'lumotlar bo'lishi kerak.

Bundan tashqari o'quvchilar orasida kelajakda quyidagi omillarning ko'payish xavfi:

1. Giyohvand moddalarni iste'mol qilish istagi paydo bo'lishi mumkin, psixotrop moddalar, tamaki mahsulotlari, alkogolli va alkogol bo'lgan mahsulotlar, qimor ishtirok o'yinlar, fohishalik, fohishabozlik yoki tilanchilik bilan shug'ullanish, zo'ravonlik yoki zo'ravonlik harakatlarini amalga oshirishga undash odamlar yoki hayvonlarga nisbatan munosabat;

2. Oilaviy qadriyatlarni inkor etish, an'anaviy bo'lmagan narsalarni targ'ib qilish jinsiy munosabatlar va ota - onalarga(yoki) boshqa oila a'zolariga hurmatsizlik ;

3. Noqonuniy hatti-harakatni oqlash;

4. Pornografik xarakterdagi ma'lumotlarni o'z ichiga olgan qonunga xilof ravishda jabrlangan voyaga yetmaganlar haqida harakatlar (harakatsizlik), shu jumladan familiyalar, ismlar, otasining ismi, fotosurat va bunday kichik, uning ota-onasi va boshqalarning video tasvirlari nopok so'zlar va iboralarni o'z ichiga olgan va hokazo.

Shu o'rinda shuni alohida ta'kidlash lozimki, mamlakatimizda bu kabi salbiy omillarning oldini olish choralari va bu borada kuchli mexanizmga ega qonunchilik bazasi ham mavjud. Qolaversa, 2021-yilning 26 mart kuni Respublikamiz Prezidenti tomonidan «Ma'naviy-ma'rifiy ishlar tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari. to'g'risida»gi [2] qarori qabul qilingan edi. Mazkur hujjat bilan ma'naviy-ma'rifiy ishlar tizimini tubdan takomillashtirishning ustuvor

yoʻnalishlari belgilandi, yezgulik va insonparvarlik tamoyiliga asoslangan «Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari» gʻoyasini keng targʻib yetish orqali jamiyatda sogʻlom dunyoqarash va bunyodkorlikni umummilliy harakatga aylantirish, oila, taʼlim tashkilotlari va mahallalarda maʼnaviy tarbiyaning uzviyligini taʼminlash, aholining Internet jahon axborot tarmogʻidan foydalanish madaniyatini oshirish, gʻoyaviy va axborot xurujlariga qarshi mafkuraviy immunitetini kuchaytirish borasidagi vazifalar belgilandi. Biroq, axborotning psixologik xavfi avj olayotgan bir paytda, inson ongi va tafakkuriga oʻz taʼsirini oʻtkazayotgan buzgʻunchi gʻoyalar, ijtimoiy mojarolarning kelib chiqish mumkin boʻlgan manbalarni oʻrganish, oʻquvchi ruhiyati, ijtimoiy-siyosiy psixologik qiziqishlari izchil ravishda oʻrganib borilmogʻi maqsadga muvofiq. Shuningdek, taʼlim muassasalarida, xususan, boshlangʻich taʼlimdan boshlab yoshlarga internetdan foydalanish borasidagi maʼnaviyat soatlari va tarbiya darslarini uzluksiz, davomli tarzda oʻqitishni yoʻlga qoʻyish ham ijobiy samaralarni berishi mumkin. Shu bilan birga, oʻquvchilarning internetdan, jumladan, ijtimoiy tarmoqlardan maqsadli foydalanish borasidagi shaxsiy javobgarligini va ular orasida axborot madaniyatini kuchaytirish kerak. Farzandlarimizda kelajakka ishonch, chuqur mantiqiy fikrga yega, sotsiamadaniy darajasi rivojlangan avlodni qalbi va ongida sogʻlom hayot tarzi milliy va umummilliy qadriyatlarga hurmat-ehtirom tuygʻusini doimiy maktab va ota-ona, mahalla hamkorligida shakllantirishimiz, bundan davlat, ham jamiyat, ayniqsa, ota-onalar koʻproq manfaat koʻrishi mumkinligini har bir oilaga uzluksiz targʻibot tadbirlari, debriefing mashgʻulotlari, treninglar orqali yetkazishimiz zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2018 yil 22-oktyabrdagi “Bolalarni ularning sogʻligʻiga zarar yetkazuvchi axborotdan himoya qilish toʻgʻri sida”gi 848-sonli qarori. <https://lex.uz>.
2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 6-martdagi “Maʼnaviy-maʼrifiy ishlar tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi PQ-5040-sonli qarori. <https://lex.uz/docs/-5344692>
3. Малых Т. А. Педагогические условия развития информационной безопасности младшего школьника: Автореф. дисс. . канд. пед. наук. -- Иркутск, 2008. - 56 с.
4. Fayzullayev J. J. Oʻquvchilarning axborot xavsizligini taʼminlashning didaktik jihatlari (informatika darslari misolida)//Агентство по интеллектуальной собственности Республики. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. Guvohnoma № DGU 000-001-304 03. 12. 2023
5. Fayzullayev J. J. Oʻquvchilarning axborot xavsizligini taʼminlashning tashkiliy – pedagogik konseptual modeli// Pedagogika. 2024. –№2. –B. 279-282. (13. 00. 00; №6)
6. Fayzullayev J. J. Didactic mechanisms of ensuring students' information security//«Science and innovation» xalqaro ilmiy jurnali Volume 3 Issue 1. 14. 01. 2024.

MUTAXASSISLIK FANLARNI RAQAMLI TAʼLIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA OʻQITISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Hamidov Sherali Shirinovich

Buxoro davlat pedagogika instituti oʻqituvchisi
Isambayev Rustamjon Radik Oʻgʻli

Buxoro davlat pedagogika instituti talabasi

Hozirgi kunda "raqamli taʼlim" deb nomlanuvchi va uzluksiz taʼlimda AKTdan foydalanish kundan-kunga rivojlanib bormoqda va baʼzida insoniyat bunga majburligidan koʻnikishi lozimligini pandemiya davrida ham guvohi boʻldik. Jamiyat va uning tarkibidagi raqamli texnologiyaning mohiyati va xususiyatlarini tushunish, ularni amalda qoʻllash orqali bilimlarni oʻzlashtirish jarayonlari turlicha boʻlgani kabi, taʼlimni raqamlashtirish tushunchasi mohiyatini toʻla tushunish yoki tushuntirish unchalik murakkab jarayon emas. Raqamli taʼlim - bu biror fanni axborot

texnologiyalari orqali o'qitish bo'lib, o'quv jarayonini tashkil etish va boshqarish inson yordamisiz amalga oshiradi. Bu jarayonda albatta pedagogik va psixologik jihatdan yondashuv raqamli ta'limning samarali bo'lishini ta'minlovchi omillar sifatida qaraladi.

Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning tadbiq etilishi globallashtirish natijasida sohadagi vujudga kelgan ayrim bo'shliqlar va kamchiliklarni bartaraf etilmoqda. Uning samarali vosita sifatida xizmat qilishi dunyoning rivojlangan davlatlaridagi tadqiqotchilar tomonidan amaliy tajriba sinovlari asnosida o'z isbotini topib kelmoqda. Pedagogik faoliyatni raqamlashtirish nafaqat ta'limning mazmuniga, balki uni tashkil etishga, sifatiga, vaqt nuqtai nazaridan tez amalga oshirilishiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Inson omilining ta'limda tutgan o'rnini raqamli texnologiyalar vositasida kamaytirish yoki soddalashtirish, virtual o'qitish tizimlarni yaratish orqali ta'lim tizimida vaqt chegarasi o'lchamlarini qisqartirishga to'g'ri keladi. Unda erkinlashtirish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlashda ochiq ta'lim bozorini shakllantirish kabi tushunchalar ayni kundagi ta'limni raqamlashtirish sohasining muammolari hisoblanadi. Hozirgi kunda ta'limni raqamlashtirish muammolari to'g'risidagi tadqiqotlarda virtual ta'lim muhitini yaratishga qaratilgan yechimlar taklif etib kelinmoqda.

Tadqiqotchilar J. F. Halliwell va R. D. Putnamlarning fikriga ko'ra virtual ta'lim sektori paydo bo'lganidan keyin tadqiqotchilar ijtimoiy kapitalni shakllantirishning oldingi mexanizmlaridagi o'zgarishlarga e'tibor berishni boshladilar. Ba'zilar ta'limning virtual muhiti mamlakat barqarorligiga tahdid soladi, deb jiddiy bahslasha boshladilar. Bunda ta'lim resurslarining nomutanosibligi ko'nikmalarning muhim qismini, ya'ni inson yoki ijtimoiy kapitalni yo'qotish sifatida qabul qilinadi [1].

Oliy ta'lim tizimida virtual ta'lim sektori (masofaviy ta'lim) tezkor axborot oqimi va an'anaviy o'quv jarayoniga vaqtning sekin o'tish o'rtasidagi farq tobora ko'proq sezilmoqda. Bugungi kunda uzluksiz oliy ta'lim deganda, o'zgaruvchanlik, saxiylik va ichki jarayonlarning fundamental "murakkabligi" kabi xususiyatlarga ega bo'lgan ko'plik muvozanat bo'lmagan tizim tushunilishi kerak, uning mavjudligi tarmoq mantiqi tomonidan belgilanadi [2].

O'quv jarayonida raqamli texnologiyalarni, xususan, kompyuterlardan foydalanishni A. Abduqodirov o'z monografiyasida quyidagi to'rt ko'rinishda:

- ☐ passiv qo'llash - kompyuter oddiy hisoblagich kabi;
- ☐ reaktiv muloqot - kompyuter imtihon oluvchi sifatida;
- ☐ faol muloqot - kompyuter talabaga yo'l - yo'riq berish va imtihon qilishda;
- ☐ interfaol muloqot - kompyuter sun'iy intellekt sifatida ya'ni talaba bilan muloqot qilishda foydalanadi [3].

Tadqiqotchi M. V. Ivanov o'z ilmiy ishlarida mashina bilan "suhbat"- ning aniqlilik darajasi hech qachon yuqori darajada bo'lmaydi. "Dialog rejimi" deb ataladigan narsa - bu, ma'lumotlarning ketma-ketligi yoki hajmining o'zgarishi bilan izohlanadi. Ushbu proseduralar qurilmaning xotirasida saqlanadigan ma'lumotlarning to'liq ishlashini ta'minla - maydi. Haqiqiy muloqot - bu, ayni vaziyatda ro'y beradigan ob'ektiv dialektik qarama-qarshilik, munozara mavzusi, hatto eng zamonaviy mashina ham uni anglay olmaydi, qarama-qarshilikni tushunmaydi [4].

Avstraliyaning Sidney universiteti olimlari o'z tadqiqotlarida raqamli pedagogikani o'qituvchilarning ta'limdagi muammoni hal qilish va yuqori darajadagi fikrlash ko'nikmalariga asoslangan o'rganishni rejalashtirish orqali bilimlarni shakllantirish deb belgilaydi. Bu tushunchalar shuni ko'rsatadiki, o'qituvchilar eng so'nggi texnologiyalardan xabardor bo'lish uchun o'zlarining pedagogik mahorat va bilimlarini doimiy ravishda takomillashtirib borishlari kerak [5].

Shu o'rinda hozirgi kun pedagoglari uchun dars jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanishni bilish qanchalik zarur ekanligi ko'rinib turibdi. Buni ta'lim tizimi yo'nalishlarida tadqiqot olib borayotgan olimlar tomonidan alohida ta'kidlanayotganligi va bu fikrlar kun sayin o'z isbotini topayotganiga barchamiz guvoh bo'lib turibmiz.

Hozirgi kunda mutaxassislik fanlarni o'qitish va uning oliy ta'lim tizimidagi o'rni haqida turli fikrlar bildirib kelinmoqda. Bizning fikrimizcha, oliy ta'limda mutaxassislik fanlari nafaqat asosiy raqamli intizom, balki inson madaniyatining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Mutaxassislik fanlar kursini ongli va chuqur o'zlashtirish xatoliklar nazariyasi munosabatlarining ancha murakkabligi tufayli talabalar uchun ularni o'zlashtirishda bir qator qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Endilikda talabalarning mantiqiy fikrlashi va fazoviy tasavvurlarga bo'lgan talablari oshib bormoqda. Mutaxassislik fanlarni o'rganishda muayyan tasvirlarni yaratish ko'pincha chizilgan chizma bilan ta'minlanadi, bunda tasvirlashning odatiyligi tufayli talabalar uchun katta qiyinchilik keltirib chiqaradi.

Masalalarni yechishda talaba kam rivojlangan ilmiy tasavvur tufayli o'rganilayotgan chizmalarni ko'rmaydi, ularni elementlarning o'zaro joylashuvi darslik chizmasiga yoki o'qituvchi tomonidan dars jarayonida doskaga chizilgan chizmaga o'xshash bo'lmagan yangi o'zgargan sharoitda qo'llay olmaydi [6].

Raqamli texnologiyalarni darsda yangi tushunchalarni rivojlantirish va shakl tasvirlarini qurish vositasi sifatida yoki boshqa harakatlanuvchi modellar ko'rinishida ishlatilishi mumkin. Talabalarning fazoviy tasavvurlari va konstruktiv qobiliyatlarini rivojlantirish uchun ularning mustaqil ravishda modellarni ishlab chiqishi muhim ahamiyat kasb etadi. Modellashtirish jarayonida talaba tasvirlarning o'zaro joylashishini, ma'lum bir strukturaviy xususiyatlarini, kerakli hisob-kitoblarni amalga oshirib, o'rganilgan nazariy bilimlarni amalda qo'llash mahoratiga ega bo'ladi.

Mantiqiy fikrlashning rivojlanishiga har qanday muammolarni, ayniqsa, isbotlash muammolarini hal qilishga katta yordam beradi. Shunday ekan, to'g'ri tanlangan mashqlar tizimi talabalar tomonidan fanni ongli va chuqur o'zlashtirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan keng foydalanish o'quv va tarbiyaviy ishlar va pedagogik jarayon samaradorligini yanada oshirishga imkon beradi. Shu bilan birga, barcha turdagi ta'lim faoliyatining fikrlash uslubi, shakllari va usullarining o'zgarishi muqarrar va shuning uchun ma'lum afzalliklar va shu bilan birga muayyan muammolar mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish hozirgi paytda o'qitish nazariyasi va amaliyotida Markaziy o'rinlardan birini egallaydi. Shu munosabat bilan, ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalarini o'qitish vositasi sifatida foydalanish strategiyasida, shuningdek, ulardan foydalanish uchun tegishli o'quv dasturlari va metodikasini ishlab chiqishda muayyan tuzatishlarni kiritishni talab qilinadi [7].

Raqamli texnologiyalaridan ta'limning ajralmas tizimini har bir bosqichida o'qitish (tarbiyalash, rivojlantirish) vositasi sifatida foydalanish ehtiyojlari va imkoniyatlarini aniq farqlash zarur.

Bugungi ta'lim tizimining amaldagi bosqichida va ushbu tizimni boshqarishda raqamli texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy jamiyat rivojlanishi yo'lidagi dolzarb talab hisoblanadi.

Raqamli texnologiyalaridan o'quv jarayonida foydalanish o'qituvchiga tushadigan yukni kamaytirishga, o'qitish sifatini oshirishga imkon beribgina qolmay balki, o'quv jarayonini yanada ijodiy va o'zaro qiziqarli qilishga olib keladi.

Ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish tamoyili quyidagi uch ko'rinishda:

- simulyator sifatida;
- o'qituvchi uchun ma'lum funktsiyalarni bajaruvchi repetitor sifatida;
- ma'lum bir muhit va undagi mutaxassislarning harakatlarini simulyasiya qiluvchi qurilma sifatida amalga oshiriladi.

Raqamli texnologiyalari yordamida o'qitishda simulyasiya maqsadlarida foydalanishda eng katta istiqbollar ochiladi, bu fikrlashni rivojlantirish, qaror qabul qilish qobiliyatlarini

shakllantirish uchun sharoit yaratadi. Raqamli ta'lim vositalari bilan ishlash mashg'ulotlarni ta'minlaydigan interaktiv rejimda sodir bo'lganda samaraliroq bo'ladi. Buni "sonli usullar" fani darslarini elektron o'quv dasturlaridan foydalanish orqali yuqori natijalarga erishish misolida ko'rishimiz mumkin.

Raqamli texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari hal qiluvchi darajasida olib borilishi, talabalarning o'quv ishlarini to'g'ri tashkil etilishiga bog'liqdir. Dasturiy - pedagogik vositalardan foydalangan holda o'qituvchi har bir aniq holatda talabalarning aqliy faoliyatini rag'batlantirish uchun dars paytida ulardan qaysi tartibda foydalanish maqsadga muvofiqligini aniqlashga majburdir. Shu munosabat bilan raqamli texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha didaktik talablarga rioya qilish kerak bo'lgan shartlarni keltirib o'tadigan bo'lsak:

- raqamli texnologiyalar yordamida taqdim etish uchun o'quv materialini (mavzusini) to'g'ri tanlanishi;
- mutaxassislik fanlar kursining ko'plab mavzulari keng qamrovli taqdimotni talab qilishini;
- o'qituvchining dastlabki tushuntirishlari, darslik va ishlab chiqilgan o'quv qo'llanmalari bilan ishlash talab qilinishi;
- talabalar kompyuter (planshet, smartfon)da ishlash tartibini aniqlab olishlarini;
- o'rganilayotgan materiallarning asosiy masalalariga e'tibor berishlarini;
- raqamli texnologiyalardan foydalanish jarayonida o'qituvchi talabalarning ishini kuzatishi;
- o'qituvchi tomonidan talabalardan o'rganilayotgan mashqlarni qanday tushunganligini so'rashi hamda agar ba'zi birlari qiyinchiliklarga duch kelsa, ularga yordam berishi;
- talabalarni o'qitishda ta'limning boshqa shakllari va usullari bilan birlashtirishni;
- raqamli texnologiyalaridan foydalangan holda talabalarning yangi materialni mustaqil anglash va o'zlashtirish qobiliyatini rivojlantirishga jiddiy e'tibor qaratishni;
- o'qituvchi dasturiy - o'quv qo'llanmalari bilan ishlashni oldindan aniq belgilasa, shunda talabalarning "izlanish" harakatlari o'rganilayotgan mavzuning asosiy savollarini individual hal etishga yordam beradi.

Raqamli elektron ta'lim resurslarini ta'lim tizimining axborot makoniga kiritish bilan bog'liq bo'lgan iqtisodiy muammosini hal qilish, ularni o'qitishda foydalanish usullarini soddalashtirishni talab qiladi. Buning uchun ma'lum bir dasturiy ta'minotdan foydalanishda o'qituvchi va talabalar tomonidan amalga oshiriladigan harakatlar mazmuniga qarab raqamli elektron ta'lim resurslarining turlari tanlanadi, bu esa o'qituvchining boshqaruv harakatlarini soddalashtirishga olib keladi.

Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni qo'llash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri ekanligini aytib o'tishimiz zarur. Bunda raqamli ta'lim texnologiyalari orqali mutaxassislik fanlarni o'qitishda talabalarning individual ishlashlari natijasida ularning bilim, malaka va ko'nikmalari shakllanishini ko'rishimiz mumkin. Olinadigan natija esa raqamli texnologiya imkoniyatlaridan samarali foydalangan holda, ta'lim berish sifatini zamonaviy taraqqiyot g'oyalaridan unumli va maqsadli foydalanib, yanada takomillashtirishdan iboratdir.

REFERENCES:

1. Helliwell J. F. , Putnam R. D. Education and social capital. - National Bureau of Economic Research, 1999. - № 7121.
2. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. Нижний Тагил, 2017. 128 с.
3. Абдуқодиров А. А. , Пардаев А. Х. , Масофали ўқитиш назарияси ва амалиёти. Монография. Т. : Фан. 2009. -145 б.

4. Иванов М. В. Пути совершенствования методов преподавания в высшей школе // Современная высшая школа. - 1982. - №3. - С. 118-122.

5. Milton M., Vozzo L. Digital literacy and digital pedagogies for teaching literacy: Pre-service teachers' experience on teaching rounds // Journal of Literacy and Technology. - 2013. - Т. 14. - No. 1. - P. 72-97.

6. С. Авдеева. Учебные материалы нового поколения в проекте ИСО. Народное образование. № 9, 2007, С. 187-194.

7. Белаичук О. А. , Лебедева Н. А. Математический конструктор - интерактивная творческая среда для создания учебных моделей по математике. Вопросы информатизации образования. №9, 2010, С. 212.

INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING SHAXSIY VA KASBIY RIVOJLANISHI UCHUN INFORMAL TA'LIMDAN FOYDALANISHNING DOLZARBLIGI

Joldasova Kamila Jolibaevna

A.Avloniy nomidagi Pedagogik Mahorat Milliy Instituti tadqiqotchisi

Zamon shiddat bilan rivojlanayotgan davrda jamiyat ham taraqqiy etar ekan, insonlar ham zamon bilan hamnafas bo'lishga harakat qilashadi. Shu jumladan ta'lim sohasi uchun ham. Bugungi kunda ta'lim sohasi oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri bu kelajak avlodni komil shaxs sifatida shakllanishini ta'minlashdan iboratdir.

Ta'limning jadal kengayishi uning yangi institutsional shakllarining paydo bo'lishi va shunga mos ravishda ushbu jarayonni tushunishga yordam beradigan kontseptual va kategorik apparatning kengayishi bilan birga keladi. Bunday "yangi tushunchalar" ga "informal ta'lim" kiradi. Umuman olganda, ma'lumki, informal ta'lim barqaror umuminsoniy qadriyatlar va o'z – o'zini rivojlantirish ehtiyojlari asosida ichki o'zini takomillashtirishga yo'naltirilgan ijtimoiy harakatchan shaxsni shakllantirish uchun zarur shart – sharoitlarni yaratishga qaratilgan, ya'ni o'z oldiga turli maqsadlar qo'yishga va nisbatan erkin hayotiy qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Informal ta'lim – bu o'z – o'zidan paydo bo'ladigan ta'limning bir turi bo'lib, unda individual ta'lim faoliyati namoyon bo'ladi, kundalik hayotga hamroh bo'ladi va har doim ham maqsadga muvofiq emas, ya'ni o'z faoliyati, aloqa, o'qish, madaniyat muassasalariga, kutubxonalarga, sayohatga, ommaviy axborot vositalariga va boshqalarga tashrif buyurish orqali amalga oshiriladigan o'z – o'zidan paydo bo'ladigan ta'lim, jamiyatning ta'lim salohiyati ularning rivojlanishining samarali omillaridir.

Informal ta'lim quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- sinov va xato usuli bo'yicha o'qitish;
- qiziqarli savollarga javoblarni mustaqil izlash shaklida o'z-o'zidan ta'lim olish;
- muayyan vazifalarni birgalikda bajarish jarayonida o'zaro o'rganish;
- madaniyat muassasalarini o'qish va ziyorat qilish orqali ma'naviy dunyoni boyitish.

Boshqacha qilib aytganda, ko'pincha informal ta'lim o'quv jarayonini tushunmasdan narsalarni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bunga televizordan, internet orqali, filmlar orqali, shaxslar bilan bevosita aloqada bo'lish yoki boshqa norasmiy usulda ma'lumot olish kiradi.

Informal ta'limning maqsadi biror maqsadga yoki aniq bir kompetensiyani egallashga erishishni nazarda tutmasligi jihatlari bilan majburiy ta'lim shakli hisoblanmaydi. Chunki, o'qituvchilar qandaydir bir istalgan vaqtda yoki atrofdagi o'qituvchilar yoki jamiyatdagi boshqa muhitlardan kasbiy faoliyatiga oid ma'lumotlarni o'zlashtirishi, uni amaliyotda qanday qo'llashni tushunishi mumkin. Bunday holda o'qituvchilarning malaka oshirishi tabiiy ravishda bo'lib, o'zini – o'zi rivojlantirishga qaratilgan muhit shakllanadi.

Uzluksiz malaka oshirish jarayonida o'qituvchilar kasbiy faoliyati va turmish tarzi orasida moslikni izlashi va bunga mos ravishda o'z ishlarini strategik rejalashtirishi mumkin. Hayot va

kasbiy faoliyati davomida ishlar strategiyasini shakllantirish o'qituvchi hayoti va kasbiy faoliyatida individual traektoriyasidagi tipologik farqlarni hisobga olgan holda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Bu jarayon faqat informatika fani o'qituvchilari tomonidan faollik ko'rsatilganida sodir bo'lishi mumkin, bu o'qituvchining o'zini o'zi anglashiga xizmat qilib, uning kasbiy faoliyati va shaxsiy hayotida mukammallikka erishishiga yordam beradi. Bunday o'qituvchi nafaqat malakali o'qituvchi, balki har tomonlama yaxshi rivojlangan yaxshi mutaxassis bo'lishga intiladi va shuning uchun doimo uning rivojlanishi haqida qayg'uradi.

Shunday qilib, informatika fani o'qituvchilarining shaxsiy va kasbiy rivojlanishi uchun informal ta'limdan foydalanishning dolzarbligi aniq. Biz ushbu mavzuni o'rganish va rivojlantirish istiqbollarini, birinchi navbatda, o'qituvchining shaxsiy va kasbiy rivojlanishini konseptual tushunish zarurati bilan bog'liqligini ko'rmoqdamiz. Ikkinchidan, uzluksiz ta'lim amaliyoti (xususan, informal ta'lim) jadal rivojlanayotgan shartitda o'qituvchining shaxsiy va kasbiy rivojlanishining nazariy asoslarini ishlab chiqish zarurati. Uchinchidan, informal ta'lim sahosida fundamental mahalliy tadqiqotlarning yo'qligi.

Informatika fani o'qituvchilarining kasbiy faoliyati davomida informal ta'lim yondashuvi asosida kundalik o'zlashtirilgan ma'lumotlar o'qituvchining butun faoliyati davomida hamroqlik qiladi va u bu ma'lumotlardan kundalik faoliyati davomida foydalanib kundalik natijalarga erishishiga sharoit yaratiladi. O'z navbatida formal ta'lim jarayonida olingan bilim va ko'nikmalarning hamda informal ta'lim asosida to'ldirilgan bilimlarning rivojlanishi, bu informal ta'limning eng samarali bo'lishiga xizmat qiladi.

Ayrim mavjud tajribalarda malaka oshirishni ta'limning formal, noformal va informal turlari asosida amalga oshirish mumkinligi qayd etilib, ularda formal o'qishda o'qituvchilar, fasilitatorlar va boshqalar ishtirokida amalga oshiriladigan rasmiy o'quv jarayoni va uning natijasida sertifikat yoki boshqa hujjatlar beriladigan kurslar va noformal o'qishda turli xil ta'lim muassasalar bilan hamkorlikda ilg'or uslublar va boshqa yangiliklarni joriy etish hamda informal o'qishda har bir ishtirokchi alohida, ya'ni yakka holda ishtirok etadigan turli xil tadbirlar, seminarlar yoki kundalik hayotdagi foydalaniladigan aloqa vositalari asosida bilimlarni o'zlashtirish nazarda tutilishi ta'kidlangan.

Ta'kidlash joizki, keyingi yillarda informal ta'limni amaliyotga joriy etish bo'yicha olib borilayotgan izlanishlar soni yil sayin ortib bormoqda. Bunda informal ta'lim samaradorligini ta'minlash uchun ta'lim shakllari, o'qitish vositalari, o'quv natijalarini baholash usullariga e'tibor qaratish lozim.

Xulosa qilishimiz mumkinki, umuman olganda, o'qituvchilarning bilim va ko'nikmalarini zamonaviy talablar asosida rivojlantirish, informal ta'limning maqsadi, uzluksiz ta'lim amaliyoti, o'qituvchilarining shaxsiy va kasbiy rivojlanishi uchun informal ta'limdan foydalanishning dolzarbligi keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мухлаева Т. В. , «Международный опыт неформального образования взрослых» / Т. В. Мухлаева // Человек и образование. – 2010 - № 4(25). – С. 158-162.
2. Вершловский С. Г. , Образование взрослых в России: вопросы теории / С. Г. Вершловский // Новые знания. 2004. № 3.
3. Council Recommendation of 20 Desember 2012 on the validation of nonformal and informal learning / Council of the European Union // Official Journal of the European Union. 2012. Vol. 55. URL.
4. Купцова И. А. Современные медиа как средство информального образования в сфере искусства: возможности и риски / И. А. Купцова // Медиа. Информация. Коммуникация. [Электронный ресурс] – 2021. - Т. 36, № 2.

5. Павлова О. В. Включение информального образования в жизненные стратегии взрослых // Человек и образование. 2011. № 4(29).

INFORMATIKA FANINI LOYIHA ASOSIDA O'QITISH VA O'YIN TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Jumabayev Abdulxamid To'xtanazarovich.

Namangan viloyati pedagogik mahorat markazi "Aniq va tabiiy fanlar metodikasi"
kafedrası katta o'qituvchisi.

Informatika fanini loyiha asosida o'qitish va o'yin texnologiyalaridan foydalanish samarali ta'lim strategiyalari hisoblanadi. Bular o'quvchilarning texnologiyaga qiziqishini oshirish, ularni yanada faol va mustaqil o'qitishga yo'naltirishga yordam beradi.

Loyiha asosida o'qitish

Loyiha asosida o'qitish jarayonida o'quvchilar mavzuni amaliy masalalar orqali o'rganib, real hayotdagi muammolarni yechishga qaratilgan vazifalarni bajaradilar. Bu usul informatika fanida quyidagi afzalliklarni beradi:

1. **Amaliy ko'nikmalarni shakllantirish:** O'quvchilar dasturiy loyihalarni yaratish orqali dasturlash, tizimlarni loyihalash va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradilar.
2. **Mustaqil fikrlash va ijodkorlik:** Loyiha ishlari o'quvchilarga yangi g'oyalarni yaratishga va o'z echimlarini sinab ko'rishga imkon beradi. Bu jarayonda ular mustaqil qaror qabul qilishni o'rganadilar.
3. **Jamoaviy ishlash ko'nikmalari:** Ko'plab loyihalar jamoaviy ravishda amalga oshiriladi, bu esa o'quvchilarga jamoada ishlash, muloqot qilish va vazifalarni taqsimlashni o'rgatadi.

Misol uchun, informatika darsida o'quvchilarni veb-sayt yaratish, oddiy mobil ilova dasturlash, yoki ma'lumotlar bazasini boshqarish kabi loyihalarga jalb qilish mumkin. Har bir loyiha bosqichma-bosqich rejalashtirilishi va o'quvchilar qo'llanadigan vositalar bilan tanishtirilishi kerak.

O'yin texnologiyalaridan foydalanish

O'yin texnologiyalari o'quvchilarning qiziqishini oshirish va ular uchun o'quv jarayonini interaktiv va oson anglash mumkin bo'lgan shaklda taqdim etish uchun samarali usuldir. Informatika fanida o'yin texnologiyalarini qo'llash quyidagi yutuqlarga olib kelishi mumkin:

1. **Motivatsiyani oshirish:** O'yin elementlari o'quvchilarda raqobat va qiziqish uyg'otadi. Masalan, dasturlash o'yinlari yoki kodlash bo'yicha tanlovlar orqali o'quvchilar o'z bilim va ko'nikmalarini sinab ko'rishlari mumkin.
2. **Murakkab tushunchalarni soddalashtirish:** O'yinlarda algoritmlar, ma'lumotlar strukturalari yoki dasturlash tushunchalarini soddalashtirib ko'rsatish mumkin. Masalan, "Code.org" yoki "Scratch" kabi platformalar bu borada ajoyib misoldir.
3. **Refleksiya va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish:** O'yin davomida o'quvchilar qilgan xatolarini ko'rib chiqib, ularni tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar, bu esa ularning mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini oshiradi.

Loyiha va o'yin texnologiyalarini birlashtirish

Informatikani o'qitishda loyiha va o'yin usullarini birlashtirib foydalanish yanada qiziqarli va samarali ta'lim jarayonini tashkil etishi mumkin. Masalan, o'quvchilarga o'yin dasturini yaratish loyihasi topshirilishi mumkin. Bunda ular dasturlash tillaridan foydalanib, qiziqarli o'yin mexanizmlarini ishlab chiqadilar va o'z o'yinlarini sinovdan o'tkazadilar.

Ushbu yondashuv informatika fanini o'qitishda yangi g'oyalarni tatbiq etish va o'quvchilarning texnologiyaga bo'lgan qiziqishini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi.

Quyida informatika darsida loyiha va o'yin usullarini birlashtirib foydalanishga asoslangan 45 daqiqalik dars rejasi keltirilgan. Dars mavzusi sifatida "Scratchda oddiy o'yin yaratish" tanlanadi. Darsda o'quvchilar Scratch yoki boshqa qulay dasturlash muhitida oddiy o'yin yaratish jarayonini boshlab, dasturlash asoslari va mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishadi.

Dars mavzusi. "Scratchda oddiy o'yin yaratish"

Darsning maqsadi

1. Bilim maqsadi: O'quvchilarga o'yin yaratuvchi muhit (masalan, Scratch) bilan tanishtirish va oddiy o'yin yaratishning dastlabki bosqichlarini o'rgatish.
2. Ko'nikma maqsadi: O'quvchilar o'z ijodkorliklarini namoyon etib, kodlash va loyiha qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.
3. Rivojlantirish maqsadi: O'quvchilarning mantiqiy fikrlash, ijodiy yondashuv va muammolarni yechish ko'nikmalarini shakllantirish.

Darsning borishi

1. Kirish qismi (5 daqiqa)

- O'qituvchi salomlashadi va darsning mavzusini e'lon qiladi.
- Motivatsiya berish: "Bugungi darsimizda o'z o'yinimizni yaratamiz! Qanday qilib bir nechta kod qatorlari yordamida o'yin yaratish mumkinligini ko'rish bizga qiziqarli bo'ladi. Kim o'z o'yinini yaratishni xohlaydi?"
- Dars maqsadi bilan tanishtirish: O'quvchilarga bugun o'yin yaratishning dastlabki bosqichlarini o'rganishlari, bu orqali dasturlash va loyiha qilish qobiliyatlarini rivojlantirishlari tushuntiriladi.

2. Asosiy qism (35 daqiqa)

A) O'yin yaratishning rejasini tuzish (5 daqiqa)

- G'oya ishlab chiqish: O'quvchilardan qanday o'yin yaratishni istashlarini so'rab, ularning fikrlarini tinglash.
- Misol ko'rsatish: Oddiy o'yin misolini ko'rsatish (masalan, Scratchda kichik doiralar harakatlanib, to'siqlardan qochishi kerak bo'lgan o'yin).
- Bosqichlar: O'yinni yaratishda quyidagi bosqichlar taqdim etiladi: ob'ekt yaratish, harakatni dasturlash, o'yin qoidalarini belgilash, ovoz va vizual effektlarni qo'shish.

B) Scratch dasturida o'yin yaratishni boshlash (20 daqiqa)

- 1-qadam: Ob'ekt tanlash va sahnani sozlash: O'quvchilar Scratch platformasiga kirishadi, o'yinda asosiy xarakter va to'siqlar uchun ob'ektlarni tanlashadi.
- 2-qadam: Harakatni dasturlash: O'quvchilar tanlangan ob'ektlar uchun "harakat" buyruqlarini qo'shadilar (masalan, o'ng va chapga harakat qilish).
- 3-qadam: O'yin qoidalarini belgilash: O'qituvchi har bir ob'ektning qanday vazifani bajarishi kerakligini tushuntiradi. Masalan, agar asosiy xarakter to'siq bilan to'qnashsa, o'yin tugashi mumkin.
- 4-qadam: Ovoz va effektlarni qo'shish: O'quvchilar ovoz va qo'shimcha effektlarni qo'shadilar, bu orqali o'yin qiziqarliroq bo'ladi.

C) Guruhlarda ish va loyihani taqdim etish (10 daqiqa)

- Guruhlar tashkil etish: Har bir guruh o'z o'yini ustida ishlaydi, va o'yinni yaratish bosqichlarini amalda bajarishadi.
- O'yinlarni taqdim etish: Guruhlar yaratilgan qisqa o'yinlarini boshqa guruhlariga ko'rsatadilar. Har bir guruh o'z o'yinining qanday ishlashini tushuntirib beradi.

3. Yakuniy qism (5 daqiqa)

- Qayta aloqa: O'qituvchi o'quvchilardan nimalarni o'rganganlarini so'raydi, qanday qiyinchiliklarga duch kelganliklarini so'raydi.

- Uyga vazifa: Scratchda o'yinni takomillashtirish yoki yangi ob'ektlar qo'shish tavsiya qilinadi.

- Baholash: Loyihada qatnashish va o'z hissasini qo'shgan o'quvchilar baholanadi.

Ushbu dars rejasi o'quvchilarning ijodiy ko'nikmalarini rivojlantiradi va informatika darsiga bo'lgan qiziqishini oshiradi.

Xulosa. Informatikani loyiha asosida va o'yin texnologiyalaridan foydalangan holda o'qitish, o'quvchilarning ta'lim jarayoniga bo'lgan qiziqishini oshiradigan samarali metodlardan biridir. Loyiha asosidagi ta'lim o'quvchilarga mustaqil ravishda real hayotdagi muammolarni hal qilish imkonini berib, amaliy ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, o'yin texnologiyalari orqali darsni interaktiv va qiziqarli qilish mumkin, bu esa o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi.

Ushbu metodlarni birlashtirib foydalanish orqali informatika darslarida innovatsion o'quv muhiti yaratiladi. Bu yondashuv o'quvchilarga o'z o'yinlarini yaratish imkoniyatini beradi, ularning mantiqiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi, shuningdek, jamoaviy ishlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantiradi. Dars rejasi bu jarayonni samarali o'tkazish uchun puxta rejalashtirilgan bo'lib, har bir bosqichda o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlashga yo'naltirilgan.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Дастурлаш асослари. Scratch муҳитида ишлаш: ўқув кўлланма / [Т. Абдуллаев, М. Ахмедов, Л. Мирзиева]; Тошкент: Информатика ва ахборот технологиялари маркази, 2022.

2. Jonassen, D. H. (1999). *Designing Constructivist Learning Environments*. Educational Technology Publications.

3. Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. McGraw-Hill.

4. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. Basic Books.

5. Робертс, Н. , Лонг, М. (2008). Интерактивное обучение и его роль в современном образовании. *Вестник современной педагогики*, 5(2), 42–49.

6. Resnick, M. , Maloney, J. , Monroy-Hernández, A. , et al. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67.

7. Seifert, T. L. , Sutton, R. E. (2009). Educational Psychology. *Perspectives on Learning, Teaching, and Motivation*. Houghton Mifflin.

8. Веб-сайтлар:

- Scratch – <https://scratch.mit.edu>

- Масофавий таълим порталлари: <https://www.coursera.org>, <https://www.khanacademy.org>

XAKATON METODIKASI ORQALI INNOVATSION LOYIHALARNI ISHLAB CHIQISH VA TA'LIMIY MUAMMOLARNI HAL ETISH

Kuralov Bekjon Abdullayevich

Toshkent davlat texnika universiteti o'qituvchisi

Bugungi kunda ta'lim tizimida turli xil innovatsion yondashuvlar qo'llanilmoqda, xakaton metodikasi ham shular qatoriga kiradi. Xakaton tadbirlari asosan dasturlash, dizayn va boshqa texnologik yo'nalishlarda o'quvchilar va mutaxassislarni birlashtirib, ular orasida ijodiy va jamoaviy faoliyatni rag'batlantiradi. Ta'limda xakaton metodikasining qo'llanilishi o'quvchilarning muammolarni hal qilish qobiliyatlarini oshiradi, ularni turli loyihalar ishlab chiqishga tayyorlaydi. Ushbu maqolada ta'lim jarayonida xakatonlarning roli, ularning ta'limiy muammolarni hal qilish va innovatsion loyihalarni ishlab chiqishdagi ahamiyati o'rganiladi.

Xakaton tadbirlari va ularning ta'limiy qo'llanilishi bo'yicha ilmiy va amaliy adabiyotlar tahliliga ko'ra, ushbu uslub ta'lim jarayonida o'quvchilarni rag'batlantirish va ularning ijodiy fikrlash qobiliyatlarini oshirishda katta rol o'ynaydi. Quyidagi metodlar xakaton jarayonining ta'limdagi samaradorligini oshiradi:

1. **Muammoli o'qitish:** Xakatonlarda muammoli o'qitish yondashuvi qo'llaniladi, bu esa o'quvchilarni aniq masalalarni hal etishga va amaliy yechimlar topishga undaydi.
2. **Ijodiy va tanqidiy fikrlash:** Adabiyotlarda ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish xakatonlarning asosiy maqsadlaridan biri sifatida qayd etilgan. Xakaton ishtirokchilari real hayotdagi muammolar bilan yuzma-yuz kelib, ularni yechish yo'llarini qidiradilar.
3. **Jamoaviy hamkorlik va o'zaro muloqot:** Xakaton tadbirlarida jamoaviy ishlash metodikasiga katta e'tibor beriladi. Bu jarayon o'quvchilar orasida kommunikatsiya ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi va jamoada ishlash madaniyatini shakllantiradi.
4. **Amaliy loyiha va prototip yaratish:** Ko'plab adabiyotlar shuni ko'rsatmoqdaki, xakatonlar innovatsion prototiplar va loyiha g'oyalarini ishlab chiqishda samarali usul hisoblanadi. Bu o'quvchilar uchun real amaliyot bilan tanishish imkoniyatini beradi.

Xakaton metodikasining ta'limiy jarayondagi afzalliklari juda ko'p. Avvalo, xakatonlar o'quvchilarni faollashtiradi va ularni ijodiy loyihalar yaratishga yo'naltiradi. Xakatonlar orqali o'quvchilar texnologiyaga oid muammolarni hal qilishda amaliy bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Xakaton jarayonida muammolarni hal qilish uchun jamoaviy ish va tanqidiy fikrlash talab etiladi. Bu esa ishtirokchilarga mas'uliyatli va mustaqil fikrlashga yordam beradi. Shu bilan birga, ta'limiy xakatonlar o'quvchilarni zamonaviy texnologiyalar va raqamli platformalar bilan tanishtirishda samarali usuldir. Masalan, turli dasturlash tillari, grafik dizayn vositalari, loyihalash dasturlari orqali o'quvchilar o'z loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshiradilar.

Shuningdek, xakaton jarayonida o'quvchilar orasida raqobat muhiti yaratiladi. Bu esa ularni o'z imkoniyatlarini maksimal darajada namoyish etishga undaydi va ular orasida o'zaro tajriba almashinuvi yuzaga keladi.

Xakaton usuli orqali amalga oshirilgan ta'limiy loyihalar natijalariga ko'ra:

- **Ijodiy yondashuv va innovatsion fikrlash** rivojlanadi;
- **Texnologik ko'nikmalar** oshadi, o'quvchilar zamonaviy vositalardan foydalanish tajribasini orttiradilar;
- **Jamoada ishlash ko'nikmalari** shakllanadi, o'quvchilar birgalikda yechimlar izlaydi;
- **Amaliyotga yo'naltirilgan o'qitish** natijasida bilimlar real hayotga moslashadi va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Ushbu natijalar xakaton metodikasining ta'lim tizimida samarali ekanligini va uning innovatsion loyihalarni ishlab chiqishda hamda ta'limiy muammolarni hal etishda ahamiyatli ekanligini ko'rsatadi.

Xakaton metodikasi ta'lim jarayonida ijodiy va innovatsion yondashuvlarni rivojlantirish uchun muhim vosita hisoblanadi. Ta'limiy xakatonlar o'quvchilarning amaliy bilimlarini oshirish,

ularni real loyihalarda ishtirok etishga rag'batlantirish va zamonaviy texnologiyalarga oid ko'nikmalarni shakllantirishda samarador usul sifatida e'tirof etiladi.

Xakatonlar orqali o'quvchilar nafaqat bilimlarini kengaytiradi, balki texnologiyalar bilan yaqinroq tanishish, ijodiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birga, xakaton usulining ta'limiy jarayonga integratsiyasi kelajakda yangi loyihalar va g'oyalar paydo bo'lishiga yordam beradi hamda ta'lim tizimini yanada innovatsion qilish uchun zamin yaratadi.

ADABIYOTLAR

5. Kuralov Y. A. Development Of Geometric Creativity Of Secondary Scholl Students By Computer // International Journal of Scientific & Technology Research - (IJSTR) Volume-9 Issue-2, February 2020. –p 4572-4576. (№3)

6. Kuralov Y. A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish vositalari va metodlari // European Journal Of Interdisciplinary Research And Development Volume-14 Website: www. ejird. journalspark. org 2023. –p. 267-272. (№2)

7. Kuralov Y. A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlashda pedagogik ta'lim innovatsion klasteri usuli // O'zbekiston milliy universiteti xabarleri. T. 2022 [1/2]-son. B. 87-89. (13. 00. 02-№15)

8. Kuralov Y. A. Talabalarni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Kasb-hunar ta'limi. T. 2023. 2-son. –B. 278-281. (13. 00. 02-№19)

9. Kuralov, Y. A. (2022). Oliy talim muassasalarida oqitish texnologiyalarini innovatsion klaster usuli yordamida takomillashtirish. Academic research in educational sciences, 3(1), 679-685.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING DASTURLASH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Kuralov Yuldash Abdullayevich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Informatika va dasturlash fani ta'lim tizimida o'z o'rniga ega bo'lib, u nafaqat texnologik sohalar, balki boshqa ko'plab yo'nalishlar uchun ham muhim poydevor hisoblanadi. Dasturlash ko'nikmalari o'quvchilarda mantiqiy va algoritmik fikrlashni rivojlantiradi, ularga zamonaviy texnologiyalardan samarali foydalanish imkoniyatini yaratadi. Shu sababli bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlashda dasturlash asoslarini o'rgatish va ularning ko'nikmalarini oshirish talab etiladi. Ushbu maqola bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirishning asosiy tamoyillari va usullarini yoritadi hamda amaliy yondashuvlarni taklif etadi [2].

O'qituvchilarni dasturlash ko'nikmalariga o'rgatishda o'quv adabiyotlari va resurslarining o'rni juda muhim. Ilmiy adabiyotlar tahliliga ko'ra, dasturlashga o'rgatish jarayonida quyidagi asosiy yondashuvlar samarali hisoblanadi:

1. **Algoritmik tafakkurni rivojlantirish.** O'quvchilar dasturlash asoslarini o'rganishdan avval algoritmik tafakkurini rivojlantirishlari zarur. Adabiyotlarda masalalarning bosqichma-bosqich yechimi va algoritm yaratish asosiy o'qitish metodlari sifatida ko'rsatilgan.

2. **Interaktiv o'qitish usullari.** Blokli dasturlash, masalan, Scratch kabi dasturlash vositalari dastlabki bosqichda o'quvchilarni qiziqitirish va ularni kod yozishga tayyorlash uchun juda foydali. Bu kabi platformalar yordamida dasturlash tamoyillarini sodda tushuntirish osonlashadi va o'quvchilar qiziqarli loyihalarni yaratish orqali dasturlashga chuqurroq kirishadilar.

3. **Amaliy loyihalar va laboratoriya mashg'ulotlari.** Adabiyotlarda ko'rsatilishicha, o'quvchilarni loyihalar asosida o'qitish ularning o'zlashtirish darajasini oshirishga yordam beradi. O'quvchilarga amaliyot bilan boyitilgan mashg'ulotlar tashkil qilish orqali o'z bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatlari beriladi.

4. **Onlayn resurslar va masofaviy ta'lim imkoniyatlari.** Bugungi kunda dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun bir qator bepul va pulli onlayn platformalar mavjud. Codecademy, Coursera, va Udemy kabi platformalar orqali o'qituvchilar mustaqil ravishda dasturlash ko'nikmalarini oshirish imkoniyatiga ega bo'lmoqdalar [3].

Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirishda zamonaviy texnologiyalarning roli alohida ahamiyatga ega. O'quv jarayonida amaliy mashg'ulotlar orqali dasturlashni chuqurroq o'rgatish, loyihalarga asoslangan ta'lim usullarini qo'llash ularning dasturlash bilimlarini mustahkamlashga yordam beradi. Shuningdek, o'quvchilarda tanqidiy va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish dasturlashda muvaffaqiyat qozonish uchun muhim hisoblanadi.

Shuningdek, dastlabki bosqichda blokli dasturlash platformalari yordamida o'qitish o'quvchilarni dasturlashga qiziqitirish uchun samarali yo'l bo'lib, ular keyinchalik murakkab dasturlash tillariga osonlik bilan o'tishlari mumkin bo'ladi. O'qituvchilarni real loyihalar va xakatonlarda ishtirok etishiga ko'maklashish esa ularning ijodiy va innovatsion fikrlash ko'nikmalarini shakllantiradi [1].

Tadqiqotlar va amaliyotlar natijalari ko'rsatganidek, dasturlashni o'rgatishda o'qituvchilar uchun:

- Amaliy loyihalar asosida o'qitish samarador,
- Onlayn platformalar va resurslardan foydalanish natijadorlikni oshiradi,
- Algoritmik tafakkurni rivojlantirish dasturlashda muvaffaqiyatli natijaga erishish imkonini beradi,
- Tanqidiy va mantiqiy fikrlash o'qitish jarayonida muhim ko'nikma hisoblanadi.

Ushbu yondashuvlar o'quvchilarning dasturlash bo'yicha bilim va ko'nikmalarini kengaytiradi hamda ularni keyinchalik o'z kasbiy faoliyatlarida qo'llashga imkon yaratadi [4].

Informatika o'qituvchilarining dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining muhim jihatlaridan biridir. O'qituvchilarning dasturlashga oid bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish uchun o'quv jarayonini amaliy loyihalar, tanqidiy fikrlash, va algoritmik tafakkur asosida tashkil qilish zarur. Shuningdek, ularga dasturlash bo'yicha turli onlayn kurslar, masofaviy ta'lim platformalari va mutaxassislar bilan muloqot qilish imkoniyatlarini yaratish ham muhim ahamiyatga ega [5].

Dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish orqali bo'lajak informatika o'qituvchilari zamonaviy talablarga mos bilimlarga ega bo'lib, o'z o'quvchilariga yuqori sifatli ta'lim berish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu tariqa, informatika va dasturlash fanining rivoji, ta'lim tizimidagi dolzarb vazifalardan biriga aylanganini ko'rishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR

1. Kuralov Y. A. Development Of Geometric Creativity Of Secondary Scholl Students By Computer // International Journal of Scientific & Technology Research - (IJSTR) Volume-9 Issue-2, February 2020. –p 4572-4576. (№3)

2. Kuralov Y. A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlashtirish kompetensiyasini rivojlantirish vositalari va metodlari // European Journal Of Interdisciplinary Research And Development Volume-14 Website: www.ejird.journalspark.org 2023. –p. 267-272. (№2)

3. Kuralov Y. A. Bo'lajak informatika o'qituvchilarini tayyorlashda pedagogik ta'lim innovatsion klasteri usuli // O'zbekiston milliy universiteti xabarleri. T. 2022 [1/2]-son. B. 87-89. (13. 00. 02-№15)

4. Kuralov Y. A. Talabalarni obyektga yo'naltirilgan dasturlash tillariga oid kompetentligini shakllantirish // Kasb-hunar ta'limi. T. 2023. 2-son. –B. 278-281. (13. 00. 02-№19)

5. Kuralov, Y. A. (2022). Oliy talim muassasalarida oqitish texnologiyalarini innovatsion klaster usuli yordamida takomillashtirish. Academic research in educational sciences, 3(1), 679-685.

FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA TALABALARNING KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISH

Mamatqulova Umida Eshmirzaevna

Jizzax davlat pedagogika universiteti dotsenti,

Ta'lim tizimida fanlararo integratsiyani amalga oshirish dolzarb mavzulardan biridir. O'quvchilarning fanga qiziqishini oshirishda ta'limga integratsiyani joriy etish alohida o'rin tutadi. Sushnosning fanlararo integratsiya kontseptsiyasini muhokama qilishdan oldin integratsiya nima, undan qanday foydalanish kabi savollarga javob topamiz.

Integratsiya (lot. integratsiya-tiklash, to'ldirish, butun-butun) – differensial jarayon jarayonida fanlarning yaqinlashishi va bog'lanishi. Integratsiya jarayoni fanlar o'rtasidagi yangi, yuqori sifatdagi bog'lanish bosqichi bo'lib, o'zini yuksak darajada isbotlay bilish zarur. Fanlararo integratsiya bugungi kunda zamonaviy ta'limning zaruriy sharti bo'lib qolmoqda. Chunki darsliklarning haddan tashqari turkumlanishi ba'zan bolaning bilimga bo'lgan qiziqishini so'ndiradi va endi kashfiyotlar qilishning iloji yo'qdek taassurot uyg'otadi. O'qitish tamoyillari va usullarining jadal rivojlanishi, dasturlar va darsliklarni yangilash, yangi ta'lim muassasalarining paydo bo'lishi zamonaviy maktabni axborot mazmunining rivojlanishdan ustunligidan qutqara olmadi. Shuning uchun ham fanlararo integratsiya bugungi kunda ta'lim rivojining eng muhim omillaridan biriga aylanib bormoqda. Fanlararo integratsiyaning psixologik va falsafiy asoslari I. P. asarlarida namoyon bo'ladi. Pavlov va I. M. Sechenov.

Bola har doim ham mavzu bo'yicha mavjud yoki yangi ma'lumotni yaxshi eslay olmaydi, lekin agar bu mavzular boshqa mavzulardagi ma'lumotlar bilan boyitilgan bo'lsa, ya'ni munosabatlarda yoritilgan bo'lsa, unda u qiziqarli va eslab qolish oson bo'ladi. Ilmiy bilimlarni birlashtirishning ob'ektiv asosi yer sharining rasmidir. Bundan tashqari, bilimlarni o'zlashtirish sohasida qo'llaniladigan tadqiqot usullarining umumiyligi mavjud.

Muntazamlik tamoyili fanlararo integratsiyaning falsafiy asosidir. Integratsiya o'quvchilar bilimining bo'linishi va mozaikasini bartaraf etishga yordam beradi, ularga murakkab bilimlarni, umuminsoniy qadriyatlar majmuini egallashga yordam beradi. 21-asr texnologiya asri ekan, axborot hajmining tez o'sishi tabiiy hodisadir. bu axborot hajmining tez o'sishi, uni idrok etish va tushunish qobiliyati keskin kamayadi. Bundan chiqish yo'lini turli fanlarning sintezi, kompleks kurslarni ishlab chiqish va barcha fanlarni o'zaro bog'lashda ko'rish mumkin.

Bugungi kunda integrativ ta'limning asosiy g'oyalari quyidagilardan iborat:

1. Ta'limning shaxsiy yo'nalishi (tarbiyaning insoniy-qiymatli jarayoni);
2. Umumlashtirilgan predmet tuzilmalari va faoliyat usullarini shakllantirish (qonunlarni tushunish asosida bilimlarni egallash);
3. Ta'limda ma'no yaratuvchi motivlarning ustuvorligi (motivatsion, ichki, tashqi va tashkiliy);
4. O'rganishdagi izchillik (ilmiy nazariya doirasidagi aloqalarni tushunish);
5. Muammoni o'rganish;

6. Dialogik (haqiqat dialogik muloqot jarayonida tug'iladi). Integrativ ta'limning maqsadi: dunyoga yaxlit tasavvurni shakllantirish;

7. Faoliyatning aks etishi.

Integratsiyalashgan ta'lim doirasida individual texnologiyalarni ajratib ko'rsatish mumkin:

1. Integratsiya;
2. Dizayn texnologiyalari;
3. Jahon axborot hamjamiyatidagi ta'lim texnologiyalari;
4. Asosan katta tizimli o'quv kurslarini o'qitish.

Integratsiyalashgan sinflarni rejalashtirishda quyidagilar hisobga olinadi:

1. Bilim bloklari birlashtirilgan, shuning uchun darsning asosiy maqsadini to'g'ri aniqlash muhimdir;
2. Maqsadga erishish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar ob'ektlarning mazmunidan olinadi;
3. O'quv materialini mazmunida ko'plab havolalar o'rnatilgan;
4. Integratsiyalashgan tarkibning qismlari darsning zaruriy qismi bo'lib, yakuniy xulosa uchun rejalashtirilgan;
5. O'qitishning metod va vositalarini sinchiklab tanlab, o'quvchilarning darsdagi yuklamasini aniqlash zarur.

Integratsiya jarayoni muayyan shartlarning bajarilishini talab qiladi: o'rganish ob'ektlari bir xil yoki etarlicha yaqin bo'lishi kerak; Integratsiyalashgan sub'ektlar bir xil yoki o'xshash tadqiqot usullaridan foydalanadilar; Ular umumiy qonuniyatlar va nazariy tushunchalar asosida tashkil etilgan.

Endi integratsiyaning ijobiy va salbiy tomonlarini ko'rib chiqamiz:

1. Didaktikaning eng muhim tamoyillaridan biri - tizimli o'qitish tamoyilini amalga oshirish imkonini beradi.
2. Tafakkur, mantiq, moslashuvchanlik, tanqidiylilikni rivojlantirish uchun optimal sharoit yaratadi.
3. Maktab o'quvchilarini rag'batlantirish vositasi hisoblanib, ularning faollashuviga hissa qo'shadi, bilish faolligi o'quvchilarni ijodkorlikka undaydi.
4. O'quvchilarning tizimli dunyoqarashini shakllantirish va shaxsini uyg'unlashtirishga yordam beradi. Ko'p sub'ektivlik kamayadi, fanlararo aloqalar kengaytiriladi va chuqurlashadi va ko'proq bilimlar mavjud.

Salbiy tomonlari quyidagilardan iborat: dars intensivligining oshishi, tafsilotlarning to'liq bo'lmasligi, alohida holatlarning paydo bo'lishi, Darsga tayyorgarlik ko'p vaqt talab etadi. Bo'lajak o'qituvchilarning kommunikativ kompetensiyasini shakllantirishdagi muvaffaqiyat o'z kasbini san'at darajasiga olib chiqqanligi, o'nlab, yuzlab shogirdlarga saboq bergani uchun berilgan unvondir.

Yoki ma'lum bir dunyoga yangi nigoh bilan qaraydigan, zukko, tadbirkorlik bilan shug'ullanishni biladigan, buyuk kelajagimiz poydevorini barpo etuvchi va yuksaltiruvchi mutaxassislarni tayyorlash respublikamiz o'qituvchilari oldida turgan eng muhim vazifadir. O'qituvchi o'z mutaxassisligi bo'yicha ta'lim va tarbiya uchun jamiyat oldida javobgardir. U o'z kasbiy tayyorgarligini muntazam takomillashtirish bilan bir qatorda o'qituvchi, o'qituvchi, murabbiy, tarbiyachi, tarbiyachi, aniqrog'i, kommunikativ kompetentsiyaga ega bo'lish huquqiga ega bo'lishi kerak.

Hozirgi vaqtda o'qituvchi o'zi tanlagan kasbi, fan, mutaxassisligi bo'yicha amaliy va nazariy bilimlarni kamdan-kam egallaydi. U o'z ishida har qanday sharoitda ham yangicha ta'lim-tarbiya uslub va usullaridan foydalana olishi, bir so'z bilan aytganda, malaka egasi bo'lishi kerak. "Kompetensiya" tushunchasi, kompetentsiya nuqtai nazaridan yondashuv, kompetensiya sohibi degan ma'noni anglatadi va bu atamalarining ma'nosiga to'xtalib o'tsak, avvalo, bu boradagi milliy an'ana va qadriyatlarga e'tibor qaratsak. asrlar davomida shakllangan.

Kommunikativ kompetentsiya - o'qituvchi to'liq muloqotni talab qiladi. U har qanday vaziyatda talabalar va jamoa a'zolari bilan ijobiy munosabatda bo'ladi. Mashg'ulot mazmuniga, vaziyatga, vaziyatga qarab o'qituvchining har qanday maqsadi sinfda "rivojlanayotgan muhit"ni yaratishdan iborat. Ya'ni: - o'quvchilarni mehnatga undash; - o'quvchilarni mustaqil foydalanishga, o'quv faoliyatiga jalb qilishga undash orqali tushunish, - tasavvur va ko'nikmalarni shakllantirish.

Kerakli ma'lumotlarni qidirish, o'z faoliyati - loyiha va uni amalga oshirish, ishning maqsadini tushunish va natija - mas'uliyat bilan yondashish; -o'quv predmetining murakkablik darajasi, maqsadi, talabalar tomonidan topshiriqlar, - shakl va usullarni mustaqil tanlash; - talabalarni loyiha mavzusi bo'yicha guruhlarda ishlashga o'rgatish va - muammolarni aniqlash, vazifalarni taqsimlash, rejalashtirish, bahslashish - natijalarni muhokama qilish va baholash. - munozaralarning turli shakllarida talabalarining ishtiroki. - o'quvchilarning o'z harakatlarini tartibga solishni shakllantirish. - baholash tizimi orqali talabalar o'zlarining natijalarini yaxshilaydilar - o'z darajalari va natijalarini baholaydilar va ularning yanada yaxshilanishiga erishadilar.

Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki, ta'limda integratsiya moda emas, balki inson faoliyatining istalgan sohasi uchun yuqori sifatli mutaxassislarni tayyorlash zarurati. Zamonaviy ta'limda integratsiya texnologiyasi fanning alohida qismlarini yagona kompleksga birlashtirishni ta'minlaydi. bundan tashqari, biz nafaqat turli bilimlarning mexanik birikmasi, balki ularga o'zaro bog'liq yondashuvni qo'llash haqida gapiramiz va inson muayyan muammolarni hal qilishda tizimli ravishda harakat qilishi kerak bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bermus A. G. Ta'lim sohasida kompetensiyaviy yechimlarni amalga oshirish muammolari va istiqbollari. www.eidoc.ru 2005, 09, 10. 2.
2. Lebedev O. E. Ta'limda kompetentsiya yondashuvi. www.nekrasovepb.ru
3. Zimnyaya I. A. , I. A. Kalit. Kompetensiyalar - ta'lim natijasining yangi paradigmasi. quality.petsu.ru
4. Drujilov S. A. Kasbiy kompetentsiya va o'qituvchining talabi. Psixologik yondashuv. Sibir. Falsafa. Ta'lim. Almanak. S. O. RAO. IPK, Novokuznets -2005. №8.

KOMPYUTRDA AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH JARAYONI

Mirzahmedova Nargiza Dilmurodovna

TDPU "Matematika va ta'limda axborot texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi

Har bir fan o'z axboroti, o'zaro bog'lanmagan ma'lumotlari majmuyiga ega bo'lib, ularni qayta ishlashni o'z usullari va qoidalari mavjud. Mazkur usul va qoidalar shu fanning maqsad va vazifalaridan kelib chiqadi, hamda axborot va ma'lumotlar shu o'rganuvchi asosiy obyektga bog'liq bo'ladi.

Biz axborotlarni turli-tuman signallar holatida qabul qilamiz. Signallarning turli-tumanligi axborotlarni qayta ishlash jarayonini murakkablashtiradi. Shuning uchun ham axborotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlashni osonlashtirish maqsadida ular bir xil shaklga keltiriladi, ya'ni ma'lumotlarni uzatish va saqlash qulay bo'lgan ko'rinishda ifodalalaydi. Bu jarayon axborotlarni

kodlash deyiladi. Kompyuter matnli, grafikli va ovozli axborotlarni kodlaydi. Odatda kodlashda har bir shakl alohida belgi bilan taqdim etiladi. Kompyuter faqat raqamli ko'rinishda aks ettirilgan axborotni qayta ishlashi mumkin. Boshqa barcha ma'lumotlar (masalan, tovush, tasvir, priborlarning ko'rsatkichlari va boshqalar) kompyuterda qayta ishlanishi uchun raqamli formada tavsiflanishi kerak. Masalan, musiqiy tovushni raqamli formaga o'tkazish uchun, ma'lum chastotadagi tovush intensivligini katta bo'lmagan vaqt oralig'ida o'lchab, har bir o'lchash natijalarini raqamli shaklda tasvirlash mumkin. Kompyuter dasturlari yordamida qabul qilingan ma'lumotlarni o'zgartirish mumkin, masalan turli xil tovushlarni bir-biriga bog'lash.

Analog usulda kompyuter matnli axborotni qayta ishlashi mumkin. Kompyuterga kirishda har bir harf ma'lum son bilan kodlanadi, chiqishda tashqi qurilmalar (ekran yoki printer) inson idrok etishi uchun bu sonlardan harflarning tasvirini hosil qiladi. Harflar to'plami va sonlarning mos kelishi belgilarni kodlash deyiladi. Qoidaga ko'ra kompyuterda barcha sonlar nol va bir yordamida ifodalanadi (insonlar qanchalik o'rganib qolishgan bo'lsa ham, o'nlik sanoq sistemasidan emas). Boshqacha aytganda, kompyuterlar bu qurilmalarda qayta ishlash sezilarli darajada oson kechganligi uchun odatda ikkilik hisoblash tizimida ishlaydi. Kompyuterga sonlarni kiritish va ularni o'qish uchun chiqarishda inson o'nlik formada amalga oshishiga o'rganib qolgan bo'lsa ham, barcha zarur o'zgartirishlarni kompyuterdagi dasturlar bajaradi.

Quyida ovozli axborotni kodlashga to'xtalib o'tamiz. Fizika kursidan bizaga ma'lumki tovush – bu havoda, suvda yoki boshqa muhitda tarqaluvchi uzluksiz o'zgaruvchi amplituda (intensivlik) va chastotaga ega bo'lgan mehanik to'lqindir. Tovushli to'lqin gorizantal va vertical chiziqlarga bo'linadi. Gorizantal chiziqlar- bu tovushning darajalari, vertikal esa -1 sekunda ovozni darajasini olchovchi hajm (1 sekund o'lchov darajasi bu 1 gersga teng yoki chastota diskretizatsiyasi). Amplituda qancha baland bo'lsa, tovush ovozi shuncha baland bo'ladi; chastota qancha past bo'lsa, ton shuncha past bo'ladi. Ovoz toni esa ovozli to'lqinning chastotasi (yoki to'lqin davri) orqali aniqlanadi. Ovozning balandligi chastotaga bog'liq. Chastota yuqori bo'lgan sari ovoz balandroq bo'ladi. Ovoz chastotasi gerts (Gs) yoki kilogerts (KGs) da o'lchanadi. $1\text{Gs}=1/\text{s}$, ya'ni 1Gsda tebranish davri 1s teng bo'lgan to'lqinga mos keladi.

Ovozning balandligi detsibellarda o'lchanib (DB) deb belgilaniladi. Ushbu o'lchov birligi Aleksandr Grema Bella nomiga berilgan. Inson sekundiga 20 tebranish chastotadan 20000 tebranish chastotali ovozni, yani, maksimal intensivligi minimal intensivligidan 10^{14} marta (yuz ming millyart) katta bo'lgan intensivlik diapozonlik ovozlarni qabul qila oladi. Ovoz balandligi – bu ovozli tovush intensivligiga proporsional bo'lgan quvvat darajasidir.

Vaqtinchalik ovozni diskretlash. Uzluksiz ovoz to'lqini alohida kichik vaqtinchalik qismlarga bo'linadi. 1 sekunda o'lchangan ovozning diskretlash chastotasini diapazoni 8000-48000ga teng.

Shu sababli, uzluksiz ovozli signallarni kompyuterga o'tkazishda ularni raqamlikka o'tkazish kerak va aksincha raqamli signallarni kompyuterda ovoz chiqarish uchun uzluksiz ovozli signalga o'tkazish kerak.

Buning uchun maxsus qurilma URO'Q (uzluksizdan raqamligaga o'tkazuvchi qurilma), RUO'Q (raqamlidan uzluksizga o'tkazuvchi qurilma) lar qo'llaniladi.

Ovozning diskretlash chastotasi 1 sekunt ichida ovozni o'lchashlar soniga teng.

Ovozni kodlash. Ovozni balandlik darajasi miqdori, mumkin bo'lgan xolatlar to'plami (N) deb qaralsa, u holda, ovozni kodlashda ma'lum miqdordagi kodlash teranligi (i) deb nomlanuvchi axborotlar kerak bo'ladi. Ya'ni: $N=2^i$ (N-ovoz darajalari miqdori, i-kodlash teranligi).

Misol uchun, kodlash teranligi 16 ga teng bo'lganda ikkilikda ovozni eng quyi chegarasi 0000000000000000 va eng yuqori chegarasi 1111111111111111 ga teng bo'ladi.

Raqamligaga o'tkazilgan ovoz sifati. Ovozni diskretlashning teranligi va chastotasi qanchalik yuqori bo'lgan sari, raqamligaga o'tkazilgan ovozni eshitish shunchalik sifatli bo'ladi. Eng past sifatga, bitta ovozli yo'lakka yozilgan va sekundiga diskretlash teranligi 8 bitga, chastotasi esa

8000ga teng bo'lgan telefon aloqasini (mono); Eng yuqori sifatga, ikkita ovozli yo'lakka yozilgan va sekundiga diskretlash teranligi 16 bitga, chastotasi esa 48000ga teng bo'lgan audio-CD (stereo) olsak bo'ladi.

Ovozli fayllarni standart formatlar: WAV (Windows Wave), MP3 (MPEG I, layer 3). Bundan tashqari ishlatiladigan formatlar ham mavjud: ogg, wma kabilar. Agar wave formatini mp3 ga otgazishimiz talab qilinsa ovozning eshtilish sifati balandligicha qoladi, lekin axborot hajmi 10 barobarga kamayadi, chunki, Wave formatdan ko'ra mp3 10 karra kamroq ahborotli hajmni egallaydi(mahsus siqish algaritmi ishlatiladi).

Ovoz redaktorlari, ovozlarni yozish, ijro etish, taxrirlash, miksherlash (ovoz yo'laklarini ustma-ust joylashtirish), ovoz efektlarini qo'llash (EXO, teskari yo'nalishda ijro etish va h.) kabi jarayonlarni amalga oshiradi.

Ovozning sifati subyektiv hisoblanib qanday qabul qilishimizga bog'liq ekan. Kompyuter inson kabi ovozli malumotlarni saqlash va keyinchalik eshtish uchun o'zida kodlab oladi. Kompyuter va insonning xotirasida saqlanadigan ovozli malumotlarning farqi shundaki, odamning saqlash jarayoni his hayajoniga bog'liq. Shunday qilib kompyuter tovushni, odam esa Musiqani saqlaydi.

Inson tomonidan ishlab chiqarilgan qurilmalar ichida analog axborotlar bilan ishlaydiganlari ham, diskret axborotlar bilan ishlaydiganlari ham mavjud. Diskret axborotlardan eng ko'p tarqalgani raqamli axborotlardir, ya'ni uzluksiz axborotning raqamlar orqali ifodalangan ko'rinishidir. Analog signallar bilan ishlaydigan qurilmalar analog qurilmalar, raqamli axborotlar bilan ishlaydigan qurilmalar raqamli qurilmalar deb ataladi. Axborotlarni kodlash insoniyat tomonidan faqat amallar bajarish qulay bo'lishi uchun emas, balki axborotni maxfiy saqlash uchun ham qo'llanilgan. Kodlashning bu ko'rinishi shifrlash deb ataladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. V. Rajaraman. Introduction to information technology (second edition). India, 2013.
2. R.Boqiyev, N.Mirzaxmedova, A.Primkulova. Informatoka. O'quv qo'llanma. T.: "Tafakkur", 2016 y. 31-41 bb.
3. Железняк В.А. Урок по теме «Двоичное кодирование звуковой информации». // Ж. «Информатика и образование» №6/2007. – С. 81-89.

RICH INTERNET APPLICATIONS VA UNING IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Muhamadjonova Zilola

Nizomiy nomidagi TDPU Fizika-matematika fakulteti talabasi

Bugungi kunda operatsion tizimli bir qator qurilmalarni tarmoqlarga ulash odatiy holga aylandi. Internet-ilovalar jadal rivojlanmoqda, foydalanuvchilar internetning dinamik bo'lishini kutmoqdalar, bu esa tezroq internet tezligi va multimediyaga o'tish bilan bog'liq. Ushbu siljish texnologiya sanoatida onlayn interaktiv tajribalarni osonlashtiradigan yangi ilovalarga talabni yaratdi.

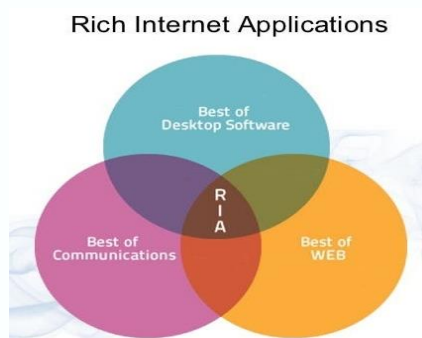
Web-ilovalar ish stoli ilovalari funksionalligi va foydalanish qulayligi bo'yicha tobora ko'proq moslashmoqda, bu web-ilovalarning ilg'or avlodi yoki RIAarning paydo bo'lishidan dalolat beradi. Bir necha yil oldin joriy qilingan RIA dasturlarga ma'lumotlarga internetga ulanish orqali kirish mumkin bo'lgan holda taqdimot qatlamidan mustaqil ishlash imkonini beradi. Ushbu ilovalar ish stoli dasturlari kabi ishlaydi va ko'rinadi, lekin web-brauzer ichida ishlaydi.

An'anaga ko'ra, ilovalar foydalanuvchilarni qo'llab-quvvatlash, xabardor qilish va ko'ngil ochish uchun markaziy bo'lib kelgan. Biroq, an'anaviy ilovalar ko'pincha ma'lum kompyuterlar, operatsion tizimlar va fayl tizimlari bilan chegaralanadi, ular murakkab o'rnatishlarni va tarkibni mahalliy saqlashni talab qiladi, bu esa almashishni qiyinlashtiradi. Ushbu sozlash

foydalanuvchilardan fayl turlari, kodeklar va drayverlar kabi texnik tafsilotlarni tushunishlarini talab qiladi, bu esa ularning asosiy maqsadlaridan mahrum bo'ladir.

Biroq, World Wide Web oddiy hisoblash imkoniyatlarini taqdim etish orqali ma'lumotlarga kirishda inqilob qildi. Web-standartlar va brauzerlar endi foydalanuvchilarga deyarli istalgan joydan kontentga muammosiz kirish imkonini beradi.

Dastlab, Internet asosan ma'lumot almashish uchun ishlatilgan, ammo u foydalanuvchilarning o'zaro aloqasi va o'yin-kulgini qo'llab-quvvatlash uchun ham rivojlangan. RIAlar web va ish stoli ilovalarining afzalliklarini birlashtirgan yangi ilovalar to'loqini ifodalaydi. RIAning asosiy maqsadi foydalanuvchilarga doimiy ma'lumotlardan foydalanish imkoniyati bilan o'zlarining operatsion tizimidan mustaqil ravishda vazifalarni bajarishga imkon beruvchi funktsional imkoniyatlarni tarmoqqa o'tkazishdir. Ilovalar va ma'lumotlarni saqlashni onlayn o'tkazish orqali hamkorlik yanada qulayroq bo'lib, real vaqt rejimida yoki asinxron o'zaro ta'sirlarni, jumladan, video, audio va matnli muloqotni jamoaviy ishlash uchun uzatish imkonini beradi.



1-rasm. RIA tuzilmasi

Rich Internet Applications (RIAs) xususiyatlari

RIAlar an'anaviy web-ilovalardan bir nechta noyob xususiyatlar bilan ajralib turadi:

To'g'ridan-to'g'ri o'zaro ta'sir: asosiy boshqaruv elementlari (tasdiqlash qutlari, radio tugmalar, shakl maydonlari) bilan cheklangan an'anaviy web-ilovalardan farqli o'laroq, RIAlar samaradorlik va foydalanuvchi tajribasini oshiradigan kengroq interaktiv vositalar to'plamini taklif qiladi. Masalan, foydalanuvchilar to'g'ridan-to'g'ri sahifa elementlarini tahrirlashlari, narsalarni sudrab olib tashlashlari va tasvirlar yoki xaritalarda muammosiz harakat qilishlari mumkin.

Sahifani qisman yangilash: An'anaviy HTML sahifalari har qanday yangilanish uchun to'liq qayta yuklashni talab qiladi, bu esa uzoq kutish vaqtlariga olib keladi. Biroq, RIAlar sahifaning faqat ma'lum qismlarini yangilash uchun real vaqtda oqim va mijoz tomonidagi virtual mashinalar kabi ilg'or texnologiyalardan foydalanadi. Bu usul kechikishni sezilarli darajada kamaytiradi, sezgirlikni oshiradi.

RIA rivojlanishi uchun texnologiyalar

Zamonaviy RIA rivojlanishi turli xil texnologiyalardan foydalanadi, jumladan:

- AJAX;
- Adobe Flash, Flex va Adobe Integrated Runtime (AIR);
- Microsoft Silverlight;
- Curl (HTML integratsiyasiga ega ob'ektga yo'naltirilgan til);
- Google Gears;
- OpenLaszlo va Webtop;
- Oracle WebCenter;

- RIA bir nechta afzalliklarni taklif qiladi va ularni standart veb-illovalardan ajratib turadi;
 - Web-illovalarni tejamkor joylashtirish;
 - Boyroq, jozibali interfeyslar orqali kengaytirilgan foydalanuvchi tajribasi;
 - Foydalanuvchi mahsuldorligini oshirish;
 - Yuqori konvertatsiya stavkalari va mijozlarning sodiqligi, shu bilan rentabellikni oshiradi;
- RIA ning asosiy funktsiyalari.

RIAlar brauzer kengaytmasi sifatida ishlaydigan mijoz dvigateliga ega bo'lgan foydalanuvchilar va dastur serverlari o'rtasida vositachilik qiluvchi web-yo'naltirilgan ilovalar sifatida ishlaydi. Ushbu mijozga yo'naltirilgan arxitektura foydalanuvchi ekranida tezkor va samarali javoblarni ta'minlaydi va faqat ko'rinadigan bo'limlarni yuklash orqali keraksiz yuklab olishni kamaytiradi. Bu xususiyat, ayniqsa, mobil qurilmalar uchun juda muhimdir.

RIAlar ish stoli ilovalarini yaqindan aks ettiruvchi yuqori sifatli audio va videolarni qo'llab-quvvatlaydi. Ular internetga ulangan har qanday qurilmadan foydalanishlari mumkin bo'lganligi sababli, ular oldingi ish stoliga yo'naltirilgan texnologiyalarga nisbatan foydalanuvchi kirishini demokratlashtiradi.

Haqiqiy vaqtda aloqa va kengaytirilgan foydalanuvchi tajribasi

RIA real vaqt rejimida aloqani qo'llab-quvvatlaydi, video/audio konferentsiya, yaxshilangan foydalanuvchi hamkorligi va lahzali xabar almashish imkonini beradi, bularning barchasi samaradorlikka hissa qo'shadi. Bundan tashqari, RIAlar bir nechta ekranlardan chalg'itadigan narsalarni kamaytiradigan yagona dastur ko'rinishini taklif qiladi.

Elektron tijorat uchun RIA buyurtmalarni kuzatish, qayta buyurtma qilish va bekor qilishni soddalashtirish, mijozlarning sodiqligini oshirish va interaktivlikni yaxshilash orqali mijozlarni jalb qilishga yordam berish orqali foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi. RIA shuningdek, ishlab chiquvchilar uchun operatsion xarajatlarni kamaytiradi va ularni barqaror yechimga aylantiradi.

RIAlar, xususan, standartlashtirish va texnologiya tanlashda qiyinchiliklarga duch kelishadi. AJAX va Flash kabi ba'zi texnologiyalar platformalararo moslashuvchanlik va xavfsizlikda cheklovlarga ega bo'lib, ularni ma'lum qurilmalarda kamroq foydalanish mumkin.

Ushbu qiyinchiliklarga qaramay, RIAlar SaaS rivojlanishida muhim rol o'ynaydi va birgalikda loyihalarni boshqarish va mashuplar kabi ilovalarni qo'llab-quvvatlaydi. Kompaniyalar rivojlanish xarajatlarini kamaytirish potentsiallari tufayli RIA bilan tobora ko'proq tajriba o'tkazmoqda. RIAlar ustunlik qiladimi yoki yo'qmi noma'lum bo'lsa-da, ular turli talablarni qondirish uchun davom etayotgan evolyutsiya bilan an'anaviy ilovalardan afzalroq bo'lishi mumkin.

Rich Internet Applications (RIA)ning kiberxavfsizlik strategiyalariga integratsiyalashuvi ma'lumotlar xavfsizligini yaxshilash, foydalanuvchi tajribasini yaxshilash va operatsion uzluksizlik kabi bir qancha amaliy natijalarni taqdim etadi. Korxonalar ushbu ta'sirlarni to'liq tushunishlari va o'ziga xos xavflarni hal qilishda RIA afzalliklaridan foydalanish uchun strategik qadamlar qo'yishlari kerak.

Amaliy ta'sirga misollar

Kengaytirilgan foydalanuvchi tajribasi: RIA silliq, interaktiv foydalanuvchi interfeyslarini ta'minlaydi, bu esa yanada jozibador va sezgir tajribaga olib keladi, bu esa mijozlarni qondirish va ushlab turish uchun juda muhimdir.

Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash zarurati: RIA doirasida shifrlash va xavfsiz autentifikatsiya kabi mustahkam xavfsizlik choralarni ta'minlash, maxfiy ma'lumotlarni himoya qilish va potentsial xavfsizlik buzilishlarining oldini olish uchun muhim ahamiyatga ega.

Operatsion uzluksizligi: RIA uzilishlarni minimallashtirish orqali biznes operatsiyalarini samarali saqlashga yordam beradi va ularni tobora raqamli muhitlarga chidamlilik uchun muhim vositaga aylantiradi.

Kiberxavfsizlikda RIAni amalga oshirishning eng yaxshi amaliyotlari

Eng yaxshi amaliyotlarni qabul qilish RIAlarni joylashtirishda xavfsizlikni mustahkamlash va raqamli aktivlarni himoya qilish uchun juda muhimdir. Ushbu amaliyotlar potentsial kibertahdidlarni yumshatish va RIAlarning xavfsiz ishlashini ta'minlash uchun kalit hisoblanadi.

Eng yaxshi amaliyot namunalari

Keng qamrovli xavfsizlik protokollari: shifrlash, kirishni boshqarish mexanizmlari va hujumni aniqlash tizimlarini o'z ichiga olgan ko'p qatlamli xavfsizlik yondashuvi mavjud bo'lishi kerak. Ushbu tizim zaifliklarni minimallashtiradi va kiberhujumlarga qarshi kuchli himoyani ta'minlaydi.

Doimiy xavfsizlik tekshiruvlari: Xavfsizlik choralari samaradorligini baholash uchun tez-tez audit o'tkazish korxonalarga potentsial zaifliklarni ulardan foydalanishdan oldin faol ravishda aniqlash va bartaraf etish imkonini beradi.

Foydalanuvchilar xabardorligini oshirish bo'yicha trening: Foydalanuvchilar va manfaatdor tomonlarni kiberxavfsizlik bo'yicha ilg'or amaliyotlar haqida o'rgatish hushyorlik madaniyatini rivojlantiradi, odamlar xavflarni tushunishlari va xavfsizlik hodisalarining oldini olish uchun shunga muvofiq harakat qilishlarini ta'minlaydi.

Ushbu amaliyotlarni RIA ishlab chiqishga kiritish maxfiy ma'lumotlarni himoya qilish, kiberxavfsizlik qoidalariga rioya qilishni ta'minlash va foydalanuvchilar o'rtasida ishonchni mustahkamlash uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu ko'rsatmalarga rioya qilmaslik ma'lumotlarning buzilishiga, buzilgan tizimlarga va mijozlar ishonchini yo'qotishiga olib kelishi mumkin, bu esa RIAni joylashtirishda hushyor kiberxavfsizlik zarurligini ta'kidlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. www.adobe.com - Planning for RIA success.
2. www.realcoding.net - Rich Internet Application и контент-менеджмент.
3. Bozzon, A. , Comai, S. , Fraternali, P. , Toffetti Carughi, G. : Conceptual modeling and code generation for richinternet applications. ICWE 2006: 353-360.
4. Ginzburg, J. , Rossi, G. , Urbietta, M. , Distante, D. :Transparent Interface Composition in Web Applications. InProceedings of the 7th International Conference on WebEngineering (ICWE2007: July 16-20, 2007; Como, Italy), pp. 152-166 (2007).
5. Giovanni Toffetti, Sara Comai, Juan Carlos Preciado. State-of-the-art and trends in the systematic development of rich internet application. Journal of Web Engineering, Vol. 10, No. 1. 070-086 © Rinton Press. 2011.

KOMBINATORIKANI O'QITISHDA TA'LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Muxabbat Mirqosim qizi Miryusupova

ChDPU "Matematika va informatika" fakulteti, "Matematika o'qitish metodikasi va geometriya" kafedrası o'qituvchisi

Sevinch Akmal qizi Abdujabborova

ChDPU "Matematika va informatika" fakulteti, "Matematika" yo'nalishi 1-kurs talabasi

Kombinatorika – matematikaning muhim bo'limlaridan biri bo'lib, turli elementlardan turli xil kombinatsiyalar tuzish va ularni tahlil qilish usullari bilan shug'ullanadi. Bu fan keng nazariy va amaliy qamrovga ega bo'lib, ko'pincha talabalardan yuqori darajadagi mantiqiy fikrlash va matematik tahlil ko'nikmalarini talab qiladi. Shu sababli kombinatorikani o'rganish jarayoni qiyin

kechishi mumkin. Mazkur mavzuni o'rgatishda an'anaviy usullar har doim ham samarali bo'lavermaydi, chunki kombinatorika o'ziga xos interaktiv va ijodiy yondashuvni talab qiladi.

Bugungi kunda ta'limda innovatsion texnologiyalarni joriy etish o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilishga yordam bermoqda. Innovatsion ta'lim texnologiyalari yordamida o'quvchilarga murakkab mavzularni osonroq tushuntirish va ularning faolligini oshirish mumkin. Shu nuqtayi nazardan, kombinatorikani o'qitishda zamonaviy va qiziqarli metodlarni qo'llash, o'quvchilarni mavzuga chuqur jalb qilishga imkon yaratadi. [1]

Adabiyotlar tahlili va metodologiyasi

Kombinatorika sohasiga katta hissa qo'shgan olimlar va ularning asarlari quyidagilardan iborat:

1. Leonhard Euler (1707–1783)

Asarlari: "Introductio in analysin infinitorum" (1748) va "Solutio problematis ad geometriam situs pertinentis" (1736).

Hissasi: Graf nazariyasining asoschisi. Uning Konigsberg ko'priklari masalasini hal qilishga oid ishida graf nazariyasining asoslari yaratilgan. Bundan tashqari, Euler davrlar va Eulerning sonlar nazariyasiga oid ishlari bilan tanilgan.

2. Pierre-Simon Laplace (1749–1827)

Asari: "Theorie analytique des probabilites" (1812).

Hissasi: Kombinatorik ehtimollar nazariyasiga asos solgan olimlardan biri bo'lib, ehtimollik nazariyasining matematik asoslarini ishlab chiqishga katta hissa qo'shgan.

3. Augustin-Louis Cauchy (1789–1857)

Asari: "Cours d'Analyse de l'Ecole Royale Polytechnique" (1821).

Hissasi: Cauchy kombinatorikada algebraik yondashuvlarni rivojlantirdi. U turli kombinatorik tuzilmalarni va algebraik kombinatorikada ishlatiladigan binomial koeffitsientlar va ular bilan bog'liq tenglamalar ustida ishlagan.

4. George Polya (1887–1985)

Asari: "Combinatorial Enumeration" (1937) va "How to Solve It" (1945).

Hissasi: Polya hisoblash usullarini va hisoblash formulasini ishlab chiqdi. Polyaning teoremasi (Polya Enumeration Theorem) va turli kombinatorik masalalarni hal qilish metodologiyalari bilan mashhur.

5. Ronald Graham (1935–2020)

Asari: "Concrete Mathematics" (Donald Knuth bilan hammualliflikda) va "R. L. Graham, D. E. Knuth, O. Patashnik: Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science".

Hissasi: Graham kombinatorikaning ko'plab sohalarida, xususan, graf nazariyasi va ehtimollik usullari bilan ishlagan. Uning Graxem soni (Graham's Number) esa kombinatorikadagi juda katta son sifatida mashhur. [2]

Kombinatorikani o'qitishda innovatsion texnologiyalar

Kombinatorikani o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish orqali o'quvchilarning mavzuga bo'lgan qiziqishini oshirish, ularning faolligini ta'minlash va bilimlarini mustahkamlash mumkin. An'anaviy usullardan farqli o'laroq, innovatsion metodlar o'quvchilarning darsga bo'lgan ishtiyoqini oshirib, murakkab masalalarni oson va tushunarli tarzda tushuntirish imkonini beradi. Shu jumladan, svetafor va matematik bozor kabi metodlar kombinatorikani interaktiv va qiziqarli tarzda o'rgatishda samarali hisoblanadi.

Svetafor metodi orqali o'quvchilar mavzuni qay darajada tushunganliklarini ranglar yordamida ifodalaydilar. Bu metod o'qituvchiga har bir o'quvchining mavzuga bo'lgan tushuncha darajasini tezda aniqlash imkonini beradi va o'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda darsni o'qitish imkonini beradi.

Matematik bozor metodi esa o'quvchilarga masalalarni amaliy va jamoaviy tarzda yechish imkonini yaratadi. Bu metodda o'quvchilar "bozor" sharoitida masalalarni yechib, raqobat va hamkorlik muhiti orqali bilimlarini mustahkamlashadi. Shu tariqa, kombinatorika masalalari bo'yicha kengroq tushuncha hosil qilishlari va murakkab masalalarni qiziqarli usulda o'zlashtirishlari mumkin bo'ladi. [3]

Svetafor Metodi

Svetafor metodi o'quvchilarning mavzuni tushungan yoki tushunmaganliklarini uch xil rang – yashil, sariq va qizil yordamida ifodalashlariga asoslanadi. Ushbu ranglar quyidagicha tushuntiriladi:

Yashil rang: O'quvchi mavzuni to'liq tushunganini bildiradi.

Sariq rang: O'quvchi mavzuni qisman tushungan, lekin qo'shimcha tushuntirishga ehtiyoj sezadi.

Qizil rang: O'quvchi mavzuni tushunmagan yoki o'zlashtira olmagan.

Svetafor metodi o'quvchilarning darsdagi faolligini oshiradi, chunki ular o'zlarini baholash jarayoniga bevosita jalb qilinadi. Bu metod orqali o'qituvchi o'quvchilarning ehtiyojlariga qarab o'z darsini moslashtirishi va individual yondashuvni qo'llashi mumkin. [4]

Matematik Bozor Metodi

Matematik bozor metodi kombinatorikani o'qitishda interaktiv va qiziqarli yondashuvlardan biri bo'lib, o'quvchilarni masalalar ustida jamoaviy ishlashga undaydi. Ushbu metod orqali o'quvchilar guruhlariga bo'linib, masalalarni "savdo-sotiq" shaklida hal qilishadi. Har bir masala turli murakkablik darajalariga qarab "bozor narxi"ga ega bo'ladi va o'quvchilar to'g'ri yechim uchun ball yoki "daromad"ga ega bo'lishadi.

Matematik bozor metodining afzalliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

Jamoaviy fikrlash va ish ko'nikmasini rivojlantirish: O'quvchilar guruh bo'lib ishlash orqali hamkorlik va muhokama qilish qobiliyatlarini mustahkamlashadi.

Qiziqarli o'quv muhiti yaratish: Savdo-sotiq jarayonida bilim olish jarayoni o'yin va raqobatga asoslangan shaklga ega bo'lib, o'quvchilarni darsga yanada ko'proq qiziqtiradi.

Masalalarning amaliy tahlili: O'quvchilar murakkab masalalarni amaliy tarzda tahlil qilish orqali kombinatorikani chuqurroq o'zlashtiradilar.

Matematik bozor metodida o'quvchilar guruh sifatida ishlash orqali kombinatorikaning murakkab masalalarini yechish va ularni amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar. [5]

Afzalliklari

Ushbu mashq barcha o'quvchilarning fikrini bilib olishga imkon beradi: hech kim oddiygina tomoshabin bo'lib qolmaydi. Ishtirokchilarning ko'pchiligida mashq boshlanganidan keyin birozdan so'ng nuqtayi nazardagi tafovutlar sabablarini bilish va o'z fikrini asoslash bo'yicha kuchli qiziqish paydo bo'ladi. O'quvchilarning nutqini, o'z nuqtayi nazarini himoya qilish, asoslash qobiliyatini rivojlantiradi.

Qiyinchiliklari

Agar vaqt cheklovlari sababli munozara o'tkazishga imkon bo'lmasa, ushbu uslubdan foydalanish kerak emas. Agar tezislarning ko'pchiligi bo'yicha ishtirokchilar fikri bir-biriga mos kelsa, mashqqa bo'lgan qiziqish tezda yo'qoladi. Mashq o'tkazish uchun resurslarni puxtalik bilan tayyorlashni talab qiladi. [6]

Xulosa

Kombinatorikani o'qitishda svetafor va matematik bozor metodlari kabi innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning mavzuga qiziqishini oshiradi va ularning bilim olish jarayonini yengillashtiradi. Bu metodlar yordamida murakkab masalalarni o'rgatish qiziqarli, oson va samarali bo'lib, o'quvchilar mavzuni chuqur o'zlashtirishlari va amaliyotda qo'llay olish imkoniyatiga ega bo'lishadi. Innovatsion ta'lim texnologiyalarini dars jarayonida qo'llash orqali ta'lim jarayonini yanada boyitish va o'quvchilar uchun qiziqarli va samarali muhit yaratish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Richard P. Stanley - Enumerative Combinatorics (Vol. 1 and 2)
2. Miklos Bona - A Walk Through Combinatorics
3. Herbert S. Wilf - Generatingfunctionology
4. Laszlo Lovasz - Combinatorial Problems and Exercises
5. Peter J. Cameron - Combinatorics: Topics, Techniques, Algorithms
6. Donald E. Knuth - The Art of Computer Programming, Volume 4A: Combinatorial Algorithms, Part 1

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ORQALI O'QITISH

Muhammadiyev Abduvohid

Nizomiy nomidagi TDPU Fizika-matematika fakulteti talabasi

XXI asr – globallashtirish davri, texnika asri deyiladi. Bugungi kunda fan va texnika jadal suratda rivojlanib bormoqda, bu esa yangi texnologiyalardan foydalanib dars o'tishni taqozo etadi. Bu texnologiyalardan foydalanish dars o'tilganda, o'quvchiga berilgan bilimni tezroq anglashiga yordam beradi. O'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, mantiqiy tafakkur qila olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllanishi va o'sishi ko'p jihatdan axborot texnologiyalariga bog'liqdir. Fanni o'qitish jarayonida o'qitish texnologiyasining asosiy elementlaridan o'z o'rnida to'g'ri foydalanib ta'lim jarayonini loyihalashtirish o'quvchilarning kompetentligi shakllanib boradi. Keyinchalik o'quvchilarning fikrlash doirasi rivojlanib, o'ziga bo'lgan ishonch ortadi. Bugun ta'limdagi raqamli texnologiyalarining o'rnini quyidagi jadval orqali ochib berdik:

Raqamli texnologiyalarining o'rnini Ta'siri

O'quvchilarni motivatsiyalash	O'quv jarayonida qiziqarli dasturlar va interfaol materiallardan foydalanish orqali o'quvchilarni motivatsiyalash.
Axborotlarni tez va samarali o'rganish	Axborot texnologiyalari yordamida o'quvchilar zarur ma'lumotlarni tez va samarali topish imkoniyatiga ega bo'ladi.
Mustaqil fikrlashni rivojlantirish	Dasturlash va algoritmik fikrlash orqali o'quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish.
O'quv jarayonini interaktivlashtirish	O'yinli texnologiyalar va simulyatsiyalar yordamida ta'lim jarayonini yanada qiziqarli qilish.

Raqamli texnologiyasining ta'limdagi o'rnini o'quvchilarga motivatsiya berish, darsni tez va samarali o'rganishiga va mustaqil fikrlash idrok qilishiga yordam beradi. O'quvchilar qiziqarli dasturlar orqali o'zlariga kerakli ma'lumotlarni tezda o'rganib, o'zlarining fikrlash doirasini oshirdi. Hozirgi kunda bu texnologiyalar orqali darslar tashkillashtirib borilmoqda. O'quvchilarni bu texnologiya orqali darsga bo'lgan qiziqishini oshiradi va ortiqcha tashqi muhitdagi narsaga chalg'imasdan faqat bor fikrini darsga qaratadi.

O'qitish jarayonida innovatsiyalar

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kiritilishi o'quvchilarga eshitish, ko'rish va mustaqil fikrlash imkonini beradi. O'qituvchilar zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'quv jarayonini rejalashtirish va o'tkazishlari lozim. Hozirgi kunda zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kiritilishi o'quvchilarga katta imkoniyatlarni yaratib bermoqda. Ko'pgina davlatlar qatorida O'zbekistonga ham hozirgi kunda zamonaviy darslarni kirib kelishi o'quvchilarni fikrlash doirasini oshirmoqda. Oldingi paytlarda o'quvchilarni fikrlash doirasi kichikroq bo'lgan bo'lsa, hozirgi kundagi yoshlarni fikrlash doirasi yanada yuqori pog'onalarni zabt etish bo'lib kelmoqda. Hozirgi yoshlar birgina malumotlar bilan emas boshqa manbalar bilan ham qiziqib, o'z bilim darajasini oshirib, fikrlash doirasini kengaytirmoqda. Dunyodagi ko'pgina olimlarni yozgan asarlari, qo'lyozmalari va qoldirilgan ma'lumotlar orqali o'zlariga kerakli bo'lgan ma'lumotni topib o'rganib, hozirgi tengdoshlari bilan fikr almashib, o'z fikrlash doirasini kengaytirishmoqda. Ayrim olimlarni fikrlarni o'rganib chiqsak. Lev Vygotsky, Howard Gardner, Seymour Papert, Salman Khan bu olimlar bizga axborot texnologiyasining zamonaviy darslarda tutgan o'rnini juda yuqori ekanligini ko'rsatib berdilar.

Lev Vygotsky: "Ta'limda o'rganish va o'rgatish jarayoni ijtimoiy o'zaro ta'sir orqali rivojlanadi. Axborot texnologiyalari esa bu jarayonni yanada qulay va samarali qiladi. "

Howard Gardner: "Zamonaviy ta'limda bir nechta intelligentsiyalarni rivojlantirish zarur. Axborot texnologiyalari bu intelligentsiyalarni rivojlantirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. "

Seymour Papert: "Dasturlash orqali o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish mumkin. Bu ularni ijodkorlikka va mustaqil fikrlashga undaydi. "

Salman Khan: "Khan Academy orqali ta'limni onlayn shaklda berish, o'quvchilarning individual o'rganish imkoniyatlarini oshiradi va ularga o'z suratlari bo'yicha ta'lim olish imkonini beradi. "

Ta'limda o'rganish va o'qitish jarayonini ijtimoiy o'zaro ta'sir orqali rivojlantirish degani, o'quvchilar va o'qituvchilar bir-biri bilan faol hamkorlik qilib, birgalikda o'rganish va bilim olish jarayonida bo'lishlarini anglatadi. Bu jarayonda o'quvchilar o'zaro muloqotda bo'lib, fikr almashish orqali bilimni chuqurroq anglab, o'zlarining fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradilar. O'qituvchilar esa o'quvchilarning muloqotidan olingan bilim va tajribalarini ko'rib, o'quv jarayonini moslashtirib, o'quvchilarning o'zlashtirish darajasini oshirishi mumkin. Axborot texnologiyalari esa bu jarayonni yanada qulay va samarali qiladi. Chunki: o'quvchilar o'zaro onlayn muloqotda bo'lishlari va birgalikda loyihalar ustida ishlashlari mumkin. Bu ularning hamkorlik qilish va muloqot qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. O'qituvchilar o'quvchilarga o'zlashtirish darajasini kuzatish, ularga individual yordam berish va o'quv materiallarini osongina taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu o'qitish jarayonini yanada samarali va shaxsiylashtirilgan qiladi. Axborot texnologiyalari turli xil o'quv materiallari, masalan, videolar, simulyatsiyalar, interaktiv o'yinlar va boshqalarga kirish imkoniyatini yaratadi. Bu o'rganish jarayonini yanada qiziqarli, interaktiv va tushunarli qiladi. O'quvchilar o'zlarining o'rganish uslublarini tanlash va o'zlarining tempida o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu o'rganish jarayonini yanada mustaqil va samarali qiladi.

Kompetentli yondashuv: kompetentlik – ma'lum holat xususida to'g'ri mulohaza yuritishga imkon beradigan bilimga ega bo'lish, dalil-isbotli fikr, kishining muayyan sohada saviyasini ifoda etadigan atama. Kompetentlik shaxs xususiyatlari va holatining murakkab majmui bo'lib, ma'lum sohadagi bilim, ko'nikma va tajribani mujassamlashtirishi. Ta'limda kompetentli yondashuv bugungi kunda eng dolzarb masalalardan biridir. Bu yondashuv o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy masalalarni hal qilishda qo'llay olish qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan. Ayrim o'quvchilarning bilim darajasi yuqori bo'lishi mumkin, lekin uning shu bilimni amaliyotga qo'llay olmasligi hozirgi kunda eng dolzarb masalalardan biri bo'lib kelyapti.

Ta'limdagi o'yinli texnologiyalar

O'quv jarayonida o'yinli texnologiyalarni qo'llash o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va ularni faol ishtirok etishga undaydi. O'yinli texnologiyalar yordamida darslar yanada qiziqarli va samarali o'tkazilishi mumkin. Masalan, krossvordlar, rebuslar va boshqotirmalar o'quvchilarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. O'quvchilar o'zaro fikr almashishi va muhokama qilish imkoniyatiga ega, o'quvchilar birgalikda loyihalar yaratishi va bir-biridan o'rganishi mumkin. O'quvchilar o'z fikrlarini, g'oyalarini va bilimlarini ifodalash uchun platformalar mavjud. Hozirgi kunda bu texnologiyalar o'quvchilarni darsga bo'lgan qiziqishini oshiribgina qolmay, o'z ustida ishlashini ham rivojlantirmoqda.

Informatika fanini o'qitish samaradorligini oshirish uchun yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy etish zarur. Ijtimoiy o'zaro ta'sir va axborot texnologiyalari birgalikda ta'lim jarayonini rivojlantirish va uni yanada samarali va qulay qilish uchun muhim rol o'ynaydi. O'quvchilarning mustaqil bilim olish qobiliyatini shakllantirish, ularni innovatsion iqtisodiyot sharoitida tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Maktab ta'limida informatika va axborot texnologiyalarini qo'llash orqali o'quvchilarning umumiy kompetentligi rivojlanadi va ularning bilimlarini hayotda qo'llay olishlari uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar shakllanadi.

O'QUVCHILARGA MA'LUMOTLAR BAZASI MODELLARINI O'QITISH METODIKASI

Nabiyev Dilshod Paxlavonovich

BuxDPI tayanch doktoranti, Matematika va informatika kafedrası o'qituvchisi

Hozirgi kunda jamiyatimiz rivojlanishining ko'p sohalarida ulkan hajmdagi axborotlar bilan ishlashga to'g'ri kelyabti. Ayniqsa axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarining tez o'zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralari qidirib topishga undayabti. Natijada, axborot texnologiyalarida bu muammolarni samarali yechish usullari yaratildi va u ma'lumotlar bazasi yo'nalishi deb nomlandi.

Ma'lumotlar bazasi (MB), bu o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan obyektlarning xususiyatlarini, holatini, va obyektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi. Hozirgi kunda o'quvchi yoshlar ma'lumotlar bazasini yaratish yoki undan foydalanish jarayonida ular turli ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari yordamida ma'lumotlar bazalari bilan ishlash, turli tizimlarda ma'lumotlar bazalarini tashkil qilish va boshqarish, tizimining dasturiy vositalarini takomillashtirish, dasturiy mahsulot ishlab chiqish usullari hamda ularni loyihalash usullari kabi turli bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Ma'lumotlar bazasi (MB) - bu o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmuasi bo'lib, u ko'rilayotgan obyektlarning xususiyatlarini, holatini, va obyektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum sohada tavsiflaydi. Katta hajmli ma'lumotlar matematik asosga ega bo'lgan ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun maxsus ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) yaratilgan. Natijada ulkan hajmdagi, turli tuzilmali axborotni saqlashning ishonchli, arzon va samarali imkoniyatlari vujudga keldi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida har bir ma'lumotlar bazasining modeli quyidagi xususiyatlari bo'yicha tavsiflanadi:

- Ma'lumotlar tuzilmalarining turi;
- Ma'lumotlar ustida bajariladigan amallar;
- Butunlikning cheklanganligi.

MB ni yaratishga kirishishdan oldin ma'lumotlarni tasvirlash modelini tanlab olish kerak. U quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- axborotni ko'rgazmali tasvirlash;
- axborotni kiritishda soddalik;

○ axborotni izlash va tanlashda qulaylik;
○ boshqa ma'lumotlar bazasiga kiritilgan ma'lumotdan foydalanish imkoniyatining mavjudligi;

○ ma'lumotlar bazasining ochiqqligini ta'minlash .

Ma'lumotlar bazasining quyidagi modellari mavjud:

- Ierarxik
- Tarmoqli
- Relyatsion

Ma'lumotlarning ierarxik modellari – bunda asosan, ma'lumotlarni tashkil etish va saqlash uchun ishlatiladi. Ular ma'lumotlarni strukturalashtirish va tartibga solish uchun bir necha darajalarni o'z ichiga oladi. Quyidagi asosiy ierarxik modellarni ko'rib chiqamiz:

1. **Ierarxik model:** Bu modelda ma'lumotlar daraxt shaklida tashkil etilgan bo'lib, har bir tugun o'zidan yaralgan boshqa tugunlarga ega. Masalan, tashkilot tuzilmasi yoki katalog tizimlari.

2. **Tugun va bog'lanishlar:** Ierarxik modelda har bir tugun ma'lumotlar to'plamini ifodalaydi va tugunlar orasidagi bog'lanishlar ma'lumotlarning o'zaro aloqalarini ko'rsatadi.

3. **Ko'rinishlar va tahlil:** Ierarxik modellar foydalanuvchilarga ma'lumotlarni ko'rish va tahlil qilishda qulaylik yaratadi. Turli ko'rinishlar yordamida ma'lumotlar turli darajalarda taqdim etilishi mumkin.

4. **Amaliyotlar:** Ierarxik modellardan ma'lumotlar bazalarida, fayl tizimlarida va boshqa ko'plab sohalarda foydalaniladi, chunki ular ma'lumotlarni tartibga solish va tezkorlik bilan topish imkonini beradi.

Ma'lumotlarning tarmoqlangan modellari – bunda ma'lumotlarni tashkil etishda va ularga murojaat qilishda bir nechta turli munosabatlarni qo'llash imkonini beradi. Bu model ma'lumotlarni ierarxik tarzda emas, balki o'zaro bog'langan tugunlar va bog'lanishlar orqali tartibga soladi. Asosiy xususiyatlari va afzalliklari quyidagilar:

1. **Tugunlar va bog'lanishlar:** Tarmoqlangan modelda har bir tugun ma'lumotlar to'plamini ifodalaydi va tugunlar orasidagi bog'lanishlar ularning o'zaro aloqalarini ko'rsatadi. Bu bog'lanishlar ko'pdan-ko'p munosabatlarni ham o'z ichiga olishi mumkin.

2. **Moslashuvchanlik:** Tarmoqlangan modellar ma'lumotlarni har qanday tartibda tashkil etishga imkon beradi, bu esa turli xil murakkab munosabatlarni ifodalashda qulaylik yaratadi. Masalan, biror ma'lumot bir nechta boshqa ma'lumotlar bilan bog'lanishi mumkin.

3. **Ma'lumotlarni izlash:** Tarmoqlangan modelda ma'lumotlarni qidirish va izlash jarayoni ierarxik modellar bilan solishtirganda samaraliroq bo'lishi mumkin, chunki foydalanuvchilar ma'lumotlar orasidagi har qanday bog'lanishlar orqali qidirish olib borishlari mumkin.

4. **O'rganish imkoniyatlari:** Tarmoqlangan modellar, asosan, murakkab tizimlarda, masalan, ijtimoiy tarmoqlarda, aloqa tarmoqlarida va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi, chunki ular ma'lumotlarni aniq va sodda tarzda tashkil etishga yordam beradi.

Ma'lumotlarning relatsion modellari – bunda ma'lumotlarni jadvallar shaklida saqlash va tashkil etishning samarali usulidir. Relatsion modelning asosiy xususiyatlari va afzalliklari quyidagilar:

1. **Jadvallar:** Ma'lumotlar jadvallar (yoki relatsiyalar) shaklida saqlanadi. Har bir jadval ma'lum bir obyekt yoki hodisani ifodalaydi (masalan, foydalanuvchilar, mahsulotlar va boshqalar.).

2. **Qatorlar va ustunlar:** Har bir jadval qatorlar (yoki yozuvlar) va ustunlar (yoki maydonlar) dan iborat. Qatorlar ma'lumotlar to'plamini, ustunlar esa har bir qator uchun xususiyatlarni (masalan, foydalanuvchining ismi, yoshi, email manzili) ifodalaydi.

3. **Kalitlar:** Har bir jadvalda uni boshqa jadvallardan ajratib turadigan o'ziga xos kalit (odatda birlamchi kalit) bo'ladi. Bu kalitlar orqali boshqa jadvallar bilan bog'lanishlar amalga oshiriladi.

4. **Bog'lanishlar:** Relatsion modelda jadvallar orasida bog'lanishlar o'rnatish mumkin. Masalan, "Foydalanuvchilar" jadvali va "Buyurtmalar" jadvali o'rtasida foydalanuvchi IDsi orqali bog'lanish o'rnatilishi mumkin.

Xulosa: Hozirgi axborotlashgan jamiyatda insoniyat har xil turdagi ma'lumotlarni saralash, qayta ishlash hamda ular ustuda amallarni bajarishning eng oson usullari yordamida foydalanish bugungi kun muammosiga aylanib qolmoqda, shu sabab ham hozirgi o'quvchi yoshlar ma'lumotlar bazasini yaratish hamda undan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishsa, bu kabi muammolarni barataraf etishga erishilar edi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Zaripov N. Informatika va axborot texnologiyalari fanini o'qitishda webfreelance faoliyati //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2021. – Т. 3. – №. 3.

2. Зарипов Н. Н. использование иностранного опыта в обучении информатике и информационным технологиям в школе //проблемы современного образования. – 2020. – №. 6. – С. 213-218.

3. Nabiye D. (2023). modern in education electron technologies and interactive of the methods of use importance. innovative research in modern education, 1(3), 27-30.

4. N. D. Paxlavonovich, (2024). the problem of innovative activity in the organization of education on the base of information technologies in general education schools. multidisciplinary journal of science and technology, 4(6), 634-638.

5. N. D. Paxlavonovich, (2024, march). the issue of organizing classes of general education schools in an electronic system. in international global conference (vol. 1, no. 1, pp. 161-163).

6. N. D. Paxlavonovich, (2024). On the Pedagogical Basis of Using Innovative Information Technologies in the educational system. european journal of innovation in nonformal education, 4(6), 241-244.

7. N. D. Paxlavonovich, (2023). Zamonaviy ta'limda elektron texnologiyalar va interfaol metodlardan foydalanishning ahamiyati. educational research in universal sciences, 2(3 special), 1171-1175.

8. N. D. Paxlavonovich, . (2022). Sun'iy intellekt tizimlarini loyihalashda qo'llaniladigan yondashuvlar. innovative achievements in science 2022, 2(14), 25-28.

9. Javohirbek G'anijon o'g, Qulliyev. "The importance of programming languages in the field of artificial intelligence. " american journal of education and learning 2. 3 (2024): 283-286.

10. Gaipnazarov, tahiridin Sidikovich G-11 Ma'lumotlar ombori: kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma/ T. S. Gaipnazarov, D. Y. Irgasheva; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. — Toshkent: «O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati» nashriyoti, 2017. — 224 bet.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANI O'QITISHDA O'QUVCHILARNING KASB HUNARGA YO'NALTIRISHDAGI AXBOROT KOMPETENTLIGINI PEDAGOGIK TADQIQ ETISH MASALALARI

Nizomxonov Sanjarxon Erkinxon o'g'li

Toshkent Amaliy fanlar universiteti katta o'qituvchisi

Taraqqiyotning yangi bosqichlarida ta'lim tizimining hal qilishi kerak bo'lgan vazifalar sifatida kasbiy faoliyatlarga yosh avlodni tayyorlash, ularning mustaqil qaror qabul qilishi va mas'uliyatli harakatlariga yo'naltirish muhim zaruriyat hisoblanadi. Shuning uchun zamonaviy ta'lim jarayonini axborotlashtirish zamonaviy ta'lim tizimini rivojlantirishning eng muhim yo'nalishlaridan biridir.

Ta'lim tizimining kasb hunarga yo'naltirib o'qitilishi munosabati bilan maktab o'quvchilarining shaxsiy va kasbiy o'zini o'zi belgilash muammosi tobora dolzarb bo'lib boradi.

O'quvchilarga darsdan tashqari to'garak mashg'ulotlarida axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali global ustoz-shogird munosabatlari asosida kompyuter tarmog'ida o'zlari qiziqish bildirgan ma'lumotlarga erkin kira olishini ta'minlanishi natijasida ularda psixologik mashg'ulotlarga ham, kompyuter texnologiyalariga ham qiziqish yanada faollashadi.

Internetda ta'lim muassasalarining reytinglari, ularning bitiruvchilariga bo'lgan talab, ta'lim sifati to'g'risida munozaralar bo'lib o'tadigan forumlar haqida juda ko'p ma'lumotlar mavjud. Bundan tashqari, internet hozirda nafaqat kuchli axborot, balki ta'lim resursiga ham aylanmoqda. So'nggi paytlarda masofadan turib ta'lim olish imkoniyati tobora ommalashib bormoqda, endi bu tizim allaqachon amalga oshirilmoqda.

Natijada, kasbga yo'naltirish funksiyasini bajaradigan va nafaqat ushbu sohada ishlaydigan psixologlar va o'qituvchilar, balki maktab o'quvchilari va ularning ota-onalari tomonidan mustaqil ravishda ma'lumot to'plash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan Internetdagi saytlar va faol ijtimoiy tamoqlarning quyidagi guruhlarini ajratish mumkin:

- kasbga yo'naltirish masalalariga bag'ishlangan saytlar;
- maktab o'quvchilari va ularning ota-onalari uchun turli xil ta'lim muassasalariga kirish masalalari bo'yicha turli xil ma'lumotlarni taqdim etadigan ta'lim portallari;
- ushbu muassasa haqida talabalar va abituriyentlar uchun barcha ma'lumotlarni taqdim etadigan maktablar, kollejlari va universitetlarning o'z veb-saytlari.

Demak, ushbu saytlarni qishqacha mazmunda yo'ritishni lozim bildik:

1. O'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish va psixologik-pedagogik respublika tashxis markazi tomonidan ta'sis etilgan "Kasbim kelajagim" nomli platforma <http://profnavigator.uz/>. Ushbu o'quvchilarni kasb-hunarga yo'naltirish va psixologik pedagogik respublika tashxis markazi tomonidan umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan o'quvchilarning tug'ma kasbiy qiziqishi, moyilligi va layoqatini aniqlash maqsadida "Kasbim-kelajagim" deb nomlangan yagona onlayn platforma yaratildi. Platforma orqali o'quvchi o'z qiziqishlari va qobiliyatlarini aniqlay oladi. O'z imkoniyatlarini anglagan holda ongli ravishda kelajakdagi kasb haqida tasavvurga ega bo'ladi. Maktabda ta'lim olish jarayonida turli xil to'garaklarni, sport va musiqa maktablarini tanlaydi. Maktabni tugatgach kasb tanlashi oson kechadi.

2. "Dasturlashga oid kasblarni o'rgatamiz" mazmunidagi Mohirdev onlayn ta'lim platformasi <https://mohirdev.uz>. Bu platforma orqali istalgan joyda, o'zingizga qulay vaqtda o'qish imkoniyati taklif ertadi. Kurs mualliflari o'quvchilarga kasbga yo'naltirilgan amaliyotlar yordamida eng tez va samarali yo'llar bilan dasturlashga oid kasb egalari qatoriga qo'shilishlarini ta'kidlaydilar. Bunda taxsil olgan o'quvchilar o'quv kurslar yakunida tasdiqlangan namunadagi sertifikatlariga ega bo'ladilar.

3. O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi kasb maktabi platformasi <https://kasb.maktab.uz>. Bu platformada kasbga yo'naltirish va karyerani qurishga yordam beruvchi bepul loyiha bo'lib, umumta'lim maktablarining yuqori sinf bitiruvchi o'quvchilarga ish beruvchilarning talablariga mos keluvchi rezyume yaratishga, kasbiy qiziqishlarni aniqlashga, yangi va zamonaviy kasbiy ko'nikmalarga ega bo'lishga yordam berish maqsadlariga qaratilgan.

4. O'zbekiston Respublikasi o'rta-maxsus, kasb-hunar ta'limi tizimining o'quvchilarni kasb-hunarga maqsadli yo'naltirish axborot tizimli platformasi <http://kasbtanla.uz>. Ushbu axborot tizimi Haydarov Ozodjon Aslamkulovichning "Iqtisodiyotni rivojlantirishning istiqbol ko'rsatkichlari asosida o'quvchilarni kasb-hunarga maqsadli yo'naltirish tizimi" mavzusidagi ilmiy-tatqiqoq ishi doirasida ishlab chiqilgan. Bu tizim mamlakatimizning barcha viloyatlaridagi kasb-hunar kollejlari 21 xil yo'nalishlar bo'yicha 6 turdagi sohada 239 xil Kasbiy mutaxassisliklar haqida ma'lumotlar berilgan.

5. "MyWay Proforientation" kompaniyasi O'zbekiston Respublikasi maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi ko'magida kasb-hunarga yo'naltirish bo'yicha <https://myway.uz> kasb-hunarga yo'naltirish va

rivojlantirish markazi platformasini taskil etilgan. Ushbu platformada Kasb-hunarga yo'naltirilgan loyiha o'quvchilarga shaxsiy xususiyatlarini, qiziqishlari va qobiliyatlarini aniqlash imkonini beradi hamda mazkur ma'lumotlarga tayanib, ularning shaxsiy imkoniyatlariga mos keluvchi kasbni tanlash imkonini beradi. "MyWay Proforientation" kompaniyasi Moskva davlat universitetining (Rossiya) "Gumanitar texnologiyalar" Test markazining rasmiy hamkori va "Proforientator", "Profmaster", "Profnavigator" va boshqa dasturlardan foydalanish bo'yicha eksklyuziv huquqqa ega bo'lib, Toshkentda shahridagi beshta maktabda tashkil etilgan.

Individual psixologik xususiyatlari va kasbiy rivojlanishni qurishda nimalarga e'tibor berishni hisobga olish haqida maslahat olish;

- Kasblar haqida video, foto materiallarni tomosha qiling.

- Virtual kasbga yo'naltirish kabinetining barcha ishlari talabani faollashtirishga, uning qobiliyatlari, kasbiy yo'lining istiqbollari to'g'risida olgan bilimlarini hisobga olgan holda mustaqil kasb tanlash istagini shakllantirishga qaratilgan.

AKT korxonalarga ekskursiyalar, ish beruvchilar bilan uchrashuvlar va boshqalar kabi an'anaviy ish shakllarini to'ldiradi, masalan, yashash joyi bilan bog'liq cheklovlarni olib tashlash orqali imkoniyatlarni sezilarli darajada kengaytiradi.

Informatika va axborot texnologiyalari fani o'qitishda o'quvchilarning kasb hunarga yo'naltirishdagi axborot kompetentligini pedagogik tadqiq etish masalalarida kasblar mehnat bozorining istiqbolli rivojlanishiga qaratilgan zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalaridan (multimedia taqdimotlari, videofilmlar, kasbga yo'naltirish bo'yicha onlayn konferentsiyalar) foydalangan holda tadbirlar o'tkazilishini keng miqyosda tashkil etish kerakligi bildiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. D. P. Mirzoyev Bo'lajak mutaxassis kadrlarni innovatsion kasbiy
2. faoliyatga tayyorlashning takomillashtirilgan modeli// Tadqiqotlar jahon ilmiy –
3. metodik jurnal № 6, Buxoro. 2023. 01. 01. 162-174 b;
4. O. E. Mamarajabov Ta'lim tizimini modernizatsiyalash sharoitida bo'lajak o'qituvchilarni tayyorlashda zamonaviy yondoshuvlar//KASB-HUNAR TA'LIMI. Ilmiy-uslubiy, amaliy, ma'rifiy jurnal 2021-yil, 2-son 20-22 b (13. 00. 00, №19);
5. <http://profnavigator.uz/> - "Kasbim kelajagim" nomli platforma;
6. <https://mohirdev.uz> - "Dasturlashga oid kasblarni o'rgatamiz" mazmunidagi Mohirdev onlayn ta'lim platformasi;
7. <http://kasbtanla.uz> - kasb-hunarga maqsadli yo'naltirish axborot tizimli platformasi;
8. <https://myway.uz> - kasb-hunarga yo'naltirish va rivojlantirish markazi platformasi

INFORMATIKA O'QITISHDA SUN'IY INTELEKTNING O'RNI

Nuraliyev Umidjon Abdukarim o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

Bugungi kunda texnologiyaning jadal rivojlanishi barcha sohalarga, jumladan, ta'lim tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Sun'iy intellekt (SI) bu o'zgarishlarning markazida turib, o'quv jarayonlarini sifat jihatidan yaxshilash, bilim olishni qulaylashtirish va ta'lim samaradorligini oshirishga katta yordam bermoqda. Ayniqsa, informatika ta'limida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish talabalarning nafaqat nazariy bilimlarini mustahkamlash, balki ularning amaliy ko'nikmalarini ham rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy intellektning ta'limda qo'llanilishi

Sun'iy intellekt ta'lim jarayonida keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Uning yordamida ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish, talabalarning individual ehtiyojlarini qondirish va o'qituvchilar uchun ish samaradorligini oshirish imkoniyati yaratilmoqda. Sun'iy intellekt tizimlari talabalar bilimlarini avtomatik baholash, o'qituvchilarga bilim darajasi va yutuqlar haqida statistik ma'lumotlar taqdim etish, shuningdek, dars rejalari va topshiriqlarni moslashtirishga yordam beradi.

Informatika o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalari

Informatika fanida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish nafaqat fan o'qituvchilari uchun, balki talabalar uchun ham katta imkoniyatlar yaratmoqda. Quyida informatika o'qitishda eng samarali sun'iy intellekt texnologiyalarini keltiramiz:

1. Avtomatik kod tahlili – dasturlash darslarida talabalar tomonidan yozilgan kodlar avtomatik tahlil qilinib, ularning xatolari va samaradorligi haqida ma'lumot beriladi. Bu dasturlashda qilingan xatolarni tez aniqlash va o'rganishda yordam beradi.

2. Intellektual repetitor tizimlari – talabalar bilim darajasini aniqlash va o'zlashtirish darajasiga mos ravishda o'quv materialini taklif qilish imkonini beradi. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan bu tizimlar orqali har bir talaba o'ziga mos sur'atda o'qishi va kerakli bilimlarni to'liq o'zlashtirishi mumkin.

3. Dialogli yordamchilar – sun'iy intellektga asoslangan chat-botlar va virtual yordamchilar talabalar uchun dasturlashda yuzaga keladigan muammolarni hal qilishda yordam berishi mumkin. Masalan, talabalar murakkab savollarni chat-bot orqali tezda yechib olishlari mumkin, bu ularga vaqtni tejash imkonini beradi.

4. Talabalar faoliyatini tahlil qilish – sun'iy intellekt algoritmlari yordamida talabalar faoliyati va o'zlashtirish ko'rsatkichlari tahlil qilinib, ularning qaysi mavzularda ko'proq yordamga muhtoj ekanligi aniqlanadi. Bu esa o'qituvchiga har bir talabaning bilim darajasiga qarab o'quv jarayonini moslashtirish imkonini beradi.

Sun'iy intellektning afzalliklari

Sun'iy intellekt texnologiyalarining joriy etilishi quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

Individuallashtirilgan ta'lim – SI yordamida har bir talaba uchun individual ta'lim jarayoni yaratish mumkin, bu esa o'quvchining ehtiyojlari va bilim darajasiga mos keladi.

Bilim olish jarayonining optimallashtirish – sun'iy intellekt yordamida talabalar o'zlashtirishni tezlashtirishi va yanada samarali ta'lim olishi mumkin.

O'qituvchilarning ish yukini kamaytirish – sun'iy intellekt o'qituvchilar uchun baholash, o'quv materiallarini takomillashtirish kabi jarayonlarni avtomatlashtirib, ularga asosiy ta'lim faoliyatiga ko'proq vaqt ajratish imkonini beradi.

Informatika o'qitish jarayonida sun'iy intellektning o'rni kundan kunga oshib bormoqda. Talabalar uchun texnologiyalarni o'zlashtirishda yordamchi sifatida xizmat qilayotgan sun'iy intellekt turli qiyinchiliklarni yengillashtiradi va ta'lim samaradorligini oshiradi. Shu bois, o'qituvchilar va o'quv muassasalari sun'iy intellektning imkoniyatlaridan foydalanishni davom ettirishi va uning texnologiyalarini ta'lim jarayoniga kengroq joriy etishi zarur. Bu esa kelajakda informatika ta'limining rivojlanishi va yuqori malakali mutaxassislarni yetishtirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Нуралиев, У. А. (2023). Таълимда интеграцион модул усуллари кўллашнинг ўзига хос хусусиятлари. *О'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 2(16), 502-508.

2. Ходжамкулов, У. , & Пердешова, Н. (2021). Синфдан ташқари ишларни ташкил этиш: усул ва шакллар. *Academic research in educational sciences*, 2(3), 18-21.

3. Esenbaevna, P. N. (2021). Organization and improvement of extracurricular activities in general education schools. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 843-851.

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI VA ULARDAN FANLARNI O'QITISHDA FOYDALANISH

O'rinov Sh.R.

ISFT instituti Iqtisodiyot va kompyuter injiring kafedrası professor, t.f.d.

Karimov A.B.

ISFT instituti Iqtisodiyot va kompyuter injiring kafedrası o'qituvchisi

Begulov U.U.

ISFT instituti Iqtisodiyot va kompyuter injiring kafedrası o'qituvchisi

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari hozirgi kunda jamiyatning barcha sohalarida katta ahamiyat kasb etmoqda. U ta'limda individual yondashuvlar yaratish, kiberxavfsizlikni kuchaytirish va transport hamda logistika jarayonlarini optimallashtirish orqali samaradorlikni oshiradi. Tibbiyotda SI kasalliklarni erta aniqlash va davolash jarayonlarini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, ekologiya va ijtimoiy masalalarda iqlim o'zgarishini kuzatish, energiya samaradorligini oshirish kabi muammolarni hal qilishda SI texnologiyalaridan foydalanish mumkin. Shu tariqa, SI hayotning barcha jabhalarida inqilobiy o'zgarishlar olib kelayotgan kuchli vosita bo'lib, kelajakda yanada katta imkoniyatlar yaratish uchun asos bo'ladi.

Yurtimizda sun'iy intellekt texnologiyalarini turli jabhalarga, jumladan, oliy ta'lim tizimiga joriy etish zamon talabidir. Samarali ishlarimiz natijasida mamlakatimizning tegishli xalqaro reytinglardagi o'rnini ham mustahkamlanib bormoqda. Masalan, yaqinda Oksford universiteti tomonidan e'lon qilingan Hukumatning sun'iy intellektga tayyorgarligi indeksida O'zbekiston 2021-yilga nisbatan 14 pog'ona yuqorilab, 93-o'ringdan 79-o'ringa ko'tarildi. Bundan tashqari, AQSHning "OpenAI" kompaniyasi O'zbekistonni Chat GPT (Chat Generative Pre-Trained Transformer) – sun'iy intellektga asoslangan chatbotdan foydalanish mumkin bo'lgan davlatlar ro'yxatiga kiritdi. Natijada O'zbekiston oliy ta'lim tizimi dunyoda eng ommalashgan mazkur chatbotdan unumli foydalanish imkoniyatiga ega bo'ldi. [1]

Sun'iy intellekt o'zi nima?

Sun'iy intellekt — bu kompyuter va boshqa texnologik qurilmalarga odamning fikrlash, o'rganish va muammolarni hal qilish kabi qobiliyatlarini taqlid qilish imkoniyatini beruvchi dasturiy tizim. Asosan, SI odam kabi mustaqil qarorlar qabul qilish va murakkab vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan. U shunchaki aniq yozilgan kod va algoritmlar orqali ishlash bilan cheklanib qolmay, balki o'zi o'rgana oladigan va yangi bilimlar asosida rivojlanadigan tizim hisoblanadi. Sun'iy intellektning misollari ichida mashinaviy o'qitish (o'rganish uchun katta hajmdagi ma'lumotlardan foydalanish), tabiiy tilni qayta ishlash (odamning nutqini tushunish va unga javob berish) va kompyuter ko'rish (rasm va videolarni tahlil qilish) kabilarni keltirish mumkin. SI texnologiyalari yordamida kompyuter tizimlari avtomatlashtirilgan ravishda qaror qabul qilishda va muammolarni hal qilishda qo'llaniladi, bu esa ularni turli sohalarda foydali qiladi.

1990 yillarda SI taraqqiyotida yangi sahifa ochildi. 1997 yilda Deep Blue nomli IBM kompyuteri shaxmat bo'yicha jahon chempioni Garri Kasparovni yenggan tarixdagi ilk kompyuter bo'ldi. SI ning yorqin namunalaridan yana biri – IBM Watson superkompyuteri bo'lib, u o'z bazasidan kelib chiqib muayyan tilda berilgan savollarga javob beradi. Shuningdek, ko'pchilikning doimiy hamrohiga aylanib ulgurgan mobil yordamchi Siri, fotosuratlarini qayta ishlovchi Prisma kabi dasturlarni SI ning yutuqlaridan biri sifatida qayd etish mumkin. Hozirga kelib SI keng ko'lamda ommalashib kundalik turmush tarzimizning deyarli barcha jabhalarini qamrab olmoqda. Masalan, Xitoydagi Inchuan shahri aholisiga bank kartalarining keragi yo'q. Hisob-kitoblar bilan bog'liq barcha jarayonlar SI tomonidan insonning yuz qiyofasini aniqlashtirish orqali amalga oshiriladi. [2]

Ta'limda sun'iy intellekt.

Ta'limda SI texnologiyalari o'qitish va o'qitishni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi va quyidagi yo'nalishlarda ahamiyatli hisoblanadi:

1. Shaxsiylashtirilgan o'qitish. SI texnologiyalari talabalarning o'quv darajasiga, qobiliyatiga, va ehtiyojlariga mos ravishda ta'limni shaxsiylashtirish imkonini beradi. Masalan,

o'quvchilar o'z tempiga mos ravishda o'rganish imkoniga ega bo'lishadi, kuchli va zaif tomonlarini aniqlab, individual tavsiyalar oladi.

2. Ma'lumotlarni tahlil qilish va baholash. SI algoritmlari o'quvchilar to'plagan ma'lumotlarni tahlil qilib, ular qanday bilimlarga ega ekanini aniqlaydi va kelajakdagi o'quv jarayonlariga foydali yo'l-yo'riqlar beradi. Bu o'qituvchilarga o'quvchilar haqida chuqurroq ma'lumot olish va ularga o'z vaqtida yordam ko'rsatish imkonini beradi.

3. Avtomatik baholash va fikr-mulohaza berish. SI yordamida testlar, yozma ishlar va boshqa topshiriqlarni avtomatik baholash mumkin. Bu o'qituvchilarga vaqtni tejaydi va tezkor fikr-mulohaza berishga yordam beradi. Shu bilan birga, bu tizimlar xatolarni aniqlab, ularni tuzatish bo'yicha maslahatlar bera oladi.

4. Yordamchi vositalar va interaktiv o'rganish. Sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida o'quv materiallari yangi, interaktiv shakllarda taqdim etiladi. Masalan, virtual o'qituvchilar, chatbotlar va ovoqli yordamchilar orqali o'quvchilar o'zlari qiziqqan mavzularda qo'shimcha ma'lumot olishi mumkin.

5. Tahlil va bashorat qilish. Sun'iy intellekt yordamida ta'lim tizimining umumiy ahvoli tahlil qilinib, kelgusidagi natijalar bo'yicha bashoratlar qilish imkoniyati mavjud. Masalan, qaysi o'quvchilar muvaffaqiyatga erishishini oldindan ko'ra olish, o'quv dasturlarining samaradorligini baholash va ular ustida ishlash imkoniyati yaratiladi.

6. Maxsus ehtiyojli talabalarga yordam berish. Sun'iy intellekt maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun maxsus dasturlar yaratishda ham yordam beradi. Masalan, nutqni tanib olish va ovoqli qo'llab-quvvatlash vositalari o'qishda muammolari bo'lgan o'quvchilarga yordam beradi. Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'limda samaradorlikni oshirish, vaqtni tejash va o'quvchilar uchun qulay muhit yaratishga katta hissa qo'shadi. Bu texnologiyalar yordamida o'quv jarayonini zamonaviylashtirish va yanada sifatli qilish mumkin.

Ta'limda qo'llaniladigan ba'zi SI lar.

Ta'limda qo'llaniladigan SI texnologiyalari turli maqsadlarga mo'ljallangan bo'lib, har biri ta'lim jarayonini shaxsiylashtirish, samaradorligini oshirish va o'quv jarayonini avtomatlashtirishga yordam beradi. Quyida ta'limda keng tarqalgan SI texnologiyalariga oid batafsil ma'lumot keltirilgan:

1. Adaptiv o'qitish platformalari. Bu platformalar o'quvchilarning individual ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos ravishda o'quv jarayonini tashkil qiladi. Masalan, DreamBox, Knewton, Smart Sparrow kabi adaptiv o'qitish tizimlari o'quvchining bilimi, qobiliyati va o'zlashtirish darajasiga qarab materiallarni tanlaydi, qiyinlik darajasini moslashtiradi va o'quvchini qaysi mavzularda rivojlantirish kerakligini aniqlaydi. Bu tizimlar yordamida o'quvchilar o'z tempida va qobiliyatlariga mos o'qish imkoniga ega bo'ladi.

2. Avtomatik baholash tizimlari. SI algoritmlari asosida ishlab chiqilgan avtomatik baholash tizimlari testlar, yozma ishlar, va boshqa topshiriqlarni tez va aniq baholashga yordam beradi. Gradescope va Turnitin kabi platformalar nafaqat topshiriqlarni baholaydi, balki yozma ishlarni plagiat va grammatik xatolar uchun tahlil qiladi. Avtomatik baholash tizimlari o'qituvchilarga vaqtni tejash imkonini beradi va o'quvchilarga tezkor fikr-mulohaza olishga yordam beradi.

3. Intellektual qo'llab-quvvatlash tizimlari (Chatbotlar). Ta'limda chatbotlar o'quvchilarga tezkor va interaktiv yordam ko'rsatishda foydali hisoblanadi. Duolingo kabi til o'rganish platformalari SI asosida ishlovchi chatbotlarni qo'llab, o'quvchilarga til o'rganish jarayonida yordam beradi, savollariga javob beradi va mashg'ulotlar davomida ularga ko'mak beradi. Chatbotlar 24/7 mavjud bo'lib, o'qituvchilarning yukini kamaytiradi va o'quvchilarga doimiy qo'llab-quvvatlash imkonini beradi.

4. Virtual o'qituvchi va ta'lim yordamchilari. Virtual o'qituvchilar, masalan, IBM Watson Tutor va Microsoft Cortana singari tizimlar o'quvchilarga yangi mavzularni tushuntirishda, qiyin mavzularda qo'shimcha ma'lumot taqdim etishda yordam beradi. Ular o'quvchilarning savollariga

javob berish orqali ularga to'liq tushunishni ta'minlashga harakat qiladi. Bu kabi tizimlar o'quvchilarning bilim darajasini oshirishda katta yordam beradi.

5. Analitik va prediktiv tizimlar. Edmodo va Schoolytics kabi analitik tizimlar yordamida ta'lim jarayonini kuzatish va tahlil qilish mumkin. Bu tizimlar o'quvchilarning rivojlanishini, qaysi mavzularda qiyinchilikka duch kelayotganlarini aniqlaydi va o'qituvchilarga bu borada maslahat beradi. Prediktiv tizimlar esa o'quvchilarning muvaffaqiyati yoki qiyinchiliklarga duch kelishi mumkin bo'lgan holatlarni oldindan bashorat qilishda yordam beradi.

6. Maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun texnologiyalar. Sun'iy intellekt yordamida maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun turli yordamchi dasturlar ishlab chiqilgan. Masalan, Kurzweil 3000 kabi ovozli yordamchilar va nutqni tanib olish texnologiyalari o'qishda va eshitishda qiyinchiliklarga duch kelgan o'quvchilarga yordam beradi. Bu texnologiyalar maxsus ehtiyojli o'quvchilarning ta'lim olishda teng imkoniyatlarga ega bo'lishini ta'minlaydi.

7. Til o'rganish platformalari. Duolingo, Babbel, Rosetta Stone kabi platformalar SI asosida interaktiv va shaxsiylashtirilgan darslarni taqdim etadi. Bu dasturlar til o'rganish jarayonida foydalanuvchilarning kuchli va zaif tomonlarini aniqlab, o'quvchilar uchun mos mashqlarni tanlaydi, izchil o'rganish jarayonini ta'minlaydi va progressni kuzatib boradi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim jarayonini zamonaviylashtirib, o'quvchilarga o'ziga mos usullarda o'rganish imkoniyatlarini yaratadi, o'qituvchilarning ishini yengillashtiradi va ta'lim sifatini oshirishga yordam beradi.

Sun'iy intellektning xatarlari.

Sun'iy intellektning xatarlariga kelsak, bunday tortishuvlar avjiga chiqqaniga ancha bo'ldi va ular asosan xavfsizlik, inson huquqlari va erkinliklariga daxldor. Jiddiy xavf-xatar sifatida quyidagilarni alohida aytib o'tish mumkin:

-Avtomatlashtirilgan hujumlar. Bunda turli kiberhujumlar, axborot xurujlarini SI yordamida amalga oshirish imkoniyati nazarda tutiladi.

-Ma'lumotlarni qalbakilashtirish va firibgarlik. Ya'ni ushbu texnologiyaning cheksiz imkoniyatlaridan foydalangan holda, jamoatchilik fikriga, qarorlar qabul qilish va saylovlar jarayoniga ta'sir ko'rsata oladigan yolg'on axborotlarni tarqatish.

-Ta'lim tizimiga zarar. ChatGPT erasida insondan qolishmaydigan darajada mukammal ilmiy matn yoza oladigan kompyuter tizimlarining maydonga chiqishi va qisqa vaqt ichida millionlab talabalar, tadqiqotchilar orasida ommalashishi dunyo ta'lim tizimida akademik halollik tushunchasiga tahdid qilmoqda. Kurs ishining talaba emas, balki ChatGPT tomonidan yozilganini ajratib olish imkonsiz darajaga yetdi va bu, umuman, ta'lim jarayonining maqsad-muddaosini yo'qqa chiqaradi.

-Shaxsiy ma'lumotlar daxlsizligi muammosi. SI yordamida ulkan miqyosda personal ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish xavfi mavjud. [3]

Ta'limda SI tizimlaridan foydalanish ta'lim jarayonini sifatli va samarali tashkil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Sun'iy intellekt orqali o'quv materiallari talabalarning individual ehtiyojlariga mos ravishda taqdim etiladi va ularning bilimlarini rivojlantirish uchun interaktiv va shaxsiylashtirilgan yondashuvlar joriy etiladi. Bunda o'qituvchilar uchun vaqt tejash, o'quvchilar uchun esa to'liq tushunishni ta'minlashga qaratilgan avtomatik baholash va fikr-mulohaza tizimlari o'qituv jarayonining samaradorligini oshiradi.

SI texnologiyalari yordamida ma'lumotlar tahlil qilinib, o'quvchilarning kuchli va zaif tomonlari aniqlandi, bu esa kelgusidagi ta'lim jarayonini yaxshilash uchun asosiy omil hisoblanadi. Shu bilan birga, maxsus ehtiyojli o'quvchilar uchun o'qitish uslublarini moslashtirishda, ta'lim resurslarini interaktiv ravishda yaratishda ham sun'iy intellekt tizimlarining imkoniyatlari kengaymoqda. Bu texnologiyalar o'quvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi muloqotni ham yanada yaqinlashtiradi, ularning harakatlarini samarali tashkil qilishga

yordam beradi. Umuman olganda, ta'lim jarayonida sun'iy intellekt tizimlarini joriy etish nafaqat sifatli ta'lim berish, balki o'quvchilar uchun yanada moslashuvchan va shaxsiy o'rganish tajribasini yaratishda katta imkoniyatlarga ega bo'lib, kelajak ta'lim tizimining muhim qismiga aylanmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. https://uza.uz/oz/posts/oliy-talim-muassasalarida-suniy-intellekt-uning-ijobiy-va-salbiy-jihatlarini-nimada-video_574143
2. <https://cyberleninka.ru/article/n/sun-iy-intellekt-va-uning-insoniyat-faoliyatida-tutgan-o-rni/viewer>
3. Filipova I. A. Raqamli texnologiyalarning mehnatga ta'siri: mehnat qonunchiligi bo'yicha ko'rsatmalar: Monografiya. Nijniy Novgorod: Nijniy Novgorod davlat universiteti. 2021 yil, 30-bet.

FINLYADIYA METODLARI ASOSIDA ALGEBRA FANINI O'QITISHNING SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI

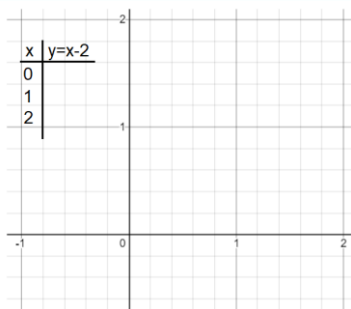
Quljonov Nodir Jonadil o'g'li

Chirchiq davlat Pedagogika Universiteti

Finlyandiya ta'lim tizimida matematika fani o'qitilishi bir muncha oson bo'lib, Finlar umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'quvchilarning bir hil darajada o'zlashtirishlarini ta'minlash maqsadida darslarni doim osonlikdan qiyinlikka bosqichma-bosqich tashkillashtirishadi. Shu o'rinda finlyandiya umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika darsliklari taxlili asosida bir nechta mavzularni o'qitilishi va o'rgatish tartibi ketma-ketligi bilan tanishib chiqamiz.

Masalan quyida mavzuga oid bir qator misol va masalalarni keltirib o'tamiz va taxlil qilamiz. Ushbu taxlil asosida Finlyandiya umumiy o'rta ta'lim maktab darslarida matematikaning boshqa bo'limlarini o'qitish borasida ham bir muncha tasavvurga ega bo'lish mumkin.

1-misol: $y = x - 2$ funksiya grafigini chizing. Siz quyidagi rasmdan yordam sifatida foydalanishingiz mumkin.



Bu kabi misollarda o'quvchilar koordinatalar sistemasida bir nechta funksiyalar berilgan holda ularning umumiy holatlari va grafiklaridan kelib chiqadigan umumiy hulosalar bilan tanishishadi.

Yuqorida aytib o'tganimizdek, shu va shunga o'xshagan misol va masalalar Finlyandiyaning 9-sinf o'quvchilariga o'qitiladi. Shu mavzularni to'liq o'zlashtirilganidan keyin funksiya mavzusi kengaytiriladi va darajali, ko'rsatkichli funksiya kabi bir qator murab funksiyalar to'g'risida ma'lumotlar beriladi va tasavvur uyg'onishida yuqorida kabi bosqichma-bosqich misol va masalalar yechishni o'rgatiladi.

Ushbu metodlarning yana bir yutuqlari shundan iboratki umumiy o'rta ta'lim maktablarida Finlyandiya ta'limida biror mavzu to'liq bo'lim shaklida o'rgatiladi va bu orqali umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilari uchun bitta mavzu yoki bo'limni bo'laklarga bo'lib, har o'quv yilida qayta-qayta takrorlashlarning oldini olishdan iboratdir. Bu bilan Finlyandiya o'qitish tizimida umumiy o'rta ta'lim tizimi shunday tizimga solinganki, unda umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarining aqliy salohiyati, psixologiyasi va o'zlashtirish qobiliyatlari barchasi inobatga olingandir. Ushbu metod yordamida Finlyandiya umumiy o'rta ta'lim maktab dasturining asosiy maqsadi umumiy o'rta ta'lim maktab o'quvchilarini fanni to'liq o'zlashtirishlariga, fandan zerikishlarining oldini olinishiga va kasbiy faoliyatga yo'naltirishlarida ko'maklashishga erishishdir.

Bulardan tashqari Finlyandiya o'qitish tizimida nafaqat o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi yoki fanning kasbiy faoliyatdagi o'rni inobatga olinadi, bundan tashqari fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi ham inobatga olinadi va bu orqali ham o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarining ortishiga erishiladi.

Masalan:

1) quyidagi jadvalda berilgan notalarning har biri vaqt birligini bildiradi (soat hisobida)

	1
	$\frac{1}{2}$
	$\frac{1}{4}$
	$\frac{1}{8}$
	$\frac{1}{16}$

Shulardan foydalanib quyidagilarni hisoblang.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

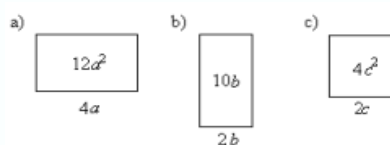
Kabi misollar berilgan bo'lib, bu kabi misollar nafaqat fanlarning o'zaro bog'liqliklarini o'rganishda yoki tadbiqlari uchun yechimini topish masalasi qo'llanilsa, bundan tashqari odatda oliy ta'lim muassasasida o'qiydigan matematika fani bilan bog'liq bo'lmagan yo'nalishlar talabalarida matematika fani o'zining yo'nalishida nimaga kerak? Kabi savollar paydo bo'ladi. Masalan musiqa ta'limi yo'nalishida ham matematika fani nima uchun kerak kabi savollar paydo bo'ladi. Yuqoridagi kabi misollar har bir o'quvchi va talabalarni matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi va bundan tashqari hisoblashga oson bo'lib bir qator qiyin misollarga nisbatan o'quvchilarning darsdan zerikib qolishlarini oldini oladi.

2) Quyidagi notalardan keyingi nuqta har bir notaning o'z miqdarini yarmicha oshirishini bildiradi. Shularni hisoblang.

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

3) Bunday misollar ham ratsional sonlar ustida ishlashga o'rgatadi va bunday misollar odatda bizning umumiy o'rta ta'lim maktab 6- sinf o'quvchilariga o'rgatiladi. Ammo yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, bu kabi misollar Finlandiyaning 9- sinf o'quvchilariga o'rgatiladi.

4) Berilgan to'rtburchaklarning asoslari berilgan ularning yuzidan yon tomonlari va perimetrlarini toping.



Kabi misollar maktab matematikasining 7-sinf darsliklarida "Birhadlar va ko'phadlar" mavzularida keltirib o'tilgandir. Finlandiya umumiy o'rta ta'lim maktablarining 9- sinf

o'quvchilari uchun beriladigan misollardandir. Ushbu misollar yordamida o'quvchilarning fikrlash va mantiqiy fikrlash doirasini oshirishga yordam beradi.

Quyidagi formuladan T_1 ni toping.

$$\rho_1 = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \rho_0$$

Ushbu misol yordamida maktab o'quvchilari fizika, kimyo va biologiyaga o'xshagan fanlarda formulalar bilan ishlashni va matematika fanida parametrlar bilan bog'liq ifodalarni soddalashtirish va taxlil qilish tushunchasi paydo bo'lishiga yordam beradi.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati.

1. <https://lex.uz/docs/-5085887>.
2. <https://www.infofinland.fi/en/living-in-finland/education/the-finnish-education-system>; Finlandiya o'rta ta'lim maktablarini matematika fani o'qituvchilari uchun darslik va o'quv qo'llanmalari.
3. "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy –tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida". Toshkent shahri, 2020-yil 7-may, PQ-4708.
4. Маҳкамов, Э. М. , Кулжонов, Н. Ж. , Актамов, Ф. , & Раупова, М. (2021). Таълимда финландия ўқитиш тизимининг қўлланилишининг тахлилий тамоиллари математика фани мисолида. Academic research in educational sciences, 2(CSPI conference 3), 119-124.

ZAMONAVIY YONDASHUVLAR ASOSIDA O'QUVCHILAR BILIMINI BAHOLASH

Rashidov Anvarjon Sharipovich

Buxoro davlat pedagogika instituti Matematika va informatika kafedrasida dotsenti

Mardanova Muhabbat Muzaffarovna

Buxoro innovatsiyalar universiteti magistranti

Bugungi kunda jamiyatimizning barcha sohalarida o'zgarishlar, jahon standartlariga javob berish uchun jadal rivojlanishlar yuz bermoqda.

Baholash ta'lim jarayonining muhim qismi hisoblanadi. Ta'lim sifatini hamda o'quvchilarni bilim darajalarini doimiy ravishda nazorat qilib borish ta'lim jarayoniga muhim yangiliklar kiritishga asos bo'ladi. Bugungi kunda yangi tizim asosida baholashning turli shakllari ishlab chiqilgan va talim jarayoniga taqdim etilmoqda. Shulardan biri formativ baholashdir.

Baholash deganda biz bolaning hozirgi yutuqlarini (muvaqqiyatsizliklarini), oldingi yutuqlari (muvaqqiyatsizliklari) bilan taqqoslash jarayonini va o'quv natijalarini amaldagi o'quv standartlari tomonidan belgilangan normalar bilan o'zaro bog'liqligini tushunamiz. Baholash mezonlari va shakllarini yaratish jarayoni o'quvchilar bilan birgalikda amalga oshiriladi va biz buni bolalarning qadr-qimmatini shakllantirishning bir usuli deb bilamiz. O'qitish jarayonida o'qituvchilar tomonidan qabul qilingan rasmiy va norasmiy baholash usullari to'plami "Formativ baholash" (shakllantiruvchi) deb nomlanadi. Bu o'qituvchilar tomonidan olib boriladigan o'quv jarayonining bir qismi bo'lib, o'quv va o'qitish usullarini o'zgartirish orqali o'quvchining tushunchasi va malakasini oshirishga qaratilgan.

Formativ baholash o'qituvchilarga ham, o'quvchilarga ham o'quvchining faoliyati va o'rganishi to'g'risida to'g'ridan-to'g'ri va batavsil mulohazalar berishga harakat qiladi. Bu o'quv jarayonida o'quvchilarning ehtiyojlari va taraqqiyotni kuzatadigan doimiy jarayon.

Formativ baholashning asosiy vazifasi o'quv yili uchun qo'yilgan maqsadlarning bajarilishi yoki bajarilmaganligini aniqlash. Shuning uchun o'qituvchilar ham o'quvchilar ham o'quv yili davomida erishmoqchi bo'lgan o'quv maqsadlarni aniq bilishlari kerak.

O'quv maqsadlari rasmiy shaklda o'qituvchi ish rejalarida aks etadi. Yoki o'qituvchi norasmiy shaklda o'quvchilar bilan birgalikda o'quv maqsadlarni aniqlab olishi mumkin bo'ladi. Formativ baho o'quvchilar ta'lim jarayonida faol rol o'ynashi kerak degan fikrdan boshlanadi.

Formativ baholashda o'quv maqsadiga erishish uchun zarur bo'lgan qadamlar (mexanizmlar) aniq belgilanadi. Biroq bunga erishish uchun baholash yaxshi ishlab chiqilgan bo'lishi kerak. Bu jarayonda o'quvchilar orasida o'z-o'zini baholash va hamkorlik qilishga katta e'tibor qaratiladi va rag'batlantiriladi.

Marina Aleksandrovna Pinskaya, pedagogika fanlari nomzodi, tadqiqotchi "Baholashning yangi shakllari" kitobida quyidagilarni yozadi: Formativ baholash o'quv jarayoni nafaqat yakuniy bosqichda, balki boshlang'ich va o'rta bosqichda qanday o'tayotganiga tashxis qo'yish uchun zarur, va agar ma'lumotlar qoniqarsiz bo'lib chiqsa, olingan ma'lumotlar asosida kerakli ma'lumotlarni kiritish va ta'lim faoliyati sifatini oshirish uchun o'zgartirishlar kiritish mumkin. Formativ baholash butun o'quv dasturi o'rniga individual o'quv mahoratiga yoki o'quv dasturidagi ko'nikmalarga yo'naltiriladi. Ushbu baholashlar ma'lum bir maqsad sari intilishni o'lchash uchun mo'ljallanadi deb aytadi.

Formativ baholashning eng foydali qismlaridan biri shundan iboratki, shakllantiruvchi baholashning yagona uslubi yo'q. Buning o'rniga mavjud bo'lgan yuzlab turli xil baholash usullari mavjud. Har bir o'qituvchi potentsial shakllantiruvchi baholashning chuqur repertuarini ishlab chiqishi mumkin. Bundan tashqari, o'qituvchilar shakllantiruvchi baholashni o'quvchilarining ehtiyojlariga moslashtirish va o'zgartirishlari mumkin. Bu juda muhim, chunki tafovut o'quvchilarni jalb qilishga yordam beradi va o'qituvchining o'rganilayotgan tushunchalarni to'g'ri baholashiga mos kelishini ta'minlaydi. Variantlarga ega bo'lish, shuningdek, o'quvchilar yil davomida ularning shaxsiy imtiyozlari yoki kuchli tomonlariga va zaif tomonlariga tabiiy ravishda mos keladigan baholashning turlarini ko'rishlariga yordam beradi.

Formativ baholashning eng yaxshi turi - bu jalb qilish, o'quvchilarning kuchli tomonlariga moslashish va qo'shimcha o'qitish yoki yordamga muhtoj bo'lgan sohalarni aniqlash. Formativ baholash o'qituvchilar va o'quvchilar uchun juda ko'p ahamiyatga ega bo'lgan tasdiqlangan o'quv vositasidir. O'qituvchilar kelgusidagi darslarga rahbarlik qilish, o'quvchilar uchun individual o'quv maqsadlarini ishlab chiqish va o'quvchilarga taqdim etilayotgan darslarning sifati to'g'risida qimmatli ma'lumotlarni olish uchun shakllantiruvchi baholashni ishlab chiqish va undan foydalanishlari mumkin.

Sinflarida muntazam, doimiy shakllantiruvchi baholashdan foydalanadigan o'qituvchilar, o'quvchilarning faolligi va o'qishi ortib borayotganligini aniqlaydilar. O'qituvchilar shakllantiruvchi baholashdan olingan ma'lumotlardan butun guruh uchun ham, individual darslar uchun ham o'quv qo'llanmalarini o'zgartirish uchun foydalanishlari mumkin. O'quvchilar shakllantiruvchi baholashda ular o'zlarining qardaligini har doim bilishlarini va o'zlarining kuchli va kuchsiz tomonlarini tobora ko'proq anglab etishlari uchun foydali bo'ladi. Formativ baholashlarni tuzish oson, olish oson, to'plash oson va natijalardan foydalanish oson. Bunga qo'shimcha ravishda, ular bajarilishi uchun cheklangan vaqt talab etiladi. Formativ baholash o'quvchilarga individual maqsadlarni belgilashda yordam beradi va har kuni yutuqlarni kuzatib boradi.

Har qanday sinfda ishlatilishi mumkin bo'lgan formativ baholashning turli xil mexanizmlari mavjud. Ko'proq mashhur bo'lganlardan ba'zilari:

1. Bevosita so'roq qilish yoki uyga berilgan vazifalar.
2. O'qish jarayonidagi javob jurnallari yoki dars paytida beriladigan topshiriqlar,
3. Dars paytida o'tkaziladigan nazorat ishlari,
4. Grafik tashkilotchilik yoki o'quvchilarning darsdagi faolligini kuzatish,
5. Qaytuvchan aloqani amalga oshirish,
6. O'quvchilarning o'z-o'zini baholashi,
7. Natijaga asoslanib ta'lim jarayoniga o'zgartirish kiritish imkoni.

Formativ baholash diagnostik, standartlashtirilgan testlar, viktorinalar, og'zaki savollar yoki qoralama ish shaklida ham bo'lishi mumkin. Formativ baholash ko'rsatmalar bilan bir vaqtda amalga oshiriladi.

Formativ baholashning keng tarqalgan shakli bu diagnostik baholash. Diagnostik baholash o'quvning tegishli dasturini aniqlash maqsadida o'quvchining hozirgi bilim va ko'nikmalarini o'lchaydi. O'z-o'zini baholash bu o'quvchilarning o'zlarini baholashni o'z ichiga olgan diagnostik baholash shakli.

O'qituvchilar o'quvchilar uchun eng foydali va ta'lim faoliyati uchun zarur bo'lgan shakllantiruvchi baholash turlarini yaratish va ulardan foydalanishlari kerak. Formativ baholar yakuniy baholarga ta'sir qilmaydi va bu o'quvchilarda materialni dastlabki assimilyatsiya qilishda muqarrar bo'lgan xatolardan qo'rquishni olib tashlashga imkon beradi. Muhim shart: baholash haqiqatan ham shakllantiruvchi bo'lishi uchun uning natijalari o'qituvchini o'qitishni to'g'rilash uchun ishlatishi kerak. Ular o'quvchiga etkazilishi va rejalashtirish uchun ishlatilishi kerak. Nafaqat o'qituvchi, balki bola ham yaqin kelajakda nima ustida ishlashi kerakligini tasavvur qilishi kerak.

Formativ baholash o'quvchilar summativ baholashni amalga oshirishdan oldin ko'rsatmalarni tushunib etishlarini aniqlashga qaratiladi. Summativ va shakllantiruvchi baho ko'pincha o'quv sharoitida shunday ataladi o'rganishni baholash va o'rganish uchun baholash.

Summativ baholash. Summative Assessment deganda o'quvchilarni baholash tushuniladi; bu natijaga qaratilgan. Bu ishtirokchilarga vaqti-vaqti bilan, odatda kurs, muddat yoki bo'lim yakunlanganda beriladigan baholash jarayoning bir qismidir. Maqsad -o'quvchilarning bilimlarini tekshirish, yani ular o'zlari o'rgatgan materialni qay darajada o'rganganliklarini tekshirish.

Summativ baholash dars yoki dastur samaradorligini baholashga intiladi, o'quv jarayonini tekshiradi va hokazo. O'quv dasturining sifatini ko'rsatadigan va maktablarda reyting uchun asos yaratadigan ko'rsatkichlar sifatida olingan ballar, ballar yoki foizlar.

Shu o'rinda formativ hamda summativ baholashni bir-biridan farqli tomonlarini ko'rib chiqamiz.

Formativ va summativ baholashning asosiy farqlari.

1. Formativ baholash o'quv jarayonida talab qilinadigan ma'lumotlarni taqdim etadigan, o'qitishni moslashtiradigan turli xil baholash tartib-qoidalarini anglatadi. Summativ baho o'quvchilarning bilimni baholash standarti sifatida belgilangan.

2. Formativ baholash diagnostik xususiyatga ega, Summativ baho esa baholovchi hisoblanadi.

3. Formativ baholash-bu o'rganish uchun baholash, Summativ baholash- bu ta'limni baholash.

4. Formativ baholash oylik yoki chorakda doimiy ravishda amalga oshiriladi. Boshqa tomondan, Summativ baholash faqat kurs tugaganidan so'ng ma'lum vaqt oralig'ida amalga oshiriladi.

5. Formativ baho o'quvchilarning bilimini oshirish uchun o'tkaziladi. Aksincha, Summativ baho o'quvchilar faoliyatini baholash uchun o'tkaziladi.

6. Formativ baho o'quvchilarning bilimlarini nazorat qilish uchun qabul qilingan. Summativ baholashdan farqli o'laroq o'quvchilar bilimini baholashga qaratilgan.

7. Formativ baholash baholari summatifik bahodan kam, chunki FAda olingan baholar o'quvchining tushunarli ekanligi haqida SA ning baholari o'quvchilarning ko'tarilishi yoki ko'tarilmasligini belgilaydi.

Ushbu ikki baholash protsedurasining asosiy farqi shundaki, shakllantiruvchi baholash o'quv jarayonini bir turi bo'lsa, summativ baholash bu baholash jarayonidir. Balansli baholash ikkalasiga ham asoslanadi, bu o'qituvchilarning keyingi bosqichlari to'g'risida zarur ma'lumotlarni va o'quvchilarning kontent standarti bo'yicha bilimlarini o'lchashni ta'minlaydi.

Agar rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimiga nazar solsak misol uchun Buyuk Britaniyada xodimlarga (o'qituvchilarga) kattalar (rahbarlar) tomonidan ta'lim va tarbiya sharoitida ta'limni baholash bilan bog'liq holda yaxshi amaliyotni o'rganish va rivojlantirishga yordam beriganligi uchun Ta'lim, baholash va sifatni ta'minlash (TAQA) bo'yicha mukofot mavjud. Demakki baholash ta'limni rivojlantirish uchun asosiy jarayondir. Ayniqsa formativ baholash ta'lim sifati haqida aniq ma'lumotlar beradi.

Xulosa qilib aytganda, shakllantiruvchi baholash har qanday sinfni baholashning muntazam tarkibiy qismi bo'lishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saxayev M. S. Elementar matematikadan masalalar to'plami. – Toshkent: «O'qituvchi», 1977

2. Umirbekov A. U. , Shoabzalov Sh. Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O'qituvchi», 1989

3. A. Sh. Rashidov Matematika darslarida ta'limning shaxsga yo'naltirilgan texnologiyasi. Центр научных публикаций. 2021 yil. 3-son. 68-72 bet

4. A. Sh. Rashidov. M. F. Faxridinova. O'quvchilarning bilimini baholashda xalqaro baholash dasturlari. "Fizika, matematika va informatsion texnologiyalarning innovatsion rivojlanishdagi o'rni" mavzusidagi Respublika ilmiy-nazariy anjuman. Buxoro. 222-227 bet.

TALABALAR BILIMINI KLASSIK TEST TIZIMLARI ORQALI BAHOLASHNING AFZALLIK VA KAMCHILIKLARI

Rasulov U.M., To'g'izboyev F.U.

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti o'qituvchilari

Klassik test nazariyasi (KTN) 20-asr boshlarida paydo bo'lib hozirga qadar ta'lim, sotsiologiya va psixologiyaning turli sohalarida keng qo'llaniladigan bilim, ko'nikma va xususiyatlarni baholashga qaratilgan yondashuvdir. Klassik test nazariyasining asosiy maqsadi shaxsiy qobiliyat va fazilatlarni aniq baholaydigan ishonchli test tizimlarini ishlab chiqishdir. Maqolada, klassik test nazariyasi tizimlari tahlili qaratiladi.

Klassik test nazariyasining asosiy tamoyillari

Klassik test nazariyasi (KTN) – bu ta'limdagi o'lchov vositalarini baholash va takomillashtirishga qaratilgan asosiy yondashuvlardan biri. U test natijalarining ishonchiligi va haqqoniyligini ta'minlash uchun bir qator tamoyillarni ilgari suradi:

1. **Haqiqiy ball va kuzatilgan ball tushunchasi** KTNga ko'ra, har bir test natijasi ikki tarkibiy qismdan iborat:

- **Haqiqiy ball (T)** – respondentning haqiqiy bilim yoki qobiliyat darajasini aks ettiradi.

• **Xatolik (E)** – tasodifiy omillar ta'sirini ifodalaydi. Formulasi: $X = T + E$, bunda X – kuzatilgan ball.

2. **Testning ishonchliligi (reliability)** KTN test natijalarining barqarorligini va xatolik ta'sirining minimal darajada bo'lishini ta'minlashga intiladi. Ishonchlilik darajasi test natijalari qayta o'tkazilganda bir xillikni saqlab qolishiga bog'liq.

3. **Testning validligi (validity)** Validlik – bu testning o'lchashga mo'ljallangan xususiyatni qay darajada aniqlik bilan o'lchashidir. KTN doirasida validlik testning maqsad va natijalariga mosligini ta'minlash uchun asosiy tamoyil hisoblanadi.

4. **Test topshiriqlarining qiyinchilik darajasi va diskriminatsiyasi** KTN test topshiriqlarining o'rta darajadagi qiyinchilikka ega bo'lishini va bilimli respondentlarni bilim darajasi past bo'lganlardan samarali ajrata olishini ta'minlashni tavsiya etadi.

Testlar pedagogikaning asosiy vositalaridan biri bo'lib, o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini xolisona baholash imkonini beradi. Test nazariyasi o'qituvchilar va tadqiqotchilarga nafaqat sinov, balki o'rganishni qo'llab-quvvatlaydigan vositalarni yaratishda yordam beradi. Bu moslashuvchan testni rivojlantirish uchun asos bo'lib, bu yerda topshiriqlar talaba darajasiga qarab individual ravishda tanlanadi. To'g'ri ishlab chiqilgan test nafaqat sinov, balki motivatsiya va o'sish uchun kuchli vositadir.

Zamonaviy pedagogika talabalarning bilim va ko'nikmalarini baholash vositalariga yuqori talablarni qo'yadi. Ular orasida testning xolisligi va samaradorligi alohida o'rin tutadi. Biroq, sifatli testni yaratish sinov nazariyasi taqdim etadigan ilmiy yondashuvlarni qo'llashni talab qiladi.

Test nazariyasi - bu testlarni ishlab chiqish, tahlil qilish va sharhlash jarayonlarini o'rganadigan yo'nalish. U quyidagilarga qaratilgan:

- Obyektivlik - subyektiv omillarning ta'sirini minimallashtirish.
- Ishonchlilik - takroriy sinov paytida natijalarning barqarorligi.
- Haqiqiylik - test topshiriqlarining belgilangan ta'lim maqsadlariga muvofiqligi

Klassik test nazariyasi bir nechta asosiy tushunchalarga asoslanadi:

1. **Kuzatilgan va haqiqiy ballar**-kuzatilgan ball (test natijasi) haqiqiy ball (qobiliyatning haqiqiy darajasi) va tasodifiy baholash xatosi yig'indisi hisoblanadi.

2. **Baholash xatosi** - KTNda u tasodifiy hisoblanadi va tashqi sharoitlarga qarab o'zgarishi mumkin (masalan, test topshiruvchining kayfiyati, tasodifiy taxmin).

3. **Test ishonchliligi** - takroriy baholashlar bo'yicha testning barqarorligi va aniqlik darajasini belgilaydigan ko'rsatkich. Sinovning ishonchliligi qanchalik yuqori bo'lsa, uning natijalari shunchalik barqaror va takrorlanadi.

Ushbu tamoyillar KTN doirasida qo'llaniladigan test tizimlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi, bu esa testning umumiy xususiyatlarini va individual topshiriqlarning xususiyatlarini baholashga imkon beradi.

Klassik test nazariyasida test tizimlarining afzalliklari

Test nazariyasidan foydalanish o'qituvchilarga nafaqat bilim darajasini diagnostika qilish vositalarini ishlab chiqish, balki adaptiv test kabi zamonaviy texnologiyalarni joriy etish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, ta'limni raqamlashtirish sharoitida, ta'limni shaxsiylashtirish birinchi o'ringa chiqqanda to'g'ri keladi. Ilmiy tamoyillarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan testlar nafaqat nazorat qilish usuli, balki talabaning ta'lim traektoriyasini shakllantirishning muhim elementiga aylanadi.

Zamonaviy o'quv amaliyotida test o'zining ko'p qirraliligi va samaradorligi bilan muhim o'rin tutadi. Bilimlarni baholashning boshqa usullariga nisbatan pedagogik testlar bir qator muhim afzalliklarga ega:

Obyektivlik-Testlar o'qituvchining subyektiv ta'sirini minimallashtiradi, talabalar bilimni adolatli baholashni ta'minlaydi.

Standartlashtirish-Yagona test formati bilim va ko'nikmalar darajasini ommaviy diagnostika qilish imkonini beradi, bu ayniqsa o'rganishga tizimli yondashish uchun muhimdir.

Vaqtning tejash-Sinovlarni o'tkazish va natijalarni tekshirishni avtomatlashtirish baholash uchun sarflangan vaqtning qisqartirish imkonini beradi.

Haqiqiylik va ishonchlilik-Yaxshi ishlab chiqilgan testlar o'quv dasturida ko'rsatilgan bilim va ko'nikmalarni aniq o'lchaydi va takroriy foydalanish bilan barqaror natijalar beradi.

Talabalarning motivatsiyasi-Fikr-mulohazalarga asoslangan testlar talabalarni o'z-o'zini sinab ko'rishga va materialni faolroq o'zlashtirishga undaydi.

Moslashuvchanlik-Zamonaviy raqamli test tizimlari talabalarning bilim darajasiga moslashgan holda topshiriqlarni shaxsiylashtirish imkonini beradi.

Pedagogik test nafaqat nazorat vositasi, balki ta'lim sifatini oshirishning kuchli manbasidir. Uning qo'llanilishi har bir talabaning rivojlanishiga yo'naltirilgan shaffof va samarali baholash tizimini yaratishga yordam beradi.

Klassik test nazariyasida test tizimlarining kamchiliklari:

Ommabopligi va samaradorligiga qaramay, pedagogik test quyidagi bir qator kamchiliklarga ega va ulardan foydalanishda e'tiborga olish kerak:

- **Baholashning cheklovlari**- testlar ko'pincha bilim va reproduktiv qobiliyatlarni sinab ko'rishga qaratilgan bo'lib, ijodiy fikrlash, tanqidiy tahlil va amaliy ko'nikmalar kabi jihatlariga e'tibor bermaydi.

- **Natijalarni baholashdagi kamchiliklar**– odatda testlar qiyinlik darajasiga ko'ra reproduktiv, produktiv, qisman izlanishli hamda kreativ test topshiriqlari ko'rinishida tuziladi. Klassik test nazariyasida qo'llaniladigan test tizimlari qiyinlik darajasiga bo'yicha alohida baholamasdan ya'ni topshiriqlarning xususiyatlari, masalan, ularning qiyinligi yoki osonlik darajasini inobatga olmasdan, faqat umumiy baho(ball) beriladi.

Haddan tashqari standartlashtirish ma'lumotni chuqur tushunish o'rniga eslab o'rganishga olib kelishi mumkin.

- **Psixologik bosim**- test sinov jarayoni talabalar uchun stressli bo'lishi mumkin, bu natijalarga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, ayniqsa hissiyotlarni boshqarishda qiynalayotganlar uchun

- Rivojlanishning murakkabligi- haqiqiy, ishonchli va obyektiv testlarni yaratish yuqori malaka va katta vaqt sarfini talab qiladi. Rivojlanish bosqichidagi xatolar natijalarni buzishi mumkin.

- **Tahlil chuqurligi yetarli emas**-yopiq savollarga ega avtomatlashtirilgan testlar ko'pincha ijodkorlik yoki fikrlash qobiliyatini o'lchamaydi.

- **Taxmin qilish imkoniyati**-ko'p tanlovli testlarda tasodifiy to'g'ri natijalarni olish xavfi mavjud, bu esa baholashning obyektivligini pasaytiradi.

- **Test topshiriqlarining xususiyatlarini hisobga olmaslik**- Sinovdagi barcha topshiriqlar darajasi teng deb hisoblanadi, bu ularning individual xususiyatlarini hisobga olishga imkon bermaydi.

Klassik test nazariyasi doirasida testlarni qurishning asosiy vositasi bitta test shkalasiga kiritilgan test topshiriqlarining bir xilligini (statistik muvofiqligini) ta'minlashdir. Klassik test nazariyasida qo'llaniladigan test tizimlari hali ham bilim va qobiliyatni baholashda muhim rol o'ynaydi. Usullarning soddaligi va qulayligi tufayli klassik test nazariyasi ta'lim va kasbiy faoliyatda keng qo'llaniladi. Biroq, uning kamchiliklari KTNni aniq bosqichma-bosqich tahlili va

moslashuvchan testlar uchun kamroq moslashtiradi, bu esa tadqiqotchilarni zamonaviy test nazariyasining murakkabroq modellariga murojaat qilishga olib keladi.

Klassik test nazariyasi o'zining oddiyligi va keng qo'llanilish imkoniyati bilan pedagogik o'lchov vositalarini tahlil qilishda muhim o'rin tutadi. Shu bilan birga, uning kamchiliklari ham mavjud bo'lib, ular zamonaviy model – masalan, item response theory (IRT) – bilan to'ldiriladi.

Adabiyotlar

1. Клайн, П. (2001). Психометрия и теория тестов. Санкт-Петербург: Питер
2. Лорд, Ф. , Новик, М. (1974). Статистические теории психометрии. Нью-Йорк: Addison-Wesley.
3. Браттен, К. , Розен, А. (1997). Введение в классическую теорию тестов и методы анализа. Москва: Наука.
4. Crocker, L. , & Algina, J. (2006). Introduction to Classical and Modern Test Theory. Belmont, CA: Wadsworth
5. Novick, M. R. (1966). The axioms and principal results of classical test theory. Journal of Mathematical Psychology,
6. Чумаков, А. Н. (2001). Надежность и валидность тестов: Методологические основы. Санкт-Петербург: Издательство С. -Петербургского университета
7. Anastasi, A. , & Urbina, S. (1997). Psychological Testing (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall
8. Тесты и тестирование в образовании и психологии. Под ред. Ю. Г. Татур (2002). Москва: Академия

PEDAGOGIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI INDIVIDUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA SHAKLLANTIRISHNING ASOSIY BOSQICHLARI

Rizayeva Sanobar Davlataliyevna

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini individual ta'lim texnologiyalari asosida shakllantirishning asosiy bosqichlari quyidagicha:

1. O'quv jarayonini tahlil qilish va maqsadlarni belgilash

O'quv jarayonini individuallashtirishda dastlab talabani individual ehtiyojlari, qobiliyatlari va bilim darajasini aniqlash uchun tahlil qilinadi. Bu tahlil natijasida o'quv jarayonining umumiy va individual maqsadlari aniqlanadi.

Shu bosqichda o'qituvchilar va metodistlar talabalarga qanday ko'nikma va bilimlar berilishi kerakligini aniqlaydilar va ta'limning umumiy strategiyasini ishlab chiqadilar.

2. Individual ta'lim dasturini yaratish

Talabani shaxsiy ehtiyoj va qobiliyatlariga asoslangan individual o'quv dasturi ishlab chiqiladi. Ushbu dasturda talabani bilim darajasi, rivojlanish sur'ati va qiziqishlari hisobga olinadi.

Ta'lim dasturida talabani o'ziga xosligi va yondashuvlari e'tiborga olinib, nazariy materiallar, amaliy mashg'ulotlar, topshiriqlar va testlar kiritiladi.

3. Moslashuvchan ta'lim shakllarini tanlash va tayyorlash

O'quv jarayonini individual yondashuv asosida tashkil etish uchun moslashuvchan ta'lim shakllari (masofaviy ta'lim, onlayn platformalar, interaktiv darslar) tanlanadi va tayyorlanadi.

Bu bosqichda o'quv jarayonida qo'llanadigan tarmoq texnologiyalari, o'quv resurslari va o'qitish metodlari aniqlanadi va tayyorlanadi.

4. Interaktiv va raqamli o'quv resurslarini yaratish va taqdim etish

Talabalar uchun individual ravishda moslashtirilgan raqamli o'quv materiallari va interaktiv resurslar tayyorlanadi. Bu resurslar talabalarning o'z sur'atida va mustaqil o'rganishlariga imkon yaratadi.

O'quv jarayonida talabalarga elektron kitoblar, video darslar, virtual laboratoriyalar va boshqa interaktiv resurslar taqdim etiladi. Shu bilan birga, gamifikatsiya usullari qo'llanib, o'quv jarayoni qiziqarliroq qilinadi.

5. Talabani rivojlanishini kuzatish va qayta aloqa o'rnatish

Individual o'quv jarayonida talabalar faoliyatini kuzatish va ular bilan doimiy qayta aloqa o'rnatish juda muhimdir. O'qituvchilar va maslahatchilar talabani bilim darajasi, rivojlanish sur'ati va o'zlashtirish darajasini kuzatadilar.

Bu bosqichda o'qituvchilar onlayn platformalar orqali talabalar bilan bevosita aloqada bo'lib, ularning savollariga javob berishadi va kerakli maslahatlarni berishadi. Shu orqali talabani o'qishga bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasi oshadi.

6. Natijalarni tahlil qilish va baholash

O'quv jarayoni yakunida talabalar tomonidan erishilgan natijalar tahlil qilinadi va baholanadi. Bu tahlil jarayonida talabani dastlabki bilim darajasi va erishilgan natijalar solishtiriladi, o'quv jarayonidagi yutuqlar va kamchiliklar aniqlanadi.

Natijalarni tahlil qilish orqali o'qituvchilar kelajakda individual o'quv dasturlarini yanada takomillashtirish uchun tavsiyalar ishlab chiqadilar. Bu o'quv jarayonining samaradorligini oshirishga yordam beradi.

7. O'quv jarayonini takomillashtirish va moslashtirish

Tahlil natijalariga asoslanib, o'quv jarayonini takomillashtirish, o'qitish metodlari va resurslarni yangilash va takomillashtirish amalga oshiriladi. Shuningdek, talabani ehtiyojlari va qobiliyatlariga mos ravishda yangi o'quv materiallari qo'shiladi yoki mavjudlari qayta ko'rib chiqiladi.

Ushbu bosqichda o'qituvchilar yangi texnologiyalar va innovatsion usullarni qo'llash orqali o'quv jarayonini yangilaydilar.

8. Motivatsiya va rag'batlantirish usullarini qo'llash

Talabalarni individual o'quv jarayoniga yanada qiziqtirish va ularning faol ishtirokini ta'minlash uchun turli motivatsiya va rag'batlantirish usullari qo'llanadi. Bu usullar orqali talabani o'qishga bo'lgan qiziqishi oshirilib, uning muvaffaqiyatga erishish imkoniyati kuchaytiriladi.

Masalan, talabalarga mukofotlash tizimi yoki rag'batlantiruvchi ballar tizimi qo'llanib, ular muvaffaqiyatli o'quv jarayoniga undaladi.

9. Talabalarning o'z-o'zini baholash va refleksiya qilishi

O'quv jarayonida talabani o'z-o'zini baholashi va bilim darajasini o'zlashtirganlik darajasini tahlil qilishi muhimdir. Shu sababli, individual ta'limda talabani o'z-o'zini baholashi va refleksiya e'tibor qaratiladi.

Bu orqali talaba o'z ustida ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi va kelajakdagi rivojlanish yo'nalishini belgilab oladi.

Bu bosqichlar yordamida pedagogika oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayoni individual ta'lim texnologiyalari asosida shakllantiriladi. Shu yo'l bilan ta'lim jarayonining samaradorligi oshib, talabalarning shaxsiy rivojlanishi uchun qulay sharoitlar yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sharon, D. , & John, D. (2019). Individualized Learning: Theory and Practice. New York: Springer.
2. Tomlinson, C. A. (2001). How to Differentiate Instruction in Academically Diverse Classrooms. Alexandria, VA: ASCD.

ELEKTRON O'QUV QO'LLANMALAR YARATISH TEXNOLOGIYALARI VA UNGA QO'YILADIGAN TALABLAR.

Roxmonov Eshpulat Norqora o'g'li, Kubayev Azizbek Komiljon o'g'li, Kenjayev Asliddin Qobil o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti talabalari

Zamonaviy ta'lim taraqqiyoti shunday imkoniyatlar yaratilgan kompyuter paketlaridan tashkil topishi mumkin, uyda shaxsiy kompyuterlarda, mustaqil ishlash uchun jihozlangan oliygohlarda, kompyuter sinflarida, yotoqxonalarda, maxsuslashtirilgan malakaviy auditoriyalarda foydalanishimiz mumkin.

Multimediali elektron o'quv vosita (hatto eng zo'r) kitob shakliga almashtirish shart ham, kerak ham emas. Ekranlashtirilgan o'quv adabiyotining bu janri mutloqo yangidir. Kitobni huddi film tomosha qilgandek tushunish mumkin. Bu janrni yangilash ham oson, ham qulay bo'lib, qidirish tizimiga ega. U o'zida boy ma'lumotlar video, kartinka, ma'lumotnomalar, matnlar joy olgan.

Multimediali elektron o'quv vosita ko'zni charchatib qo'ymasligi uchun o'zida minimum matnli axborotni mujassamlashtirgan bo'lishi kerak. Qo'llanayotgan shrift o'lchami va turi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Tajribadan shuni ko'rish mumkinki, bosma kitoblarda bo'yalgan va egiltirilgan yozma usullaridan ba'zi tushunchalarni ajratib ko'rsatish uchun qo'llaniladi.

Videofragmentlarni qo'llash jarayon va hodisalarni dinamikada berish imkonini yaratadi. Fayl hajmi kattaligini hisobga olmagan holda bu jarayonni qo'llash o'quvchi uchun materialni qabul qilish darajasini oshirishga yordam beradi va albatta bilim sifatini oshiradi.

Hozirgi kunda zamonaviy texnologiyaga asoslangan olamshumul multimedia vositali axborot tarmoqlaridan bogan sari muvoffaqqiyat bilan foydalanilmoqda va uning qudrati ortib boryapti. Har birimizning hayotimizda axborot olamining ahamiyati kuchaymoqda.

EO'Q lari MO'T va mustaqil ta'lim tizimida qo'shimcha yordamchi vosita sifatida qo'llanilishi mumkin, chunki u

- o'quv materiallarini bosma o'quv materialiga nisbatan: induktiv yondashuv, eshitish va hissiy xotirasiga va shu kabilarga tushuncha yetkazishda qulayliklar tug'diradi;
- o'quvchining talablariga asosan, uning tayyorgarlik darajasiga, intellektual imkoniyatlariga va qiziqishlariga qarab ko'nikma xosil qilishiga imkoniyat yaratadi;
- ish jarayonining barcha bosqichlarida o'z-o'zini tekshirish imkonini beradi;
- ishni chiroyli va sarishta qilib o'qituvchiga fayl yoki bosmadan chiqarib berish imkonini beradi;
- judayam bardoshli ustoz bo'lib, foydalanuvchilarning oxiri yo'q savollari bilan ishlashi, u hohlaganicha takroriy marotaba o'quv materiallarini ko'rsatishi mumkin.

EO'Q talaba uchun katta ahamiyatga ega, chunki u tizimdan fan sohasi bo'yicha yirik va keng qamrovli ma'lumot olishi mumkin.

EO'Q amaliy auditoriya mashg'ulotlari uchun ham qo'llashga qulaydir, chunki u:

- ko'p sonli masalalarni yechishda kompyuterdan foydalanish imkonini berib, olingan yechim tahlili va grafik interpretatsiyasi uchun ketadigan vaqtni tejaydi;
- o'qituvchi uchun darsni mustaqil dars formasiga aylantirishga imkon beradi, shu bilan birga o'qituvchi va konsultant va rahbar sifatida qoladi;
- o'qituvchi uchun o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini kompyuter tizimi orqali aniqlash va baholash imkonini beradi.

EO'Qlarga qo'yiladigan talablarni umumlashtirilgan va tizimlashtirilgan ko'rinishda quyidagicha ifodalanishi mumkin:

1. EO‘Q ko‘zni charchatib qo‘ymasligi uchun o‘zida minimum matnli axborotni mujassamlashtirgan bo‘lishi kerak. Qo‘llanayotgan shrift o‘lchami va turi ham muhim ahamiyat kasb etadi;

2. Bunday materiallar ko‘proq bezakli ko‘rgazmalar bilan boyitilishi lozim. Morxelning ta‘kidlashicha ta‘limda bezakli ko‘rgazmalar o‘quvchini tafakkurlashi va tasavvurini kengaytiradi va ta‘lim mazmunini boyitadi;

3. Videofragmentlarni qo‘llash jarayon va hodisalarni dinamikada berish imkonini yaratadi. Fayl hajmi kattaligini hisobga olmagan holda bu jarayonni qo‘llash o‘quvchi uchun materialni qabul qilish darajasini oshirishga yordam beradi va albatta bilim sifatini oshiradi;

4. An‘anaviy ta‘lim berish formasi verbal hususiyatga ega. EO‘Qlarda audio-videofragmentlardan foydalanishni qabul qilishni an‘anaviy darajaga yaqinlashtiribgina qolmay, balki qabul qilish sifatini yuqori darajaga olib chiqadi. Bundan tashqari auditoriyada bunday usul qo‘llanganda audio vositani bir-biriga halaqit qilmagan holda individual foydalanish mumkin;

5. EO‘Q o‘zida qo‘llanma elementlariga, imkoniyat bo‘lsa boshqa elektron qo‘llanma va ma‘lumotlarga aniq murojaatli gippermurojaatga ega bo‘lishi hamda ushbu murojaatlar orqali kerakli varaqqa o‘tish imkoniyatini yaratadi;

6. Turdosh texnologiyalar yordamida misol, test va boshqa maqsadli dasturlarni ishlatib, ko‘rsatib berishi;

7. EO‘Q da albatta taklif etiladigan adabiyotlar ro‘yhati (u bosma shaklda chop etilgan bo‘lsa ham) berilishi lozim. EO‘Q OO‘Yu uchun tuzilsa, albatta, unda kutubxonadagi ushbu adabiyotlar soni, jurnallar va maqolalarning aniq koordinati ko‘rsatilishi lozim.

XULOSA: EO‘Qlarni qurish jarayonida boshqa o‘qitish tizimlarini qurish kabi uning psixologik tomoniga ham e‘tiborni qaratish lozim. Bu odam bilan kompyuter o‘rtasidagi muloqotni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish masalasidir. Ko‘proq ushbu muloqot jarayonini noto‘g‘ri bo‘lishi, ya‘ni buzilishiga beriladigan yordam (help) tizimining judayam kattaligi yoki yetishmasligi, baholash me‘zonining muvofiq emasligi, yechilayotgan vazifa, savolga javob, yordamning asoslanmaganligida deb qarashimiz mumkin. Bu albatta, qisqartilishi lozim bo‘lgan joylarning kengayishiga, o‘qitish vaqtining cho‘zilishiga, o‘qitishning asoslilikini pasayishiga olib kelishi mumkin.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. Sultanov, R. O. , (2021). O‘qitishning raqamli texnologiyasi masalalari. Academic research in educational sciences, 2(CSPI conference 3), 804-807.

2. Хуррамов, А. Ж. , Ражабов, О. Т. , Султонов, Р. О. , (2021). Ta‘lim jarayonida animatsiya va kompyuter grafikasidan foydalanish. Academic research in educational sciences, 2(11), 1382-1388.

3. Sultanov, R. O. , (2022). Funksiya grafigini yasashda axborot texnologiyalaridan foydalanish. Экономика и социум, 1(92), 645-650.

4. Sultanov, R. O. , (2023). World experiences in teaching robotics and methodological aspects of its practical application. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. 16, 155-158.

5. Sultanov, R. O. , (2024). Education Advantages Of Using Robots In The System. Pedagogical Cluster-Journal of Pedagogical Developments. 2(6). 22-25.

ANIMATSIYA YARATISHDA SCRATCH DASTURI IMKONIYATLARINI QO‘LLASH

Sharopova Mehribonu Shabon Qizi

Buxoro davlat pedagogika instituti 4-kurs bosqich talabasi
Fayziyeva Dildora Hayotovna

Buxoro davlat pedagogika instituti Matematika va informatika kafedrası katta o'qituvchisi

SCRATCH dasturi – bu MIT (Massachusetts texnologiya instituti) da asosan 8-16 yoshli o'smir bolalarni o'qitish uchun ishlab chiqilgan maxsus vizual dasturlash tili hisoblanadi. Bu dasturning maqsadlari quyidagilar:

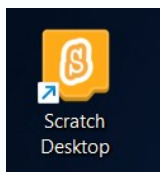
1. Bolalarda mantiqiy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish;
2. Tasavvurni, shuningdek, murakkab muammolarni hal qilish qobiliyatini rivojlantirish, SCRATCH misolida dasturlashning umumiy tamoyillari haqida tasavvur hosil qilish;
3. SCRATCH asosida asosiy dasturlash ko'nikmalarini shakllantirish;
4. Keyingi mustaqil ish uchun topshiriqlar berish.

SCRATCH dasturida dasturlash asoslarini o'rganish bolalar uchun o'zini namoyon qilish va ijod qilish uchun yangi imkoniyatlar ochadi va ularga g'oylarni gavdalantirish imkonini beradi. SCRATCH dasturlash muhiti bolalarga o'zlarining interaktiv loyihalarini yaratishga imkon beradi: o'yinlar, multifilmlar, o'quv tizimlari, komikslar va boshqalar.

SCRATCHning asosi Logo tilining an'analari, shuningdek, Lego konstruktorlarida qo'llaniladigan dasturlash tili mavjud. Bu muhitning asosiy afzalliklaridan biri shundaki, u erkin tarqatuvdagi dasturiy mahsulot, har qanday ta'lim muassasasi dasturni internet tarmog'idan yuklab olgan holda, bevosita dasturlash muhitida o'qish va ishlashni boshlashi mumkin bo'ladi.

SCRATCH dasturini ishlatish.

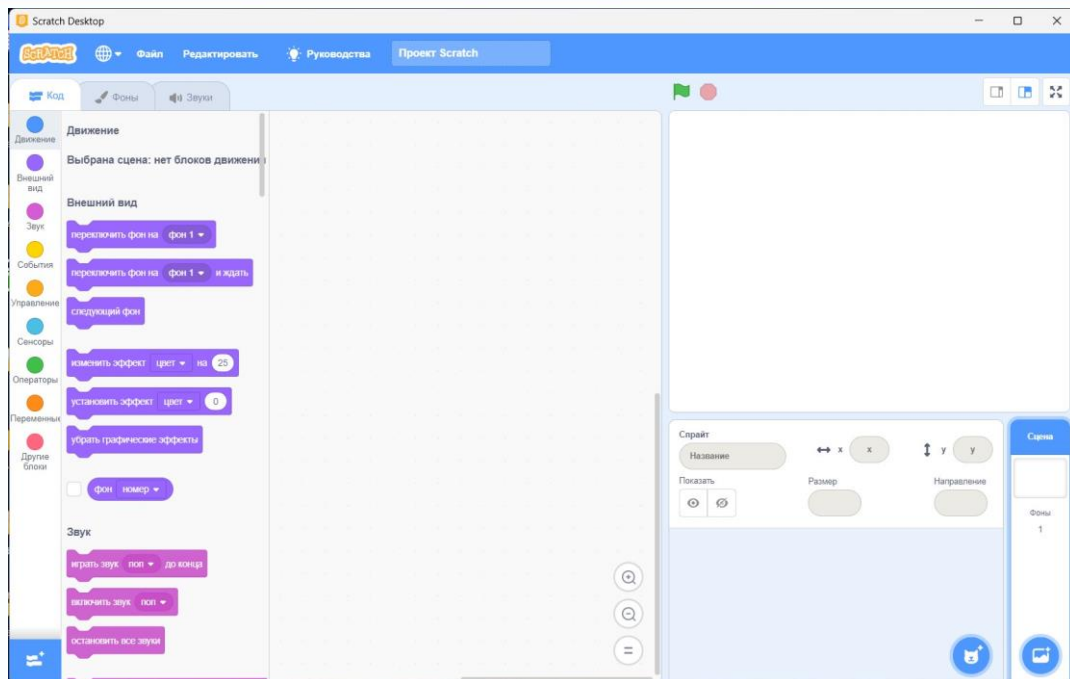
Maxsus belgi yordamida "SCRATCH" ni ishga tushiramiz. Buning uchun 1-rasmdagi belgini ustiga 2 marta bosamiz.



1-rasm. SCRATCH yorlig'i

Bosgandan so'ng ekranda ma'lumot oynasi paydo bo'ladi. Bundan keyin "Share my usage data with the SCRATCH Team" ni tanlaymiz va "Close" tugmasini bosamiz.

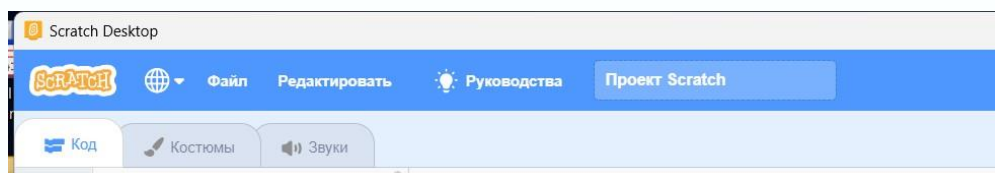
"Close" tugmasini bosgandan keyin, biz SCRATCH ishlab chiqish muhitining asosiy ekranini ko'ramiz. (2-rasm)



2-rasm. SCRATCH muhitining asosiy ekrani

SCRATCH dasturining asosiy oynasi ochildi va endi biz bu dasturda bemaol o'zimiz istalgacha o'yinlar, multifilmlar va boshqa har xil rasmlar yarata olamiz.

SCRATCH dasturi oynasida bir necha ish joylari va menyu mavjud. Eng yuqori qator butun ilovadagi yozuvlar tilini o'zgartirishga imkon beradi. Shuningdek, dastur fayllarini saqlash, olish, oxirgi amallarni bekor qilish kabilar joylashgan.



3-rasm. Код, Котюмы, Звуки yorliqlar

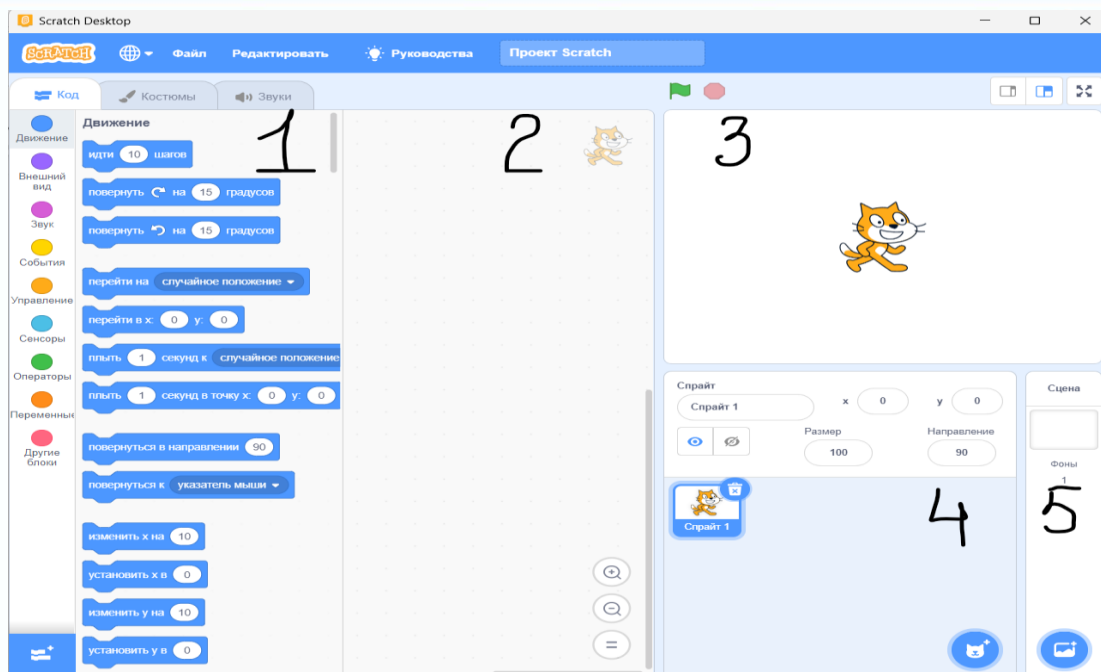
Biz endi oynaning yuqorisida joylashgan **Код**, **Котюмы**, **Звуки** kabi yorliqlar vazifasi haqida ma'lumot beramiz.

Код – ekranga belgilar va obyektlarni qo'shish, animatsiyalarni va o'zaro ta'sirlarni dasturlash vazifalarini bajaradi.

Котюмы – tanlangan belgilar va obyektlarni sozlaydi, uning rangi, o'lchami, shakli va ko'rinishini o'zgartiradi.

Звуки – obyekt tovush chiqarsa, ushbu yorliqda uni tinglash va o'zgartirish mumkin bo'ladi.

“Код” yorlig'ining asosiy zonalari



4-rasm. SCRATCH dasturlash muhiti interfeysi

1. Bloklar palitrasi

Bu yerda loyihalar yaratiladiga va natijada o'yin yoki animatsiyadagi turli xil harakatlarga keltirish uchun ishlatiladigan barcha rangi va maqsadi bilan farqlanuvchi guruhga bo'lingan bloklarni ko'rishimiz mumkin.

2. Kod maydoni

Bu yerda ketma-ketliklar bloklardan , skriptlar yig'iladi hamda belgilar va obyektlar tomonidan bajarilgan harakatlar sozlanadi.

3. Sahna

Bu yerda animatsiya yoki o'yin amalga oshiriladi. Belgilar va obyektlarni kerakli joyga qo'lda joylashtirish mumkin.

4. Belgilar va obyektlar paneli

Ekranga qo'yilgan barcha obyektlar ushbu panelda paydo bo'ladi va bu yerdan ularni sozlash mumkin. Bunda bo'sh joydagi belgilar va obyektlar o'lchamini va holatini nazorat qilish, shuningdek, unga nom va ko'rsatish rejimini belgilash mumkin(ekrandan yashirish, o'q atrofida aylantirish)

5. Fon tanlash

Sahna yonidagi kichik panel o'rnatilgan kutubxonadan animatsiya uchun fon uchun bir nechta rasmni tanlash imkonini beradi.

Xulosa. SCRATCH dasturi, MIT tomonidan ishlab chiqilgan, bolalarda dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan vizual dasturlash tilidir. Ushbu dastur bolalarga mantiqiy fikrlash, tasavvurni rivojlantirish va muammolarni hal qilish qobiliyatlarini oshirish imkonini beradi. SCRATCH yordamida o'quvchilar o'z interaktiv loyihalarini, jumladan, o'yinlar va animatsiyalarni yaratishlari mumkin. Dastur erkin tarqatiladigan bo'lib, har qanday ta'lim muassasasi tomonidan yuklab olinishi mumkin. SCRATCHning interfeysi qulay va foydalanuvchilar uchun intuitiv bo'lib, dasturlash jarayonini osonlashtiradi. Umuman olganda, SCRATCH dasturi bolalarga ijodkorlik va o'z fikrlarini ifoda etish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Adabiyotlar

1. Normurodova, Sadoqat. "O'quvchilarni dars mashg'ulotlarga bo'lgan

qiziqishlarini scratch dasturi imkoniyatlari orqali rivojlantirish. " Евразийский журнал академических исследований 3. 2 Part 4 (2023): 44 49.

2. D. X Fayziyeva. Sh. T. Yaxyayeva. Vliyaniye sifrovogo obrazovaniya na uspehi uchashixsya //Universum: texnicheskiye nauki 2022g. // — № 5 (98) — S. 48-51

3. D. X Fayziyeva. B. N. Taxirov. Z. M. Adizova. Obucheniye programmirovaniyu s pomoshyu geymifikatsii//Vestnik nauki i obrazovaniya 2022g//№ 6 (126).

Chast 2---C. 33-37

4. 3. Fayziyeva D. H. , Xalikova U. M. Maktabgacha ta'lim muassasalari uchun animatsion roliklar yaratishda crazytalk dasturidan foydalanish. DOI 10. 26739/conf_20/05/20_1

MUHANDISLIK OLIY TA'LIM TALABALARIGA LOYIHAVIY-AXBOROT YONDASHUVI SHAROITIDA TAYANCH FANLARNI O'QITISHNING METODIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH

Shukurov Akmal Uktamovich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti "Axborot texnologiyalari" kafesrasi dotsenti,
p.f.f.d.

Muhandislik oliy ta'limida tayanch bilimlarni egallash tizimni shakllantiruvchi o'quv fanlari atrofida jamlanishi kerak. Muhandislar uchun bu nazariy va texnik mexanika, shu jumladan materiallar qarshiligi – NTM hisoblanadi. NTM tizimni tashkil etuvchi mohiyatidan kelib chiqib, tayanch o'quv fanlarini o'qitishda loyihaviy-axborot yondashuvini muvaffaqiyatli amalga oshirishning uslubiy shartlarini aniqlaymiz. O'qitish mazmuni deganda biz o'rganilishi lozim bo'lgan material haqidagi pedagogik asoslangan va mantiqiy tartiblangan, o'quv dasturida matnli qayd etilgan ilmiy axyorotni tushunamiz[1].

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari fan muhiti talabaning tubdan yangi turdagi kommunikatsiyada ishtirokiga yo'naltirilgan bo'lishi kerak bo'lib, mazkur kommunikatsiya o'z oldiga vazifani qo'yish va qaror qabul qilish qobiliyatini shakllantirishga; xatolarni tahlil qilish, tafakkurning variativligi va tanqidiyligini shakllantirishga hissa qo'shadigan faoliyatli xarakterga yo'naltirilgan; bu esa pirovard natijada kasbiy kompetensiyalarni egallashga olib keladi.

Tayanch o'quv fanlarini faoliyatli, ko'p bosqichli o'rganishni amalga oshirishning maksimal maqsadga muvofiq texnologiyasi bo'lib *AKT ga asoslangan loyihaviy faoliyatli texnologiya* hisoblanadi. Uni qo'llashning ustuvor yo'nalishlari talabalarining muhandislik muammolarini hal qilishda egallagan bilim, malaka va ko'nikmalarni hamda faoliyat usullarini qo'llash qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan. Mazkur texnologiya ijtimoiy va kasbiy o'z-o'zini belgilash uchun shart-sharoit yaratadi va nafaqat kasbiy kompetensiyalar va shaxsiy fazilatlarni, balki izlanuvchan muhandislik faoliyati qobiliyatini ham shakllantiradi.

Loyihaviy texnologiyani qo'llash natijasida nafaqat ma'lum miqdordagi bilimlarni egallashga, balki uni amalga qo'llash ko'nikmasiga ham erishiladi. Bu nazariyani o'rganishga motivatsiyani oshirishni, "ortiqcha" ma'lumot muammosining yechimini ta'minlaydi. Bundan tashqari, tayanch o'quv fanlarini o'rganishda loyihalash zamonaviy muhandisning muhim shaxsiy fazilatlari bo'lgan izlanish-tahlil va ilmiy-tadqiqot faoliyati ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan.

Loyihaviy faoliyat texnologiyasini qo'llash yangi bilimlarni mustaqil ravishda qurish, ma'lumotlarni yig'ish, to'plash va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha kasbiy oliy ta'lim standartlari talablariga javob beradi.

Shunday qilib, loyiha texnologiyalari an'anaviy yondashuvlar bilan bir qatorda o'qish motivatsiyasini oshirish, kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish hamda talaba shaxsini rivojlantirish funksiyalarini o'zi ichiga oladi.

Tayanch fanlarni (TF) o'qitish mazmunini tizimli tahlil qilish muhandislik oliy ta'lim talabalariga loyihaviy-axborot yondashuvi sharoitida tayanch fanlarni o'qitishning metodik tizimini shakllantirishning nazariy jihatlarini belgilovchi bir qator muhim texnologik tamoyillarni aniqlash va shakllantirish imkonini berdi.

1. *Maqsadni belgilash tamoyili.* O'qituvchi talaba bilan birgalikda o'quv maqsadini shakllantiradi va unga erishish uchun o'quv faoliyatini rejalashtiradi.

2. *O'qitish uslubiy tizimi elementlari aloqalarining birligi tamoyili.* O'qitish uslubiy tizimining komponentlari o'zaro bog'liq va o'zaro shartlangan bo'ladi: ulardan birini o'zgartirish, albatta, boshqalarni o'zgartirishni talab qiladi.

3. O'qitish uslubiy tizimining funksional to'liqligi va uning axborot kommunikatsion texnologiyalari bilan funksional o'zaro bog'liqligi tamoyili. Loyihaviy-axborot yondashuvi sharoitida o'qitish uslubiy tizimi, agar uning komponentlari (maqsadlari, mazmuni, o'qitish usullari, shakllari va vositalari) bir vaqtning o'zida axborot-kommunikatsiya fan muhitining komponentlari bo'lganida, amalga oshirilishi mumkin.

4. *Uslubiy tizimning funksional va uslubiy harakatlarining ochiqlik tamoyili.* O'quv jarayonida amalga oshiriladigan har bir narsa tushunarli, mantiqiy asosli, talabalar va o'qituvchilar uchun axborotga ochiq bo'lishi kerak. Talaba o'qituvchi bilan birgalikda internet-resurs orqali nafaqat o'quv ma'lumotlari, balki ishlab chiqarish va ilmiy ma'lumotlarning foydalanuvchisiga aylanadi.

5. *Yakuniy natijani obyektiv baholash tamoyili* – ta'lim texnologiyalari asosida yotgan asosiy tamoyillardan biridir. Faqatgina ushbu talab bajarilgan taqdirdagina samarali nazorat va tuzatish, shuningdek, xatolarni boshqarish va to'g'rilash yo'llarini izlash mumkin.

6. *Izchillik va tugallanganlik tamoyili* nafaqat o'qitish mazmuni, balki talabalarning auditoriya va mustaqil faoliyatini tashkil etishda o'quv faoliyatining texnologik modeli, shakllarining ham muvofiqlashganidan iborat. Axborotni taqdim etishning har bir darajasida g'oyalar, bilim, ko'nikma va malakalar kengayadi va chuqurlashadi. Belgilangan maqsadga erishish majburiy bo'lib, bunda o'quv mazmunini o'zgartirish talaba manfaatlari yo'lida maqsadga erishish uchun zarurdir.

Talabalarning auditoriya faoliyati mustaqil faoliyat bilan muvofiqlashtirilishi va ta'lim subyektlarining ehtiyojlari va manfaatlarini qondirishni ta'minlashi kerak.

7. *Texnologiyalarni ta'limga joriy etish vositalari, usullari va tashkiliy shakllarining variativligi tamoyili.* Vositalar, usullar, tashkiliy shakllar va texnologiyalar turlarining keng doirasi va xilma-xilligi ta'lim tizimining to'laqligini, loyihaviy-axborot yondashuvi sharoitida ijodkorlik, tashabbus va faollik erkinligini ta'minlaydi.

8. *Optimallashtirish tamoyili* har bir muayyan holatda texnologiyalarni joriy etish va qo'llash vositalari, shakllari, usullari mazmuni, vaqt, kuch xarajatlari, murakkablik darajasi, ilmiyligi, faoliyat uchun optimal sharoit yaratish uchun eng yaxshi variantni tanlashni; harakatlarni mohirona rag'batlantirish va tartibga solishni; faoliyatni operativ nazorat qilish va tuzatishni talab qiladi.

Shuni ta'kidlash kerakki, talabaning mustaqil izlanish faoliyati jarayonida tashabbuslari tahsil olishning birinchi kurslaridayoq nafaqat nazorat qilinishi, balki yo'naltirilishi va boshqarilishi ham kerak. Buning uchun maqsadni belgilashning yangi vositalarini aniqlash, o'quv fanlari mazmunida bilimlarni taqdim etish, amaliy topshiriqlarni tanlash bilan bog'liq axborot texnologiyalarining usul va vositalaridan foydalanish zarur.

Xulosa: Muhandis o'z faoliyatida barcha sikllar fanlarini o'rganish jarayonida shakllanadigan amaliy ko'nikmalar, qoidalar va ko'rsatmalardan foydalanadi. Tayanch fanlar ushbu qoidalar va ko'rsatmalar uchun nazariy asosni ta'minlaydi. Loyihaviy-axborot yondashuvi sharoitida o'qitish uslubiy tizimini loyihalashda uslubiy tizim elementlarining qarama-qarshiligini

inkor etadigan tizimning ma'lum bir boshlang'ich komponentini aniqlash zarurati tug'iladi, chunki tizimning tuzilishi qonuniyatlari aynan tanlangan boshlang'ich komponentdan kelib chiqadi[2].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Богмаз И. В. Научно-методические основы базовой подготовки студентов инженерно-строительных специальностей в условиях проективно-информационного подхода 13. 00. 02 – теория и методика обучения и воспитания (информатизация образования). диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Пермь. 2012. 313 стр.

2. Богомаз, И. В. , Михайленко Л. П. , Кухтецкий С. В. , Компьютерный учебник по ТМ «Статика» (учебное пособие CD-R -Электронный ресурс) Красноярск, КрасГАСА, /Statika/ HTM, 1998.

3. Shukurov Akmal Uktamovich, "Improving the base training of students of technical osms based on the information design approach". American Journal of Pedagogical and Educational Research. Volume 18, November, 2023. 199-204 p.

4. Akmal Shukurov, "Texnika ixtisosliklari ta'limida axborotlarni loyihalashtirishda axborot texnologiyalari fanini o'qitishning zamonaviy metodlari". "Ta'lim, fan va innovatsiya". ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jurnal (2024 yil № 1). 116-119-b.

5. Shukurov Akmal Uktamovich, "Basic professional rules for students of a higher educational institution in the design of information". International Conference on Research in Humanities, Applied Sciences and Education. Germany. February 27 th 2024. 8-14 p.

6. Shukurov A. U, "Texnika ixtisosliklari otmda loyihali-axborot ta'lim tizimni shakllantirish". "Ta'limda zamonavty axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash afzalliklari, muammolari va yechimlari". Respublika ilmiy-amaliy konferensiya 2024. 81-86 b.

INFORMATIKA FANLARINI O'QITISHNING DOLZARB MUAMMOLARI VA YECHIMLARI

Sobirjonova Muslimaxon Soyibjon qizi

QDPI Aniq va tabiiy fanlar fakulteti, matematika-informatika yo'nalishi, 2-kurs talabasi

Informatika bugungi kunda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish va ilmiy-texnik taraqqiyotning muhim qismlaridan biriga aylangan. Zamonaviy texnologiyalarning tezkor rivoji, turli sohalarida yangi kashfiyotlar va mahsulotlarning paydo bo'lishi bu fan bo'yicha bilimlarni yosh avlodga yetkazishni zarur qiladi. Biroq, ta'lim tizimida informatika fanlarini o'qitish jarayonida qator dolzarb muammolar mavjud.

Informatika fani murakkab texnik bilimlarni talab qilgani sababli, bu sohada yuqori malakali kadrlar yetishmaydi. Ko'plar o'qituvchilar uchun yangi texnologiyalarni o'zlashtirish qiyin kechadi, chunki texnologiyalar tez rivojlanib boradi va o'qiyuvchilarning malakalarini doimiy yangilab turish talab qilinadi.

Bugungi kunda ta'lim sohasida zamonaviy axborot texnologiyalarining joriy etilishi o'qitish metodlarini sifat jihatdan soddalashtirish va o'zgartirish hamda o'qitish jarayonini yangicha yondashuvlar va metodlardan foydalanib dars jarayonlarini tashkil etish imkonini yaratyapti. Bu ta'lim tizimida, ta'lim jarayoni va sifatli ta'lim tashkil etish, o'qitish vositalarini rivojlantirish, ayniqsa, o'qitish va o'zlashtirish samaradorligini oshirishda yangi tendensiya mazmun va mohiyatini shakllantirishning asosini tashkil etadi. Hozirgi kunda yurtimizda maktab ta'lim tizimini kompyuter, multimediali elektron dasturlar, internet, elektron ma'lumotlar bazalari va boshqa yangi axborot texnologiyalari asosida tashkil etish, ulardan o'qitish va boshqarishda keng foydalanish borasida qator chora tadbirlar amalga oshirilmoqda. Fanlar bo'yicha elektron ta'lim vositalarining yaratilishi mazkur fanlarni o'qitishda zamonaviy axborot – kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni yanada kengaytirish imkonini beradi. Shuning uchun maktablarda informatika sohasiga bo'lgan qiziqish yanada ko'paymoqda va bu fan mutaxassislariga

ehtiyoj tobora ortmoqda. Bu esa, o'z navbatida, o'quvchilarning mazkur fan bo'yicha bilimlarini chuqurlashtirishda, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda muhim omil bo'lmoqda.

Informatika bo'yicha o'qituvchi kadrlar tayyorlash masalasi dolzarb hisoblanadi. Aksariyat o'qituvchilar zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash tajribasiga ega emaslar yoki yangi dasturlar bilan ishlashni o'rganmagan. O'qituvchilar malakasini oshirish kurslari, asosan, asosiy bilimlarga qaratilgan bo'lib, yangi texnologiyalar yoki o'quv metodlari bilan tanishtirish kam uchraydi. Hozirgi texnika- texnologiya davrida zamonaviy informatika o'qituvchisi shunday bilimga va metodikaga ega bo'lishi kerakki, natijada unga mahalliy va global tarmoqlar, barcha turdagi zamonaviy aloqa vositalari, matn, grafika, video, audio axborot, kompyuter grafikasi tizimlari, kompyuter dasturiy ta'minot tizimlari va komplekslarini boshqarish uchun vositalar va qurilmalar, multimedia, gipermatn, gipermedia va boshqalar asosida amalga oshiriladigan e'lektron ta'lim vositalari bilan ishlashga imkon beradigan malakaga ega bo'lishi talab qilinadi. Boshqa tomondan esa, informatika o'qituvchisi muloqot qilish qobiliyatini, o'zini-o'zi bilish jarayonlarini faollashtirish ko'nikmasini rivojlantirish bilan bir qatorda o'quvchilarni fikirlashning yangicha – axborot izlash, masalaning optimal yechimlarini topish, qaror qabul qilish xususiyatlarini shakllantirish qobiliyatlariga ega bo'lishlari kerak.

Informatika fanidan darslarni samarali o'tish uchun Google classroom, Edmodo yoki Moodle kabi platformalar orqali o'quvchilar bilan aloqani kuchaytirish va darslarni rejalashtirish mumkin. Bu platformalarda o'quvchilar dars materiallarini ko'rish, topshiriqlari bajarish va o'zaro fikr almashish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Multimedia resurslaridan ham foydalib: video darslar, animatsiyalar va interektiv prezentatsiyalar orqali murakkab tushunchalarni tushuntirishda yordam berishi, You Tube, Khan academy yoki Coursera kabi manbalar orqali mavjud resurslardan foydalanish va darslarni mustahkamlab olishadi. Dasturlar va tarmoq texnologiyalarini o'rgatish uchun simulyatorlardan va ta'limiy o'yinlardan foydalanish darsni yanada yaxshi o'zlashtirishiga ko'maklashadi. Masalan, Code. org yoki Scratch kabi platformalar orqali o'quvchilar dasturlashni qiziqarli tarzda o'rganishlari mumkin.

O'qitish va o'rganish uchun mobil ilovalar o'quvchilarga o'qitish jarayonida qulaylik yaratish uchun mobil ilovalardan foydalanish. Misol uchun, Quizlet yoki Kahoot! Kabi ilovalar orqali baholash va nazorat qilishni interaktiv tarzda amalga oshirish ancha qulay.

Xulasa: Informatika fanini samarali o'qitish jarayoni bir qator muhim omillarni o'z ichiga oladi va o'quvchilarning bilim darajasini oshirishda, ularga zamonaviy texnologiyalarni o'rgatishda va ularning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Samarali o'qitish uchun o'qituvchilar zamonaviy pedagogik uslublardan foydalanishlari, shuningdek, o'quv dasturini ish bozorining ehtiyojlariga mos ravishda yangilab turishlari zarur. Amaliy mashg'ulotlar va interaktiv metodlar orqali nazariy bilimlarni mustahkamlash, o'quvchilarning qiziqishini oshirish va o'zaro hamkorlikni rivojlantirish orqali ta'lim jarayoni yanada samarali bo'ladi. Texnologiyalarni qo'llash masalan, multimedia resurslari va onlayn platformalar, darslarga zamonaviylik va interaktivlik kiritadi. Baholash tizimi esa shaffof va adolatli bo'lishi kerak, o'quvchilarga o'z bilim va ko'nikmalarini baholash imkoniyatini taqdim etishi muhimdir. Natijada, informatika fani o'qituvchilari o'z bilimlarini doimiy ravishda yangilab, o'quvchilarni zamonaviy dunyoda muvaffaqiyatli faoliyat yutishlari uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar bilan ta'minlashlari kerak. Bu jarayon nafaqat bilimlarni oshirish, balki o'quvchilarning kreativliklarini, analitik fikrlashlarini va muammoni hal etish qobiliyatlarini rivojlantirishga ham yordam beradi. O'quvchilar va o'quvchilar o'rtasida samarali aloqalar o'rnatish, o'quvchilarni doimiy ravishda rag'batlantirish va qo'llab – quvvatlash, informatika fanining o'qitish jarayonini yanada sifatli va samarali qilishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Ahmedov. A. (2021). Ta'limda innovatsion texnologiyalar va ularni qo'llash usullari.
2. Karimov. R va Xodjayev. S (2019). Informatika fanini o'qitish metodikasi.

3. Nazarov. U (2020). Informatika va axborot texnologiyalari: amaliy ko'nikmalarni rivojlantirish. Samarqand Davlat Universiteti ilmiy jurnali.

4. O'zbekiston Respublikasi Ta'lim Vazirligi. (2023). O'rta ta'lim tizimida informatika fanlarini o'qitishni rivojlantirish dasturi. Ta'lim vazirligi nashri.

5. Yuldashev. B va Shukurova. M (2020). Zamonaviy informatika o'qitish usullari va amaliyoti. O'zbekiston Respublikasi innovatsion rivojlanish vazirligi nashri.

SEZAR VA VEJINER SHIFRLASHNI C++ DASTURLASH TILIDA DASTURIY TA'MINOTI

Suvonov Javoxir Xusniddin o'g'li

Namangan DU Amaliy matematika va raqamli texnologiyalari yo'nalishi 2-osqich talabasi

Soliyeva Gavharoy Yodgorjon qizi

Namangan DU Raqamli ta'lim texnologiyalar kafedrası o'qituvchisi

Sezar shifrlash algoritmi Maxfiy topshiriqlarni maktub orqali jo'natishda topshiriqning maxfiyligini ta'minlash maqsadida Yuliy Sezar o'z maktublarida quyidagi shifrlash algoritmidan foydalanadi. Maktubda ishtirok etgan katta va kichik lotin harflarining o'rniga alifboda shu belgidan K ta keyin kelgan harfni yozadi (u alifboda z harfidan so'ng yana a harfi keladi deb hisoblaydi).

Misol uchun $K = 3$ bo'lganida:

Xabar: abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Shifr: defghijklmnopqrstuvwxyzabc

Vejiner shifrlash algoritmi

Vijinerning shifrlash tizimi. Birinchi bo'lib Vijiner tizimi 1586-yilda chop etilgan va u ko'p alfavitli tizimga nisbatan yuqoriroq o'rinda turadi. Bleza Vijinera o'zini XVI asrning frantsuz diplomati deb hisoblaydi. U kriptografiya tizimiga, ya'ni uning rivojlanishiga o'z hissasini qo'shgan. Vijiner tizimi Sezar shifrlash tizimiga qaraganda mukammalroq hisoblanib, unda kalit harfidan harfga almashtiriladi. Bunday ko'p alfavitli almashtirish shifrini shifrlash jadvali orqali ifodalash mumkin. Quyidagi jadvalda Vijinerning ingliz alfaviti uchun mos keluvchi jadval ko'rsatilgan.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
B	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A
C	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B
D	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C
E	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D
F	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E
G	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F
H	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G
I	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H
J	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
L	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
M	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
N	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
O	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
P	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
Q	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
R	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
S	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
T	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
U	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
V	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
W	W	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
X	X	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Y	Y	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Z	Z	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y

Quyida Vijiner jadvali berilgan undan foydalanib biz berilgan kalit so'z yordamida axborotni shifrlaganimizda qanday kod kelib chiqishini hisoblab olishimiz mumkin va bundan tashqari shifrlangan ma'lumotni o'zimiz mustaqil programmasiz deshifrlashimiz mumkin. Ushbu jadvalda kalit so'z va matnni oson o'qib olish va tushunish imkoni mavjuddir.

Sezar shifrlash C++ dasturlash tilida kodi

```
#include <iostream>
```

```
#include <string>
```

```
using namespace std;
```



```

string sezarShifrlash(const string& matn, int kalit) {
    string shifrlanganMatn = "";
    for (char x : matn) {
        if (isalpha(x)) {
            char offset = islower(x) ? 'a' : 'A';
            shifrlanganMatn += (x - offset + kalit) % 26 + offset;
        } else {
            shifrlanganMatn += x;
        }
    }
    return shifrlanganMatn;
}

string sezarDeshifrlash(const string& matn, int kalit) {
    return sezarShifrlash(matn, 26 - (kalit % 26));
}

int main() {
    string matn;
    int kalit;
    cout << "Matnni kiriting: ";
    getline(cin, matn);
    cout << "Kalitni kiriting: ";
    cin >> kalit;
    string shifrlangan = sezarShifrlash(matn, kalit);
    string deshifrlangan = sezarDeshifrlash(shifrlangan, kalit);
    cout << "Shifrlangan matn: " << shifrlangan << endl;
    cout << "Deshifrlangan matn: " << deshifrlangan << endl;
    return 0;
}

Natijasi ;

```

Output

Clear

```

/tmp/jfzCI0Gr8S.o
Matnni kiriting: Suvonov Javoxir Husniddin ogli
Kalitni kiriting: 16
Shifrlangan matn: Ikledel Zqlenyh Xkidytytd ewby
Deshifrlangan matn: Suvonov Javoxir Husniddin ogli

```

Vijiner shifrlash C++ dasturlash tilida kodi

```

#include <iostream>
#include <string>

```

```

using namespace std;
string vigenereShifrlash(const string&
matn, const string& kalit) {

```

```

string shifrlanganMatn = "";
int kalitUzunligi = kalit. length();
int kalitIndeksi = 0;
for (char x : matn) {
    if (isalpha(x)) {
        char offset = islower(x) ? 'a' : 'A';
        char          kalitHarfi          =
        tolower(kalit[kalitIndeksi % kalitUzunligi]) -
        'a';
        shifrlanganMatn += (x - offset +
        kalitHarfi) % 26 + offset;
        kalitIndeksi++;
    } else {
        shifrlanganMatn += x;
    }
}
return shifrlanganMatn;
}

string          vigenereDeshifrlash(const
string& matn, const string& kalit) {
    string deshifrlanganMatn = "";
    int kalitUzunligi = kalit. length();
    int kalitIndeksi = 0;
    for (char x : matn) {
        if (isalpha(x)) {
            char offset = islower(x) ? 'a' : 'A';

```

```

        char          kalitHarfi          =
        tolower(kalit[kalitIndeksi % kalitUzunligi]) -
        'a';
        deshifrlanganMatn += (x - offset -
        kalitHarfi + 26) % 26 + offset;
        kalitIndeksi++;
    } else {
        deshifrlanganMatn += x;
    }
}
return deshifrlanganMatn;
}

int main() {
    string matn, kalit;
    cout << "Matnni kiriting: ";
    getline(std::cin, matn);
    cout << "Kalitni kiriting: ";
    getline(std::cin, kalit);
    string          shifrlangan
    vigenereShifrlash(matn, kalit);
    string          deshifrlangan
    vigenereDeshifrlash(shifrlangan, kalit);
    cout << "Shifrlangan matn: " <<
    shifrlangan << endl;
    cout << "Deshifrlangan matn: " <<
    deshifrlangan << endl;
    return 0;
}

```

Compile Result

```

Matnni kiriting: Suvonov Javoxir
Kalitni kiriting: kitob
Shifrlangan matn: CcocoYd Cowyfbf
Deshifrlangan matn: Suvonov Javoxir

```

Natijasi;

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aripov M. M. , Otaxanov N. A. "TAFAKKUR BO‘STONI” TOSHKENT-2015
2. Aripov M. , Madraximov A. Informatika, informasion texnologiyalar. Darslik. T. , TDYul, 2004 y
3. J. Suvonov Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi 2024. №2-son [42-51]
4. J. Suvonov Iqtidorli talabalar ilmiy axborotnomasi 2024. №1-son [45-49]

5. Javoxir Suvonov Amaliy matematikaning zamonaviy muammolari va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya tezislar to'plami Qarshi, 2024-yil 24-25- may [572-628]

6. Javoxir Suvonov "Yarimo'tkazgichlar fizikasi zamonaviy elektornika va energetikasi fundamental va amaliy momolari"[368-371]

TA'LIMDA MA'LUMOTLARNI VIZUAL IFODALASHNING SAMARALI USULI SIFATIDA INFOGRAFIKANI QO'LLASH

To'g'izboyev Faxriddin Ulashovich

Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti mustaqil tadqiqotchisi
Rasulov Ulug'bek Murodullayevich

O'zbekiston-Finlandiya pedagogika institute "Informatika" kafedrasida assistenti

Hozirgi kunda xar qanday ta'lim jarayonida samaradorlikni oshirish va auditoriyadagi tinglovchilarning diqqatini jalb etishning yangi usullaridan foydalanish zaruriyati oshmoqda. Raqamli axborot va kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) rivojlanishi natijasida ta'limda interfaol vositalarning joriy qilinishi an'anaviy ta'lim jarayonlarini sezilarli darajada boyitib, darsni o'quvchilarga yanada qiziqarli va samarali o'qitish imkonini bermoqda.

Infografika - bu turli xil vizual elementlar (diagrammalar, jadvallar, belgilangan qoidalar, rang-barang elementlar) orqali ma'lumotlarni aniq va tushunarli tarzda ifodalash usuli bo'lib, hozirgi zamonaviy ta'limda eng samarali usullardan biri hisoblanadi. Infografikaning asosiy vazifasi — ma'lumotlarni vizual tarzda tez va oson tushunish, ularni eslab qolish va ta'lim jarayonini qiziqarli qilishdan iborat.

Bugungi zamonaviy ta'limda *infografika* ta'lim samaradorligini oshirishning zamonaviy vositasi hisoblanadi. O'qitish jarayonini osonlashtirish, axborotni qiziqarli va aniq shaklda yetkazish orqali o'quvchilarning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Shu sababli, infografikani ta'lim jarayonida qo'llash orqali o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, ta'lim sifatini oshirish mumkin.

Mark Smiciklas "Infografikaning kuchi: tomoshabinlaringiz bilan muloqot qilish va bog'lanish uchun rasmlardan foydalanish" (2012) asarida ilgari surilgan fikrda, "infografika - vizual aloqaning muhim vositasi bo'lib, raqamli texnologiyalar asrida axborot mazmunini etkazib berishdagi eng samarali vositalardan biri hisoblanadi" deyiladi.

Infografika ta'lim, biznes, ijtimoiy media kabi axborot vositalari va tadqiqotlarni o'z ichiga olgan turli sohalarida ma'lumot almashish uchun mashhur hamda qulay raqamli texnologiya vositasiga aylandi.

Infografika - bu ma'lumotlarni dizayn bilan aralashtirib, shaxslar va tashkilotlar tinglovchilariga xabarlarini qisqacha etkazishda yordam beradigan rasm turidir. Infografikaning ta'rifi murakkab ma'lumotlarni ma'lumotlar yoki g'oyalarning vizualizatsiyasiga aylantirishga harakat qiladi, tinglovchilar tomonidan ularni iste'mol qilishi va oson tushunilishi mumkin. Infografikani ishlab chiqish va nashr etish jarayoni ma'lumotlar vizualizatsiyasi, axborot dizayni yoki axborot arxitekturasiga deb ataladi.

Infografikani ma'lum bir mavzu yoki masalani vizual tarzda tushunarli va oson harakatlanadigan tarzda yaratish uchun so'zlar va vizuallarni birlashtirish orqali auditoriyani o'qitishga harakat qiladigan axborot grafikasi sifatida qaraladi. Infografika tomoshabinlarga tezkor ma'lumot olishga yordam beradi va ularga murakkab miqdoriy yoki sifatli ma'lumotlarni tushunishga yordam beradi.

XXI asrda infografika ta'limda kuchli ta'sir etuvchi aloqa vositasiga aylanib bormoqda. Rendi Krum (InfoNewt infografik dizayn va vizual konsalting kompaniyasi prezidenti, 2013) ning

fikriga ko'ra, grafik dizaynning ma'lumotlar vizualizatsiyasi, illyustratsiya, matn va tasvirlar bilan birgalikda to'liq ifodalangan formatdagi kombinatsiyasidir.

Bugungi kunga kelib, sog'liqni saqlash sektori ham infografikadan foydalanmoqda, sog'liqni saqlash xodimlari o'z bemorlariga tibbiy ma'lumotlarni etkazish uchun infografikadan foydalanadilar. Infografika keng aholi miqyosida sog'liqni saqlash haqidagi xabarlar uchun ajoyib vosita bo'lmoqda. Misol uchun, "Covid-19" da statistik ma'lumotlar (kasallanishlar soni yoki vaksina olganlar soni kabilar).

Grafik ma'lumotlar tez rivojlanayotgan bo'lishiga qaramasdan, Google Trends ma'lumotlariga ko'ra, "*infografika*" va "*infografikalar*" so'rovlari 2010-yilgacha deyarli nol qidiruvni ko'rsatgan. Ijtimoiy tarmoqlarda foydalanuvchilar tomonidan yaratilgan grafiklarni yaratish va tarqatish uchun veb-vositalarining mavjudligi ushbu ko'rsatkichning o'sishiga olib keldi.

Hozirgi vaqtda professional ko'rinishdagi infografika va vizual ma'lumotlar yaratish uchun onlayn vositalarning bir nechta mukammal turlari mavjud.

Masalan, professional ko'rinishdagi infografika yaratish uchun Easel. ly, Creately, Info. gram, Canva. com va Piktochart eng ko'p qo'llanilmoqda.

Infografik aloqaning asosiy formati statik tasvirlar, harakat tarkibi va interfaol interfeyslardir. Ushbu formatlar ta'lim, marketing va ijtimoiy mediada muloqotni kuchaytirish va turli auditoriya ishtirokchilarining tushunishi uchun ma'lumotlarni tarqatish vositasi sifatida keng qo'llaniladi. Tanlangan har bir vosita foydalanuvchilarning har bir formatning atributlarini tushunishiga asoslangan afzalliklarga ega.

Statik infografika odatda qat'iy ma'lumot bo'lib, u bir tomonlama o'zaro ta'sirdir. Foydalanuvchining o'zaro ta'siri ko'rish va o'qishdan iborat.

Harakat infografikasi odatda sobit ma'lumotdir. Harakat infografikasida ekrandagi ma'lumot jonlantiriladi yoki harakatlanadi. Harakatli infografika ko'rish va o'qishdan tashqari, ovozli yoki musiqa tinglash kabi foydalanuvchilarning o'zaro ta'sirini taklif qiladi. Animatsiya odatda harakat infografikasida qo'llaniladi. Ushbu format eng yaxshi infografika sifatida qabul qilinadi.

Interfaol infografikada esa, biz o'zgarmas yoki dinamik ma'lumotlarni vizuallashtirish orqali kutilgan natijaga erishishimiz mumkin.

Ta'lim samaradorligini oshirish va o'quvchilarning bilim olish jarayonini sifatli tashkil etishda infografika, boshqa zamonaviy ta'lim vositalari qatori, muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillarga ko'ra, vizual vositalardan foydalanish o'quvchilarning qiziqishini kuchaytirib, mavzuni chuqurroq tushunish va eslab qolishga yordam beradi.

1. O'quvchilar diqqatini jalb qilish: Infografika orqali o'quvchilarning qiziqishi sezilarli darajada oshadi. Rang-barang grafikalar, jadvallar va diagrammalar orqali axborotning qiziqarli shaklda taqdim etilishi o'quvchilar diqqatini uzoqroq vaqt davomida ushlab turadi.

2. Axborotni eslab qolish darajasi: Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vizual axborot matnga nisbatan 65% ko'proq eslab qolish imkonini beradi. O'quvchilarga taqdim etilgan infografika asosidagi bilimlar ancha uzoq vaqt esda qoladi.

3. Analitik fikrlash va tahlil ko'nikmalarini rivojlantirish: Infografikadagi diagrammalar, qiyosiy grafiklar va ko'rsatkichlar o'quvchilarda tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu o'quvchilarning nafaqat o'zlashtirish, balki tanqidiy fikrlash va faktlarni solishtirishga tayyor ekanligini ko'rsatadi.

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi ochiq muloqot portaliga kelib tushgan MUROJAATLAR



1-rasm. Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi ochiq muloqot portaliga kelib tushgan murojaatlar ko'rsatkichlari infografiksi.

Infografika o'quvchilarning ta'lim olish jarayonidagi samaradorligini oshiruvchi muhim vosita ekanligini ko'rsatadi. Tahlillar shuni tasdiqlaydiki, infografika orqali o'qitish nafaqat ma'lumotni tez o'zlashtirish, balki o'quvchilarni qiziqitirish va chuqur bilim olishlariga yordam beradi. Shu sababli, ta'lim tizimida infografikadan keng ko'lamda foydalanish ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, keng auditoriya uchun ma'lumotlarni vizual ko'rinishda ifodalash va o'quvchilarning keng qamrovli tasavvur hosil qilishi sifatida infografikani, shaxslarni o'qitish va o'rganish jarayonini yaxshilash uchun eng foydali ta'lim vositalaridan bir ekanligi e'tirof etilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Лаптев В. Изобразительная статистика. М: - Эйдорс, 2012.
2. Лаптев В. В. Инфографика: основные понятия и определения. Научно-технический вестник Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и социальные науки. – 2013. – № 184. – С. 180-187.
3. Никулова Г. А. Средства визуальной коммуникации – инфографика и метадизайн / Г. А. Никулова, А. В. Подобное // Международная электрон. журнал КНИТУ «Образовательные технологии и общество» (Educational Technology & Society). - 2010. – Том. 13. № 2. – С. 369-387. – Казань.
4. To'g'izboyev F. U. INFOGRAFIKA VA UNING TA'LIMDAGI O'RNI. FAN, TA'LIM VA AMALIYOTNING INTEGRASIYASI. Published July 15, 2023
5. To'g'izboyev F. U. INFOGRAFIK AXBOROTLARNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. Buxoro Davlat Universiteti. "PEDAGOGIK MAHORAT" ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2024, № 1.

INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA “SONLI USULLAR” FANINI O‘QITISH METODIKASINI NAZARIY ASOSLARI

Toshboyev Sayfiddin Muhammadinovich

NamDU, katta o‘qituvchisi

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 06. 07. 2022 yildagi “2022 — 2026-yillarda O‘zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-165-son farmoniga asosan ta‘lim jarayoniga ilg‘or innovatsion texnologiyalarni joriy yetishni taqazo etadi.

Prezidentimiz SH. Mirziyoyev aytganidek: “Xalqimiz dunyoqarashida innovatsiya muhitini yaratish eng muhim vazifamizdir. Innovatsiya bo‘lmas ekan, hech bir sohada raqobat, rivojlanish bo‘lmaydi”¹³.

Hozirgi kunda ta‘lim jarayonida innovatsion yondashuvlar, yangi texnologiyalarni ta‘lim jarayoniga qo‘llashni talab etiladi. “Sonli usullar” fani bo‘yicha innovatsion texnologiyalar ishlab chiqish, ta‘limning sifatini oshirish va talabalar uchun o‘quv muhitini yaratishda muhim ahamiyat hisoblanadi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida o‘qitish, talabalarning o‘z-o‘zini rivojlantirish, mustaqil fikrlash va muammoni hal qilish qobiliyatlarini oshirishga yordam beradi. Bu, o‘z navbatida, ularning bilim va ko‘nikmalarini amalda qo‘llash imkonini beradi, bu esa o‘quv jarayonining samaradorligini oshiradi.

Ushbu maqola orqali ta‘lim sifatini oshirish va talabalar bilimlarni yuqori darajada oshirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni taklif etadi. Bu esa o‘z navbatida, mamlakatimizning intellektual salohiyatini rivojlantirishga yordam beradi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida “Sonli usullar” fanini o‘qitish, kelajakda talabalarni raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashga yordam beradi.

Umuman olganda, ushbu maqola “Sonli usullar” fanini o‘qitishda innovatsion yondashuvlarning ahamiyatini yoritadi va ta‘lim jarayonini takomillashtirish uchun zarur bo‘lgan texnologiyalarni taklif etadi. Bu, ta‘limning sifatini oshirish va zamonaviy talablarga mos ravishda talabalarni tayyorlashda muhim o‘rin tutadi.

Maqolaning dolzarbligi quyidagi jihatlar bilan ifodalashimiz mumkinki, zamonaviy ta‘lim tizimida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash, o‘qitish jarayonini yangilash va samaradorligini oshirishga yordam beradi. “Sonli usullar” fanini o‘qitishda yangi texnologiyalar ishlab chiqish zarur hisoblanadi.

Innovatsion texnologiyalar orqali talabalarni o‘qitishda faol ishtirok etishga undash, ularning mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga olib keladi. Bu, talabalarning motivatsiyasini oshiradi va ta‘lim samaradorligini yaxshilaydi.

Umuman olganda, maqolaning asosiy maqsadi “Sonli usullar” fani o‘qitish metodikasini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish va ta‘lim jarayonini zamonaviy talablarga mos ravishda rivojlantirish hisoblanadi.

Talabalarning o‘zlashtirishini yaxshilashda an’anaviy o‘qitish usullariga qaraganda innovatsion texnologiyalar yordamida o‘qitish jarayonini talabalar uchun qiziqarli va samarali hisoblanadi. Bu orqali talabalar murakkab mavzularni osonroq o‘zlashtiradi, fan mohiyatini chuqurroq anglaydi va o‘z bilimlarini mustahkamlaydi.

Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish: MATLAB, Python kabi dasturlar orqali sonli usullar mavzularini real va amaliy shaklda qo‘llash imkoniyatini yaratish hisoblanadi. Bu talabalar nazariy bilimlarini amaliyotga tatbiq etishga va kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Mustaqil ta‘limni rivojlantirish va fikrlashni rag‘batlantirish: Innovatsion texnologiyalar yordamida talabalarning mustaqil o‘qishga va muammolarni mustaqil yechishga bo‘lgan qobiliyatlarini

¹³ <https://uza.uz/posts/56685>

rivojlantiradi. Masalan, LMS platformalaridan foydalanish orqali talabalar dars materiallarini mustaqil o'rganishlari va nazariy bilimlarini mustahkamlash imkoniga ega bo'lishadi.

Zamonaviy ta'lim texnologiyalarini o'rganish va tatbiq qilish: Ushbu maqolada innovatsion texnologiyalar yordamida sonli usullar fanini o'qitishda ilg'or texnologiyalarni o'rganish va ulardan foydalangan holda ta'lim jarayonini takomillashtirishga qaratilgan.

Innovatsion texnologiyalardan foydalanish orqali o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish, talabalar ongiga mavzuni chuqur yetkazish, ularning nazariy bilimlari va amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Shu bilan birga, innovatsion texnologiyalar orqali o'qitish talabalar va o'qituvchilar orasida hamkorlikni kuchaytiradi va ta'limning sifatini oshiradi.

Innovatsion texnologiyalar ta'lim tizimiga, pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va talaba faoliyatiga yangilik, o'zgarishlar kiritishni anglatadi. Bu jarayonni amalga oshirishda asosan pedagogik, masofali va innovatsion texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Ta'lim jarayonida bunday innovatsion texnologiyalardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari mavjud bo'lib, ularga:

- talabaning mustaqil fikrlash, ijod qilish va izlanishga majbur etilishi;
- talabalarning o'quv jarayonida fanga bo'lgan motivatsiyalarini oshirishga erishish;
- talabalar mustaqil ravishda har bir masalaga ijodiy yondashishi;
- professor-o'qituvchi va talabalarning hamkorlikdagi faoliyati muntazam tashkil etilishi kiradi.

Innovatsion texnologiyalar:

LMS platformalari: Moodle yoki Google Classroom kabi ta'lim platformalari orqali talabalar mustaqil ravishda o'rganish, vazifalarni yuklash va muhokama qilish imkoniga ega bo'lishadi. Ushbu platformalar o'qituvchi bilan doimiy muloqot qilish imkonini yaratib, o'quv jarayonini yengillashtiradi.

Interaktiv dasturlar: MATLAB, Python kabi dasturiy vositalardan foydalanib, talabalar sonli usullar misollarini bajara olishda qulay hisoblanadi. Bu, ayniqsa, grafik, matritsalar va differensial tenglamalarni yechishda juda qulay dasturiy vosita hisoblanadi.

Natijalar

Tahlil natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

Baholar va o'zlashtirish darajasi: Innovatsion texnologiyalar yordamida o'qitilgan talabalar an'anaviy usulda o'qitilgan talabalar bilan solishtirganda natijalar yuqori bo'ldi. Amaliy mashg'ulotlarda ularga aniq natijalarga erishish va nazariy bilimlarini qo'llash osonroq bo'ldi.

Talabalar qoniqishi: So'rovnomalar orqali talabalarning yangi o'qitish metodikasidan qoniqish darajasi o'rganildi. Talabalar innovatsion texnologiyalar yordamida o'qitishni yuqori baholashdi, chunki ularning darsdagi faolligi va qiziqishi oshgani, mavzularni tushunishda osonroq va samarali ekanini ta'kidladilar.

Amaliy ko'nikmalar rivoji: Interaktiv dasturlar va amaliy mashg'ulotlar orqali talabalarning o'z fikrlarini amaliyotda sinab ko'rish imkoniyati oshadi. Misol uchun, MATLAB dasturida murakkab tenglamalarni yechish orqali nazariy bilimlar amaliyotga tadbiq etildi.

O'zaro hamkorlik: Innovatsion texnologiyalar talabalarga o'z bilimlarini o'rtoqlashish, savollar bilan murojaat qilish, guruh bo'lib ishlash imkoniyatini berdi, natijada talabalar bir-birlari bilan yanada yaqin hamkorlikda bo'lishdi.

Tadqiqot natijalari innovatsion texnologiyalar yordamida sonli usullar fanini samarali o'qitish mumkinligini ko'rsatdi. LMS platformalari va interaktiv dasturlar fan mavzularini chuqurroq o'zlashtirish imkonini berdi. Shu bilan birga, bu usullar talabalarni mustaqil o'qishga rag'batlantiradi va amaliy mashg'ulotlarda bilimlarini sinab ko'rishga yordam beradi.

O'quv jarayonida qo'llangan innovatsion usullar afzalliklari:

• **Interaktiv o'qitish usuli:** Innovatsion texnologiyalar o'qituvchiga har bir talabaning o'qish jarayonini nazorat qilish, individual yondashuv qo'llash imkonini beradi.

• **O'zlashtirish darajasini oshirish:** Video darslar va interaktiv dasturlar talabalar orasida katta qiziqish uyg'otadi va o'qitish samaradorligini oshiradi.

• **O'quv jarayonidagi ba'zi bir kamchiliklar:** Texnik savodxonligi bo'lmagan talabalarining dastlabki bosqichlarda qiyinchilikka duch kelishi kuzatilishi mumkin. Ammo vaqt o'tishi bilan ular kerakli ko'nikmalarni rivojlantira olishadi.

Sonli usullar fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalar talabalar tomonidan mavzuni tushunishni yengillashtirish, ularga amaliy bilim va ko'nikmalarni shakllantirishda sezilarli foyda beradi. LMS platformalari va interaktiv dasturlardan foydalanish orqali ta'lim jarayoni yanada qiziqarli va samarali bo'ladi. Kelgusida ushbu usullarni yanada rivojlantirish va boshqa fanlarga tatbiq etish orqali o'qitish jarayonida raqamli vositalarni kengroq qo'llash tavsiya etiladi.

Tajribalarimiz shuni ko'rsatadiki, innovatsion texnologiyalarni o'ziga xosligi shundaki, kompetentsiyaga asoslangan ta'limning maqsad va vazifalariga javob beradi, ya'ni o'quv jarayonida tashabbuskorligini o'zini-o'zi tanqid qilishni, o'z faoliyati uchun mas'uliyatini oshirishga yordam beradi. Talabalarining o'quv faoliyati natijalarini, turli vaziyatlardan chiqish yo'llarini topishga, muhim hayotiy va kasbiy muammolarni hal qilishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish kerak. Innovatsion texnologiyalardan farqi shundaki, talabalarining mustaqil fikrlashi va tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yanada samaraliroq yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Апатова Н. В. Информационные технологии в образовании. М. , 2004.
2. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М. , 2009.
3. С. Тошбоев. Ҳисоблаш усуллари фанини инновацион ўқитишда математик тизимлар. НамДУ илмий ахборотномаси - 2020 йил 6-сон. 405-410 бетлар.

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA INFORMATIKA FANIDAN BAJARILADIGAN TOPSHIRIQLAR MAZMUNINI TAKOMILLASHTIRISH

Toshtemirov Doiyor Eshbayevich, Badalov Azamat Obil o'g'li

Guliston davlat universiteti

Har bir mutaxassis qaysi sohada ishlashidan qat'iy nazar, o'z vazifasini zamon talabi darajasida bajarishi uchun axborotga ishlov beruvchi vositalarni, ularni ishlatish usullarini bilishi va ularda ishlash ko'nikmasiga ega bo'lishi talab etiladi.

Respublikamizda yosh avlodning o'z faoliyatini rejalashtirishi, qo'yilgan masalani echishga zarur bo'lgan axborotni topa olishi, o'rganilayotgan ob'ekt yoki jarayonning axborotlashtirilgan modelini qura olishi va yangi texnologiyalardan unumli foydalana olishi kabi malakalarga ega bo'lishi uchun zarur sharoitlar yaratib berilmoqda.

Ta'lim muassasalarida o'qitiladigan informatika o'quv predmeti ta'lim oluvchilarning axborotlarni qayta ishlash jarayonida mantiqiy va abstrakt fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish, kompyuterdan o'qitishning texnik vositasi sifatida foydalanish, kompyuterning zamonaviy dasturiy ta'minoti bilan tanishtirish, kompyuterdan turli sohalarida foydalanish ko'nikmasini shakllantirish, kompyuterdan o'rganilayotgan jarayonda hisoblash, tasvirlash, tahrirlash ishlarini bajarishda vosita sifatida qo'llash malakasini egallash kabi maqsadlar uchun xizmat qiladi.

Informatika o'quv predmetini o'qitishni sifatli tashkil etish uchun har bir mavzuga mo'ljallangan bir nechta topshiriqlar va o'quv materialini to'liq o'zlashtirishga qaratilgan topshiriqlar tizimi yaratilishi kerak.

Topshiriqlar tizimidagi mashq va masalalar faqat mazmun jihatdan emas, balki joylashish ketma-ketligi jihatidan ham mukammal tuzilgan bo'lishi lozim. Topshiriqlarning to'g'ri ketma-ketlikda bajarilishi ular mazmunining ta'lim oluvchilar ongida yaxshi o'rnatilib qolishiga sabab bo'ladi.

Har bir topshiriq o'rganilayotgan mavzu mazmunini oydinlashtirish bilan birgalikda ta'lim oluvchini yangi bilim va ko'nikmalar bilan tanishtiradi. Shuningdek, fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarini mustahkamlaydi va hayotiy voqealar bilan bog'lab tushunishga olib keladi.

Dars jarayonida beriladigan topshiriqlar ta'lim oluvchilarda mustaqillik, tadbirkorlik, faollik, fikrlash kabi faoliyatlarini shakllantirishga qaratilgan didaktik vosita sifatida xizmat qilishiga mo'ljallanishi pedagogik adabiyotlarda keltirib o'tilgan [1]. Haqiqatdan ham topshiriqlarni bajarish natijasida ta'lim oluvchilarning fikrlash faoliyati rivojlanishi tajribalarda kuzatilgan.

O'quv materialini o'zlashtirishda shakllantirilgan aqliy faoliyat tafakkurning doimiy rivojlanishiga qaratiladi. Shuning uchun topshiriqlar ta'lim oluvchilarning tushunchalarni o'zlashtirish va qo'llash jarayonini, ayniqsa, ularni boshlang'ich shakllantirish jarayonini engillashtirishda muhim shart bo'lib hisoblanadi [2].

Ta'limning asosiy vazifasi ta'lim oluvchilarda bilimlar hosil qilish, ko'nikma va malakalarni shakllantirish hamda ular tafakkurini takomillashtirishdan iborat ekan, ta'lim oluvchilarga o'qish, yozish, gapirish, tinglash, fikrlash ko'nikmalarini birdek rivojlantirib borish lozim. Bu maqsadni amalga oshirish uchun dars jarayonida turli mazmundagi topshiriqlarni bajarish muhim ahamiyat kasb etadi [2].

Informatika kursi o'quv mashg'ulotlarida foydalaniladigan topshiriqlar mazmunini shakllantirishda quyidagilarga e'tiborga olish maqsadga muvofiq [3], [4]:

- mavzu bo'yicha asosiy tushunchalar mazmunini ochishga qaratilgan topshiriqlar;
- tasvirlash, yozma nutq va yozish malakalarini shakllantirishga doir topshiriqlar;
- hisoblashga doir topshiriqlar;
- algoritm va dastur tuzishga doir topshiriqlar;
- kompyuter dasturi qo'llaniladigan jarayonning tuzilishini o'rganishga doir topshiriqlar;
- kompyuter dasturlarini turli jarayonlarga qo'llash malakalarini egallashga doir topshiriqlar;
- kompyuterga xizmat ko'rsatish malakalarini egallashga doir topshiriqlar va boshqalar.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Informatika o'quv predmetini o'qitishda turli xil nazorat materiallaridan foydalaniladi. Informatika fanidan nazorat materiallarini yaratish bo'yicha namunalarni "Axborot va uning miqdorini o'lchash" mavzusi misolida keltiramiz:

1-mashq. Savatchada birdan sakkizgacha tartib raqamlari yozilgan 8 ta kubcha bor. Shu savatdan bitta kubcha olinganligi haqidagi xabar o'zida qancha axborot saqlaydi?

Yechish: Ma'lumki, agar xabar mavjud aniqmaslikni ikki marta kamaytirsak, u holda bu xabar o'zida 1 bit axborot saqlaydi. Demak, savatchadan bitta kubcha olinganligi haqidagi xabar o'z tarkibida 3 bit axborot saqlaydi. *Javob:* 3 bit.

2-mashq. Maktabda joylashgan kompyuter tarmoq orqali 1 Mbayt axborotni 32 minutda qabul qilib olgan. Ushbu axborotning olinish tezligini aniqlang?

Yechish: Ma'lum bir vaqt birligi orasida jo'natilgan axborot miqdori ma'lumotlarni uzatish tezligini ifodalaydi. $1 \text{ Mbayt} = 1024 \times 1024 \text{ bayt}$, bu qiymat 32 ga bo'linsa, 32768 bayt/min ga teng qiymat hosil bo'ladi, bu esa biz izlayotgan axborot tezligidir. *Javob:* 32768 bayt/min.

3-mashq. Maktabdagi a'lochi o'quvchilarning har biri 1 dan N gacha bo'lgan o'z tartib raqamiga ega. Shu sonlardan istagan bittasini aniqlash uchun ko'pi bilan 6 bit axborot zarur. N ning qiymatini toping.

Yechish: Bu mashq 1-mashqqa teskari mazmunda berilgan, 2 ning 6-darajasi biz izlayotgan son, ya'ni 64 ga teng. *Javob:* $N = 64$

4-mashq. Maktabdagi kompyuterdan 2 bayt/s tezlikda xabar jo'natilmokda. Agar shu kompyuterning shartli alifbosi 64 ta belgidan tashkil topsa, o'n minutda qancha belgili axborot yuborilgan?

Yechish: Ko'rinib turibdiki, mazkur kompyuterning shu shartli alifboda berilgan har bir belgisi o'z ichida 6 bit hajmdagi axborot saqlaydi. Masala sharti bo'yicha, 10 minutda $10 \times 2 \times 8 \times 60 = 9600$ bit axborot jo'natilgan. Demak, 10 minutda $9600/6 = 1600$ ta belgi jo'natilgan. *Javob:* 1600 ta.

5-mashq. Akmal o'z do'stiga 360 belgidan iborat xat jo'natdi, bunda 32 belgili maxsus alifbodan foydalandi. Akmalning jo'natgan matnidagi axborot hajmini aniqlang?

Yechish: Ko'rinib turibdiki Akmal foydalangan alifboning har bir belgisi o'z ichida 5 bit hajmdagi ma'lumot saqlaydi. $(360 \times 5)/8 = 225$. *Javob:* 225 bayt.

Informatika fanidan tavsiya etiladigan nazorat materiallari asosan yuqorida keltirib o'tilgani kabi amaliy mazmundagi mashq va masalalardan iborat bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Mashq va masalalar didaktik ma'noda o'rganilgan bilimlarni turli o'quv holatlariga tatbiq etish yo'lidir. O'quv materialini mustahkam o'zlashtirish uchun har bir mavzuga mo'ljallangan mashq va masalalar tizimini yaratish kerak. Shuningdek, tavsiya etiladigan mashq va masalalar faqat mazmun jihatdan emas, balki sodda va murakkabligi, bajarish ketma-ketligi jihatidan ham mukammal tuzilgan bo'lishi lozim [2].

Mashq va masalalar tizimida informatika o'quv predmeti dasturida ko'rsatilgan ma'lum bilimlar tizimini chuqur tushunish va mustahkam o'zlashtirish hamda tegishli malakalarni hosil qilish uchun etarli miqdorda bo'lishini ta'minlash lozim. Mashq va masalalar tizimida har bir mavzuni o'rganishning to'liq davriga qaratilgan mashq va masalalarni o'z ichiga olishi, shuningdek, mashq va masalalar sonini optimal miqdorga keltirish, ya'ni bunda o'quvchilarning keraksiz mashqlarga sarflaydigan o'quv vaqti tejali, undan boshqa maqsadlarda foydalanishga erishish kerak.

Xulosa. Ta'lim jarayonida mashq va masalalarni tizimlashtirish, ularni izchil ketma-ketligini ta'minlash alohida ahamiyatga ega. Bunda o'quv predmeti mazmunini o'zlashtirishda o'quvchilar tafakkurini rivojlantirish va o'zlashtirishining bir-biri bilan chambarchas bog'liq ekanligini e'tiborga olish zarur. Har bir mashq o'rganilayotgan mavzu mazmunini oydinlashtirish bilan birgalikda o'quvchini yangi bilim va undagi ichki mantiqiy bog'lanishlar bilan tanishtiradi, fan bo'yicha olgan nazariy bilimlarini tizimlashtirib, mustahkamlaydi va o'z mazmunini hayot voqealari bilan bog'lab tushunishga erishiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Sayidahmedov N. , Yangi pedagogik texnologiyalar. Toshkent: Moliya, 2003. – 172 b.
2. Hayitov A. G'. Umumiy o'rta ta'limda Informatika va hisoblash texnikasi asoslarini o'qitishni kompyuterlashtirish nazariyasi va amaliyoti. Ped. fan. dok. . . . diss. avtoref. T. : TDP, 2006. - 44 b.
3. Yuldashev U. Yu. , Boqiev R. R. , Zokirova F. M. Informatika o'qitish metodikasi. Toshkent, 2005. – 160 b.
4. Isoqov I. , Toshtemirov D. E. Informatika o'qitish metodikasi. O'quv-uslubiy qo'llanma. Guliston, GulDU, 2008. – 116 b.

BO'LAJAK INFORMATIKA O'QITUVCHILARINING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TAMOYILLARI

Toshtemirov Doiyor Eshbayevich

Guliston davlat universiteti, Pedagogika va psixologiya kafedrasini mudiri, p. f. n. , dotsent.

Ta'lim jarayonini kompetentli yondashuvi asosida tashkil etish orqali talabalarning kasbiy kompetentsiyalarni shakllantirish, ta'limni ijtimoiylashtirish, ta'limni individuallik asosida rivojlantirish, o'z-o'zini faollashtirish, o'z-o'zini o'rganish, o'z ustida mustaqil ishlashga yo'naltirish mumkin. Bu jarayonda oliy ta'lim muassasalari professor-o'qituvchining roli ham o'zgaradi, o'qituvchi ta'lim jarayonini boshqaradigan shaxsga aylanishi kerak.

Ilmiy, psixologik, pedagogik, falsafiy adabiyotlarda, ilmiy tadqiqotlarda va amaliyotda ta'lim natijalarini bayon qilish uchun "kompetentsiya" va "kompetentlik" tushunchalari keng qo'llaniladi. Ba'zi mualliflar "kompetentlik" tushunchasini kasbiy faoliyatni amalga oshirish deb ta'riflaydi, kasbiy munosabatlarda bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy rivojlanishni o'z ichiga oladi [1].

E. F. Zeer ta'riflashicha, "kompetentsiya bu muayyan sohada kasbiy faoliyatni samarali ishlashini ta'minlaydigan harakatlarning umumlashtirilgan metodlari" va "kompetentlik shaxsning ichki psixologik mexanizmlaridir: kompetentsiyalar qadriyatlar va munosabatlar tizimini, bilim va tajribalarni amalga oshirishga imkon beradi" [3].

I. A. Zimnya tadqiqotlarida kompetentsiya "bilim, amaliy dasturlar (algoritmlar), qadriyatlar tizimlari"ni o'z ichiga oladi. Kompetentsiya bu kasbiy faoliyatda bilimlarni amaliyot yo'naltirish qobiliyatidir. O'z navbatida kompetentlik "bilim, fikrlash fazilatlarini shakllantirish, kasbiy faoliyatda motivatsiya, turli vaziyatlarda qaror qabul qilishga tayyorlik va qobiliyatlar tizimida turli bilimlarni o'zlashtirishning yuqori darajasini ifodalovchi shaxsiy intellektual resurslarning tavsiflaydi [4].

"Kompetentlik" va "kompetentsiya" tushunchalari A. A. Verbitskiy fikricha shaxsning kasbiy faoliyati sifatini belgilovchi shartlarning ob'ektivligi va sub'ektivligidir. Kompetentsiya - kompetentlikni amalga oshirish imkoniyatlarini belgilovchi ob'ektiv shart-sharoitlar majmuidir. Kompetentlik-bu kasbiy masalalarni o'z kasbiy faoliyatida samarali echish va istalgan sohada kasbiy faoliyat olib borish imkonini beruvchi bilim, ko'nikma va malakalar majmuidir [4].

Xorijiy ta'limida "Muayyan kasbiy faoliyatda kasbiy vazifani amalga oshirish uchun zarur bilim, ko'nikma, va malakalar uzviyligi" kompetentsiya tushunchasini tavsiflaydi. Kompetentsiyani turli muammoli vaziyatlarda muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat olib borish uchun zarur bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy sifat fazilatlarini rivojlantirish hamda muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat olib borish uchun mutaxassis tayyorlashda foydalaniladi [3]. **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Oliy ta'lim muassasasining asosiy maqsadi Davlat ta'lim standartlari (DTS) va malaka talablarida taqdim etilgan barcha kasbiy faoliyat turlarini amalga oshirish uchun bo'lajak mutaxassislarni kasbiy kompetentsiyalarini rivojlantirish muhim hisoblanadi. O'quv rejasiga kiritilgan har bir fanni o'zlashtirish kasbiy kompetentlikning rivojlanishiga yordam beradi. Kompetentli yondashuvni amalga oshirish talabalarning faoliyatga tayyorgarligi sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kasbiy kompetentlik insonning kasbiy bilim darajasi, tajribasi va shaxsiy sifat va fazilatlarini, uzluksiz o'z-o'zini tarbiyalash va o'z-o'zini rivojlantirish, o'z ishiga ijodiy va mas'uliyatli munosabati bilan belgilanadi. Kasbiy kompetentlik kasbiy mahorat, kasbiy bilim va ko'nikmalar majmui bo'lib, kasbiy faoliyatni amalga oshirish yo'llarini belgilaydi. Kasbiy kompetentlik kasbiy mahoratning muhim xususiyatidir. Ilmiy bilimlar, amaliy ko'nikmalar va qobiliyatlarga asoslangan integrativ-shaxsiy sifat talabaning kasbiy faoliyatga tayyorligini belgilab beradi [2].

Kasbiy faoliyatda kasbiy kompetentsiyalar komponentlari kasbiy bilim va usullarini qo'llash qobiliyatini ta'minlaydi. Amaliy matematik tayyorgarlik fundamental va amaliy fanlarni jadal

rivojlantirish xususiyatiga ega, shuningdek jamiyatning axborotlashtirish darajasini oshirishi bilan birga ta'lim mazmunini doimiy rivojlanishini ta'minlaydi. Shunday qilib, tabiiy ilmiy fanlarning ilmiy mavzu sifatidagi xususiyatlari yuqori darajada mavhumlashtirish va formallashtirish bilan ajralib turadi. Shu bilan birga tabiiy-ilmiy fanlar dasturini muvaffaqiyatli o'zlashtirish uchun talaba idrokning psixologik va fiziologik xususiyatlari sifatida aqliy va mantiqiy tafakkurning rivojlangan darajasiga ega bo'lishi kerak [5].

Kasbiy faoliyatda kasbiy kompetentsiyalarni shakllantirish jarayoni talabaning individual xususiyatlariga asoslangan mustaqil ta'limni amalga oshira oladigan va kasbiy faoliyatda modellashtirish usullarini qo'llashga tayyorlikni rivojlantirishga qaratilgan ta'lim vositalarini, shakllarini va usullarini birlashtiradigan elektron o'quv kursini o'z ichiga oladi.

Kasbiy kompetentlikni rivojlantirish elektron o'quv kursida amalga oshiriladigan o'qitish jarayoni bo'lib, u o'z vositalari bilan har bir talaba uchun mustaqil ta'limni ularning individual xususiyatlaridan kelib chiqqan holda qurish imkonini beradi.

Elektron o'quv kursida talabalarning kasbiy kompetentligining komponentlarini rivojlantirishga imkon beruvchi elektron ta'lim muhitidan foydalanib bo'lajak informatika o'qituvchilarining kasbiy faoliyati jarayonida ishlashning asosiy tamoyillarini quyidagilardan iborat:

maqsadlilik tamoyili - talabalarning ta'lim jarayonida maqsadli idrokini rivojlantirish;

mazmunning o'zgaruvchanligi va dolzarbligi tamoyili - ta'lim mazmuni turli shakllariga ega bo'lib, kasbiy faoliyat doirasida uning mazmuni talabalar uchun dolzarb hisoblanadi;

davriylik tamoyili - taqdimotning turli shaklida taqdim etilgan o'rganilayotgan mavzu materialiga avtomatlashtirilgan holda qaytish;

individuallashtirish tamoyili - ta'lim jarayonini elektron muhitda individuallashtirishni ta'minlash, talabaga individual ta'lim traektoriyasini qurish va o'quv materiallarining individual makonini rivojlantirish imkonini beradi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan tamoyillar elektron ta'limda muhitdan foydalanib olib borilayotgan ishlarning o'ziga xos va xususiyatlarini aks ettiradi hamda ta'lim tizimining diqqat-e'tiborini talabaga qaratgan holda shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida ta'limni oshirish imkonini beradi.

Ishlab chiqilgan elektron ta'lim resurslari kurs taklif etilgan tamoyillar va ta'limni boshqaruv tizimlari funktsional imkoniyatlaridan foydalanish asosida nazariy materiallardan foydalanib mustaqil ta'limni amalga oshirish talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish imkonini beradi. Mustaqil ta'lim berish asosida kasbiy kompetentlikni rivojlantirish uchun elektron ta'limda muhitdan foydalanib individuallashtirish tamoyili amalga oshiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Осипова, С. И. Компетентный подход в реализации инженерного образования / С. И. Осипова // Педагогика. – 2016. – №. 6. – С. 53-59.
2. Зеер Э. Ф. Модернизация профессионального образования: компетентный подход: учебное пособие / Э. Ф. Зеер, А. М. Павлова, Э. Э. Сыманюк. – М. : МПСИ, 2005. – 216 с
3. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. –С. 34-44.
4. Вербицкий А. А. Личностный и компетентный подходы в образовании: проблемы интеграции / А. А. Вербицкий. – М. : Логос, 2009. – 339 с.
5. Банникова Т. М. Профессиональная математическая подготовка бакалавра: компетентный подход. Монография. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 152 с.

O'QUV JARAYONIDA INTEGRATSIYALASHGAN TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Toshtemirov Doiyor Eshbayevich, Jonibekov Doniyor Baxtiyor o'g'li

Guliston davlat universiteti

Mamlakatimizda ta'lim tizimini rivojlantirish va uning samaradorligini oshirish yo'lida bir qancha amaliy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bunday tadqiqot ishlarining asosiy mazmuni quyidagilardan iborat:

- ta'lim mazmunini xorijiy tajribalar asosida yangicha mazmunga olib kelish va ular asosida yangi avlod o'quv adabiyotlarini yaratish;
- kompyuter texnologiyalaridan foydalanib, o'quv predmetlarini o'qitish jarayonini takomillashtirish;
- o'quv jarayoniga yangi avlod axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish;
- o'quv jarayoniga zamonaviy pedagogik, innovatsion va integratsion texnologiyalarni joriy etish va hokazo.

O'quv jarayonida sifatli va kafolatlangan ta'lim berishda ta'limning usullari va vositalari alohida ahamiyatga ega. Zamon talabi darajasida o'quv jarayonini tashkil etishda integratsion ya'ni integratsiyalashgan texnologiyalardan foydalanish muhimdir.

Integratsiya so'zi, lotincha "integratio" so'ziga mos kelib, o'zbek tilida tiklash, qaytadan boshlash, to'ldirish ma'nolarini ifodalaydi. Ayrim qismlarning, elementlarning bog'liqlik holatini, ularni qo'shib birlashtirishni ifodalovchi tushuncha hisoblanadi [1].

Integratsiya so'zidan fanlarning yaqinlashishi va o'zaro bog'lanish jarayonini ifodalashda ham foydalaniladi.

Integratsiyalash tushunchasi muhim ilmiy terminlardan biri bo'lib, u umumlashtirish, xulosalar chiqarishda metodologik vosita hisoblanadi. Fan va texnikada ushbu metodologik vosita yordamida biror jarayon yoki hodisalar mazmunlari orasidagi umumiy uyg'unlik modellari va algoritmlari yaratiladi.

Uzluksiz ta'lim tizimida beriladigan ta'lim mazmunidagi uyg'unliklarni ta'minlash muammolarini echishda ham integratsiyalashning mohiyati alohida ahamiyatga ega. Integratsiyalash orqali o'qitiladigan o'quv predmetlarining asosiy tushunchalari umumlashtiriladi. Biror tadqiqot ob'ekti va metodologiyasiga oid ma'lumotlar o'rtasidagi aloqadorlikni o'rnatishda ham integratsiyalash tushunchasidan foydalaniladi.

Integratsiyalashgan texnologiya deganda, ikki va undan ortiq texnologiyalarni birlashtirish, umumlashtirish va ular orasidagi aloqadorlikni o'rnatishdan hosil bo'lgan texnologiyalar tushuniladi.

O'quv jarayonida integratsiyalashgan texnologiyadan foydalanish deganda, pedagogik, axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini birlashtirish, umumlashtirish va ular o'rtasidagi aloqadorlikni o'rnatish orqali faoliyat olib borish holati tushuniladi.

Ta'lim oluvchilarning o'quv predmetlar bo'yicha o'zlashtirish darajasi darsning sifati va samaradorligini belgilovchi asosiy omillardan biridir. Ta'limning sifatini oshirishda darsni to'g'ri rejalashtirish va maqsadni to'g'ri va aniq belgilab olish muhimdir. Maqsadni belgilashda natijaga erishish uchun ketadigan vaqt, ta'lim oluvchining ehtiyoji va imkoniyatlari, ta'lim oluvchining maqsadga erishishga harakat qilishga yo'naltirilgan metodlar va natijani aniqlaydigan nazorat turlarini aniqlash alohida ahamiyat kasb etadi. Bunday maqsadga erishish uchun o'quv jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy qilish zarur.

Pedagogik texnologiya ta'lim jarayonida qo'llaniladigan pedagogik va texnologik yondashuvlarning integratsiyasi mahsulidir. Pedagogik texnologiya tushunchasiga turli pedagog olimlar turlicha yondashib, unga turlicha ta'rif berganlar. YuNESKO tashkiloti pedagogik

texnologiyaga quyidagicha ta'rif bergan: "Pedagogik texnologiya – ta'lim berish va o'zlashtirish usullarini yaratish, qo'llash, ularni yagona tizimga keltirish yo'li bilan inson salohiyati va texnik vositalarining barcha imkoniyatlaridan muvofiq foydalanib, bilimlar o'zlashtirilishining eng maqbul jarayonidir" [2].

Pedagogik texnologiya - ta'lim metodlari, usullari hamda tarbiyaviy vositalar yig'indisi, u pedagogik jarayonning tashkiliy-uslubiy vositalar majmuidir. Pedagogik texnologiya bu o'z oldiga ta'lim shakllarini optimallashtirish vazifasini qo'yuvchi butun o'qitish va bilimlarning o'zlashtirish jarayonini texnik resurslar va insonlarning o'zaro munosabatlarini hisobga olgan holda yaratish, qo'llash va aniqlashning tizimli metodidir. Pedagogik texnologiya - ma'lumotlarni o'zlashtirish uchun qulay shakl va usulda uzatish va o'zlashtirish jarayonidan iborat. Pedagogik texnologiya - o'quvchining mustaqil o'qishga, bilim olishga, fikrlashga o'rgatishni kafolatlaydigan jarayondir. Pedagogik texnologiya jarayonida o'qituvchi rahbarligida o'quvchi mustaqil ravishda bilim oladi, o'rganadi, o'zlashtiradi [2].

Demak, pedagogik texnologiya insonga oldindan belgilangan maqsad bo'yicha ta'sir o'tkazish faoliyatidan iboratdir.

Axborot texnologiyasi – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar. Axborot texnologiyalari – ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish, saqlash, uzatish va ulardan foydalanish jarayonida kompyuterdan foydalanish yo'llari, usullari va uslublari. Axborot texnologiyasi – axborotga ishlov berish uchun ushbu axborotdan foydalanuvchi jarayonlarning sermehnatligini kamaytirish va ularning ishonchliligini va tezkorligini oshirish maqsadida zamonaviy kompyuterdan foydalanish bilan bog'liq jarayonni ifodalaydi [3].

Demak, axborot texnologiyalari deganda axborotni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish, qayta ishlash usul va vositalari yig'indisi tushuniladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari ta'lim muassasalarida tahsil olayotgan yoshlarga yangicha yondashishlar asosida, bilim, malaka va ko'nikmalarini shakllantirish bilan bog'liq o'quv jarayonini tashkil etib, ta'limni yangi sifat bosqichiga ko'tarish imkonini berishi mumkin bo'lgan texnologiyadir.

Kommunikatsiya so'zi, inglizcha "communication" so'ziga mos kelib, o'zbek tilida aloqa, xabar, aloqa vositasi, axborot vositasi, tutashma, muloqot, ulanish, axborot uzatish usullari va vositalari ma'nosida qo'llaniladi. Kommunikatsiya tizimi – boshqa tizimlar orasida axborot uzatish bilan bog'liq yordamchi vazifalarni bajaradigan tizimdir [3].

Kommunikatsion texnologiyalar – tarmoqdagi kompyuterlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash (xarakterlarni belgilash) va bog'lanishlarni kommutatsiya qilish vazifasini bajaradigan texnologiyalardir.

Ta'lim tizimining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari quyidagi asosiy funktsiyalar va talablarni bajaradi:

- ta'lim oluvchilar va ularning axborot muhitidan foydalanish faoliyatlarini qayd etish;
- ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarning faoliyatini maslahat yo'li bilan qo'llab-quvvatlashni hisobga olish;
- ta'lim oluvchilarga zaruriy o'quv materiallarini mustaqil o'zlashtirish uchun tavsiya qilish;
- o'quv jarayonida, ta'lim oluvchilar tomonidan o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarning test yordamida, shuningdek, og'zaki va yozma usuldagi nazoratini tashkil qilish;
- axborot bazasida ta'lim oluvchilarga tavsiya qilingan o'quv materiallaridan, qo'shimcha adabiyot va boshqa vositalardan foydalanishi uchun o'quv muassasasi axborot resurslaridan masofadan turib foydalanish imkonini yaratish;
- virtual laboratoriya mashg'ulotlari va amaliy topshiriqlarni bajarishda masofadan turib ta'lim muassasasi xodimlarining maslahati va boshqa yordamlarini uyushtirish va hokazo.

Integratsiyalashgan texnologiyalar asosida tashkil etiladigan o'quv jarayonida o'quv predmetlarining asosiy mazmuni quyidagi o'quv-uslubiy materiallardan iborat bo'ladi:

- elektron darsliklar, elektron o'quv qo'llanmalar, elektron metodik qo'llanmalar va boshqa qo'shimcha materiallar;

- elektron o'quv-uslubiy majmualar;
- o'zini o'zi nazorat qilish uchun test dasturlari va savollar majmuasi;
- virtual laboratoriya ishlari va ularning tavsifi;
- mustaqil ishlar va nazorat ishlari;
- hisoblash dasturlari, elektron ma'lumotnomalar, elektron ilovalar;
- qo'shimcha dasturiy ta'minotlar.

Integratsiyalashgan texnologiyalarning qo'llanilishi natijasida o'quv mashg'ulotlari masofadan turib tarmoq texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda tashkil etishga olib keladi. Bu esa masofali o'qitishni tashkil etishning asosidir. Masofali o'qitishda tarmoq texnologiyalarining asosiy vazifasi o'quv jarayonida o'qituvchi va o'quvchi orasidagi muloqotni ta'minlashdan iborat. O'qituvchi va o'quvchilar orasidagi doimiy muloqotsiz tashkil qilingan o'quv jarayoni ko'zlangan samarani bermaydi. Ta'lim tizimining kunduzgi shaklida o'qituvchi va o'quvchi orasidagi muloqot bir vaqt, bir joyda o'quv auditoriyasida amalga oshiriladi. Masofali o'qitishda esa bu jarayon telekommunikatsion vositalar asosida kompyuterning tarmoq texnologiyalari orqali amalga oshiriladi.

Yuqorida ko'rib chiqilgan, uchta texnologiyalarning integratsiyalashgan holati ta'lim berish va o'zlashtirishning eng maqbul texnologiyasi deb qarash mumkin. Pedagogik va axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalangan holda ta'lim oluvchilar uchun axborot-ta'lim muhitini yaratib, kommunikatsiya texnologiyalari vositalari asosida ta'lim oluvchilarga etkazib berish jarayonlari integratsiyalashgan texnologiyalarning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy talab darajasida o'quv jarayonini tashkil etish, ta'lim mazmunlarini umumlashtirish va to'ldirishda integratsiyalashgan texnologiyalar alohida ahamiyat kasb etib, ko'zlangan maqsadga erishishni kafolatlashga yordam beradi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbek tilining izohli lug'ati, 5 jildli, 2-jild. T. : O'zbekiston milliy entsiklopediyasi, 2006. -672 b.
2. Tolipov O'. Q. , Usmonboeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Toshkent, Fan. 2006. – 264 b.
3. Amirov D. M. va boshqalar. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati. Toshkent, 2010. – 576 b.

MAKRAZLASHGAN MA'LUMOTLAR BAZASI VA BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASI

Tuxtamatov Xusan Rixsibayevich

TDPU Informatika va uni o'qitish metodikasi kafedrasi dotsenti
Smirnova Marina Aleksandrovna

Qozog'iston Respublikasi, akademik E.A.Buketov nomidagi Qarag'anda Universiteti
Amaliy matematika va informatika kafedrasi katta o'qituvchisi

Ma'lumotlar bazasi va blokcheyn orasida qanday bog'liqlik bor? Blokcheynni ma'lumotlar bazasining turi sifatida qaraydigan fikrlar ham mavjud. Avval ma'lumotlar bazasi va blokcheyn atamalariga to'xtalib o'taylik.

Ma'lumotlar bazasi deyilganda biror ob'ekt yoki uning ma'lum bir bo'lagi haqidagi tartiblangan ma'lumotlar ketma-ketligi tushuniladi. Biror mantiqiy usul yordamida ma'lumotlarni joylashuviga ma'lumotlar modeli deyiladi. Keng tarqalgan ma'lumotlar modellari iyerarxik, tarmoqli va relyatsion modellar kiradi.

Keng tarqalgan **relyatsion model** 1970-yilda IBM kompaniyasining hodimi **Edgar Frank Kodd** tomonidan ishlab chiqilgan.

- bu model asosida hosil qilingan ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar ikki o'lchamli jadval ko'rinishida saqlanadi.
- jadvalning ustuni bir hil turdagi ma'lumotni saqlasa, jadval qatori esa to'liq yozuvni saqlaydi.

- bunda jadval ustunlari soni avvaldan ma'lum bir sonda bo'lishi belgilab olinsa, qatorlar (ya'ni yozuvlar) soni cheklovsiz tarzda davom etadi.
- ma'lumotlar bazasi yagona serverda saqlanadi va kliyent-server arxitekturasi asosida ishlaydi [4].

Blokcheynda ma'lumotlar yagona serverda emas, balki foydalanuvchilar o'rtasida taqsimlangan holda saqlanadi. Zamonaviy shifrlash algoritmlaridan foydalanish ma'lum bir shaxsga tegishli bo'lgan shaxsiy yozuvlarni tizimning boshqa foydalanuvchilari tomonidan nusxalash yoki tahrir qilishdan himoya qilish imkonini beradi. Bu tizim quyidagicha ishlaydi:

- avvalgi blok haqida ma'lumotlarga ega bo'lmagan birlamchi blok hosil qilinadi;
- har bir hosil qilinayotgan navbatdagi blok o'z sarlavhasida o'zidan avvalgi blok haqidagi ma'lumotni tranzaktsiya ko'rinishida saqlaydi;
- tizim foydalanuvchilari bloklarning umumiy sonini ko'rishadi, lekin faqat o'zlarining blokiga kirish huquqiga egadir.

Blokcheyn texnologiyasi yaponiyalik olim *Satoshi Nakamoto* tomonidan 2008 yilda taklif qilindi, amaliyotda birinchilardan bo'lib esa 2009 yilda bitkoinlar uchun ishlatildi. Hozirgi paytda bu texnologiyadan "bulutli" xizmatlarda, onlayn bankingda, onlayn o'yinlar, internet kataloglarda, identifikatsiya jarayonida, ijtimoiy tarmoqlarda keng foydalanilmoqda [1].

Ma'lumotlar bazasi va blokcheynni asosiy farqlari, o'xshashliklari va ishlash jihatlariga e'tibor beraylik.

Ma'lumotlar xavfsizligi.

Ma'lumotlar bazasi yagona serverda saqlanishi uning ehtimoliy buzib kirilish xavfini oshiradi, blokcheyn bunday kamchiliklardan holi.

Arxitektura.

Ma'lumotlar bazasining kliyent-server arxitekturasi asosida ishlaydi. Bu arxitektura kichik va katta hajmga ega barcha turdagi ma'lumotlar bilan ishlay oladi. Foydalanuvchi (kliyent) ma'lumotlarni oluvchi hisoblansa, serverlar markazlashgan holda ma'lumotlarni saqlaydi. Foydalanuvchi va server o'zaro himoyalangan bog'lanish orqali ma'lumot almashadi.

Blokcheyn esa tarqatilgan ledjer (ma'lumotlarni aniqlash tizimi, u harakatlanayotgan qiymatni kuzatib boradi, foydalanuvchi istalgan vaqtda uning joylashuvini ko'rishi mumkin) tarmoq texnologiyasidan foydalanadi. Bu peer-to-peer tarmog'i bo'lib, unda har bir tugun boshqasiga xavfsiz kriptografik protokollar yordamida ulanadi. Markazlashtirilgan tugun yo'qligi sababli, tugunlar birgalikda ishtirok etishlari mumkin [2].

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash.

Ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashda blokcheyn va ma'lumotlar bazasi bir-biridan farqli ishlaydi. Ma'lumotlar bazasida ma'lumotlar osongina saqlanishi va o'qiladi. Ma'lumotlar oson o'chirilishi va yangi qiymatlar bilan almashtirilishi mumkin.

Blokcheyn ma'lumotlarni saqlashga kelganda boshqacha ishlaydi. Blokcheyn ma'lumotlarni o'zgarmasligini ta'minlaydi, ya'ni yozilgan ma'lumotlarni o'chirib bo'lmaydi yoki almashtirib bo'lmaydi. O'zgarmaslik ma'lumotlarni onlayn ravishda buzish mumkin emasligini anglatadi. An'anaviy ma'lumotlar bazalarida o'zgarmaslik yo'q va shuning uchun administratorlar yoki uchinchi shaxs tomonidan manipulyatsiyaga ko'proq moyil bo'ladi.

Blokcheyn faqat ikkita amalni qo'llab-quvvatlaydi: o'qish va yozish.

- O'qish operatsiyalari: blokcheyn tarmog'idan ma'lumotlarni o'qish yoki olish uchun ishlatiladi.
- Yozish operatsiyalari: blokcheyn tarmog'iga ma'lumotlarni qo'shish uchun ishlatiladi [3]

Ma'lumotlar shaffofligi.

Blockchain taklif qiladigan yana bir asosiy xususiyat bu ommaviy blokcheynda yozilgan ma'lumotlarni tekshirish usulidir. Shaffoflik foydalanuvchilarni tarmoqqa ishonchini ta'minlaydi. Ma'lumotlarning yaxlitligi har qanday holatda ham saqlanib qolinadi.

Ma'lumotlar bazalari markazlashtirilgan bo'lib, shaffoflikning hech qanday shaklini qo'llab-quvvatlamaydi. Foydalanuvchilar ma'lumotlarni tekshira olmaydilar. Administrator ma'lumotlarni barcha uchun ochishi mumkin, ammo shunga qaramay, ma'lumotlarni tekshirish foydalanuvchi tomonidan amalga oshirilmaydi [5].

Ishlash tezligi va samaradorligi.

Ma'lumotlar bazalari so'rovlarni tezroq bajarilish va istalgan vaqtda millionlab ma'lumotlarni qayta ishlashlari mumkin. Blockchain ma'lumotlar bazalariga nisbatan sezilarli darajada sekinroq.

Tranzaksiya blokcheynda amalga oshirilganda, u an'anaviy ma'lumotlar bazasining barcha harakatlarini bajaradi. Imzoni tekshirish, konsensus (kelishuv) mexanizmlari va ma'lumotlar ko'pligi blokcheynni ishlash tezligini sekinlashtiradi [6].

Ma'lumotlar bazalari foydalanuvchilarga qulay va ko'plab boshqaruv tizimlari tomonidan qo'llab-quvvatlanadi. Millionlab foydalanuvchilari bo'lgan veb-saytlar ham kontentlar uchun ma'lumotlar bazalaridan foydalanadilar. Yana bir afzallik - ma'lumotlar bazasida saqlash usulidir. Ular yozish yoki o'qish jarayonida tasdiqlanmasligidir.

Xulosa qilib aytganda, ma'lumotlar bazasidan quyidagi holatlarda foydalanish afzaldir:

- uzluksiz ma'lumotlar oqimidan foydalanadigan ilovalar yoki tizimlar;
- maxfiy ma'lumotlarni saqlash;
- onlayn tranzaksiyalarni qayta ishlash;
- ma'lumotlarni tekshirish talab qilinmaydigan ilovalar yoki tizimlar;
- relyatsion ma'lumotlar;
- turli ilovalar [7].

Blokcheynning maqsadi o'z foydalanuvchilari uchun ikkita muhim narsani o'rnatadigan peer-to-peer tarmog'i: shaffoflik va ishonch. Tegishli tekshirishni talab qiladigan har qanday tizim blokcheyndan foydalanishi mumkin.

Masalan, Bitcoin blockchайдan foydalanadi. Bu har kimga shaxsini oshkor qilmasdan aktivlarini bir joydan ikkinchi joyga yuborish imkonini beradi.

Blockchain uchun yana bir ajoyib foydalanish holati - bu ovoz berish tizimiga ishonch va shaffoflikni kiritadi.

Xulosa qilib aytganda, blokcheyndan quyidagi holatlarda foydalanish afzaldir:

- transfer narxi;
- saqlash narxi;
- naqd pul operatsiyalari;
- ishonchli ma'lumotlarni tekshirish;
- ovoz berish tizimlari;
- markazlashtirilmagan ilovalar.

Adabiyotlar:

1. В.И.Красов. Распределенные базы данных. Блокчейн. — Иркутск: изд. ИГУ, 2020.

2. Брюс Шнайер. Прикладная криптография : протоколы, алгоритмы, исход. тексты на языке Си . - М. : Триумф, 2003.

3. Антонопулос А. Осваиваем биткоин. Программирование блокчейна– М.: ДМК Пресс, 2018.

4. Адамцевич Л.А., Пиляй А.И. Разработка базы данных отбора и экспертной проверки объектов культурного наследия для обучения искусственного интеллекта, 2023.

5. Бородина Е.А., Даценко Н.В., Никитин Б.Е., Мачтаков С.Г., Хромых Е.А. Проектирование баз данных. Учебное пособие для подготовки обучающихся по направлениям 09.03.02 - «Информационные системы и технологии», 09.03.03 «Прикладная информатика» / Воронеж, 2023.

6. Гладков А.К., Никольская Д.И. Исследование поисковой оптимизации на основе базы данных ORACLE // Экономика и качество систем связи. 2022. № 4 (26).

7. Гранкин В.Е. Система управления базами данных OPENOFFICE BASE. Практикум. Москва, 2022.

QISM DASTUR FUNKSIYALARINI YARATISH

Nigora Usmanjanova Shuxratali qizi

Namangan davlat universiteti “Raqamli ta’lim texnologiyalari” kafedrası o’qituvchisi

Funksiya e’lonini funksiya prototipi tavsiflaydi (ayrim hollarda signatura deyiladi). Funksiya prototipi quyidagi ko’rinishda bo’ladi:

<qaytaruvchi qiymat turi> <funksiya nomi>(<parametrlar ro’yxati >);

Bu yerda <qaytaruvchi qiymat turi> - funksiya ishlashi natijasida y tomonidan qaytaradigan qiymatning turi. Agar qaytariladigan qiymat turi ko’rsatilmagan bo’lsa, kelishuv bo’yicha funksiya qaytaradigan qiymat turi int deb hisoblanadi, <parametrlar ro’yxati>- vergul bilan ajratilgan funksiya parametrlarining turi va nomlari ro’yxati. Parametr nomini yozmasa ham bo’ladi. Ro’yxat bo’sh bo’lishi ham mumkin. Funksiya prototiplariga misollar:

int almashsin(int, int);

double max(double x, double y);

void func();

void chop_etish(void);

Funksiya aniqlanishi – funksiya sarlavhasi va figurali qavsga (‘{’, ’}’) olingan qandaydir amaliy mazmunga ega tanadan iborat bo’ladi. Agar funksiya qaytaruvchi turi void turidan farqli bo’lsa, uning tanasida albatta mos turdagi parametrga ega return operatori bo’lishi shart. Funksiya tanasida bittadan ortiq return operatori bo’lishi mumkin. Ularning ixtiyoriy birortasini bajarish orqali funksiya chiqib ketiladi. Agar funksiyaning qiymati programmada ishlatilmaydigan bo’lsa, funksiya chiqish uchun paramsiz return operatori ishlatilishi mumkin yoki umuman return ishlatilmaydi. Oxirgi holda funksiya chiqish – oxirgi yopiluvchi qavsga yetib kelganda ro’y beradi.

Funksiya programmaning birorta modulida yagona ravishda aniqlanishi kerak, uning e’loni esa funksiyaning ishlatadigan modularda necha marta yozilishi mumkin. Funksiya aniqlanishida sarlavhadagi barcha parametrlar nomlari yozilishi shart.

Odatda programmada funksiya ma’lum bir ishni amalga oshirish uchun chaqiriladi. Funksiyaga murojaat qilganda, u qo’yilgan masalani yechadi va o’z ishini tugatishida qandaydir qiymatni natija sifatida qaytaradi

Funksiyani chaqirish uchun uning nomi va undan keyin qavs ichida argumentlar ro’yxati beriladi:

<funksiya nomi>(<argument₁>, <argument₂>, ..., <argument_n>);

Bu yerda har bir <argument> - funksiya tanasiga uzatiladigan va keyinchalik hisoblash jarayonida ishlatiladigan o'zgaruvchi, ifoda yoki o'zgarmasdir. Argumentlar ro'yxati bo'sh bo'lishi mumkin.

Funksiyalar ham o'z tanasida boshqa funksiyalarni, o'zini ham chaqirishi mumkin. O'z tanasida o'zini chaqiradigan funksiyalarga rekursiv funksiyalar deyiladi.

Oldingi boblarda ta'kidlab o'tilganidek, C++ tilidagi har qanqay programmada albatta main() bosh funksiyasi bo'lishi kerak. Ayni shu funksiyani yuklagich tomonidan chaqirilishi bilan programma bajarilishi boshlanadi.

Quyidagi rasmda bosh funksiyadan boshqa funksiyalarni chaqirish va ulardan qaytish sxemasi ko'rsatilgan.

Quyida funktsiyalarni e'lon qilish, chaqirish va aniqlashga misollar keltirilgan:

// funktsiyalar e'loni

int Mening_funksiyam(int Number, float Point);

char Belgini_uqish();

void bitni_urnatish(short Num);

void Amal_yoq(int, char);

// funktsiyalarni chaqirish

result = Mening_funksiyam(Varb1, 3. 14);

symb = Belgini_uqish();

bitni_urnatish(3);

Amal_yoq(2, Smb1);

// funktsiyalarni aniqlash

int Mening_funksiyam (int Number, float Point);

{ int x;

...

return x;

}

char Belgini_uqish()

{ char Symbol;

cin >> Symbol;

return Symbol;

};

void bitni_urnatish(short number)

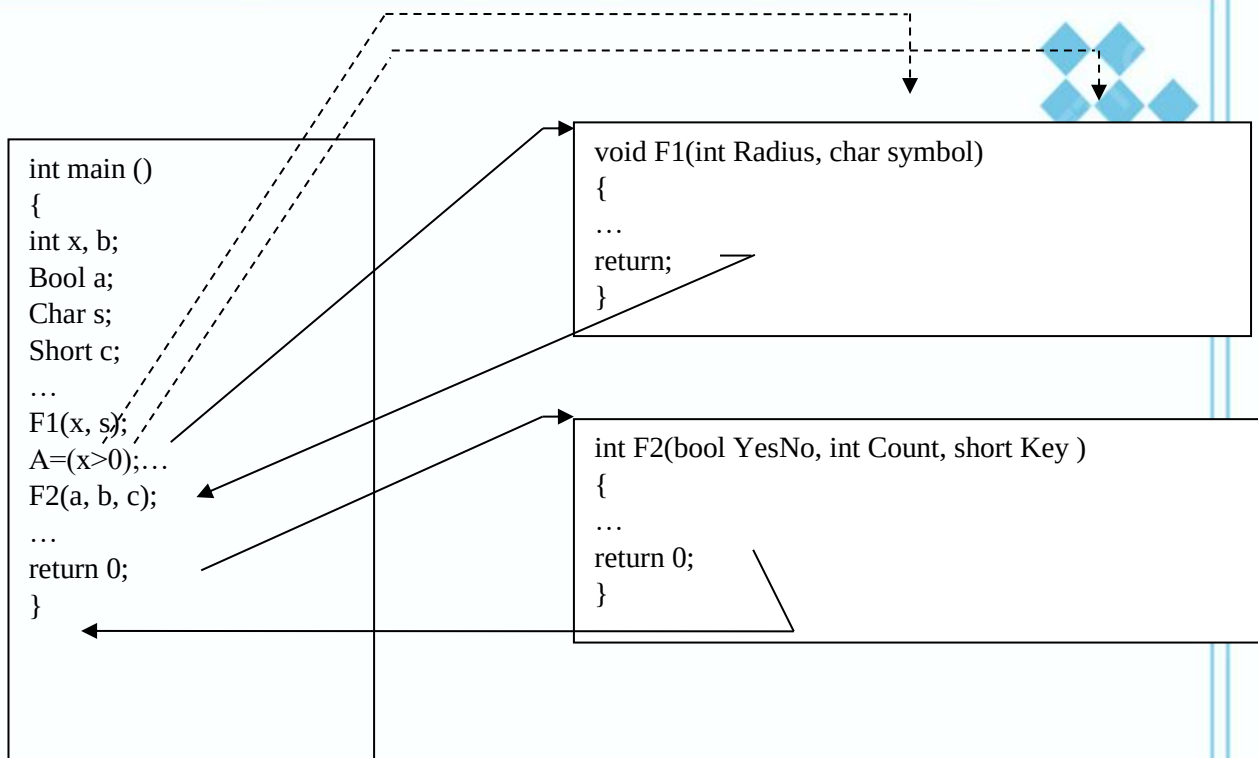
{

global_bit = global_bit | number;

};

void Amal_yoq(int x, char ch)

{ };



Funktsiyaning programmadagi o‘rnini yanada tushunarli bo‘lishi uchun son kvadratini xisoblash masalasida funktsiyadan foydalanishni ko‘raylik.

Funktsiya prototipini header. h sarlavha faylida joylashtiramiz:

```
long Son_Kvadrati(int);
```

Asosiy programmaga ushbu sarlavha faylini qo‘shishi orqali Son_Kvadrati() funktsiya e‘loni programma matniga qo‘shiladi:

```
#include "header. h"
int main( )
{
  int Uzgaruvchi = 5;
  cout << Son_Kvadrati(Uzgaruvchi);
  return 0;
}
long Son_Kvadrati(int x)
{
  return x*x;
}
```

Xuddi shu masalani sarlavha faylidan foydalanmagan holda funktsiya e‘lonini programma matniga yozish orqali ham hal qilish mumkin:

```
long Son_Kvadrati(int);
int main( )
{
  int Uzgaruvchi = 5;
  cout << Son_Kvadrati(Uzgaruvchi);
  return 0;
}
long Son_Kvadrati(int x)
{
  return x*x;
}
```

Programma ishlashida o'zgarish bo'lmaydi va natija sifatida ekranga 25 sonini chop etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Bjarne Stroustrup. Programming: Principles and Practice using C++(Second Edition) Addison – Wesley, 2014. 1305 page.
2. P. J. Deitel. H. M. Deitel, java: How to program. NJ:Prentice Hall -9th edition. 2012.
3. Оптимальные интерполяционные формулы типа эрмита в пространстве соболева
4. ФА Нуралиев, IIII Юлдашев, МН Кулдашева... - ... : Innovative, educational, natural and social sciences, 2023

MAKTAB O'QUVCHILARIGA DASTURLASH ASOSLARINI O'RGATISH USULLARI

Xalilova Munisa Xayrullayevna

Buxoro davlat pedagogika institute MI ta'lim yo'nalishi 4-kurs bosqich talabasi

Ushbu ilmiy ishda 9-sinf informatika darsligi misolida maktab o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'rgatish usullari, ularning samaradorligi va ta'lim jarayonidagi o'rni atroflicha tahlil qilinadi. Tezida dasturlashga kirish bosqichida o'quvchilarning duch keladigan qiyinchiliklari, ularda dasturlash asoslarini qabul qilishni osonlashtirish uchun qo'llaniladigan o'quv metodlari va dasturiy vositalar yoritiladi. Shu bilan birga, dasturlash asoslarini oddiy va tushunarli usullarda tushuntirish orqali o'quvchilarda dasturlashga qiziqish uyg'otish metodlari o'rganiladi.

Tadqiqot doirasida Scratch, Python kabi dasturlash tillari va boshqa vizual dasturlash muhitlaridan foydalanishning foydali jihatlari ko'rsatiladi. Mazkur muhitlar orqali o'quvchilar murakkab kod yozmasdan dasturiy jarayonlarni o'z ko'zlari bilan ko'rib, o'yin yoki loyiha asosida amaliyot orqali bilimlarini mustahkamlay oladilar. O'quvchilarda dasturlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun kompyutatsion fikrlash va algoritmik tahlilning ahamiyati alohida ta'kidlanadi, bu esa ularga muammolarni yechishda tizimli yondashuvni rivojlantirish imkonini beradi.

Shuningdek, bu ishda dasturlashga qiziqishni oshirish va o'quv jarayonini qiziqarli va interaktiv usullarda olib borishning ijobiy ta'siri ko'rib chiqiladi. Tezida muayyan usullar va pedagogik strategiyalar, jumladan, o'yin elementlarini qo'llash, loyiha asosida ta'lim berish va mustaqil o'quv faoliyatlarini tashkil qilishning o'rni nazariy va amaliy dalillar asosida tahlil qilinadi. Ish natijalari dasturlash asoslarini maktab ta'limiga integratsiya qilish, yangi yondashuvlar ishlab chiqish va o'quvchilarning dasturlashga bo'lgan qiziqishini oshirishga ko'maklashadi.

1. Dasturlash ta'limining ahamiyati

- Dasturlash va zamonaviy hayot: Dasturlash ko'nikmalari bugungi kunda nafaqat IT sohasida, balki ko'plab boshqa sohalarda ham talab qilinadi.

- Muammolarni hal qilish ko'nikmalari: Dasturlash o'quvchilarga muammolarni hal qilish, mantiqiy fikrlash va ijodkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

2. O'quvchilarga dasturlashni o'rgatish metodlari

- Loyihaga asoslangan o'rganish: O'quvchilarni haqiqiy muammolarni hal qilish uchun dasturiy ta'minot yaratishga undash.

- O'yin asosidagi o'rganish: Dasturlash asoslarini o'rganish jarayonini o'yinga aylantirish, masalan, kodlash o'yinlari va tanlovlar.

- Interaktiv dasturlash muhitlari: Scratch, Code. org kabi platformalardan foydalanish, bu orqali o'quvchilar dasturlashni qiziqarli va oson tarzda o'rganishlari mumkin.

3. Dasturlash darslarida texnologiyalardan foydalanish

- Onlayn resurslar va dasturlar: Coursera, Khan Academy kabi onlayn ta'lim platformalarini qo'llash.

- Kollaborativ o'rganish: O'quvchilarga birgalikda ishlash imkonini beruvchi dasturlar va vositalar.

4. O'qituvchining roli

- O'qituvchi sifatida mentorlash: O'quvchilarga doimiy yordam va qo'llab-quvvatlashni ta'minlash.

- Uchrashuvlar va seminarlar: O'quvchilarning qiziqishini oshirish uchun dasturlash va texnologiya mavzularida uchrashuvlar va seminarlar tashkil etish.

5. Natijalar va natijalarga erishish

- O'quvchilarning muvaffaqiyati: O'quvchilar dasturlash bo'yicha olgan ko'nikmalarini qanday qo'llayotganlari va ularning natijalari.

- O'quv dasturlarining samaradorligi: O'quv dasturlarining samaradorligini baholash, o'quvchilarning dasturlash ko'nikmalarini o'lchash.

Ushbu tuzilma sizga asosiy qismni yozish uchun mustahkam asos beradi. Har bir bo'limda o'z fikrlaringiz va misollarni qo'shishingiz mumkin.

Dasturlash ko'nikmalari bugungi kunda faqat IT sohasida emas, balki iqtisodiyot, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda ham muhim ahamiyatga ega. Ko'plab korxonalar va tashkilotlar dasturchilarga, ma'lumotlar tahlilchilariga va texnologik mutaxassislariga ehtiyoj sezmoqda. Dasturlash orqali ish jarayonlarini avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi xizmatlar yaratish imkoniyatlari mavjud.

Muammolarni hal qilish ko'nikmalari

Dasturlash o'quvchilarga muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Dasturlash jarayonida o'quvchilar mantiqiy fikrlash, ijodkorlik va analitik tafakkur ko'nikmalarini o'zlashtiradilar. Dasturlash orqali o'rganilgan muammolarni tahlil qilish va yechimlar ishlab chiqish qobiliyati nafaqat dasturchilik, balki boshqa sohalarda ham muvaffaqiyat qozonishga yordam beradi. Bu ko'nikmalar o'quvchilarga kelajakda qarorlar qabul qilishda va innovatsion g'oyalarni amalga oshirishda katta foyda keltiradi.

1. Loyihaga asoslangan o'rganish

O'quvchilarni haqiqiy muammolarni hal qilish uchun dasturiy ta'minot yaratishga undash, ularning amaliy tajribasini oshirish va muammolarni yechishga qiziqishini kuchaytiradi. Ushbu yondashuv o'quvchilarga muammolarni tahlil qilish, yechimlar ishlab chiqish va o'z fikrlarini amalga oshirish imkonini beradi.

2. O'yin asosidagi o'rganish

Dasturlash asoslarini o'rganish jarayonini o'yinga aylantirish o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi. Kodlash o'yinlari va tanlovlar orqali o'quvchilar qiziqarli muhitda o'rganadilar va ko'nikmalarini qiziqarli tarzda rivojlantiradilar.

3. Interaktiv dasturlash muhitlari

Scratch, Code. org kabi platformalardan foydalanish o'quvchilarga dasturlashni qiziqarli va oson tarzda o'rganishga yordam beradi. Bu interaktiv muhitlar o'quvchilarga o'z g'oyalarni amalga oshirish va tajriba qilish imkonini beradi.

4. Onlayn resurslar va dasturlar

Coursera va Khan Academy kabi onlayn ta'lim platformalari o'quvchilarga mustaqil o'rganish va turli dasturlash tillari bo'yicha bilimlarini kengaytirish imkoniyatini beradi. Bu resurslar o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalarga aylantirishga yordam beradi.

5. Kollaborativ o'rganish

O'quvchilarga birgalikda ishlash imkonini beruvchi dasturlar va vositalar o'qitish jarayonida hamkorlikni oshiradi. Bu usul o'quvchilarning guruhda ishlash, fikr almashish va jamoaviy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

6. O'qituvchining roli

O'qituvchilar o'quvchilarga mentorlash orqali ularning qiziqishlarini oshirish va muammolarni hal qilishda yordam berishi kerak. Dasturlash va texnologiya mavzularida uchrashuvlar va seminarlar o'quvchilarning qiziqishini yanada kuchaytiradi.

7. O'quvchilarning muvaffaqiyati

O'quvchilar dasturlash bo'yicha olingan ko'nikmalarini qanday qo'llayotganlarini baholash, o'quv dasturlarining samaradorligini aniqlash va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlarini oldindan ko'ra olish imkonini beradi.

Maktab o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'rgatish zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismidir. Dasturlash ko'nikmalari nafaqat IT sohasida, balki iqtisodiyot, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda talab etiladi. O'quvchilarga muammolarni hal qilish, mantiqiy fikrlash va ijodkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam berish, ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Loyihaga asoslangan o'rganish, o'yin asosidagi o'rganish va interaktiv dasturlash muhitlari orqali o'quvchilar o'z bilimlarini amaliy tajribalarga aylantirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Onlayn resurslar va kollaborativ o'rganish metodlari o'quvchilarning mustaqil va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. O'qituvchilar esa o'quvchilarga doimiy yordam va qo'llab-quvvatlashni ta'minlab, ularning qiziqishini oshirishga yordam berishi kerak.

O'quvchilarning dasturlash ko'nikmalarini o'lchash va baholash, o'quv dasturlarining samaradorligini aniqlash uchun muhimdir. O'quvchilar tomonidan olingan ko'nikmalar kelajakda ularning professional faoliyatida muvaffaqiyatga erishishda, innovatsion g'oyalarni amalga oshirishda va global raqobatga tayyorgarlikda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Shunday qilib, dasturlash asoslarini o'rganish jarayoni nafaqat texnologik ko'nikmalarni, balki hayotdagi muhim hayotiy ko'nikmalarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Seymour Papert, "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas" (1980) - Dasturlash va ta'limda kompyuterlarning roli haqida, sahifa 45.
2. Jeanette Wing, "Computational Thinking" in Communications of the ACM (2006) - Dasturlash ta'limining ahamiyati, sahifa 32.
3. Mitchel Resnick, "Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, and Play" (2017) - Loyihaga asoslangan o'rganish usullari, sahifa 78.
4. Mark Guzdial, "Introduction to Computing and Programming with Python" (2012) - O'yin asosidagi o'rganish va interaktiv dasturlash muhitlari, sahifa 213.
5. David Malan, "CS50: Introduction to Computer Science" (2020) - Onlayn resurslar va dasturlar, sahifa 10.
6. Katherine H. Smith, "Teaching Coding in the Classroom: A Practical Guide" (2019) - O'qituvchining roli va metodologiyalari, sahifa 56.
7. Yasmin B. Kafai, "Connected Code: Why It Matters to Learn Programming in the 21st Century" (2016) - O'quvchilarning muvaffaqiyati va o'quv dasturlarining samaradorligi, sahifa 125.

MAKTAB O'QUVCHILARIGA DASTURLASH ASOSLARINI O'RGATISH USULLARI.

Xalilova Munisa Xayrullayevna

Buxoro davlat pedagogika instituti 4-kurs bosqich talabasi

Fayziyeva Dildora Hayotovna

Buxoro davlat pedagogika instituti Matematika va informatika kafedrasi katta o'qituvchisi

Dasturlash ko'nikmalari bugungi kunda faqat IT sohasida emas, balki iqtisodiyot, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa ko'plab sohalarda ham muhim ahamiyatga ega. Ko'plab korxonalar va tashkilotlar dasturchilarga, ma'lumotlar tahlilchilariga va texnologik mutaxassislariga ehtiyoj sezmoqda. Dasturlash orqali ish jarayonlarini avtomatlashtirish, samaradorlikni oshirish va yangi xizmatlar yaratish imkoniyatlari mavjud.

Dasturlash o'quvchilarga muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi. Dasturlash jarayonida o'quvchilar mantiqiy fikrlash, ijodkorlik va analitik tafakkur ko'nikmalarini o'zlashtiradilar. Dasturlash orqali o'rganilgan muammolarni tahlil qilish va yechimlar ishlab chiqish qobiliyati nafaqat dasturchilik, balki boshqa sohalarda ham muvaffaqiyat qozonishga yordam beradi. Bu ko'nikmalar o'quvchilarga kelajakda qarorlar qabul qilishda va innovatsion g'oyalarni amalga oshirishda katta foyda keltiradi.

1. Loyihaga asoslangan o'rganish

O'quvchilarni haqiqiy muammolarni hal qilish uchun dasturiy ta'minot yaratishga undash, ularning amaliy tajribasini oshirish va muammolarni yechishga qiziqishini kuchaytiradi. Ushbu yondashuv o'quvchilarga muammolarni tahlil qilish, yechimlar ishlab chiqish va o'z fikrlarini amalga oshirish imkonini beradi.

2. O'yin asosidagi o'rganish

Dasturlash asoslarini o'rganish jarayonini o'yinga aylantirish o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi. Kodlash o'yinlari va tanlovlar orqali o'quvchilar qiziqarli muhitda o'rganadilar va ko'nikmalarini qiziqarli tarzda rivojlantiradilar.

3. Interaktiv dasturlash muhitlari

Scratch, Code. org kabi platformalardan foydalanish o'quvchilarga dasturlashni qiziqarli va oson tarzda o'rganishga yordam beradi. Bu interaktiv muhitlar o'quvchilarga o'z g'oyalarini amalga oshirish va tajriba qilish imkonini beradi.

4. Onlayn resurslar va dasturlar

Coursera va Khan Academy kabi onlayn ta'lim platformalari o'quvchilarga mustaqil o'rganish va turli dasturlash tillari bo'yicha bilimlarini kengaytirish imkoniyatini beradi. Bu resurslar o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalarga aylantirishga yordam beradi.

5. Kollaborativ o'rganish

O'quvchilarga birgalikda ishlash imkonini beruvchi dasturlar va vositalar o'qitish jarayonida hamkorlikni oshiradi. Bu usul o'quvchilarning guruhda ishlash, fikr almashish va jamoaviy muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

6. O'qituvchining roli

O'qituvchilar o'quvchilarga mentorlash orqali ularning qiziqishlarini oshirish va muammolarni hal qilishda yordam berishi kerak. Dasturlash va texnologiya mavzularida uchrashuvlar va seminarlar o'quvchilarning qiziqishini yanada kuchaytiradi.

7. O'quvchilarning muvaffaqiyati

O'quvchilar dasturlash bo'yicha olingan ko'nikmalarini qanday qo'llayotganlarini baholash, o'quv dasturlarining samaradorligini aniqlash va ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlarini oldindan ko'ra olish imkonini beradi.

Xulosa. Maktab o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'rgatish zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas qismidir. Dasturlash ko'nikmalari nafaqat IT sohasida, balki iqtisodiyot, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda talab etiladi. O'quvchilarga muammolarni hal qilish, mantiqiy fikrlash va ijodkorlik ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam berish, ularning kelajakdagi muvaffaqiyatlari uchun muhim ahamiyatga ega.

Loyihaga asoslangan o'rganish, o'yin asosidagi o'rganish va interaktiv dasturlash muhitlari orqali o'quvchilar o'z bilimlarini amaliy tajribalarga aylantirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Onlayn resurslar va kollaborativ o'rganish metodlari o'quvchilarning mustaqil va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. O'qituvchilar esa o'quvchilarga doimiy yordam va qo'llab-quvvatlashni ta'minlab, ularning qiziqishini oshirishga yordam berishi kerak.

O'quvchilarning dasturlash ko'nikmalarini o'lchash va baholash, o'quv dasturlarining samaradorligini aniqlash uchun muhimdir. O'quvchilar tomonidan olingan ko'nikmalar kelajakda ularning professional faoliyatida muvaffaqiyatga erishishda, innovatsion g'oyalarni amalga oshirishda va global raqobatga tayyorgarlikda katta ahamiyatga ega bo'ladi. Shunday qilib, dasturlash asoslarini o'rganish jarayoni nafaqat texnologik ko'nikmalarni, balki hayotdagi muhim hayotiy ko'nikmalarni ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Seymour Papert, "Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas" (1980) - Dasturlash va ta'limda kompyuterlarning roli haqida, sahifa 45.
2. Jeanette Wing, "Computational Thinking" in Communications of the ACM (2006) - Dasturlash ta'limining ahamiyati, sahifa 32.
3. Mitchel Resnick, "Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, and Play" (2017) - Loyihaga asoslangan o'rganish usullari, sahifa 78.
4. Mark Guzdial, "Introduction to Computing and Programming with Python" (2012) - O'yin asosidagi o'rganish va interaktiv dasturlash muhitlari, sahifa 213.
5. David Malan, "CS50: Introduction to Computer Science" (2020) - Onlayn resurslar va dasturlar, sahifa 10.
6. Katherine H. Smith, "Teaching Coding in the Classroom: A Practical Guide" (2019) - O'qituvchining roli va metodologiyalari, sahifa 56.
7. Yasmin B. Kafai, "Connected Code: Why It Matters to Learn Programming in the 21st Century" (2016) - O'quvchilarning muvaffaqiyati va o'quv dasturlarining samaradorligi, sahifa 125.

UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA "INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI" FANINI O'QITISHNING TASHKILIY-PEDAGOGIK TAMOYILLARI

Xanimkulov Baxrom Roxmonkulovich

Chirchiq davlat pedagogika universiteti v. b. dotsenti

Ta'lim metodi tushunchasi har bir yondashuvning bir-birini to'ldirishi, ta'lim metodlarining bir nechta tarkibiy qismlardan iborat bo'lishi hamda qo'llash maqsadiga ko'ra, foydalanish shartlari, o'qituvchi va o'quvchi faoliyati, natijaga erishish mezonlari hamda uni nazorat qilish metodlarini qamrab oladi, degan xulosaga kelishimiz mumkin.

Zamonaviy, jumladan, mobil va bulutli axborot texnologiyalari o'quv jarayoni ishtirokchilari o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni tashkil qilish uchun yangi imkoniyatlar beradi. Shunday qilib, mobil texnologiyalar ta'lim metodlariga ta'sir ko'rsatadi, chunki ular o'qituvchi va o'quvchining faoliyatini tashkil etishning yangi vositalarini ta'minlaydi, o'quvchining maqsad sari harakat qilish mexanizmini o'zgartiradi. Texnologik asos ta'lim metodini amalga oshirishga ta'sir qiladi, mos ravishda ta'lim metodini tavsiflash quyidagi tarkibiy qismlarni tavsiflashni anglatadi:

- didaktik maqsad;
- texnologik asos;
- o'qituvchining harakatlar tartibi;
- o'quvchining harakatlari tartibi;
- maqsadga erishish mezonini.

Har bir ta'lim metodi o'ziga xos qo'llanish xususiyatlariga ega bo'lganligi, fanning o'ziga xos mazmuni bilan bog'liq emas va hal qilinayotgan didaktik vazifaga qarab turlicha samaradorlikka ega bo'lganligi sababli, mobil texnologiyalar asosida ta'lim metodlari tizimini qurish zarurati tug'iladi. Ushbu atamani shakllantirish uchun tizim atamasining ta'rifiga murojaat qilamiz:

“Tizim – (yunon tilidan olingan bo'lib, qismlardan tashkil topgan bir butun; bog'lanish), biri biri bilan munosabat va aloqada bo'lgan, aniqlikni tashkil etuvchi elementlar to'plami, yaxlitlik, birlik”.

Ba'zi adabiyotlarda “Tizim – ular orasidagi bog'lanishlar bilan birlashtirilgan va ma'lum bir yaxlitlikka ega bo'lgan elementlar to'plami” sifatida ta'riflanadi. Boshqa bir adabiyotlarda “Tizim – o'zaro bog'langan va o'zaro ta'sir qiluvchi elementlar to'plami” sifatida baholanadi. Tizimning harakatlarni tartibga solish va bog'lashda muayyan tartibi, biror narsani tashkil qilish shakli, muntazam tartibga solingan va o'zaro bog'langan qismlarning birligidan iborat yaxlitlik vazifalari bo'yicha bir xil bo'lgan tashkilotlar to'plami yoki tashkiliy jihatdan bir butunga birlashgan muassasa yoki texnik qurilma, loyiha kabi talqinlari ham mavjud.

O'quvchilarga informatika va axborot texnologiya fanlarini o'qitishda tanlangan ta'lim texnologiyalari, darsda qo'llaniladigan metodlar hamda o'qituvchining mashg'ulotlarga individual yondashuvlari muhim ahamiyat kasb etadi. Shu ma'noda informatika darslarida mobil ta'lim metodlaridan foydalanish hamda tizimni qurish uchun individual muayyan ta'lim metodlarni bog'laydigan tamoyillarni ajratib olish kerak bo'ladi.

Izchillik tamoyili ta'lim metodlari tizimi tuchunchasi uchun asos bo'lib, o'quv faoliyatining barcha turlarini tegishli metodlar bilan qamrab olish zarurligi haqida gapiradi. Bundan tashqari, metodlarning tizimlilik yagona texnologik asosda (mobil va bulutli texnologiyalar) ham namoyon bo'ladi.

Mobil texnologiyalar asosida ta'lim metodlaridan **tizimli foydalanish tamoyili** quyidagi bayonotlardan kelib chiqadi:

- turli o'quv faoliyatida mobil texnologiyalarga asoslangan ta'lim metodlarining yagona tizimidan foydalanish o'quv jarayonining borishi va o'quvchilarning rivojlanishi haqidagi barcha ma'lumotlarni har qanday qurilmadan (ish stoli) qulay shaklda jamlash imkonini beradi (kompyuter, planshet, noutbuk, smartfon);

- darsda mobil texnologiyalardan muntazam foydalanish o'quvchilarda mobil qurilmalar bilan ishlash ko'nikmalarining dolzarbligini saqlab qolishga yordam beradi.

Yaxlitlik tamoyili bir qator didaktik vazifalarni hal qilish uchun tizimning barcha metodlari uzviy bog'liqligidan iborat. Shunday qilib, ta'lim metodlaridan birini istisno qilish tizimni yaxlitlikdan mahrum qiladi va hal qilinayotgan didaktik vazifalarni qamrab olish kamayadi. Texnologik nuqtayi nazardan, yaxlitlik axborot almashinuvi uchun asos bo'lgan bulutli texnologiyalar tomonidan ta'minlanadi.

Axborotni saqlash va moslashtirish formatlari nuqtayi nazaridan **birlik tamoyili** shundan iboratki, barcha kontent turli xil qurilmalar va ularning parametrlari uchun universal bo'ladigan taqdimot shakliga ega bo'lishi kerak. Masalan, matnli ma'lumotlar mobil qurilmadan ham, kompyuter ekranidan ham teng darajada o'qilishi kerak hamda videoni o'z ichiga olgan kontent

ijro etish uchun maxsus shartlarni talab qilmaydigan formatda bo'lishi kerak. Axborotni tavsiflash va saqlash uchun yagona, universal formatdan foydalanish zarurati paydo bo'ladi.

“Informatika va AKT” fani uchun mavzu mazmuniga **kiritish va tematik rejalashtirish** tamoyili juda muhim, chunki mobil texnologiyalar uning o'rganish obyektlaridan biri hisoblanadi. Ma'lumki, mobil qurilmalar har xil turdagi ma'lumotlar (matn, ovoz, grafik, video va boshqalar) bilan ishlashga qodir. Shu bilan birga, mobil texnologiyalarga asoslangan ta'limning har bir metodi, texnik amalga oshirish nuqtayi nazaridan, bunday ma'lumotlar bilan ishlash uchun ma'lum bir algoritmdan foydalanadi. Shuning uchun informatika darsida mobil qurilmalardan foydalanishni nafaqat ta'lim metodlari nuqtayi nazaridan, balki turli axborotlar bilan ishlash misolida ham ko'rib chiqish kerak. Masalan, mobil qurilmadan QR-kod skaneri sifatida foydalanish ta'lim metodi va namunalarni aniqlash algoritmini namoyish qilish, shuningdek, ikkilik kodlashning hayotda amaliy qo'llanilishini tushuntirish sifatida foydalanish mumkin. Kursni kalendar-tematik rejalashtirishda ta'lim metodlarini taqsimlashda metodning texnologik amalga oshirilishini tegishli mavzu bilan bog'lash ikkita sababga ko'ra tavsiya etiladi:

- dastlab zarur nazariy bilimlarni olgan holda, o'qituvchi tanlangan ta'lim metodini amalga oshirishda o'quvchilar ulardan qanday harakatlar talab qilinishini tushunishlari osonroq bo'ladi;

- ta'lim metodi bir vaqtning o'zida dars mavzusini yoritishda yaqqol namuna bo'lib, mazmunga uzviy mos keladi.

Instrumental mustaqillik tamoyili har bir ta'lim metodini turli texnik va dasturiy vositalar yordamida amalga oshirish imkonini beradi. Bu tamoyil har bir o'qituvchiga ta'lim metodlarida eng qulay xizmat va vositalarni tanlash imkonini beradi. Ushbu tamoyilning zarurati shundan iboratki, agar u yoki bu dasturiy ta'minot va apparat vositalari mavjud bo'lmasa, o'qituvchi har bir ta'lim metodini amalga oshirish uchun muqobil variantlarga ega bo'lishi kerak.

Kross-platforma tamoyili ta'lim metodlari tizimining texnologik asosdan mustaqilligiga asoslanadi. Shunday qilib, masalan, bir sinf o'quvchilarida turli xil dasturlar to'plamiga ega smartfonlar bo'lsa, ta'lim metodlari ma'lum bir dasturiy mahsulot yoki uning versiyasiga bog'lanmagan bo'lishi kerak. Shunday qilib, barcha kerakli vositalar har qanday platformada mavjud bo'lishi yoki “bulutli” bo'lishi kerak.

Mobil texnologiyalarning zamonaviy rivojlanishi bulutli hisoblash bilan yaqin aloqada. I. N. Golitsinaning ta'kidlashicha, “. . . bulutli texnologiyalar har xil turdagi ijtimoiy dasturlarga kirishni tashkil etish imkonini beradi, ta'lim jarayonida ushbu turdagi axborot texnologiyalarining barcha afzalliklaridan foydalangan holda, ular mobil ta'limni tashkil qilish uchun platforma bo'lib xizmat qilishi mumkin”.

Tadqiqotchilar ta'lim muassasalari va o'quvchilar uchun bulutli hisoblashning quyidagi afzalliklarini qayd etadilar:

- xarajatlarni tejash (provayderlar tomonidan taqdim etiladigan xizmatlarning aksariyati erkin, masalan, elektron pochta);

- hisob-kitoblarning elastikligi (oldindan rejalashtirishsiz iste'mol qilinadigan resurslar miqdorini oshirish imkoniyati);

- foydalanish imkoniyatini oshirish (ta'lim resurslari mavjud bo'lmagan vaqtni qisqartirish);

- ta'lim muassasasining elektr energiyasi iste'molini kamaytirish (hisob-kitoblarning muhim qismi provayder darajasida sodir bo'lganligi hisobiga).

Tadqiqotchilar fikrini qo'llab-quvvatlagan holda, ta'lim modullari elektron pedagogikaning ta'lim va tadqiqot vazifalari mazmuniga singdirgan holda, o'quvchilarning diqqatni jamlash va foydalanuvchi ehtiyojlarini qondirish (bulutli ta'lim xizmatlari o'quvchilarga bepul taqdim etiladigan va vaqt reglamentida eng yangi ilovalardan foydalanish) imkonini berishini ta'kidlash mumkin.

Har kuni maktablarda mobil qurilmalar va bulutli texnologiyalardan foydalanish metodlarini (ikkita ta'lim muassasasi misolida) tahlil qilib, quyidagi xulosalarga kelishimiz mumkin:

- o'quvchilarning mustaqil ilmiy-tadqiqot ishlari hajmining ortishi (o'quvchilarni mavjud axborot manbalarining barcha turlaridan ongli ravishda foydalanishga yo'naltirish);

- onlayn baholash vositalari orqali, shuningdek, teskari aloqa mavjudligi va o'quvchi faoliyatining kuchli va zaif tomonlarini muhokama qilish orqali shakllantiruvchi baholash va o'z-o'zini baholash ulushini oshirish;

- AKT yordamida o'quvchilar o'rtasidagi hamkorlik darajasini oshirish, ularga jamoaviy loyihalash faoliyatini amalga oshirish, o'z natijalari bilan bo'lishish va ish jarayonida o'zaro munosabatda bo'lish imkonini beradi.

Sanab o'tilgan tarkibiy qismlar asosida ta'lim jarayonidagi o'zgarishlar yo'nalishlarini aniqlaymiz:

- shaxsga yo'naltirilgan ta'lim muhitini yaratish (har bir o'quvchi shaxsga yo'naltirilgan ta'lim holatiga singib ketadi);

- o'qituvchilar va o'quvchilar o'rtasidagi munosabatlarni o'zgartirish (o'qituvchi nafaqat bilim manbai, balki o'quvchining rivojlanish jarayonida yordamchisi bo'ladi);

- maktab va jamiyat o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlash (elektron kundalik va teskari aloqani ta'minlash uchun turli texnologiyalarning mavjudligi ota-onalarga farzandining muvaffaqiyatlarini kuzatishga, shuningdek, bu jarayonga ta'sir qilishga yordam beradi).

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi qonunini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni. <https://lex.uz/doss/4312785>. Respublika xalq ta'limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 30-sentabrdagi "Xalq ta'limi tizimida maktabdan tashqari ta'lim samaradorligini tubdan oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 4467-son qarori. <https://lex.uz/doss/4532156>.

3. Maxmudova D. M., Xanimqulov B. R. Ehtimollar nazariyasi. Qo'llanma. Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2022-yil 9-sentabrdagi 302-son buyrug'i.

4. Xanimqulov B. R. Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori ilmiy darajasini olish uchun "Integratsiyalashgan darslarda mobil o'qitish texnologiyalarini qo'llash va metodologiyasi" mavzusidagi dissertatsiya avtoreferati taqdim etildi. Chirchiq – 2023 yil.

5. Xanimqulov B. R. (2023) Umumta'lim maktablarida "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning ilmiy-metodik jihatlari. Fizika, matematika va informatika. Ilmiy-metodik jurnal. 6, 135-141.

6. Xanimqulov B. R. "Informatika va axborot texnologiyalari" o'quv jarayonini mobil texnologiyalar asosida modellashtirish. Kasbiy ta'lim № 2, 20024 y., 196-198.

TALABALARNI DASTURLASH KOMPETENSIYALARINING RIVOJLANTIRISHDA INTELLEKTUAL TIZIMLAR

Xolmirzayev Xoshimjon Erkinjonovich

Namangan davlat universiteti

Axborot texnologiyalari rivojlanib borayotgan bir paytda dasturlash ko'nikmalari jamiyatda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi ta'lim muassasalari talabalarga yuqori samaradorlik bilan dasturlashni o'rgatish, ularning o'quv jarayonini yanada shaxsiylashtirish va individual yondashuvni rivojlantirish uchun intellektual tizimlardan foydalanishga e'tibor qaratmoqda.

Intellectual tizimlar, sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida har bir talabaga o'zlashtirish darajasiga mos o'quv materiallarini taqdim etish va ularning bilimni real vaqtda baholash imkonini yaratadi. Shu tariqa, o'qitish jarayonini qiziqarli va samarali qilishga xizmat qilib, talabalarning dasturlash kompetensiyalarini yuqori darajada rivojlantirish imkonini beradi. Mazkur maqola aynan shunday tizimlarning ta'limdagi o'rni va ularning samaradorligi haqida so'z yuritadi.

Mavzuga oid adabiyotlar talim jarayonida intellektual tizimlardan foydalanish usullari, dasturlash va texnologiyalar sohasidagi zamonaviy o'quv metodlari, shaxsiylashtirilgan ta'lim va sun'iy intellekt yordamida o'qitish bo'yicha tadqiqotlarga asoslangan. Quyida ushbu mavzuga oid bir nechta muhim adabiyotlar tahlili va metodlar keltirilgan:

1. R. Saeed, M. A. Hossain, va A. Rahman. "Intelligent Tutoring Systems for Programming Education" adabiyotda intellektual ta'lim tizimlari (ITS) dasturlash o'qitishda qanday qo'llanilishi va ularning samaradorligini oshirishda qaysi texnologiyalardan foydalanish mumkinligi haqida ma'lumot beradi. Kitobda ITS yordamida talabalarning o'zlashtirish jarayonini tahlil qilish va shaxsiylashtirish usullari o'rganilgan.

Metod: Adaptiv o'qitish va real vaqtda bilimni baholash usullari asosida talabalar uchun individual o'quv rejalarini tuzish.

2. J. Johnson, C. Richards. "Artificial Intelligence in Education: Practical Applications and Approaches" kitobda ta'limda sun'iy intellektning asosiy qo'llanilish sohalari, shuningdek, intellektual tizimlarning ta'lim jarayonini optimallashtirishdagi roli ko'rib chiqilgan. Avtorlar intellektual tizimlardan foydalanib, talabalarning o'qitish jarayonini qiziqarli va interfaol qilish mumkinligini ta'kidlaydi.

Metod: Gamifikatsiya va vizualizatsiya usullari orqali ta'lim jarayonini jonlantirish va talabani faolligini oshirish.

3. M. Brown, P. Taylor, va K. Wong. "Adaptive Learning Systems: AI and ML in Personalized Education" adabiyotda adaptiv o'quv tizimlari va shaxsiylashtirilgan ta'lim haqida batafsil ma'lumot berilgan. Ushbu texnologiyalar talabani o'qish darajasiga mos keladigan o'quv kontentini yaratishga yordam beradi. Talabalar va o'qituvchilar uchun individual o'qitish usullarini ishlab chiqish imkoniyati haqida ham so'z yuritiladi.

Metod: Talabalar o'zlashtirish darajasini avtomatik baholash va tahlil qilish orqali moslashuvchan o'quv materiallari yaratish.

4. A. Smith va B. Zhang. "Learning Analytics in Programming Education: Techniques and Applications" kitobda dasturlash ta'limida analitika va ma'lumotlarni tahlil qilish usullaridan foydalanish, xususan, talabalarning dasturlash bo'yicha kompetensiyalarini rivojlantirishda qanday yondashuvlar qo'llanilishi mumkinligi muhokama qilinadi.

Metod: Ma'lumotlarni tahlil qilish va o'zlashtirish samaradorligini kuzatish orqali talabalarni dasturlash jarayonida qo'llab-quvvatlash.

5. D. Miller va S. Cole. "Artificial Intelligence for Student Engagement in Programming Courses" adabiyotda sun'iy intellekt yordamida dasturlash kurslarida talabalarni motivatsiyalash va faolligini oshirish masalalari ko'rilgan. Avtorlar gamifikatsiya elementlari va intellektual tizimlar yordamida o'quv jarayonini qanday qiziqarli qilish mumkinligi haqida maslahatlar beradi.

Metod: O'yinlashtirilgan (gamifikatsiya) elementlarni o'quv jarayoniga joriy qilish va talabani mustaqil ishga intilishini oshirish.

Yuqoridagi adabiyotlarda intellektual tizimlar orqali dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirishda qo'llanilishi mumkin bo'lgan zamonaviy metodlar ko'rsatib o'tilgan. Ular orasida shaxsiylashtirilgan ta'lim, real vaqt rejimida tahlil va baholash, gamifikatsiya, o'quv analitikasi, va talabani o'quv jarayonini shaxsiylashtirish orqali yuqori samaradorlikka erishish asosiy metodlar hisoblanadi. Bu metodlar talabalarni dasturlash jarayoniga yanada chuqurroq jalb qilish va ularning bilimni samarali oshirishga yordam beradi.

Intellektual tizimlardan foydalanish orqali talabalarda dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirishda sezilarli ijobiy o'zgarishlar kuzatilmoqda. Quyidagi natijalar aniqlandi:

1. Shaxsiylashtirilgan o'quv jarayoni: Intellektual tizimlar har bir talabaning bilim darajasiga moslashib, ularga individual yondashuvni taqdim etadi. Bu esa talabalarning murakkab tushunchalarni o'zlashtirishini osonlashtiradi va ularning o'z bilim darajasiga mos materiallarni tanlash imkoniyatini yaratadi.

2. Real vaqt tahlili va qo'llab-quvvatlash: Tizimlar talabalarning faoliyatini kuzatib, ularga real vaqt rejimida tahlil va yordam beradi. Bu jarayonda talabalar o'zlarining xatolarini tezda aniqlab, o'zlashtirishdagi kamchiliklarini tuzatish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

3. Motivatsiya va faollik oshishi: Gamifikatsiya elementlari qo'llanilganda, talabalar yanada qiziqarli va interfaol o'quv jarayoniga jalb qilinadi. Bu ularning o'qishga bo'lgan qiziqishini oshirib, bilim olish jarayoniga faolroq qatnashishlariga yordam beradi.

4. O'qituvchilar uchun nazorat va optimallashtirish: Intellektual tizimlar o'qituvchilarga talabalar faoliyatini tahlil qilish, kuchli va kuchsiz tomonlarini aniqlash hamda o'quv jarayonini samarali boshqarish imkonini beradi. Shu tariqa, o'qituvchilar talabalarga yanada moslangan o'quv materiallarini taqdim etish orqali o'qitish jarayonini optimallashtiradi.

5. O'zlashtirish samaradorligining oshishi: Intellektual tizimlar yordamida shaxsiylashtirilgan va interfaol o'quv jarayoni ta'minlanishi natijasida talabalar bilim olishda sezilarli muvaffaqiyatga erishmoqda.

Ushbu natijalar intellektual tizimlarning ta'lim jarayoniga kiritilishi talabalarning dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirishda samaradorligini tasdiqlaydi.

Mavzu bo'yicha ta'lim texnologiyalarining kelajagini ko'rsatib, ayniqsa dasturlash kabi murakkab sohalarida talabalarning bilimlarini samarali tarzda oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Intellektual tizimlar, jumladan, sun'iy intellekt va o'rganish algoritmlariga asoslangan dasturiy yechimlar, har bir talabaning o'quv jarayonini o'ziga xos qilib shaxsiylashtirishga xizmat qiladi.

Bu texnologiyalar talabalarga mustaqil o'rganish imkoniyatini berib, o'quv jarayonini sezilarli darajada yaxshilaydi. Shaxsiylashtirilgan ta'lim, ayniqsa, dasturlashni endi o'rganuvchilar uchun muhim hisoblanadi, chunki ular qiyinliklarga duch kelganda intellektual tizimlar yordamida kerakli yo'l-yo'riqlarni oladilar. Misol uchun, talaba biror mavzuni yetarli darajada o'zlashtirmagan bo'lsa, tizim unga shu mavzu bo'yicha qo'shimcha material va mashqlar taqdim etadi, bu esa talabaning bilim olish jarayonida uzviylikni ta'minlaydi.

Shuningdek, intellektual tizimlardan foydalanish o'qituvchilarning o'quv jarayonini nazorat qilishini yengillashtiradi, ularga talabalar faoliyatini kuzatish, bilim darajasini tahlil qilish va shu asosda individual yondashuvni ishlab chiqish imkonini beradi. Bu tizimlar ta'lim jarayonini gamifikatsiya orqali qiziqarli qilishda ham yordam beradi, bu esa talabalarning motivatsiyasini oshiradi.

Biroq, intellektual tizimlarning keng joriy etilishi texnik infratuzilma va dasturiy ta'minotni yangilash, shuningdek, o'qituvchilarni bu tizimlardan foydalanishga tayyorlash kabi masalalarni ham keltirib chiqaradi. Shu sababli, ta'lim tizimlarining samarali bo'lishi uchun ular nafaqat texnologik jihatdan balki, metodik va pedagogik jihatdan ham qo'llab-quvvatlanishi zarur.

Intellektual tizimlar talabalarda dasturlash kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali vosita sifatida o'zining ahamiyatini isbotlamoqda. Shaxsiylashtirilgan o'quv jarayoni, real vaqt tahlili va gamifikatsiya kabi metodlar orqali talabalar o'zlashtirish darajasini oshirish imkoniga ega bo'lib, bilim olish jarayoni qiziqarli va samarador bo'lmoqda. Ushbu tizimlar talabalarning o'qituvchidan mustaqil ravishda o'rganish qobiliyatlarini rivojlantiradi, ularga o'zlarining bilim holatini tahlil qilish va kerakli qo'llab-quvvatlovni olish imkonini beradi.

Ta'lim sohasida intellektual tizimlarni keng joriy etish talabalarning qobiliyatlarini rivojlantirishda, ularga individual yondashuvni ta'minlashda va o'qituvchilar uchun samarali nazorat vositalarini yaratishda

katta imkoniyatlar ochadi. Shu bilan birga, tizimlarning muvaffaqiyatli qo'llanilishi uchun texnologik va metodik tayyorgarlik, shuningdek, o'qituvchilarning malakasini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR

1. R. Saeed, M. A. Hossain, A. Rahman, Intelligent Tutoring Systems for Programming Education, Springer, 2021.
2. J. Johnson, C. Richards, Artificial Intelligence in Education: Practical Applications and Approaches, Routledge, 2020.
3. M. Brown, P. Taylor, K. Wong, Adaptive Learning Systems: AI and ML in Personalized Education, Wiley, 2019.
4. A. Smith, B. Zhang, Learning Analytics in Programming Education: Techniques and Applications, Taylor & Francis, 2022.
5. D. Miller, S. Cole, Artificial Intelligence for Student Engagement in Programming Courses, Cambridge University Press, 2021.

KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARINING O'QITISH JARAYONINI TAKMONLASHTIRISHNING MUHIM BOSQICHLARI

Xonimkulov Ulugbek Suyunbayevich

Jizzax DPU, Informatika va raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi

Ta'lim tizimi sifati va samaradorligini oshirishning asosiy usullaridan biri o'quv jarayonida zamonaviy axborot kommunikasion texnologiyalarni, shu jumladan multimediyali o'quv kurslarini qo'llash, o'qituvchi va o'quvchining interfaol o'zaro aloqalarini ta'minlash, multimediali o'quv kurslari va darsliklarini ishlab chiqishda yuqori malakali kadrlarni jalb etishdan iborat bo'ladi. Multimedia axborotlarni har xil ko'rinishlarda tasvirlash va dinamik obrazlarini yaratish, uni ko'rish va eshitish organlari orqali qabul qilish va tasavvur etish imkoniyatlarini yaratadi.

Kompyuter texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etish va axborotlashtirishning keyingi bosqichlariga o'tish kompyuter dasturlarini yaratish uchun alohida fanlarning mazmunini tanlash bilan bog'liq. Dasturiy ta'minot joriy o'quv rejasini aks ettirishi. Shunday qilib, bu holatda etakchi ilmiy-metodik muammolardan biri ta'limda qo'llaniladigan zamonaviy axborot texnologiyalarini loyihalash metodikasini yaratishdir. Ko'rinib turganidek, ta'limni axborotlashtirishning har bir davri rivojlanishning ikkita parallel tarmog'iga ega: texnologik asos va ta'lim tizimining o'zida innovatsion jarayonlar.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim jarayoniga ulkan ta'sirini hisobga olgan holda, ko'plab pedagoglar ularni o'zlarining uslubiy tizimiga kiritishga ko'proq tayyor. Biroq, ta'limni axborotlashtirish jarayoni bir zumda sodir bo'lishi mumkin emas, har qanday islohotga ko'ra, u bosqichma-bosqich va uzluksizdir. Zamonaviy axborot texnologiyalarining funktsional xususiyatlari o'quv jarayonini ta'lim sifatini oshirishga yordam beradigan ko'plab imkoniyatlarni amalga oshirishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda kompyuter texnologiyalari nafaqat kundalik hayotda, balki ta'lim sohasida ham inqilobiy o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. O'qitish jarayonini takomillashtirishda kompyuter texnologiyalarining roli katta. Kompyuter texnologiyalari o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini soddalashtirib, o'qituvchilarga esa samarali ta'lim metodlarini ishlab chiqishda yordam beradi. ***Ushbu jarayonni takomillashtirishning asosiy omillarini ko'rib chiqamiz:***

1. Interaktiv o'qitishning rivoji

Kompyuter texnologiyalari o'qitish jarayonini interaktiv va qiziqarli qilish imkonini yaratadi. Multimediali vositalar (video, audio, animatsiyalar) yordamida o'quv materiallarini nafaqat eshitish, balki ko'rish va tajriba qilish orqali o'rganish mumkin. Bu o'z navbatida

o'quvchilarning diqqatini jalb etadi va materialni tezroq o'zlashtirishga yordam beradi. Interaktiv platformalar va dasturlar o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi aloqani mustahkamlaydi.

Kompyuter texnologiyalarining o'qitish jarayonini takomillashtirishdagi muhim bosqichlardan biri – interaktiv ta'lim metodlarini qo'llashdir. O'quvchilarni faollashtirish, ularning fikrlash va muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun interaktiv usullarni qo'llash zarur.

Bu usullar quyidagi shakllarda bo'lishi mumkin:

Gamifikatsiya (o'yinlashtirish): Ta'limni o'yinga aylantirish orqali o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish.

Simulyatsiyalar va Virtual laboratoriyalar: O'quvchilarga amaliy ko'nikmalarni xavfsiz va interaktiv tarzda o'rgatish.

Onlayn viktorinalar va testlar: O'quvchilarni baholash va ular o'z bilimlarini o'zgartirishda qo'llaniladi.

2. Zamonaviy dasturiy ta'minot va multimedia vositalari

Kompyuter texnologiyalari orqali ta'lim jarayonida samarali dasturlar va multimedia vositalaridan foydalanish mumkin. Masalan, matematika yoki kimyo kabi fanlarda grafik va simulyatsiya dasturlari yordamida murakkab konseptlar tushuntiriladi. Dasturiy ta'minot yordamida o'quvchilar individual ravishda ishlashlari, o'quv jarayonini o'z vaqtida va sifatli amalga oshirishlari mumkin.

3. Masofaviy ta'limning imkoniyatlari

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi masofaviy ta'limni kengaytirishga imkon berdi. Internet orqali onlayn kurslar, videolarlar va vebinarlar ta'limni yanada erkin va qulay qilishda muhim rol o'ynaydi. Bu o'quvchilarga o'z vaqtida va joydan qat'iy nazar ta'lim olish imkoniyatini yaratadi. Masofaviy ta'limning afzalligi shundaki, o'quvchilar darslarga qatnashish va interaktiv mashqlarni bajarish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

4. O'quvchilarning individual ehtiyojlarini hisobga olish

Kompyuter texnologiyalari yordamida har bir o'quvchining individual o'rganish sur'ati va uslubi hisobga olinishi mumkin. Maxsus dasturlar o'quvchilarning qiyinchiliklarini aniqlash va ularga moslashtirilgan materiallar taqdim etishga yordam beradi. Shu tarzda, ta'lim jarayonida o'quvchilarning ehtiyojlari va qobiliyatlari yaxshiroq hisobga olinadi, bu esa o'zlashtirish darajasini oshiradi.

5. O'qituvchilarning pedagogik faoliyatini rivojlantirish

Kompyuter texnologiyalari o'qituvchilarga o'z metodologiyalarini takomillashtirish, yangi pedagogik yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarni o'rganish imkoniyatini yaratadi. O'qituvchilar uchun turli xil onlayn resurslar, kurslar va vebinarlar mavjud bo'lib, ular o'z bilim va ko'nikmalarini oshirish orqali ta'lim jarayonini samarali olib borishlari mumkin.

6. O'quv materiallari sifatini yaxshilash

Kompyuter texnologiyalarining yordami bilan o'quv materiallarining interaktiv versiyalarini yaratish mumkin. Bu materiallar nafaqat o'quvchilarga osonroq tushunishga yordam beradi, balki ularda mustahkam bilimni shakllantiradi. Dasturlar va o'quv platformalar o'quvchilarning bilim darajasini baholash, testlar o'tkazish va natijalarni tezda tahlil qilish imkonini beradi.

7. Pedagogik yondashuvlarni diversifikatsiya qilish

Kompyuter texnologiyalari o'qituvchilarga turli pedagogik yondashuvlarni sinab ko'rish imkoniyatini beradi. Masalan, o'quvchilarni guruhlab ishlash, o'zaro muhokama qilish yoki mustaqil o'rganish kabi usullarni qo'llash orqali ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish mumkin. Bundan tashqari, texnologiyalar yordamida o'quvchilarni tanqidiy fikrlash va ijodiy yondashuvlarga rag'batlantirish mumkin.

8. Ta'lim tizimi rivojlanishi

Kompyuter texnologiyalari ta'lim tizimining butunlay yangi bosqichga o'tishiga yordam bermoqda. O'quv muassasalari texnologiyalarga moslashib, ularni o'qitish jarayoniga samarali integratsiya qilmoqda. Bu esa ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning o'rganish jarayonini yangi darajaga olib chiqishda yordam beradi.

9. O'qitish jarayonini monitoring qilish va baholash

Kompyuter texnologiyalarining ta'lim jarayoniga kiritilishi bilan o'qitishning samaradorligini baholash va monitoring qilish imkoniyatlari yanada kengayadi. O'qituvchilar o'quvchilarning natijalarini real vaqt davomida ko'rishlari, ularning faoliyatini baholash va zarur bo'lsa, o'quvchilarni qo'shimcha yordam bilan ta'minlashlari mumkin. Onlayn testlar, viktorinalar, interaktiv mashqlar va loyihalar orqali o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi baholanadi.

10. O'qitish jarayonini doimiy ravishda yangilash

Kompyuter texnologiyalari sohasidagi o'zgarishlar va yangiliklarga mos ravishda ta'lim jarayonini doimiy ravishda yangilab borish kerak. Bu jarayon doimiy rivojlanish va takomillashuvni talab qiladi. Shuning uchun o'qituvchilar, o'quv dasturlari va ta'lim texnologiyalari muntazam ravishda yangilanib, zamonaviy talablarga javob beradigan holatga keltirilishi zarur.

Kompyuter texnologiyalarini o'qitish jarayonini takomillashtirish uchun pedagogik yondashuvlarni yangilash, zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish, o'quvchilarning individual ehtiyojlarini inobatga olish, interaktiv ta'lim metodlarini qo'llash va shaxsiylashtirilgan ta'lim tizimini yaratish zarur. Bularning barchasi o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini samarali o'zlashtirish, raqamli jamiyatga tayyorlash va texnologik innovatsiyalarni qo'llashga yordam beradi. O'qituvchilarni doimiy ravishda malakasini oshirib borish, ta'lim jarayonida yangi texnologiyalarni joriy etish va o'quvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, kompyuter texnologiyalarini o'qitishning muhim omillaridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гуломов С. С. и др. Информационные системы и технологии: Учебник для студентов вузов/Под общей редакцией академика Гуломова С. С. Т. : "Шарк", 2000. 529с.
2. Rasulova Z. D. Pedagogical peculiarities of developing socio-perceptive competence in learners. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. Vol. 8. № 1, 2020. Pp. 30-34.
3. Khonimkulov Ulugbek Suyunbaevich. The use of case-study technology in the formation of students' knowledge of computer hardware//JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal. 2022 Y. 8(03), 78–81.
4. Расулова З. Д. Значения обучающих технологий направленной личности на уроках трудового обучения. Ученые XXI века, 2018. Т. 47. № 12. С. 34-35.

FIZIKA O'QITISHDA STEAM TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Xujanov Erkin Berdiyevich

Nizomiy nomidagi TDPU dotsenti
Narinboyeva Saxobat Djiyanboyevna

Olmalik shahar kasb-hunar maktabi fizika va astronomiya fani o'qituvchisi
Jumayeva Ziyoda Arslonovna

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti katta o'qituvchisi

Zamonaviy ta'lim jarayonida STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning fanni chuqurroq tushunishi va qiziqishini oshirish uchun muhim vositaga aylandi. Fizika fani o'zining nazariy va amaliy tomonlari bilan STEAM yo'nalishiga juda mos tushadi va bu texnologiyalar orqali fizikani o'qitish yanada samaraliroq va qiziqarliroq bo'lishi mumkin.

STEAM texnologiyalarining fizika o'qitishdagi roli

STEAM texnologiyalaridan foydalanish orqali fizikani o'qitish jarayonini interaktiv va amaliyotga asoslangan shaklga o'tkazish imkoniyati yaratiladi. Bu uslub nafaqat nazariy bilimlarni o'zlashtirishga yordam beradi, balki o'quvchilarning analitik fikrlash, muammoni hal qilish va ijodiy yondashuv qobiliyatlarini rivojlantiradi.

STEAM o'qitish tizimi quyidagi asosiy tamoyillar orqali fizika faniga yangicha yondashuvni taklif etadi:

1. **Ilmiy tadqiqotlarni o'z ichiga olish:** STEAM yordamida o'quvchilar fizika qonunlarini faqatgina nazariy jihatdan emas, balki tajriba va amaliy mashg'ulotlar orqali o'rganishadi. Masalan, fizikada harakat qonunlarini o'rgatishda simulyatsiyalar yoki robototexnika yordamida o'quvchilar real tajribalarni o'tkazishlari mumkin.

2. **Texnologiyadan foydalanish:** Zamonaviy texnologik vositalar yordamida o'quvchilar ilmiy jarayonlarni tushunishga yordam beradigan dasturlardan foydalanishi mumkin. Fizika darslarida 3D modellashtirish, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali o'quvchilar fizik jarayonlarni yanada tushunarliroq va ko'rinarliroq qilish imkoniyatiga ega.

3. **Muhandislik amaliyotlari:** STEAM tizimi doirasida muhandislikning asosiy prinsiplari bilan tanishish fizikada o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Masalan, elektromagnit maydonlarni o'rgatishda kichik mexanik modellar qurish yoki muayyan tizimlar yaratish orqali mavzuni yanada chuqurroq o'rganishlari mumkin.

4. **San'at va ijodkorlik:** San'atning STEAMdagi o'rni o'quvchilarning mavzuga ijodiy yondashuvini rag'batlantirishdir. Fizika qonuniyatlarini vizual modellar va grafik dizayn orqali o'rganish, masalan, yorug'lik va ranglar haqidagi bo'limlarni tushunishda muhimdir. Bu usul o'quvchilarga o'z bilimlarini grafikalar, animatsiyalar va boshqa ko'rinishlarda ifodalashga yordam beradi.

5. **Matematika:** STEAM modelida matematika fizika qonunlarini tushunishda vosita sifatida ishlatiladi. Fizika darslarida matematik modellashtirish, tenglamalar va grafiklardan foydalanish orqali o'quvchilar murakkab fizikaviy jarayonlarni tahlil qilish ko'nikmalarini o'zlashtirishadi.

STEAM texnologiyalarini joriy qilishda foydalaniladigan vositalar

Fizika darslarida quyidagi STEAM vositalaridan foydalanish darslarni qiziqarli va mazmunli qiladi:

- **Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar:** O'quvchilarni nazariy bilimlarini amaliyotda tekshirish imkonini beruvchi interaktiv laboratoriyalar.

- **3D printerlar:** Muhandislik konsepsiyalarini o'rgatish uchun fizik jismlarni loyihalash va ularni 3D printerda yaratish imkoniyati.

- **Arduino va Raspberry Pi platformalari:** Bu platformalar bilan ishlash orqali o'quvchilar oddiy elektron qurilmalar yaratishni va fizika qonuniyatlarini amaliyotda sinab ko'rishni o'rganadilar.

- **Robototexnika:** Fizika qonunlarini real hayotda qanday qo'llanishini tushuntirish uchun o'quvchilar turli xil robototexnika loyihalarini yaratishlari mumkin.

STEAM texnologiyalarining afzalliklari

1. **Amaliy va nazariy bilimlarni uyg'unlashtirish:** STEAM texnologiyalari o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar orqali chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi.

2. **Ijodiy va tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirish:** Bu usul o'quvchilarga ijodiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirish imkoniyatini beradi, bu esa ularning kelajakdagi faoliyatlari uchun muhim hisoblanadi.

3. Shaxsiylashtirilgan o'qitish: STEAM yondashuvi individual yondashuvni qo'llab-quvvatlaydi, o'quvchilar o'z qiziqishlari va qobiliyatlariga qarab loyihalarni amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

4. Texnologik savodxonlikni oshirish: XXI asrda texnologik savodxonlik muhim hisoblanadi va STEAM texnologiyalari orqali o'quvchilar kelajakda zamonaviy texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlanadilar.

Keys topshirig'i: "Yoritgichlar loyihasi"

Tavsif: Siz o'rta maktabda fizika fanidan dars berasiz va yoritish texnologiyalari haqida dars mavzusini STEAM yondashuvi yordamida o'quvchilarga tushuntirmoqchisiz. Sizning maqsadingiz – o'quvchilarga yorug'likning fizik xususiyatlari, energiya samaradorligi va texnologik yechimlar haqida bilim berish, ularning ijodkorlik va texnologik ko'nikmalarini rivojlantirishdir.

Topshiriq: O'quvchilardan kichik guruhlariga bo'linib, "Yorug'lik va energiya samaradorligi" mavzusida loyihaviy yoritgich tizimini loyihalashtirishni so'rang. Loyihani amalga oshirish uchun STEAM elementlarini qanday qo'llash mumkinligini aniqlang.

Keys topshirig'i bosqichlari

1. Boshlang'ich bilimlarni tekshirish va g'oyalarni shakllantirish

Guruhlariga yorug'lik, yoritgichlarning fizikaviy xususiyatlari va energiya samaradorligi haqida qisqacha ma'lumot bering. O'quvchilardan yorug'lik, rang, yoritgich materiallari va turli yoritish texnologiyalarini muhokama qilishni so'rang. Har bir guruhdan yoritgichlarni amaliy hayotda ishlatish bo'yicha yangi g'oya yoki innovatsion yondashuvlar taklif etishini so'rang.

2. Loyiha maqsadlarini belgilash

Har bir guruhdan o'z loyihalarida quyidagi talablarni hisobga olishlarini so'rang:

- **Ilmiy asoslar:** Yorug'lik va energiya samaradorligi bilan bog'liq fizik qonunlarni o'rganish va tushuntirish.

- **Texnologik yechimlar:** LED, halogen yoki boshqa energiya tejamonkor yoritgich texnologiyalarini o'rganish va qaysi biri samarali ekanligini tahlil qilish.

- **Muhandislik:** Guruhga texnologiyaga asoslangan loyiha yoritgich tizimining dizaynini yaratish topshirilsin.

- **Ijodkorlik va san'at:** Har bir yoritgich dizayniga estetik va ijodiy yondashuv qo'shish.

3. Loyihani ishlab chiqish jarayoni Guruhlardan quyidagilarni bajarishni so'rang:

- **Simulyatsiya va modellash:** Kompyuter dasturlari yoki ilovalar orqali yoritgich tizimini simulyatsiya qilish. Agar imkoniyat bo'lsa, yoritgich qismlarini 3D printer orqali yaratish.

- **Chizmalar va diagrammalar yaratish:** Guruhlar o'z loyihalari uchun diagrammalar, fizik formulalar asosida hisob-kitoblar va energiya tejamonkorligini aniqlovchi grafiklar yaratishi kerak.

- **Ilmiy tahlil:** Loyihani ilmiy asosda tahlil qilish va energiya tejamonkorligini hisoblash.

4. Loyiha natijasini taqdim etish Har bir guruh o'z loyihasini taqdim etsin. Taqdimotda quyidagi savollarga javob berishlari kerak:

- Yoritgich tizimi qanday ishlaydi?

- Ushbu yoritgich tizimi energiya samaradorligini qanchalik oshiradi?

- Dizayn, foydalanish qulayligi va estetik jihatlarini qanday amalga oshirishdi?

- Boshqa yoritgichlardan farqli jihatlarini nimada?

5. Yakuniy muhokama va baholash Loyiha taqdimotlari so'ngida guruhlar bir-birining ishlari haqida fikr bildirib, takliflar berishsin. Muallim sifatida siz ham har bir loyiha uchun konstruktiv tahlil kiritib, barcha jamoalarga baho bering.

Baholash mezonlari:

- **Ilmiy asoslanganlik:** Fizik qonuniyatlarga asoslangan holda energiya samaradorligini tushuntirish.
- **Texnik yechimlarning samaradorligi:** Innovatsion texnologiyalarning loyihaga tatbiqi.
- **Ijodiy yondashuv:** Yoritgichning dizayni va estetikasi.
- **Amaliyotda qo'llash imkoniyati:** Yoritgich tizimining hayotiy amaliyotga mosligi.
- **Taqdimot sifati:** Loyihani taqdim etish va savollarga javob berishdagi aniqlik.

Xulosa

Fizika o'qitishda STEAM texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning qiziqishini oshiradi va bilimlarni yanada chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi. Amaliy va nazariy bilimlarni birlashtirish orqali o'quvchilar murakkab fizikaviy jarayonlarni tushunishlari va real hayotga qo'llashlari osonlashadi. STEAM texnologiyalari yordamida kelajakda fan va texnologiya sohalarida yetuk mutaxassislar tayyorlash imkoniyati yanada kengayadi.

BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING RAQAMLI KOMPETENTSIYALARINI RIVOJLANTIRISH

Xurramov Anvar Jumanazarovich,

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, "Informatika va AT" kafedrası dotsenti

Xushboqova Oygul Jo'rayevna

Chirchiq davlat pedagogika universiteti, 2-kurs magistranti

Bugungi kunda ta'lim sohasi raqamli transformatsiyaga duch kelmoqda, bu esa zamonaviy pedagoglardan yangi bilim va ko'nikmalar talab qiladi. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayonini samarali tashkil etish va o'quvchilarga ko'proq imkoniyatlar yaratishga yordam bermoqda. Shu sababli, bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining dolzarb masalalaridan biridir.

Raqamli kompetensiya — bu raqamli texnologiyalar bilan samarali ishlash, axborot resurslarini tahlil qilish, axborot xavfsizligini ta'minlash, va turli o'quv jarayonlarida raqamli vositalardan foydalana olish ko'nikmasidir. O'qituvchilar uchun raqamli kompetensiya faqat texnik bilimlardan iborat emas; u, shuningdek, pedagogik texnologiyalarni interaktiv tarzda qo'llash, o'quvchilarning raqamli savodxonligini shakllantirish va ularni mustaqil fikrlashga o'rgatishni ham o'z ichiga oladi.

Raqamli kompetensiyani rivojlantirishning zarurati

1. Zamonaviy ta'lim talablari. Texnologiyalar ta'lim jarayonining ajralmas qismiga aylanganligi sababli, bo'lajak o'qituvchilar raqamli ko'nikmalarni egallashlari muhimdir. Zamonaviy o'quvchilarning texnologiyalar bilan yaqindan tanish ekanligi ularning darsga qiziqishini oshirishda raqamli uslublardan foydalanish zaruratini tug'diradi.

2. Interaktiv ta'limning imkoniyatlari. Raqamli kompetensiyaga ega o'qituvchilar masofaviy o'qitish va turli interaktiv vositalardan samarali foydalanib, o'quvchilarga turli qiyinchiliklarni yengib o'tishga yordam beradi. Masalan, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va boshqa vositalar yordamida murakkab mavzularni o'rgatish osonlashadi.

3. Kelajak kasbga tayyorlash. Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalari ularning kelajakda o'z faoliyatini samarali boshqarishiga asos bo'ladi. Texnologik vositalarni tez va samarali qo'llash orqali ular o'quv jarayonining sifatini oshirib, o'quvchilarning o'zlashtirish ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatishlari mumkin.

Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishning afzalliklari

1. Interaktiv ta'lim muhitini yaratish. Raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga kiritish o'qituvchilarga darslarni turli shakllarda tashkil etish imkonini beradi: masalan, simulyatsiyalar, onlayn testlar, virtual laboratoriyalar va o'quv videolarini qo'llash orqali o'quvchilar bilan individual tarzda ishlash imkoniyatini kengaytiradi. Bu kabi vositalar orqali murakkab mavzularni yanada tushunarli tarzda o'rgatish mumkin.

2. Turli o'quvchilarga moslashuv. Raqamli kompetensiyaga ega o'qituvchilar darsni har xil qobiliyat va qiziqishlarga ega o'quvchilarga moslab, individual o'quv dasturlarini yaratishlari mumkin. Masalan, ba'zi o'quvchilar vizual materiallarni yaxshiroq o'zlashtirsa, boshqalari audio materiallar orqali yaxshi o'rganadi. Raqamli vositalar yordamida har bir o'quvchining ehtiyojlariga mos keladigan ta'lim muhiti yaratish osonlashadi.

3. Kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorlash. Raqamli texnologiyalarni biladigan o'qituvchilar o'z faoliyatida yangi pedagogik vositalardan tezda foydalanish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa ularga kasbiy faoliyatni samarali olib borish, darslarni ko'p formatli shaklda o'tkazish, zamonaviy ta'lim vositalarini o'zlashtirish va ta'lim sifatini oshirish imkonini beradi.

Raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish yo'llari

1. Ta'lim dasturlarini boyitish. Pedagogika oliy o'quv yurtlarida raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish uchun maxsus kurslar va amaliy mashg'ulotlar tashkil etish lozim. Bu kurslarda talabalar texnologiyalar bilan ishlashni, axborot xavfsizligi qoidalarini va raqamli vositalardan darslarda foydalanishni o'rganadilar.

2. Interaktiv platformalardan foydalanish. Bo'lajak o'qituvchilarga raqamli o'quv platformalaridan foydalanishni o'rgatish orqali ularni texnologiyalarga yanada yaqinlashtirish mumkin. Masalan, masofaviy ta'lim platformalaridan foydalanish, onlayn resurslar va videodarslarni o'zlashtirish o'quvchilarning ta'lim olish jarayonini yanada qulaylashtiradi.

3. Amaliyotlar va raqamli ko'nikmalarni sinovdan o'tkazish. O'qituvchilar uchun raqamli kompetensiyalarni amaliyotda qo'llash muhimdir. Shuning uchun talabalarni real vaziyatlarda raqamli texnologiyalar bilan ishlashga o'rgatish uchun turli seminarlardan, laboratoriya mashg'ulotlaridan va virtual darslardan foydalanish tavsiya etiladi.

Raqamli kompetensiyalarning rivojlanishi, o'qituvchilarga o'quv jarayonini yanada interaktiv va qiziqarli qilishga imkon beradi. Masalan, raqamli vositalardan foydalanish orqali darslarni turli xil formatlarda o'tkazish mumkin: video darslar, simulyatsiyalar, onlayn testlar va boshqa o'quv resurslari dars sifatini oshiradi. Bundan tashqari, raqamli kompetensiyaga ega o'qituvchilar ta'lim jarayonini boshqarish uchun Learning Management System (LMS) tizimlarini oson o'zlashtiradilar va samarali boshqaruvni ta'minlaydilar.

Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish zamonaviy ta'lim talablariga javob berish uchun juda muhimdir. Raqamli kompetensiyalar ta'lim jarayonini yangi bosqichga olib chiqish, o'quvchilarning bilim olish imkoniyatlarini kengaytirish va ularni texnologiyalar yordamida ta'lim olishga yo'naltirish imkonini beradi. Shu boisdan, pedagogika sohasida raqamli ko'nikmalarni rivojlantirish bo'yicha alohida e'tibor qaratilishi zarur bo'lib, bu o'qituvchilarning samaradorligi va ta'lim sifati uchun mustahkam asos yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Xurramov, A. J. Ta'limda raqamli texnologiyalar. O'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2023. №1/3/1

2. Xurramov, A. J. Raqamli texnologiyalar bo'lajak o'qituvchilarning kompetensiyalarini shakllantirish vositasi sifatida. Kasb-hunar ta'limi, 2023. №3

3. Xurramov, A. , & Xushboqova, O. (2024). Bulutli texnologiyalarda tahdidlar va himoya. Молодые ученые, 2(24), 93–94

Qatlamli g'ovak-elastik muhitlarda teskari masalalar geofizika, materialshunoslik va muhandislik kabi sohalarida muhim ahamiyatga ega. Ushbu masalalar tashqi o'lchovlar asosida muhitning ichki xususiyatlarini aniqlashni talab qiladi, bu esa yer osti qatlamlarini o'rganish, strukturalarni tahlil qilish va biomeditsina qo'llanmalarida juda muhimdir. Ushbu maqolaning maqsadi qatlamli g'ovak-elastik muhitlarda teskari masalalarni yechish jarayonini modellashtirishdir. Biz bunday muhitning xatti-harakatlariga ta'sir ko'rsatadigan asosiy parametrlarni aniqlaymiz va ushbu teskari masalalar uchun matematik modellarni taklif qilamiz.

Usullar. Qatlamli G'ovak-Elastik Muhitning Matematik Modeli. Qatlamli g'ovak-elastik muhitning xatti-harakatini modellashtirish uchun biz har bir qatlam uchun harakat tenglamalarini hisobga olamiz. Muhit turli elastik va g'ovak xususiyatlarga ega bo'lgan bir nechta qatlamlardan tashkil topgan deb hisoblanadi. Harakat tenglamalari elastik deformatsiya va g'ovak tarmoq orqali suyuqlik oqimini birlashtirgan Biot poroelastiklik nazariyasiga asoslangan.

Dislokatsiya vektori $\mathbf{u}$, g'ovakdagi bosim $\mathbf{p}$ va suyuqlik zichligi ρ_f belgilanadi. Har bir qatlamdagi harakat tenglamalari quyidagicha yoziladi:

$$\mu \nabla^2 \mathbf{u} + (\lambda + \mu) \nabla (\nabla \cdot \mathbf{u}) - \alpha \nabla p = \rho \frac{\partial^2 \mathbf{u}}{\partial t^2}, \quad (1)$$

$$\frac{\partial p}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{q} = -S \frac{\partial e}{\partial t}, \quad (2)$$

bu yerda μ va λ - Lamé parametrlari, α - Biot koeffitsiyenti, va S - saqlash koeffitsiyenti. $\mathbf{q}$ esa g'ovak tarmoq orqali suyuqlikning Darcy tezligini ifodalaydi.

Teskari Masala Formulyatsiyasi. Teskari masalada kuzatilgan ma'lumotlar asosida material xususiyatlarini (masalan, μ , λ , α va o'tkazuvchanlik $\mathbf{k}$) aniqlash talab qilinadi. Buning uchun xarajat funksiyasi J aniqlanadi, bu kuzatilgan va model yordamida hisoblangan ma'lumotlar orasidagi farqni o'lchaydi:

$$J(\mathbf{m}) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^N (d_{obs}^i - d_{model}^i(\mathbf{m}))^2, \quad (3)$$

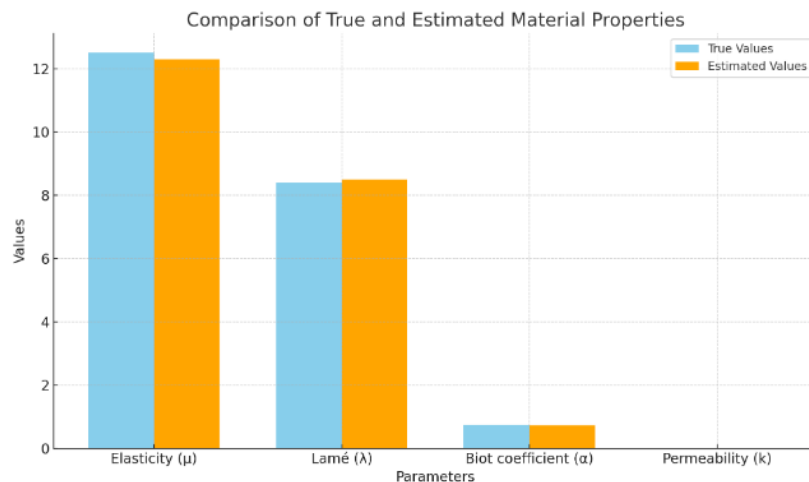
bu yerda $\mathbf{m}$ - noma'lum parametrlar vektori, d_{obs}^i - kuzatilgan ma'lumotlar, $d_{model}^i(\mathbf{m})$ esa model bo'yicha hisoblangan ma'lumotlardir.

Yechish Usuli. Teskari masalani yechish uchun Levenberg-Marquardt kabi iterativ optimallashtirish algoritmidan foydalaniladi. Ushbu usul nolinchi kvadratlar masalalari uchun juda qulay bo'lib, gradient tushish va Gauss-Nyuton usullarining afzalliklarini birlashtiradi. k -iteratsiyada parametrlar vektorini yangilash qoidasini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\mathbf{m}_{k+1} = \mathbf{m}_k - (J''(\mathbf{m}_k) + \lambda I)^{-1} J'(\mathbf{m}_k) \quad (4)$$

bu yerda $J'\mathbf{m}_k$ xarajat funksiyasining gradienti, $J''\mathbf{m}_k$ esa Gessi matrisa, λ esa damping faktordir.

Taklif etilgan usul sintetik ma'lumotlarga qo'llanildi, bu ma'lumotlar qatlamli g'ovak-elastik model asosida yaratilgan. Inversiya jarayoni material xususiyatlarini yuqori aniqlikda tikladi. 1-rasmda xarajat funksiyasining iteratsiyalar davomida yaqinlashishi ko'rsatilgan bo'lib, Levenberg-Marquardt algoritmining samaradorligini namoyish etadi. 1-jadvalda elastik va g'ovak xususiyatlarining taxmin qilingan qiymatlari va haqiqiy qiymatlari solishtirilgan bo'lib, nisbiy xatolik 5% dan past bo'lgan.



1-rasm.

Yuqoridagi diagrammada qatlamli g'ovak-elastik muhitdagi material xususiyatlarining haqiqiy va taxmin qilingan qiymatlari ko'rsatilgan. Ko'rib turganingizdek, elastiklik μ , Lamé parametri λ , Biot koeffitsiyenti α va o'tkazuvchanlik (k) bo'yicha haqiqiy va taxmin qilingan qiymatlar orasidagi farq juda kichik, bu Levenberg-Marquardt algoritmining yuqori aniqlikda ishlashini ko'rsatadi. Shuningdek, usul geofizik tadqiqotlardan olingan haqiqiy ma'lumotlarga ham sinovdan o'tkazildi. Inversiya natijalari, masalan, qatlamlarning qalinligi va o'tkazuvchanligi kabi yer osti xususiyatlarini aniq ko'rsatdi va burg'ulash ma'lumotlari bilan yaxshi mos keldi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, taklif etilgan modellashtirish usuli qatlamli g'ovak-elastik muhitlarda teskari masalalarni yechish uchun kuchli va samarali usul hisoblanadi. Biot nazariyasi va Levenberg-Marquardt algoritmgiga asoslangan bu usul kuzatilgan ma'lumotlardagi shovqin mavjud bo'lsa ham, material xususiyatlarini aniq tiklash imkonini beradi.

Biroq, usulning bir cheklovi har bir qatlam ichida gomogenlikni taxmin qilinishidir, bu esa murakkabroq geologik tuzilmalar uchun to'g'ri kelmasligi mumkin. Kelgusida ishlar geterogen muhitlarni va aniotropik ta'sirlarni modellashtirishni kengaytirishga qaratilishi mumkin.

Ushbu maqolada qatlamli g'ovak-elastik muhitlarda teskari masalalarni yechish uchun matematik model va yechim metodologiyasi taqdim etildi. Taklif etilgan yondashuv sintetik va haqiqiy ma'lumotlar asosida sinovdan o'tkazildi va muhitning material xususiyatlarini tiklashda samarali natijalar berdi. Ushbu ish yer osti qatlamlarini o'rganish va materiallarni xarakterlash sohalariga o'z hissasini qo'shib, muhim teskari masalalar uchun amaliy yechim taklif etadi.

Quyida maqola uchun mos keladigan adabiyotlar ro'yxati keltirilgan. Ro'yxatda xalqaro va o'zbek tilidagi manbalar aralashtirib berilgan. Ushbu adabiyotlar qatlamli g'ovak-elastik muhitlar, teskari masalalar, va poroelastiklik nazariyasiga oid mavzularni o'z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Biot, M. A. (1941). General theory of three-dimensional consolidation. Journal of Applied Physics , 12(2), 155-164.
2. Levenberg, K. (1944). A method for the solution of certain non-linear problems in least squares. Quarterly of Applied Mathematics , 2(2), 164-168.
3. Marquardt, D. W. (1963). An algorithm for least-squares estimation of nonlinear parameters. SIAM Journal on Applied Mathematics , 11(2), 431-441.
4. Gorbachev, V. A. , & Tikhonov, A. N. (1984). Obratnye zadachi matematicheskoy fiziki . Moskva: Nauka.
5. Жураев, Б. (2018). Катламли мухитларда геофизик тадқиқотлар ва тешиш усуллари. Ўзбекистон Геофизика Журнали , 2(4), 34-42.

6. Назаров, У. , & Саидов, С. (2015). Гетероген мухитларда эластик тўлқинларни тадқиқ қилиш. Тошкент: Фан нашриёти .

7. Tarantola, A. (2005). Inverse problem theory and methods for model parameter estimation . Philadelphia: SIAM.

8. Dvorkin, J. , & Nur, A. (1996). Elasticity and poroelasticity of rocks. Geophysics , 61(5), 1126-1134.

9. Anderson, B. D. , & Moore, J. B. (1979). Optimal filtering . Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

10. Абдуллаев, Ҳ. , & Қаямов, Н. (2019). Тўлқинли мухитларда эластик параметрларни аниқлашда тешиш усуллари. Ўзбекистон илмий-тадқиқот журналы , 3(2), 20-28.

11. Xolmurodov A. E. (2022). Modeling and research of direct and inverse dynamic problems of poroelasticity. [Elektron ta'lim](#) – [E-learning](#), 4(2), 21-28.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIDAN O'QUV TOPSHIRIQLARINI TAQDIM ETISHNING ZAMONAVIY SHAKLLARIDAN FOYDALANISH

Yakubboyeva Nafisa Saxobiddinovna

TDPU, “Informatika va uni o’qitish metodikasi” kafedrası dotsenti, PhD.

O’sarova Sabina Vahobjon qizi

Fizika-matematika fakulteti MI 401- guruhi talabasi

Zamonaviy ta'lim jarayoni jadal rivojlanayotgan texnologiyalar ta'sirida yangi yondashuvlarni talab qilmoqda. Zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini samarali shakllantirish uchun innovatsion metodlar va texnologiyalardan foydalanish zarur. Ta'lim sohasida tezkor texnologik rivojlanish tufayli o'quv topshiriqlarini taqdim etishning yangi usullari joriy etilmoqda. Bu yangi shakllar nafaqat bilimlarni o'rgatishga, balki o'quvchilarning qiziqishini oshirishga ham yordam beradi. Shu sababli, zamonaviy ta'limda o'quv topshiriqlarini taqdim etishning zamonaviy shakllarini qo'llash zarur.

Informatika va axborot texnologiyalari fanidan samarali o'quv topshiriqlarini taqdim etish, o'quvchilarning bilim darajalarini oshirish va amaliy ko'nikmalarini mustahkamlash uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bugungi kun ta'limi turli innovatsiyalar hamda interaktiv va ijodiy yondashuvlarni qo'llashni talab qilmoqda. Shuning uchun ham hozirgi ta'lim jarayoniga oid o'quv topshiriqlarini zamonaviy shakllarda taqdim etish muhim hisoblanmoqda.

Informatika va axborot texnologiyalari bugungi raqamli davrda asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Uning o'qitilishi nafaqat texnik bilimlarni o'rgatadi, balki tanqidiy fikrlash, mantiqiy tahlil qilish va muammolarni hal qilish kabi ko'nikmalarni rivojlantiradi. Ammo an'anaviy yondashuvlar orqali bu fanlarni o'rgatish o'quvchilarning qiziqishini kamroq jalb qilishi mumkin. Shu sababli, zamonaviy va interaktiv topshiriqlarni taqdim etish orqali ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud.

Zamonaviy shakllarda topshiriqlarni taqdim etish, masalan, virtual laboratoriyalar, didaktik kompyuter o'yinlari, gamifikatsiya elementlari, interaktiv platformalar va simulyatsiyalardan foydalanish, o'quvchilarning faolligini oshiradi va bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi. Shu bilan birga, bu usullar o'quvchilarga nazariy bilimlarni amaliyot bilan mustahkamlash imkonini yaratadi.

O'quv topshiriqlarini taqdim etishning zamonaviy shakllari ta'lim jarayonini interaktiv va qiziqarli qilish uchun turli texnologik va pedagogik yondashuvlardan foydalanishni o'z ichiga oladi. Bunga quyidagilar kiradi:

Interaktiv va raqamli platformalar: Bugungi kunda “Google Classroom”, “Moodle”, “Edmodo” kabi raqamli platformalar o'qituvchilarga o'quv topshiriqlarini taqdim etish va boshqarish imkonini beradi. Ushbu platformalar orqali o'quvchilar o'zlari uchun qulay bo'lgan vaqtda topshiriqlarni bajarishi va topshirishi mumkin.

Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar: Virtual muhitda taqdim etilgan topshiriqlar o'quvchilarga amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirishga yordam beradi. Simulyatsiyalar real dunyodagi jarayonlarni

kompyuter yordamida model qilish orqali o'quvchilarga yanada chuqurroq tushunchalarni o'zlashtirish imkonini beradi. Masalan, Phet Simulations – Fizika, kimyo va informatika bo'yicha simulyatsiyalar, Labster –biologiya, kimyo va boshqa fanlar uchun 3D laboratoriyalar, “Cisco Packet Tracer” yoki “CodeCombat” esa dasturlash va tarmoq texnologiyalarini o'rgatishga oid simulyatsiyalar hisoblanadi.

Gamifikatsiya: O'quv topshiriqlariga gamifikatsiya elementlarini kiritish orqali o'quvchilarni rag'batlantirish va ular orasida raqobat muhitini yaratishga yordam beradi. Bu usulda har bir topshiriqni bajarish orqali o'quvchilar ball to'plash, mukofotlar olish va yuqori natijaga erishish imkoniyatiga ega bo'ladi hamda o'z yutuqlarini kuzatib borishadi. Masalan, “Kahoot!” yoki “Quizizz” kabi platformalarda test va viktorinalarni tashkil qilish orqali o'quvchilarni fan bilan shug'ullanishga undashi mumkin.

Zamonaviy o'quv topshiriqlarini taqdim etish jarayoni ta'limning konstruktivistik va kognitiv yondashuvlariga asoslanadi. Konstruktivistik yondashuvga ko'ra, o'quvchilar o'z bilimlarini tajriba va faol ishtirok orqali mustaqil ravishda shakllantiradilar. Interaktiv topshiriqlar va gamifikatsiya elementlari o'quvchilarga o'z bilimlarini yanada chuqurroq o'zlashtirishga yordam beradi.

Kognitiv yondashuv esa o'quvchilarning aqliy rivojlanishiga e'tibor qaratadi. Ushbu yondashuvga asoslangan topshiriqlar murakkab bilimlarni oddiy va tushunarli qadamlar bilan o'zlashtirishga yordam beradi. Interaktiv muhitda berilgan topshiriqlar o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini va analitik qobiliyatlarini rivojlantiradi.

O'quv topshiriqlarini taqdim etishda, ularning murakkablik darajasini o'quvchilarning bilim darajalariga moslashtirish muhimdir. Boshlang'ich sinflar uchun oddiy va intuitiv topshiriqlar, yuqori sinflar uchun esa murakkab va tahlil talab qiladigan topshiriqlar berilishi lozim.

O'quvchilarning qiziqishini saqlab qolish uchun topshiriqlar ko'p bosqichli bo'lishi va qiyinlashib borishi zarur. Misol uchun, birinchi bosqichda oddiy kod yozish, keyingi bosqichda esa shu kodni optimallashtirish kabi jarayonlarni kiritish.

O'quvchilar o'rtaida hamkorlikni rivojlantirish uchun jamoaviy vazifalarni kiritish. Masalan, guruh bo'lib dastur tuzish yoki loyihani birgalikda bajarish.

“Edmodo”, “Google Classroom”, “CodeCombat”, “Cisco Packet Tracer” yoki “Moodle” kabi platformalardan foydalanish orqali o'quvchilarga o'quv materiallarini ulashish va topshiriqlarni topshirishni avtomatlashtirish mumkin.

O'quv topshiriqlarini taqdim etishning zamonaviy shakllari o'quvchilarning faolligini oshirib, ularning bilimlarni yanada samarali o'zlashtirishiga yordam beradi. Bu usullar Informatika va axborot texnologiyalari fanini yanada qiziqarli va foydali qiladi. Ta'lim jarayoniga innovatsion yondashuvlar kiritish o'qituvchilarga yangi imkoniyatlar ochadi va o'quvchilarning kelajakdagi kasbiy faoliyatiga mustahkam zamin yaratadi. Informatika va axborot texnologiyalari fanidan o'quv topshiriqlarini zamonaviy shakllarda taqdim etish, o'quvchilarning darslarga qiziqishini oshirib, bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi. Zamonaviy metodik usullar, o'quvchilarning faolligini va o'qituvchilar uchun samarali o'quv jarayonini yaratish imkonini beradi. Ushbu yondashuv kelajakda o'quvchilarning texnologik ko'nikmalarini kuchaytirishga xizmat qiladi, bu esa zamonaviy jamiyatning texnologiyalarga bog'liq hayotida muvaffaqiyat qozonishning kalitidir.

UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA DASTURLASH TILLARINI O'QITISHGA OID ELEKTRON KURS YARATISH

Yakubboyeva Nafisa Saxobiddinovna

TDPU, “Informatika va uni o'qitish metodikasi” kafedrası dotsenti, PhD.

Xakimova Robiya Ziyovuddin qizi

Fizika-matematika fakulteti MI 407- guruhi talabasi

Hozirgi kunda axborot texnologiyalari va dasturlash sohasining rivojlanishi global miqyosda o'qitish jarayonlarini yangilash va takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, umumiy o'rta ta'lim maktablarida dasturlashni o'qitish talabi ortib bormoqda. Shu bilan birga, zamonaviy o'qitish metodologiyasida elektron kurslar, masofaviy ta'lim, interaktiv platformalar va zamonaviy texnologiyalar orqali ta'lim olish imkoniyatlari yaratilmoqda. Bu jarayonning asosiy maqsadi talabalarga dasturlash tillarini o'rgatishda samarali va qiziqarli metodlarni ishlab

chiqishdir. Elektron kurslar, o'z navbatida, o'quvchilarga vaqt va joydan qat'iy nazar ta'lim olish imkoniyatini taqdim etadi.

Dasturlash tillarini o'rgatishda elektron kurs yaratish, nafaqat o'quvchilarning bilimni oshirish, balki ularning kreativ fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga ham yordam beradi. Bugungi kunda o'quvchilarga dasturlash tillarini o'rgatishning samarali yo'llaridan biri – bu interaktiv va zamonaviy texnologiyalarni o'z ichiga olgan elektron kurslarni yaratishdir.

Dasturlash tillarini o'rgatish bugungi kunda texnologik yangilanishlar va innovatsiyalar bilan chambarchas bog'liqdir. Har bir o'quvchi zamonaviy dasturlash tillari va ularning qo'llanilishi haqida keng bilimlarga ega bo'lishi kerak. Shu bilan birga, elektron kurslar yaratish va ular orqali dasturlash tillarini o'rgatish, o'quvchilarga samarali va mustahkam bilim olish imkonini yaratadi.

Hozirgi kunda ko'plab maktablar, kollejlari va oliy ta'lim muassasalari masofaviy ta'lim tizimiga o'tib bormoqda. Shuningdek, o'qituvchilar uchun dasturlash tillarini o'rgatish metodlarini optimallashtirish zarurati tug'ilmoqda. Elektron kurslar orqali o'quvchilarga o'rganishni osonlashtirish, o'zlashtirish jarayonini avtomatlashtirish va ularni amaliy mashqlar orqali sinovdan o'tkazish mumkin. Bu o'z navbatida ta'lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Dasturlash tillarini o'rgatishga oid elektron kurs yaratish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. *Kursning maqsadi va vazifalarini belgilash:* Kurs yaratishda birinchi navbatda, o'quvchilarga qaysi dasturlash tili o'rgatilishini aniqlash va maqsadlarni belgilash kerak. Misol uchun, Python, Java, C++ yoki boshqa dasturlash tillari o'qitilishi mumkin. Bu bosqichda kursning asosiy vazifalari, talabalarga nima o'rgatilishi, qanday amaliyotlar va testlar bo'lishi kerakligi aniqlanadi.

2. *Kursning tuzilmasini yaratish:* Elektron kursning tuzilmasi o'quvchilarni bosqichma-bosqich o'rgatishga imkon yaratishi kerak. Kursni modullar va bo'limlarga bo'lish zarur. Har bir bo'limda yangi mavzu va uni o'rgatishga oid amaliyotlar va mashqlar bo'lishi kerak. Kursning har bir bo'limi interaktiv va qiziqarli bo'lishi muhimdir.

3. *Interaktiv metodlar va resurslarni ishlab chiqish:* Kursda o'quvchilarni o'rgatish uchun videolar, animatsiyalar, interaktiv mashqlar, testlar va turli resurslar ishlatiladi. Bularning hammasi o'quvchilarning e'tiborini tortishi va ularga mavzuni oson o'zlashtirishga yordam beradi. Dasturlashni o'rgatishda kod yozish bo'yicha misollar keltirish, o'quvchilarni amaliyotga jalb qilish muhim.

4. *Baholash va testlash tizimini yaratish:* Kursni tugatganidan so'ng, o'quvchilarni baholash va ularning bilimni sinovdan o'tkazish muhim ahamiyatga ega. Elektron kursda testlar, kod yozish mashqlari va amaliy vazifalar orqali o'quvchilarning bilim darajasi tekshiriladi. Bu bosqichda o'quvchilarning o'rganish jarayonini monitoring qilish va ularni o'zlashtirish darajalariga qarab baholash kerak.

5. *Kursni foydalanuvchilar uchun qulay qilish:* Elektron kursni yaratishda uning foydalanuvchi interfeysi qulay va intuitiv bo'lishi kerak. O'quvchilar kursni o'rganish jarayonida har bir modul va bo'limni osongina topa olishlari kerak. Dasturda mavjud bo'lgan barcha resurslar, mashqlar va testlar oson va tushunarli bo'lishi lozim.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida dasturlash tillarini o'rgatish uchun elektron kurslar yaratish nafaqat o'quvchilarning bilimni oshirish, balki ularning dasturlashga bo'lgan qiziqishini yanada kuchaytirishga yordam beradi. Kursni yaratish jarayonida interaktiv metodlar, amaliy mashqlar va gamifikatsiya elementlarini qo'llash o'quvchilarga dasturlash tillarini o'rganishni osonlashtiradi. Kelajakda, elektron kurslar orqali dasturlash tillarini o'rgatish ta'lim tizimining sifatini oshirishga, o'quvchilarning kognitiv va kreativ salohiyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Namangan muhandislik texnologiyalari instituti 1-bosqich talabasi

Biz bugun hech kimga sir emas zamon taraqqiyot etgan davrda ya'ni axborot texnologiyalari rivojlangan yuksak bir jamiyatda yashayabmiz. Jadal islohatlarning keng ko'lamda amalga oshishiga axborot texnologiyasi o'rni juda beqiyos. Axborot texnologiyalarining hozirgi zamon taraqqiyoti hamda jamiyatimizda yutuqlari fan va inson faoliyatining barcha sohalarida axborotlashtirish zarurligini ko'rsatmoqda. Jamiyatda axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodni rivojlantirish, mamlakat fan-texnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirish ta'minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi. Axborot texnologiyalari jamiyatimizning barcha sohasidagi hayot tarzini o'zgartirmoqda: qanday ishlash va biznes qilish, farzandlarga qanday ta'lim berish, o'qib-o'rganish va tadqiqot qilish, qanday zavq olish – bularnig barchasi zamonaviy axborot texnologiyalari ta'sirida o'zgarimoqda. Axborot jamiyatning nafaqat odamlarning o'zaro munosabatlariga ta'sir qilmoqda, balki an'anaviy tashkiliy tuzilmalarni yanada moslashuvchan va markazlashtirilgan bo'lishini talab qilmoqda. Texnik tizmlardagi barcha muhandislik muammolar yangicha yondashishni talab etadi. Bu esa sohadagi ko'plab kashfiyotlar va ixtirolarni amalga oshishiga sabab bo'lmoqda. Biz uchun dasturga muvofiq jamiyat tushunchalarini tobora kengaytirish maqsadida amalga oshirilayotgan islohatlarga ham bir nazar tashlab ketsak mubolag'a bo'lmaydi. So'ngi yillarda internet tushunchalari va axborot tushunchasi hammaga birdek tanish holat. Jamiyat va davlat hayotining barcha sohalarida amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida mamlakatimizning jahon hamjamiyatidagi o'rni va mavqei ortib borayotgani, yangi O'zbekiston – inson qadri, huquq va manfaatlarining himoyalangan ijtimoiy davlat, ochiq fuqorolik jamiyatiga aylanib borayotganini e'tirof etsak adashmagan bo'lamiz. Bugun musaffo osmonimiz, ko'hna tariximiz, boy merosimiz, muqaddas dinimiz, urf-odat ananalarimiz qayta tiklanishi mustaqillikning eng katta in'omlaridan, desak mubolag'a bo'lmaydi. Istiqloq yillarida barcha sohalarda, ayniqsa, oxirgi besh yillikda axborotli jamiyat mamlakat taraqqiyoti, xalq manfaati yo'lida olib borilayotgan islohatlar va erishilgan yutuqlar nafaqat xalqimiz balki xalqaro hamjamiyat tomonidan ham alohida e'tibor qaratmoqda. Bu nimadan dalolat beradi ya'ni fuqorolarning erkinliklari va zamonaviy hamda to'liq standartlariga javob bera oladigan yangi bir axborotlashgan jamiyatimizning uyg'oq ekanligidan guvohlik beradi.

Jamiyatimiz fan va texnikaning o'zaro bog'liq ekanligini, yagona va ilgarilab boruvchi taraqqiyot, ijtimoiy taraqqiyot ekanligini juda yaxshi bilishadi. Jamiyatimizda axborot tushunchasi jamiyat hayotining hamma tomonlariga, madaniy-maishiy hayotiga, inson psixologiyasiga ta'sir ko'rsatdi. Aholining ma'lumot darajasi yanada mukammallashib, malakasi, madaniyati, uyushqoqligi va ma'suliyatiga katta talablar qo'ydi. Bu esa jamiyatimizning taraqqiyot yo'lida katta yutuqlarga erishishiga sabab bo'lmoqda. Biz uchun 2015-yil va undan keyingi davrda eng ustivor vazifa – bu ishlab chiqarish texnika va texnologiyalarni modernizatsiya qilish axborot texnologiyalari jamiyatimiz hayotiga keng joriy etish hisobidan iqtisodiyotimizning raqobatbardoshligini oshirishdan iborat ekanligini ko'rsatib berdi. Texnik boshqaruv tizimlarida va muhandislik masalalarini yechishda axborot texnologiyalarining o'rni katta. Aynan jamiyat tomonidan talab qilinadigan ma'lumotlar (matn, raqamli, grafik, tovush, video, animatsiya) axborot texnologiyasining obyekti va natijasi bo'lib xizmat qiladi.

“Texnologiya” va “Axborot” tushunchalarining birligi, avvalo, ikkisi ham belgilangan maqsadga erishishga qaratilgan harakatlarning ma'lum bir to'plami sifatida tushuniladigan jarayoniga asoslanganligidadir. Globallashtirish, axborot texnologiyalari taraqqiyoti axborot almashish jarayonini yanada tezlashtirishga xizmat qiladi. Bugungi kunda maktab o'quvchisi, hatto bog'cha bolasi qo'lida ham mobil telefon borligi hech kimni ajablantirmay qo'ydi. Uyali aloqa vositalari, planshet, kompyuter texnologiyalari, internetning imkoniyatlari had – hududsiz ekanligi hammaga ayon. Kundalik turmushimizda oddiy voqealikka aylangan ana shunday zamonaviy texnologiyalar imkoniyatlaridan jamiyatimizning barcha a'zolari, jumladan, jismoniy yuridik shaxslar unumli foydalanishga intilmoqda. Texnik sivilizatsiyaning rivojlanish masalasini

hal etishda axborotlashtirishni kompyuter va kommunikatsiya texnologiyalari asosida olib borishdan boshqa muqobil yo'l yo'q.

Axborot eng muhim va bebaho resurs bo'lgan axborotlashgan jamiyatda mamlakatning rivojlanish darajasi uni axborotlashtirish darajasi bilan baholanmoqda. Shuni ta'kidlash mumkinki, hozirgi kunda axborot yurituvchi kuchning asosiy mahsuloti sifatida qaraladi, axborot texnologiyalari esa jamiyatning axborot resurslarini faollashtirish va samarali foydalanishning muhim vositasidir. Shu joyda bizning buyuk bobokalonlarimizdan biri bo'lmish Abu Rayhon Beruniyning fikrlariga ham nazar tashlab ketsak. U kishi shunday deydi: "Inson zoti barcha hayvonlardan ustun yaratilgan, zero unga yuksak sharaf – aql kuch berilgan", - degan fikrlarni bildiradi. Jamiyatimiz rivojlanar ekan unda turli xil yaxshi va yomon fikrlar va g'oyalar birgalikda yuradi bu esa dunyo jamiyatini o'ylanturuvchi asosiy sabablardan biri hisoblanadi. Zamon va axborotlashgan jamiyat o'zgarar ekan unda turli xil g'oyalar va mafkuralar ham mujassam bo'ladi. Anashunday insonga xavf soluvchi turlaridan biri bu axborotlashgan jinoyatchilik hisoblanadi. Bu nima degani? Gap shundaki internet saytlarda va ijtimoiy tarmoqlarda axborot jinoyatchiligini tayyorlash, uni amalga oshirish uchun aldov yo'llari bilan jamiyatimizga xavf solib kelmoqda. Bunday jinoyatlarni amalga oshirish uchun juda qulay platform bo'lib xizmat qilib kelmoqda. Unda jinoiy tashkilotlarning har xil tarqatma materiallari hamda giyohvand moddalar, psixotrop moddalarni tayyorlash bo'yicha retseplar, turli xildagi taqiqlangan vositalardan foydalanish inson uchun katta talofat demakdir. Shu sababli axborot sohasidagi turli xildagi tadqiqatlar juda jiddiy muammo bo'lib, uning dolzarbligi faqat axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilangina oldi olinadi. To'g'ri axborot texnologiyalari jamiyatimiz rivojlanishi uchun kerak albatta, agar jamiyatimizning axborot texnologiyalariga tushunchasi mavjud bo'lmasa bu davlat miqyosidagi juda katta dolzarb muommoga aylanadi. Demak, shunday qilib insoniyatning har qanday yirik ixtirosi kabi, jamiyatimizning rivojlanishi uchun xalqimizning huquqiy ongi ham oshirish kerak. Bu jarayonlarning barchasi axborotlashgan jamiyatimiz dunyosi va ushbu texnologiyalar globallashtirish jarayonlaridan biridir. Butun dunyo manashu omilga diqqat e'tiborini qaratmoqda. Sababi ilm fan rivojlanar ekan unda albatta buzg'unchilik g'oyalari ham mujassam bo'ladi. Albatta buning oldini olish uchun jamiyatimizning tushunchalarini kengaytirishimiz va unga xavf soluvchi vositalarga to'sqinlik qilishimiz kerak bu albatta oson ish emas bu natijalarga bir pasda erishib ham bo'lmaydi. Lekin shuni ham yodda chiqarmasligimiz kerak biz bugun XXI asrda yashayabmiz albatta har qanday muommoning yechimi mavjud.

Axborotlashgan jamiyat haqida olimlar turlicha fikr bildirishadi. Masalan yapon olimlari fikrlashicha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manbayidan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohada axborotni qayta ishlash yuqori darajada avtomatlashtirishni ta'minlash imkonini beradi. Jamiyatni rivojlantirishda esa harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo'lmog'i lozim. Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzini, qadriyatlar tizimini ham o'zgartiradi. Barcha harakatlar tovarlarni ishlab chiqarish va iste'mol etishga yo'naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan axborotlashgan jamiyatdan farqli ravshda, bilimlar ishlab chiqaradi va iste'mol etiladi. Bu hol aqliy mehnat ulishi oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi. Axborotlashgan jamiyatning moddiy va texnologik negizini kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar tashkil etadi. Axborotlashgan jamiyat – jamiyatning ko'pchilik a'zolari axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'ladi. Hozirgi paytda u yoki bu mamlakat XXI asrda munosib o'rin egallashi va boshqa mamlakatlar bilan iqtisodiy musobaqada teng qatnashishi uchun o'z iqtisodiy tuzulishi, ustuvor jihatlari, boyliklari, institutlarni qayta qurish va sanoatni axborot tizimlari talablariga moslashtirish kerakligi ravshan bo'lmoqda. Bizning Respublikamiz ham mustaqillik tufayli axborotlashgan jamiyat tomon kirib bormoqda. Bu masala mamlakat Prezidenti va Respublika hukumatining diqqat markazida birinchi masala qatorida turibdi. Axborotlashgan jamiyatimizda barcha fuqorolar, tashkilotlar va davlatning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun hamma sharoit yaratilgan desam mubolag'a bo'lmaydi. Mehnat qilayotganlarning ko'pchilligi yo axborot ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish

biland band bo'ladi, yoki bu jarayonlarsiz ishlab chiqarish majburiyatini bajara olmaydigan bo'ladi. Bu bunday jamiyat fuqorolari axborot madaniyatiga ega bo'lishini anglatadi. Ya'ni ular axborot bilan ishlashni, uni olish qayta ishlash va uzatish uchun axborot tizimlari va texnologiyalari bilan yaxshi ishlashni bilishadilar. Bu joylarda inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora – tadbirlarni tadbir etishni anglatadi.

Shunday qilib axborotlashgan jamiyatda yashar ekanmiz axborot madaniyatini ko'rib chiqishda tadqiqotchilarning ilm – fandagi axborot jarayonlari haqida fikrlarga e'tibor qaratishimiz kerak. Axborotlashgan jamiyat o'zgarar ekan unda albatta rivojlanishning barcha qirralari hamda mamlakatda ma'naviy jihatdan ham birlashgan jamoa ya'ni odamlar guruhi shakllanadi, ular hal etayotgan taraqqiyot tushunchasi bilan birlashadi. Ijtimoiy hayotning haqiqiy tarkibiga kiradi va unga yangi sifat beradi. Bu ko'plab ijtimoiy – iqtisodiy , siyosiy va ma'naviy g'oyalarning o'zgarishiga olib keladi, inson hayot tarziga sifat jihatdan yangi xususiyatlarni kiritadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. SH. A. AKBAROVA TEXNIK TIZMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI [Matn]:darslik / SH. A. AKBAROVA – Toshkent << Donishmand ziyosi>>2022-304b 3-5b
2. O'ZBEKISTON MILLIY ENSIKLOPEDIYASI (2000-2005) ma'lumotlardan foydalanilgan
3. KENJAYEV. A. T Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari [Matn]: o'quv qo'llanma. A. T. Kenjaboyev, M. M. Ikramov, A. SH. Allanazarov. – Toshkent: O'zbekiston Faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2017. - 408b 3-b
4. RESPUBLIKA MA'NAVIYAT VA MA'RIFAT MARKAZI jurnalidan1(1)
5. Wikimedia Foundation Governance Wiki 2012-y/iyul 1
6. Axborot texnologiyalari/M. Aripov, B>Begalov, Sh. Begimqulov A90 M. Mamarajabov. _T. : Noshir, 2009-368-b 4.

INDIVIDUAL TA'LIMDA TARMOQ TEXNOLOGIYALARINING O'RNI

Yo'ldoshev Shohruhbek Zokirjon o'g'li

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

Individual ta'limda tarmoq texnologiyalarining o'rni talabalarning ehtiyojlari va imkoniyatlariga mos keluvchi ta'lim muhiti yaratishda juda muhimdir. Ushbu texnologiyalar o'qitish jarayonini shaxsiylashtirish, talabalarga o'z sur'atida va istalgan joyda o'rganish imkoniyatini yaratish bilan birga, o'quv jarayonining sifatini oshirishga ham katta hissa qo'shadi. Individual ta'limda tarmoq texnologiyalarining asosiy o'rinlarini quyidagi jihatlarida ko'rish mumkin:

1. Shaxsiy o'qitish dasturlari va moslashtirilgan materiallar yaratish:

Tarmoq texnologiyalari yordamida talabalarga shaxsiylashtirilgan ta'lim dasturlari va o'quv materiallari taqdim etilishi mumkin. AI asosidagi platformalar va o'quv dasturlari talabaning bilim darajasini, qiziqishlarini va o'zlashtirish sur'atini hisobga olib, moslashtirilgan materiallar bilan ta'minlaydi.

Masalan, Coursera yoki Khan Academy kabi platformalar talabaning o'zlashtirish darajasiga qarab yangi darslarni va qiyinlik darajasini taklif etadi.

2. Moslashuvchan va mustaqil o'qitish imkoniyati:

Tarmoq texnologiyalari talabalarga mustaqil ravishda bilim olish imkonini beradi. O'quvchilar o'ziga qulay vaqtda va sur'atda onlayn darslarga kirish, topshiriqlarni bajarish va kerakli ma'lumotlarni olishlari mumkin.

Bu usul har bir talabaga o'z xohishi bo'yicha bilim olish imkonini beradi, masalan, masofadan o'qiyotgan yoki ishlayotgan talabalar uchun bu juda foydali.

3. Masofaviy va vaqtni tejovchi o'qitish:

Tarmoq texnologiyalari orqali talaba va o'qituvchi orasida masofadan aloqa o'rnatilishi o'quv jarayonining uzoqdan ham oson tashkil etilishiga imkon beradi. Videokonferensiyalar, masalan, Zoom va Microsoft Teams kabi platformalar orqali jonli darslar o'tkazish va maslahatlar berish mumkin.

Bu usul talabalar uchun geografik cheklovlarsiz, global o'quv muhitiga kirish imkoniyatini yaratadi.

4. Qayta aloqa va tezkor tahlil imkoniyati:

Tarmoq texnologiyalari yordamida o'qituvchilar talabalar faoliyatini tahlil qilishi va ular bilan o'z vaqtida qayta aloqa o'rnatishi mumkin. Masalan, Google Classroom va Edmodo orqali o'quvchilarga topshiriq natijalari va baholar tezkor tarzda yetkaziladi.

Bu talabalarga o'z kamchiliklarini darhol ko'rib chiqish va ular ustida ishlashga imkon beradi.

5. Elektron ta'lim resurslari va kutubxonalar:

Tarmoq texnologiyalari yordamida talabalarga turli xil raqamli manbalar – elektron kitoblar, ilmiy maqolalar, video darslar va onlayn kurslar – orqali kirish imkoniyati beriladi. Masalan, JSTOR, Google Scholar va boshqa ilmiy manbalar orqali talabalar qimmatli ma'lumotlarga ega bo'lishadi.

Elektron resurslar orqali talaba o'zi uchun kerakli bo'lgan materiallarni mustaqil ravishda o'rganib, ta'lim sifatini oshirishi mumkin.

6. Virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar orqali amaliy mashg'ulotlar:

Individual ta'limda tarmoq texnologiyalari yordamida talabalar virtual laboratoriyalar va simulyatorlar orqali fanlarni amaliy o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladi. Kimyo, fizika va boshqa ilmiy fanlarda virtual tajribalar va amaliy mashg'ulotlar tashkil etiladi.

Bu texnologiyalar yordamida talaba nazariy bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlab, o'quv jarayonini real hayotiy misollarga yaqinlashtiradi.

7. Kuchli raqamli portfoliolar va taraqqiyot kuzatuv:

Talabalar o'z yutuqlari va bilimlarini raqamli portfoliolar orqali tizimli tarzda to'plashi va namoyish etishi mumkin. Tarmoq texnologiyalari bunday portfoliolarini osongina yaratish va ulardan foydalanish imkonini beradi.

Portfoliolar yordamida o'qituvchi va talaba ularning taraqqiyotini kuzatib borishi va kamchiliklar ustida ishlash rejasini tuzishi osonlashadi.

8. Gamifikatsiya va o'yin asosida o'rganish:

Tarmoq texnologiyalari yordamida ta'lim jarayoniga gamifikatsiya, ya'ni o'yin elementlarini qo'shish mumkin. Bu usul talabalar uchun o'quv jarayonini qiziqarli va rag'batlantiruvchi qilib yaratadi.

Masalan, Kahoot yoki Quizizz orqali darslarni o'yin shaklida o'tkazish, qiyinchiliklarni osonlashtiradi va talabalarni yanada qiziqtiradi.

9. Shaxsiy maslahatchi yoki mentor tizimlari:

Talabalar uchun tarmoq texnologiyalari asosida masofaviy shaxsiy maslahatchi yoki mentor tizimlari tashkil etilishi mumkin. Maslahatchi talabalarga individual yondashuv bilan yordam beradi va ularning rivojlanishini kuzatib boradi.

Masalan, mentorlar onlayn platformalarda talabalar bilan individual ishlash orqali ularga bilim olish jarayonida yordam ko'rsatishi mumkin.

10. Real vaqt rejimida baholash va monitoring:

Tarmoq texnologiyalari yordamida talabalarning bilim darajasi va o'zlashtirishini real vaqt rejimida kuzatish va baholash imkoniyati yaratiladi. Onlayn testlar, quizlar va topshiriqlar yordamida talabani muvaffaqiyatini tezkor tahlil qilish mumkin.

Ushbu usul orqali o'qituvchilar talabalarning qiyinchiliklari va kamchiliklarini o'z vaqtida aniqlashlari va kerakli yordamni ko'rsatishlari mumkin.

Individual ta'limda tarmoq texnologiyalarining qo'llanishi ta'lim jarayonining yanada sifatli va samarali bo'lishini ta'minlab, talabalarni o'z bilimlarini mustaqil o'rganish va rivojlantirishga undaydi. Bu esa o'z navbatida, ularning shaxsiy qobiliyatlarini yanada rivojlantiradi va natijada ta'lim sifati oshishiga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yo'ldoshev Sh. Z. Lokal kompyuter tarmoqlarida axborotlarni kriptografik himoya qilish//International journal of scientific researchers, 2024. 268-271 b.

2. Sh. Z. Yo'ldoshev tarmoq xavfsizligi dasturlari va vositalari turlari//Hayot davomida ta'lim paradigmasi diskursida andragogikaning kompetensiyaviy imkoniyatlari xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya, 2024. 544-548 b.

3. Sh. Z. Yo'ldoshev IoT tarmoqlarining turlari, ularning umumiy ko'rinish va foydalanish holatlari// UzMU xabarlar, 2024. 108-110 b.

PYTHON DASTURLASH TILI YORDAMIDA SUN'IY INTELLEKT ELEMENTLARI AKS ETGAN YUZNI ANIQLAB BERUVCHI DASTUR ISHLAB CHIQISH METODIKASI

Abdullayev Axrorbek Anvarjon o'g'li

Namangan davlat universiteti o'qituvchisi

Turg'unova Zulhumor Imomali qizi

Namangan davlat universiteti talabasi

Sun'iy intellekt (SI) va kompyuter ko'rish texnologiyalari bugungi kunda ko'plab sohalarda, jumladan, xavfsizlik, tibbiyot, va marketingda keng qo'llanilmoqda. Yuzni aniqlash — bu SI va kompyuter ko'rishning muhim bir qismi bo'lib, u inson yuzlarini avtomatik ravishda aniqlash va tahlil qilish imkonini beradi. Ushbu maqolada Python dasturlash tilida yuzni aniqlash uchun ta'lim resurslarini ishlab chiqish jarayoni ko'rib chiqiladi. Bu texnologiyalar ta'lim jarayonlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni tahlil qilish, hamda o'qitish jarayonini yanada samarali qilish imkonini beradi. Ushbu maqolada SI elementlari yordamida Python dasturlash tilida yuzni aniqlash texnologiyalarini yaratish va ta'lim resurslarida qanday qo'llanilishi masalalari yoritiladi. Yuzni aniqlash — bu kompyuter ko'rish texnologiyasi bo'lib, u inson yuzini tasvir yoki video oqimidan avtomatik ravishda aniqlashni amalga oshiradi.

Yuzni aniqlash texnologiyalari bo'yicha ko'plab ilmiy va amaliy tadqiqotlar o'tkazilgan. Misol uchun, Viola va Jones tomonidan taklif qilingan Haar Cascade algoritmi yuzni aniqlashda keng qo'llaniladi. OpenCV kutubxonasi yordamida Haar Cascade algoritmini Python dasturlash tilida amalga oshirish juda qulay (Bradski & Kaehler, 2008). Yana bir muhim texnologiya — bu chuqur o'rganish (Deep Learning) texnikalari bo'lib, ular konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN) yordamida yuzni aniqlashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi (Guo & Zhang, 2019).

Yuzni Aniqlash Texnologiyalari

Yuzni aniqlash texnologiyalari asosan ikki asosiy usulga asoslanadi:

Haar Cascade: Bu usul OpenCV kutubxonasi yordamida yuzlarni aniqlashda ishlatiladi. Haar Cascade algoritmi oldindan o'qitilgan modellarni qo'llaydi va rasmda yuzlarni aniqlash uchun juda samarali hisoblanadi.

Deep Learning: Yuzni aniqlashda chuqur o'rganish (deep learning) usullari ham keng qo'llaniladi. Bu usullar ko'pincha konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN) yordamida amalga oshiriladi va yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Python dasturlash tili: Python dasturlash tili bu texnologiyalarni amalga oshirishda juda qulay va keng qo'llaniladi. OpenCV, TensorFlow va Keras kabi kutubxonalar yordamida yuzni aniqlash algoritmlarini amalga oshirish mumkin.

```
import cv2

# Yuzni aniqlash uchun OpenCV modelini yuklaymiz
face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cv2.data.harcascades +
'haarcascade_frontalface_default.xml')

# Rasmni yuklaymiz
image_path = 'path_to_your_image.jpg' # Rasmning to'g'ri yo'lini ko'rsating
image = cv2.imread(image_path)

# Rasmni yuklash muvaffaqiyatli bo'lganini tekshiramiz
if image is None:
    print("Rasmni yuklashda xato yuz berdi. Iltimos, rasm yo'lini tekshiring. ")
else:
    # Rasmni kulrang rangga o'tkazamiz
    gray_image = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY)

    # Yuzlarni aniqlaymiz
    faces = face_cascade.detectMultiScale(gray_image, scaleFactor=1.1, minNeighbors=5)

    # Aniqlangan yuzlarni rasmga chizamiz
    for (x, y, w, h) in faces: cv2.rectangle(image, (x, y), (x + w, y + h), (0, 255, 0), 2)

    # Natijaviy rasmni ko'rsatamiz
    cv2.imshow('Yuzni aniqlash', image)
    cv2.waitKey(0) cv2.destroyAllWindows()
```

Agar koddan foydalanganingizda xatoliklar yuzaga kelasa ya'ni image o'zgaruvchisi None bo'lsa, rasmni yuklashda muammo borligini bildiradi. Bu rasm yo'li noto'g'ri bo'lsa yoki rasm mavjud bo'lmasa sodir bo'ladi. Shu bois rasm yo'lini kiritayotganda e'tiborli bo'lish talab etiladi.

Tadqiqot davomida Python yordamida OpenCV kutubxonasi OpenCV o'z ichiga yuzni aniqlash uchun oldindan o'qitilgan modellarni oladi. Ushbu usul orqali new ma'lumotlar to'plamida yuzni aniqlash samaradorligi tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, OpenCV kutubxonasi foydalanish uchun qulay va o'quvchilar uchun tushanarli va sodda kutubxonalardan biri hisoblanadi.

Bu kodda: OpenCV: Rasmni o'qish va ko'rsatish uchun ishlatiladi.

Haar Cascade: Yuzni aniqlash uchun oldindan o'qitilgan model. haarcascade_frontalface_default.xml fayli OpenCV kutubxonasida mavjud.

detectMultiScale: Bu funksiya rasmda yuzlarni aniqlash uchun ishlatiladi. scaleFactor va minNeighbors parametrlarini o'zgartirib, aniqlikni sozlashingiz mumkin. cv2.rectangle: Aniqlangan yuz atrofida to'rtburchak chizish uchun ishlatiladi.

Natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, Haar Cascade algoritmi oddiy va real vaqtda yuzni aniqlash uchun juda samarali. Biroq, uning murakkab va shovqinli tasvirlarda aniqligi pasayishi mumkin.

Shu sababli, chuqur o'rganish usullari, ayniqsa CNN'lar, bunday holatlarda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Python dasturlash tilida yuzni aniqlash texnologiyalarini ishlab chiqish ta'lim resurslarini yaratishda yangi imkoniyatlar ochib beradi. Masalan, yuzni aniqlash yordamida talabalar ishtiroki monitoring qilish yoki shaxsiy xavfsizlik tizimlarini yaratish mumkin.

Ushbu maqolada Python dasturlash tilida sun'iy intellekt elementlari yordamida yuzni aniqlash texnologiyalari bo'yicha amaliy tadqiqotlar olib borildi. Haar Cascade algoritmi va chuqur o'rganish usullari tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, Haar Cascade algoritmi oddiy tasvirlar uchun samarali bo'lsa-da, chuqur o'rganish usullari murakkabroq holatlarda yuqori aniqlik bilan ishlaydi. Kelajakda yuzni aniqlash texnologiyalarini ta'limda kengroq qo'llash imkoniyatlari mavjud bo'lib, ular ta'lim resurslarini avtomatlashtirish va monitoring qilishda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Guo, G. , & Zhang, N. (2019). A Survey on Deep Learning Based Face Recognition. Computer Vision and Image Understanding, 189, 102805.
2. Chollet, F. (2018). Deep Learning with Python. Manning Publications.
3. Abdullayev A. A. O. G. L. , O'G'Li F. S. I. , Yangibayevich I. B. Ta'lim jarayonida sun'iy intellekt va neyron to'g'ri texnologiyalar //Science and innovation. – 2024. – T. 3. – №. Special Issue 50. – C. 431-433.
4. Abdullayev A. Maktabda informatika fanini sun'iy intellekt bilan integrallashgan usulda o'qitish //Talqin va tadqiqotlar. – 2023. – T. 1. – №. 31.
5. Абдуллаев Ахрорбек Анваржон угли и Нурматов Бекзод Холмуродович. (2024). Интеллектуальные системы и их возможности в оценке знаний и навыков учащихся. Американский журнал альтернативного образования, 1(8), 23–25. Получено с <https://scientificbulletin.com/index.php/AJAE/article/view/217>

ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМДА МУСТАҚИЛ ТАБАҚАЛАШТИРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ

Алиева М. Х.

Ўзбекистон - Финляндия ПИ Информатика кафедраси катта ўқитувчиси

Республикаимиз мустақилликка эришганидан сўнг энг аҳамиятли ва устувор вазифа сифатида давлат сиёсати даражасига кўтарилган масалалардан бири - таълим соҳасини ислоҳ қилиш масаласи бўлди. Бу борадаги асосий талаблардан бири – кадрлар тайёрлашда сифат даражасини яхшилашдир. Бу талабга жавоб бериш учун бошланғич таълимдан бошлаб Олий таълимгача бўлган соҳани талаб даражасидаги адабиётлар билан бойитиш мақсадга мувофиқ деб топилди ва бу борада талай ишлар амалга оширилди.

Ўзбекистон Республикасида таълим тизимининг ислоҳ қилиниши ва кадрлар тайёрлаш миллий дастурлари қабул қилиниши натижасида ўқув тизимининг структураси ҳам ўзгарди. Ўқув жараёнида янги педагогик технологиялар жорий этилмоқда. Ўқитишнинг анъанавий усулларида фарқли сингари яна бир усул - интерфаол табақалаштириб ўқитиш усулини қараб чиқамиз.

Ўқитишнинг интерфаол усулини бир неча қисмга бўлиш мумкин. Булар жумласига: гуруҳларда иш олиб бориш, ўқитиш жараёни мунозара (дискуссия) сифатида ташкил этиш, қизиқарли диалоглар уюштириш ва ташкил қилиш, турли хил моделлаштирилган қизиқарли уйинлар сифатида ташкил қилиш, интеллектуал савол - жавоблар тайёрлаш ва ақлий машғулотлар қиради.

Гуруҳларда иш олиб боришда аудиториядаги талабаларни бир неча гуруҳларга бўлиб чиқиб, уларга вариантлар берилади. Бу вариантлар албатта, ўтилган мавзу юзасидан бўлиб уни ўқитаётган педагог томонидан тайёрланган бўлади. Барча вазифаларга жавобни талаба топа олиши мумкин бўлган манбалардан яъни, Интернет тармоғи, кутубхоналардаги дарсликлардан, журналлардан ва оддий кундаликда учрайдиган мисолларда берилиши

керак булади. Биринчи босқичданоқ, талабаларнинг билимлилик даражаси аниқланила бошлайди. Бу даражалар, билмайдиганлар, қисман биладиганлар, дарсда фақат ўқитиш жараёнидаги мавзу юзасидан биладиганлар ва мустақил билим оладиган, билимдонлар – қизиқувчан ҳақиқий илм эгаларига бўлиниб қолади. Энди эса ўқувчиларнинг даражасига қараб, вазифаларни осонлаштирилган ёки аралаштирилган ва қийинлаштирилган кўринишлари берилиб, назорат саволлари берилади.

Маълум вақт ичида билим олувчи тайёрланиб келган вариантлар асосида фикрларини баён қилиши керак. Бунинг учун 20 минутдан 30 минутгача вақт кетади. Бу вақт давомида талаба фикрини қоғозга тушириб, мулоҳазаларини мушоҳада қилиш учун гуруҳнинг муносабатини эшитиши ҳам мумкин. Гуруҳда бундай ёндашув натижасида ҳар бир талаба ўзининг ва ўзгаларнинг фикрини эшитиш имкониятига эга булади ва ўз фикрини исботлашга ҳаракат қилади. Баҳсда барча даражадаги талабалар қатнашиши туфайли вужудга келадиган мунозара бошланади. Тортишувлар натижасида масаланинг моқиятини тушуниш имкоиятига эга бўлишади. Мунозара жараёни билим даражалари билан бир – биридан фарқ қиладиган талабаларни гуруҳдаги тенгдошларидан орқада қолмасликка ундайди.

Таълим жараёнида қўлланиладиган таръатма материаллар, ўқув дарсликлардан ташқари ўқитувчи томонидан тайёрланган кўргазмали куроллар, тест саволлари ва талабага ўз-ўзини билимли қилиш каби кўникмаларни берувчи барча дидактик материалларнинг аввало 3та асосий мақсадини қараймиз:

Таълимий мақсад – талабаларнинг мавзулар буйича билимини актуаллаштириш;

Тарбиявий мақсад – дарс жараёнида ҳаётий мисолларда тушунишига, ўз билимларини системали равишда тўлдириб боришга

ва қизиқишларини ошириш;

Ривожлантирувчи мақсад – юқорида кўрсатилган кўникмаларни талаба қанчалик тушуниб етганлиги ва мавзу бўйича ва мавзудан ташқари мустақил билим берувчи манбалардан фикрлаш тафаккурларини ўстиришга эришишни таъминлаш юзасидан изланишлар олиб бориш зарур.

Бунинг учун ўз-ўзини билимли қилишга талабани мажбур этадиган ечимларни излашда албатта ўқиш жараёни ва шароитнинг роли ҳам катта аҳамиятга эга. Моделли дарсларни ташкил этишнинг бир кўриниши яъни муҳокама модели қараб чиқамиз. Муҳокама модели талабаларнинг ақлий жиҳатдан машқ (тренировка) қилишига чорлайди.

Таълим технологиясининг инновацион модели – бу белгиланган вақт ва мавжуд шароитда асосий мақсадни амалга ошириш ва башорат қилинган ўқув натижаларига эришишни кафолатлайдиган таълимнинг энг мақбул шакли, воситаси, усули, методикаси ва технологиясининг мажмуидир.

Таълим технологиясининг инновацион модели қуйидаги элементларни ўз ичига олади:

- ўқитиш мақсадларини аниқ ифодалаш;

- назарий ва амалий материални танлаш ҳамда уни ўқувчиларга етказишнинг йўллари аниқлаш;

- мавзунинг таянч тушунча ва ибораларини ажратиш;

- ўқишга қизиқтиришга йўналтирилган усул ва технологияларни белгилаш;

- ўқув жараёнини яқка ва жамоа ҳолда ташкил этиш;

- ўқув машғулоти режасини тузиб чиқиш, унга асосланган ҳолда ўқув фаолиятдан олдиндан кутилаётган натижаларни аниқлаш;

- кутилаётган натижаларга эришиш учун зарур бўлган ўқитувчи вазифаларни белгилашдир.

Ўқув фаолиятида олдиндан кутилаётган натижалар – бу ўқитиш натижасида ўқувчи эгаллаши ва у томонидан бажарилиши зарур ҳаракатлар бўлиб, бу ҳаракатлар орқали ўқитувчи ўқувчилар томонидан ўзлаштирилган билимларни дарс машғулотида қўйилган ўқув мақсадига мос эканлигини билиш ва ҳаққоний хулосалаш (баҳолаш) имконига эга бўлади.

Бунда:

-ўқувчининг дастлабки билимлари аниқланади;

-тескари алоқани йўлга қўяди ва таълим воситаларини, яъни тезкор сўров, баҳс-мунозара, тарқатма материалари, ўқув топшириғи натижалари тақдиротини баҳолашни аниқлайди;

-лойиҳавий фаолият натижасини жадвал кўринишида, яъни ўқув жараёнининг инновацион таълим технологияси модели кўринишида расмийлаштиради;

-ўқув машғулотида қўлланиладиган таълим технологиясини режалаштиришни технологик харита кўринишида амалга оширади;

-ўқув машғулотининг технологик харитаси – ҳар бир ўқув машғулотида таълим технологияси тузилишининг жараёنли баёни акс этган ҳужжат бўлиб, у ўқув машғулотининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда босқичма-босқич амалга ошириладиган фаолият кетма-кетлигининг мазмунини ёритиб беради;

-ўқув жараёнининг ташкилий-дидактик таъминотини ишлаб чиқади ва уни технологик харитага илова кўринишида расмийлаштиради. Технологик хаританинг кенгайтирилган кўриниши эса дарс машғулоти лойиҳасининг асосий мазмунини ифодалайди.

Ўқув машғулоти лойиҳасини тайёрлаш. Бунда академик лицейларда ўқитиладиган математик анализ асослари бўлимини ўқитиш ҳажм ва мазмуни жиҳатидан иерархияга асосланган – “Энг катта”, “Катта”, “Ўрта” ва “Кичик” модулларга бўлинади. Бу модулларнинг олдига қўйилган таълимий ва тарбиявий мақсадлари ҳамда уларга ажратилган вақт белгиланиб, ҳар бир ўқув машғулоти ичидаги кичик модуллар орқали бериладиган билимлар орасидан таянч тушунчалар аниқланади. Бу билимларни ўқувчиларга қайси дарс машғулоти тури орқали берилиши ва ҳар бир кичик модулларда қўлланиладиган педагогик усуллар, ахборот-коммуникация технологиялари ва дидактик материалларнинг тури ҳамда қўлланиш жойлари кўрсатиб берилади. Дарс машғулотларини лойиҳалаштиришда Давлат таълим стандарти, малака талаблари ва шу асосида ишлаб чиқилган ўқув режа, ўқув фан дастури, дарслик, ўқув ва ўқув-методик қўлланма ва методик тавсияномалар ҳамда ўқув фанига тегишли бўлган бошқа ўқув материаллари асосий манба бўлиб хизмат қилади. Бу борада Республикаимизда кенг қамровли лойиҳалар ва платформалар ташкиллаштирилган. Фаолияти давомида талабалардан илгари суриладиган илмий ҳолатларни асослаш ва исбот қилиш, текширилаётган ҳодисани таҳлил этиш, хулосаларни мустақил ифодалаб бериш талаб қилинади.

Ўзлаштирилган материалдан янгисини ўзлаштириш учун систематик ва доимий фойдаланиш ҳамда у билан керакли боғланишни ўрнатиш фикрлашни кўпроқ активлаштиради ва билимларни чуқурроқ ва мустаҳкамроқ ўзлаштиришга ёрдам беради. Айниқса, бошқа манбалардан фойдалана билиш даражаси юқори бўлган талабаларга мавзудан ташқари қизиқарли мисол ва мулоҳазаларни эркин баён қилишни таклиф этиш муҳим рол ўйнайди. Билимларни ўзлаштирилишини назорат қилишда турли тест саволларидан ташкил топган саволлар вариантлари тузилади. Бундай тестларни ҳозирги кунда турли адабиётларда (манбаларда) турли босқич таълим муассасаларида соддалаштирилган, ўрта ва мураккаб шакллари кўринишлари ҳам мавжуд.

МУСТАҚИЛ БИЛИМ ОЛИШДА ТАБАҚАЛАШТИРИШ УСУЛИНИ ҚЎЛЛАШ

I БИЛИМ ДАРАЖАСИНИ АНИҚЛАШ:

А) УСЛУБИ:

*Масала ечиш,
*Тест саволлари,
*Оғизаки суров-назоратлари,
(*нутқи, тушунтира олиш)

Б) МЕЗОНЛАРИ:

*рейтинг баллари, аъло,
*яхши
*урта,
*қониқарсиз

В) ТОПШИРИҚЛАР ТУЗИШГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР:

*Енгил,
*Ўртача,
*Мураккаб.

МЕЗОНЛАР

89 - - 100(аъло),
73 - 88 (яхши),
60 - 72 (урта),
0- 59 (қониқарсиз)

II МУСТАҚИЛ БИЛИМ ОЛИШ УЧУН ТОПШИРИҚЛАР:

РЕФЕРАТ

- Янги манбаълар – библиотека, Интернет, Журналлар.
- Ахборот технологияларидан фойдаланиш - дастурлаштириш, ҳисоблаш усулларида фойдаланиш.
- Ижодий характердаги изланишлар- Анимациялаш, визуаллаштириш, моделлаштириш.

КУРС ИШИ

МАЛАКАВИЙ АМАЛИЁТ КЎНИКМАЛАРИ

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

**РЕГИОНАЛ МУАММОЛАР
БИЛАН БОГЛИКЛИГИ**
(юборилган коорхонанинг талабига мослилик, шилаб чиқариш б-н боғлиқлик)

УҚУВ ДАСТУРИДАГИ АУДИТОРИЯ СОАТЛАРИДАГИ МАВЗУЛАР БУЙИЧА:
(дидиктик материаллар ёрдамида, адабиётлардан фойдаланган ҳолда ва х.к...

Интерфаол ўқитишнинг мақсади, таълим жараёнини аниқ ва тўғри ташкил этишдан иборат бўлиб, барча фанлар сингари физика фанини ўқитишда қўл келадиган жиҳатларига эътибор қаратадиган бўлсак, айниқса, масалалар ечиш дарсида ўқитувчи ҳар қайси мавзуга оид масалалардан ташқари, ҳаётий, уй шароитида қўллаб кўриш мумкин бўлган соддарок тажрибалар ҳамда лаборатория машғулоти билан кўрсатиш имконини ҳам ҳисобга олиши керак. Ўқувчилар шу мавзуга оид қонунларга мос мисолларни мустақил билим олишда қизиқиб ўқийдиган материаллар билан бойитиш керак.

Дарслар интерфаоллилик натижасини бериши учун дарс давомида ва дарсдан ташқари мустақил таълимга (ўз-ўзини билимли қилишга) фан ўқитувчилари катта аҳамият бериб, ҳар –хил маълумотлар, манбалардан оқилона фойдаланиш ва шу билан бирга мукамал моделлар ва расмлардан фойдалана билиш йуллари – йўриқлари кўрсатиб борилса, устозлар ва ўргатувчи тренерлар томонидан креатив ёндошилса мақсадга мувофиқ бўлади эди.

Адабиётлар

1. Баркамол авлод- Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори . Т. :1997.

2. «Республика аҳолисини ахборот кутубхона билапн таъминланишни ташкил этиш тўғрисида» ЎзР Президенти қарори. Халқ сўзи газетаси, 2006 йил 21 июнь сони.

3. 5440100- физика таълим йуналиши бўйича ДТС ва ўқув режаси.

4. С. С. Ғуломов, Ш. А. Аюпов, А. Х. Абдуллаев «Таълим тизимида АКТнинг кенг жорий этишдаги стратегик ва устувор йуналишлари»// Таълим ва тарбия, 2003, №1-2, 5-9 бет.

5. Ж. Ў. Муҳаммадиев «Математика ва информатика ўқитиш методикаси» курсидан ўқув- методик мажмуа, Тошкент. 2019.

6. К. Т. Олимов, Л. П. Узокова ва бошқалар. Махсус фанларни ўқитиш методикаси. Тошкент, «Фан» -2009.

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Закирова Мадина Ринатовна

PhD, доцент кафедры «Информационно-образовательные технологии», ТУИТ имени
Мухаммада аль-Хоразмий

Современное образование развивается в условиях быстрого технологического и социокультурного прогресса, что подчеркивает значимость роли учителей информатики. Эти педагоги формируют у учащихся не только технические навыки, но и целый комплекс компетенций, необходимых для успешной адаптации в цифровом обществе. Профессионально-педагогическая компетентность учителя информатики является важнейшим условием для создания эффективного учебного процесса и подготовки учащихся к будущим вызовам.

Основная часть

Интерес к проблеме компетенций возник в конце 1960-х гг. в связи с тем, что оценка успеваемости обучаемого только по сумме воспроизводимых знаний не позволяла определить их готовность к самостоятельной работе.

Анализ работ по проблеме компетенции и компетентности позволяет условно выделить три этапа становления образования, ориентированного на компетенции (competence-based education):

1 этап - 1960-1970 года, характеризуется введением понятий «компетенция» и «компетентность», которые стали ключевыми для оценки не только знаний, но и практических навыков, способствующих решению реальных задач.

2 этап – 1970-1990 года использование понятий «компетенция» и «компетентность». В этот период понятия «компетенция» и «компетентность» активно использовались в образовании. Образовательные программы стали ориентироваться на развитие компетенций учащихся, а не только на передачу фактических знаний.

3 этап - введение понятия «профессиональная компетентность». На этом этапе внимание было уделено более узкому аспекту компетенции - профессиональной компетентности. Это понятие отражает специфические навыки и знания, необходимые в конкретной профессиональной области. Введение понятия «профессиональная компетентность» стало важным шагом в развитии образования, поскольку подчеркивает не только общие компетенции, но и специализированные навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Эти этапы становления образования, ориентированного на компетенции подчеркивают важность развития компетенций учащихся в контексте современных вызовов и потребностей общества.

Профессионально-педагогическая компетентность учителя является ключевым аспектом его профессиональной подготовки и успешной деятельности в образовательной сфере. Профессионально-педагогическая компетентность учителя информатики — это совокупность знаний, умений и ценностных установок, обеспечивающих эффективное взаимодействие с учениками и качественный образовательный процесс. Исследователи [3, 5] подчеркивают, что профессиональная компетентность включает разнообразные компетенции, необходимые для успешного преподавания.

В исследовании [1, 2] подчеркивается, что компетентный учитель должен не только обладать информационной грамотностью, но и способствовать развитию у учащихся навыков использования информационно-коммуникационных технологий для сотрудничества, решения задач и самообучения.

В исследовании Кручининой Г. А. и Акимовой И. В. профессиональная компетентность будущих учителей информатики рассматривается как обобщенная характеристика, которая формируется на основе практического опыта в данной области [4.]

В Республике Узбекистан для повышения квалификации учителей определены компетенции, необходимые для эффективного выполнения профессиональных обязанностей:

- Коммуникативная компетентность;
- Информационно-коммуникационные технологии и медиаграмотность;
- Компетенции саморазвития и профессионального развития;
- Ответственность и гибкость;
- Вопросы по внедрению инклюзивного образования;
- Знание нормативных-правовых актов и вопросы использования их профессиональной деятельности;
- Новости науки и актуальные вопросы преподавания науки;
- Методы и средства оценки компетенций учеников.

Обзор литературы позволяет понять многогранный характер профессионально-педагогической компетентности учителей информатики и выделить ключевые аспекты, которые следует учесть при их подготовке и обучении.

По результатам проведенного исследования профессионально-педагогических компетенций учителей, выявлено, что они включают в себя следующие основные компетенции:

- Предметная компетенция;
- Методическая компетенция;
- Социально-психологическая компетенция;
- Коммуникативная компетенция;
- Цифровые компетенция;
- Компетенции саморазвития и профессионального развития;
- Креативная компетенция;
- Оценочная компетенция.

Эти компетенции составляют важную основу для развития учителей и повышения качества образования в целом. Предметные знания, например, играют ключевую роль в

эффективной передаче информации учащимся, но они не могут быть изолированы от методических навыков, которые помогают преподавателю структурировать учебный процесс. Социально-психологические навыки, включая умение взаимодействовать с разнообразными учащимися, также являются критически важными для успешной педагогической деятельности.

Цифровая грамотность и способность к адаптации к изменениям становятся все более актуальными в современном мире, где информационные технологии играют важную роль в образовании. Эти компетенции позволяют учителям эффективно использовать современные образовательные технологии и обеспечивать качественное обучение.

Данный анализ подчеркивает многогранность и важность компетенций учителя информатики. Современные требования к образованию и влияние цифровых технологий делают эти компетенции необходимыми для обеспечения качественного обучения и подготовки учащихся к цифровому будущему. Образовательные учреждения и программы подготовки учителей должны активно работать над развитием и укреплением этих компетенций в процессе обучения и профессиональной подготовки.

Заключение

Профессионально-педагогическая компетентность учителя информатики сегодня рассматривается как комплексное понятие, которое эволюционировало от узкого набора предметных знаний до целого спектра навыков и метакомпетенций. В современных условиях учителя должны обладать высокой цифровой грамотностью и быть готовыми к постоянному развитию, чтобы адаптироваться к быстро меняющейся образовательной среде. Внедрение этих компетенций в образовательные программы и практику поможет обеспечивать высокое качество образования и готовить учащихся к успешной жизни в информационном обществе.

Список использованной литературы

1. Закирова, М. Р. Case-study по информатике как средство развития ИКТ-компетентности студентов педагогических направлений образования / М. Р. Закирова // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2017. – Т. 11, № 8. – С. 19-21
2. Закирова М. Р. Применение цифровых технологий в образовательном процессе в высших учебных заведениях // International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 183-186.
3. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (Теоретико-методологический подход) / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 21–26.
4. Кручинина, Г. А. Определение структуры профессиональной компетентности будущего учителя информатики и ИКТ / Г. А. Кручинина, И. В. Акимова // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. – 2013. – № 5-2. – С. 97-100.
5. Хуторской А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал "Эйдос". – 2002. – 23 апреля. <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>

SMART TEXNALOGIYALAR ASOSIDA TINGLOVCHILARNING KASBIY FAOLIYATGA TAYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

Aliqulov Abdulla Baxtiyor o'g'li

Nizomiy nomidagi Toshkent pedagogika universiteti *tyutori*.

Hozirgi kunda SMART texnologiyalar butun jabhada jadal rivojlanib, amaliyotga keng qo'llanilish talabini qo'ymoqda. Shu jumladan ta'limda ham bu borda bir qaror ishlar amalga oshirilmoqda, yaqqol misol sifatida Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni faol rivojlantirish, barcha tarmoqlar va sohalarda, eng avvalo, davlat boshqaruvi, ta'lim, sog'liqni saqlash va qishloq xo'jaligida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.[1]

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son Farmoniga ko'ra davlat organlari xodimlarini malakasini oshirish uchun zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan va xodimlarning malakasini baholashning yangi mexanizmlaridan foydalangan holda masofadan o'qitish bo'yicha yagona elektron platformani yaratish ishlari olib borilmoqda.

Ta'lim sohasida raqamli ko'nikmalarni oshirish maqsadida ta'lim pog'onasining boshlang'ich bosqichida o'quvchilarga raqamli texnologiyalarni taqdim etish orqali raqamli ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun imkoniyatlar yaratish, tahliliy va tanqidiy fikrlashni rivojlantirish, kelajakda zarur bo'ladigan keng ko'lamli raqamli transformatsiya sharoitida yoshlarga bilim va ko'nikmalar berib borilmoqda. O'quvchilar uchun raqamli texnologiyalardan foydalanishning umumiy darajasini oshirish maqsadida umumta'lim maktablarining asosiy o'quv dasturlariga doimiy o'zgartirishlar kiritib kelinmoqda. [2]

SMART ta'lim texnologiyalari haqida fikr yuritishdan oldin bu so'zga ta'rif berib olaylik, "SMART" so'zi ko'pincha ma'lum mezonlar yoki tamoyillarni ifodalash uchun ishlatiladigan qisqartma bo'lib, uning kengaytmasi quyidagicha:

S – Specific (Aniq): Maqsad yoki reja aniq va tushunarli bo'lishi kerak.

M - Measurable (O'lchanadigan): Natijalarni o'lchash uchun ko'rsatkichlar belgilangan bo'lishi zarur.

A – Achievable (Erishish mumkin bo'lgan): Maqsad real va erishish mumkin bo'lishi lozim.

R – Relevant (Dolzarb): Maqsad umumiy rejalar va strategiyalar bilan bog'liq bo'lishi kerak.

T – Time-bound (Vaqt bilan cheklangan): Maqsadga erishish uchun aniq muddat belgilanishi kerak.

SMART mezonlari odatda loyihalarni rejalashtirish, maqsadlarni belgilash va ularni muvaffaqiyatli amalga oshirishda qo'llaniladi. Bu yondashuv natijadorlik va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Smart texnologiyalar – bu ilg'or raqamli texnologiyalar va avtomatizatsiya tamoyillarini qo'llagan holda ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish, ishlatish va optimallashtirish imkonini beruvchi innovatsion yechimlar to'plamidir. Ular odatda internetga ulangan va "Internet of Things" (IoT – narsalar interneti), sun'iy intellekt (AI), katta ma'lumotlar (Big Data) hamda boshqa raqamli texnologiyalar asosida ishlaydi. [3]

Smart texnologiyalar turli sohalarda qo'llanilishi haqida qisqacha aytib o'tadigan bo'lsak: Aqlli uylar – bu elektr tarmoqlari, isitish, xavfsizlik tizimlari, yoritish va boshqa maishiy texnikani masofadan boshqarish imkonini beruvchi texnologiyalar bilan jihozlangan uylar. Masalan, smart termostatlar xonadagi haroratni avtomatik tarzda sozlash orqali energiyani tejashni ta'minlaydi. Smart transport tizimlari – bu tirbandlikni kamaytirish, xavfsizlikni oshirish va yo'llar holatini kuzatish uchun IoT va AI texnologiyalaridan foydalanadigan tizimlardir. Elektr avtomobillar va avtonom haydovchi tizimlari smart transportning yorqin misollaridir. Tibbiyotda smart texnologiyalar orqali bemorlarni masofadan kuzatish, sog'liq holatini nazorat qilish va kasalliklarning oldini olish uchun sensorlar va sun'iy intellektidan foydalaniladi. Masalan, aqlli

soatlar va fitness trekkerlari yurak urishini, uyqu holatini va boshqa sog'liq ko'rsatkichlarini monitoring qiladi. Smart qishloq xo'jaligi - sun'iy yo'ldosh monitoringi, dronlar va avtomatlashtirilgan sug'orish tizimlari orqali hosildorlikni oshirish va resurslarni samarali boshqarishni ta'minlaydi. Aqlli shaharlar – bu infratuzilma va jamoat xizmatlarining samaradorligini oshirish uchun texnologiyalarni qo'llash. Masalan, aqlli chiroqlar energiya sarfini kamaytirishni, tejamkor yoritishni ta'minlaydi va harakatga qarab sozlanadi.

Smart texnologiyalar rivojlanib, avtonom tizimlarning ko'pligi, ma'lumotlar tahlilining chuqurlashuvi va sun'iy intellektning yanada takomillashuvi bilan yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Texnologiyalar sog'liqni saqlash, ta'lim, ekologiya va boshqa sohalarida yanada keng qo'llanilishi kutilmoqda. [4]

Ushbu texnologiyalar bilan bog'liq asosiy qiyinchiliklardan biri – xavfsizlik va maxfiylik masalalaridir. Yangi yechimlar ishlab chiqilganda, ma'lumotlarning himoyalanganligiga alohida e'tibor qaratilishi kerak.

SMART texnologiyalardan ta'lim tizimida foydalanish bizga bazi muammolar tug'dirishiga qaramasdan juda katta samaradorlikga erishish imkoniyatini beradi. Bunda bizga aqlli doskalar yordamga keladi. Aqlli doskani ishga tayorlash bosqichlarini ko'rib chiqmiz: Smart doskadan foydalanish uchun qo'llanma quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- Quvvat manbasiga ulash: Smart doska elektr manbasiga ulanib, quvvatni olishi kerak.
- Proyektor yoki displey bilan ulash: Agar siz proyektorli tizimdan foydalanayotgan bo'lsangiz, proyektor smart doskaga mo'ljallangan holatda bo'lishi kerak. Ba'zi doskalar ichki displeyga ega.
- Kompyuter bilan ulash: Doskani kompyuter yoki noutbuk bilan USB yoki HDMI kabi mos keluvchi interfeyslar orqali ulang.
- Smart doska uchun dasturiy ta'minot: Ishlab chiqaruvchining rasmiy saytidan yoki berilgan diskdan doskani boshqarish uchun dasturlarni o'rnatish.
- Interaktiv qalam yoki sensorli vositalar: Smart doskalarda maxsus qalamlar yoki barmoq yordamida ishlash mumkin. Qalamlar uchun zarur kalibr lash ishlarini amalga oshiriladi.
- Kalibr lash: Yangi doska yoki proyektor holatini o'zgartirganda, kalibr lash jarayonini o'tkazish kerak bo'lishi mumkin. Bu rasm va sensorli javobni to'g'ri sozlash uchun muhimdir. Smart doskada yozish va o'chirish maxsus qalam yordamida amalga oshirish maqsadga muvofiq hisoblanadi, doskani butunlay o'chirib tozalash funksiya orqali amalga oshirilgani ma'qul. Elektron doskadan changsiz yozish va bosish uchun an'anaviy doska o'rniga sinfda foydalanish mumkin. Ta'lim ehtiyojlariga ko'ra, o'qituvchilar doskada aks ettirilgan har qanday tarkibga erkin izoh berishlari va tushuntirishlari mumkin, shuningdek, virtual o'chirgichni to'g'ridan-to'g'ri bosish orqali o'chirishlari mumkin. An'anaviy proyeksiya ekraniga nisbatan yana bir afzalligi shundaki, o'qituvchi proyeksiya ekrani va kompyuter o'rtasida yurmasdan, doska atrofida turib, kompyuterni boshqarishi mumkin.

Doska texnologiyasi matn, tovush va rasmlarni birlashtiradi. O'qitishning yangi turi sifatida tinglovchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishini uyg'otish nafaqat foydali, balki tinglovchilarning bilim olishini oson va qulayroq qiladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, doskada o'qitish modeli o'quvchilarning darsda ishtirok etishga bo'lgan ishtiyoqini ta'kidlaydi va tinglovchilarning va talabalar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni kuchaytiradi. Yaratilgan materiallarni fayl sifatida saqlash yoki printer orqali chiqarish imkoniyati mavjud. Har bir smart doskaning qo'llanmasi o'ziga xosdir, shuning uchun o'zingizning doskangiz ishlab chiqaruvchisi tomonidan taqdim etilgan rasmiy qo'llanmani ko'rib chiqish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4699-son qarori.
2. "Raqamli O'zbekiston — 2030" STRATEGIYASI 2-bob 2.5-band.
3. George T. Doran in his article "[There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives](#)," published in the November 1981 issue of [Management Review](#).

FIZIKA O'QITISH JARAYONIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

Arashova Dilobar Ruzimurotovna

O'zbekiston respublikasi Ichki ishlar vazirligi Buxoro akademik litseyi o'qituvchisi.

Ta'lim jarayonida yangi axborot texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchilarga o'zlarining pedagogik g'oyalarini amalga oshirish, ularni hamkasblari e'tiboriga taqdim etish va tezkor fikr-mulohazalarni olish imkonini beradi va talabalarga o'zlarining ta'lim traektoriyasini, mavzularni o'rganish ketma-ketligi va sur'atini mustaqil tanlash imkoniyatini beradi; o'qitish vazifalari va vazifalari tizimi va bilimlarni nazorat qilish usullari. Shunday qilib, zamonaviy ta'limning eng muhim talabi amalga oshiriladi: ta'lim jarayoni sub'ektlari o'rtasida individual faoliyat uslubi va o'zini o'zi belgilash madaniyatini rivojlantirish va ularning shaxsiy rivojlanishi tsivilizatsiyalashgan jamiyat rivojlanishining zamonaviy davri axborotlashtirish jarayoni bilan tavsiflanadi. Jamiyatni axborotlashtirish - bu global ijtimoiy jarayon bo'lib, uning o'ziga xos xususiyati shundaki, ijtimoiy ishlab chiqarish sohasidagi faoliyatning asosiy turi zamonaviy kompyuterlar asosida amalga oshiriladigan axborotni to'plash, qayta ishlash, saqlash, uzatish va ulardan foydalanishdir.

So'nggi o'n yil ichida axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi kuzatildi. Bugungi kunda fan o'qituvchilari o'quv jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko'taruvchi zamonaviy axborot texnologiyalari va tegishli dasturiy-texnik platformadagi ta'lim salohiyatini e'tibordan chetda qoldira olmaydi. To'plangan uslubiy bilimlar va didaktik materiallardan foydalangan holda o'qituvchilar sinfdagi tarbiyaviy ta'sir darajasini sezilarli darajada oshirishga va maktab o'quvchilarining yangi materialni o'rganishga bo'lgan qiziqish darajasini oshirishga qodir. Informatika kursi joriy etilishi bilanoq kompyuterdan boshqa fanlarni o'qitish jarayonida foydalanishga bir necha bor urinishlar bo'ldi. Dastlab, bu maqsadda oddiy simulyatorlardan foydalanilgan, ular ko'pincha o'sha maktabning maktab o'quvchilari tomonidan informatika o'qituvchisi rahbarligida yoki eng yaxshi holatda, fan ixlosmandlari ishtirokida yaratilgan. Qoidaga ko'ra, o'quv jarayonida, shu jumladan fizikada kompyuterdan foydalanishga urinishlar dasturiy mahsulotning nomukammalligi, kompyuter sinfining yuklanishi bilan bog'liq tashkiliy qiyinchiliklar va fan talabasining mustaqil ishlashga tayyor emasligi sababli tezda muvaffaqiyatsizlikka uchradi.

Dasturiy-uslubiy majmualarning paydo bo'lishi ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish jarayonini hech bo'lmaganda psixologik jihatdan biroz o'zgartirdi, lekin yuqorida bayon qilingan tashkiliy-uslubiy qiyinchiliklar tufayli bularning barchasi kutilgan maqsad va natijalarga olib kelmadi. Bugungi kunda fan o'qituvchilari orasida o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanishga qiziqish ortib bormoqda. Zamonaviy maktablarda kompyuterlardan nafaqat informatika darslarida, balki fizika, matematika, kimyo, biologiya, rus tili, adabiyot, tasviriy san'at, chet tili darslarida ham ko'proq foydalanilmoqda. Axborot texnologiyalari nafaqat ma'lumotlarga kirishni osonlashtiradi va ta'lim faoliyatining o'zgaruvchanligi, uni individuallashtirish va farqlash imkoniyatlarini ochib beradi, balki barcha ta'lim sub'ektlarining o'zaro ta'sirini qayta tashkil etish, o'quvchining o'zi bo'lishi mumkin bo'lgan ta'lim tizimini qurish imkonini beradi.

Fanlar doirasida yangi axborot texnologiyalarining shakllanishi dars samaradorligini sifat jihatidan oshirishga qaratilgan yangi dasturiy-uslubiy majmualarni yaratish zaruriyatini rag'batlantiradi. Shu sababli, ta'lim jarayonida yangi axborot texnologiyalaridan muvaffaqiyatli va maqsadli foydalanish uchun o'qituvchilar dasturiy ta'minotning ishlash tamoyillari va didaktik imkoniyatlarining umumiy tavsifini bilishlari, so'ngra o'zlarining tajribalari va tavsiyalari asosida ularni "qurilishi" kerak.

Hozirgi vaqtda "axborot texnologiyalari" va "ta'lim texnologiyalari" tushunchalarini farqlash odatiy holdir. O'qitish texnologiyalari deganda, odatda, o'qitish usullari, shakllari va vositalari tizimi tushuniladi, ular doirasida qo'yilgan didaktik maqsadlarga erishish ta'minlanadi.

Axborot texnologiyalari deganda odamlarning bilimlarini kengaytiruvchi va ularning texnik va ijtimoiy jarayonlarni boshqarish imkoniyatlarini rivojlantiruvchi ma'lumotlarni to'plash, tartibga solish, saqlash, qayta ishlash, uzatish va taqdim etish usullari va texnik vositalari to'plami tushuniladi. O'rganish o'quvchiga ma'lumot uzatish ekanligidan xulosa qilishimiz mumkinki, axborot texnologiyalari o'qitishda, jumladan, fizika fanida ham azaldan foydalanilgan. Bundan tashqari, har qanday usul yoki pedagogik texnologiyalar ma'lumotni talabalar tomonidan eng yaxshi o'rganishi uchun qanday qayta ishlash va uzatishni tasvirlaydi.

Kompyuterlar ta'limda shu qadar keng qo'llanila boshlaganida, ta'lim axborot texnologiyalari haqida gapirish zarurati tug'ilganda, ular allaqachon o'quv jarayonlariga tatbiq etilganligi ma'lum bo'ldi va keyin "ta'lim axborot texnologiyalari" atamasi paydo bo'ldi. Shunday qilib, bunday tushuncha, axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi kompyuterlarning paydo bo'lishi va ta'limda keng qo'llanilishi bilan bog'liq. Axborot texnologiyalariga dasturlashtirilgan ta'lim, bashoratli ta'lim, ekspert tizimlari, gipermatn va multimedia, mikroduyolar, simulyatsiya o'rganish, ko'rgazmalilik kiradi. Ushbu xususiy usullar ta'lim maqsadlari va ta'lim sharoitlariga qarab qo'llanilishi kerak, bunda ba'zi hollarda talabaning ehtiyojlarini yaxshiroq tushunish kerak bo'lsa, boshqalarida fan sohasidagi bilimlarni tahlil qilish muhim, boshqalarida asosiy rol o'ynashi mumkin. o'rganishning psixologik tamoyillarini hisobga olgan holda o'ynadi. Bugungi kunda mavjud bo'lgan axborot texnologiyalarini hisobga olgan holda, ularning quyidagi eng muhim xususiyatlarini ajratib ko'rsatamiz [1]:

- kompyuter o'qitish tizimlarining turlari (o'quv mashinalari, o'qitish va o'qitish, dasturlashtirilgan o'qitish, intellektual repetitorlik, qo'llanmalar va foydalanuvchilar);

- qo'llaniladigan o'qitish vositalari (kashfiyotlar orqali o'rganish, mikroduyolar, gipermatn, multimedia);

- asbob tizimlari (dasturlash, matn protsessorlari, ma'lumotlar bazalari, taqdimot vositalari, mualliflik tizimlari, guruhli o'qitish vositalari).

Shunday qilib, asosiy narsa fizikani o'qitish jarayoni fanning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda, kompyuter yangi, ilgari hal etilmagan didaktik muammolarni hal qilish imkonini beradigan kuchli vositadir. Bu erda ta'limda "pedagogik texnologiya" va "axborot texnologiyasi" ma'lum ma'noda sinonim ekanligi haqida bahslasha olmaydi. Bundan tashqari, ko'plab axborot texnologiyalari taniqli pedagogik g'oyalarga asoslangan bo'lib, zamonaviy o'qitish vositalari va instrumental muhitlardan foydalangan holda, ta'lim nazariyasi rivojlanishiga hech qanday yangilik kiritmaydigan chiroyli dizaynlashtirilgan dasturiy mahsulotlar yaratiladi, shuning uchun biz faqat o'qitishni avtomatlashtirish haqida gapirishimiz mumkin, o'quv jarayonining ayrim jihatlari, axborotni qog'oz tashuvchilardan kompyuterga o'tkazish haqida va hokazo. Ta'lim uchun yangi axborot texnologiyasi haqida faqat quyidagi hollarda gapirish mumkin: [2]:

- pedagogik texnologiyaning asosiy tamoyillarini (dastlabki loyihalash, takrorlanuvchanlik, maqsadni belgilash, yaxlitlik);

- didaktikada ilgari nazariy va amaliy jihatdan yechilmagan masalalarni hal qiladi;

- kompyuter o'quvchiga ma'lumot tayyorlash va uzatish vositasidir.

E'tibor bering, «yangi axborot texnologiyalari» tushunchasining paydo bo'lishi ta'limda kompyuterlarning paydo bo'lishi va keng qo'llanilishi bilan bog'liq bo'lib, ular dasturlashtirilgan o'qitish, aqlli ta'lim, ekspert tizimlari, gipermatn va multimedia, mikroduyolar, ko'rgazmali o'rganishni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, xususiy usullar yuqoridagi tamoyillarga rioya qilgan holda, ta'lim maqsadlari va ta'lim holatlariga qarab qo'llanilishi kerak. Shunday qilib, ta'lim jarayonida axborot texnologiyalari jumladan, fizikada kompyuterdan foydalanish orqali o'quvchilarga axborot tayyorlash va uzatish jarayoni ekanligini qayd etishimiz mumkin. Ushbu yondashuv o'qitishda texnik dasturiy ta'minotdan foydalangan holda ta'lim texnologiyasi sifatida axborot texnologiyalarini dastlabki tushunishni aks ettiradi.

Fizika o'qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz:

- Darslarni o'tkazish uchun shakl tanlashda dars mavzusi bo'yicha turli elektron ko'rgazmali qurollar va ular asosida yaratilgan taqdimotlar kutubxonalaridan foydalanish.
- Talabalarni mustaqil tayyorlash (konspektlarni o'rganish, video tomosha qilish, amaliy ishlarni bajarish). Sinfda o'qituvchi tomonidan namoyishlar (videolar, interfaol modellar va animatsiyalar namoyishi), shu jumladan ekranda multimedia proyektoridan foydalanish.
- laboratoriya ishlarini kuzatish (kompyuter laboratoriyasida).
- Talabalarning mustaqil amaliy ishlari (savol va topshiriqlar bazasidan misollar yechish).
- Talabalarning elektron attestatsiyasini o'tkazish (kompyuter sinfida test).
- Sinfda an'anaviy (qog'oz) versiyada test uchun materiallarni tayyorlash.
- O'qituvchini dars yoki testga tayyorlanishi.

Talabalar o'qituvchi rahbarligida, shuningdek mustaqil ravishda ijodiy ishlarni bajaradilar.

O'quvchilar yangi axborot texnologiyalaridan foydalangan holda darslarni juda yaxshi ko'radilar, ular mavzuni o'rganishga qiziqishlarini uyg'otadilar. Ammo, ushbu ish usulining barcha ko'rinadigan afzalliklari bilan, uning barcha afzalliklari bilan, bitta eski, uzoq vaqtdan beri ma'lum bo'lgan haqiqatni esga olish kerak: hamma narsa me'yorida yaxshi. Siz haddan oshib ketolmaysiz. Yangi texnologiyalar yordamida taqdim etilgan material qat'iy dozalangan bo'lishi kerak. Siz yangilik va g'ayrioddiylikning ta'sirini o'ldira olmaysiz. Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish talabalarga fanni chuqur o'rganish va asosiy ko'nikmalarni amalda qo'llash imkoniyatini berish orqali o'quv jarayonini individuallashtirishga imkon beradi. Ommaviy ta'limni ta'minlaydigan zamonaviy maktabda o'qituvchi teng bo'lmagan rivojlanish, bilim va ko'nikmalar, o'rganish tezligi va boshqa individual fazilatlariga ega bo'lgan o'quvchilar bilan bir vaqtda ishlashga majbur. Kompyuter har bir o'quvchiga mustaqil ishlash imkonini beradi, zaif o'quvchilarning bilim darajasi ko'tariladi; Kuchli talabalar ham e'tibordan chetda qolmaydi. Axborot texnologiyalaridan foydalanishda paydo bo'ladigan ikkinchi imkoniyat - bu o'quvchilarning mustaqilligini rivojlantirish. Talaba muayyan masalalarni mustaqil, ongli ravishda (daskada yoki do'stidan ko'chirmasdan) hal qiladi, shu bilan birga uning fanga bo'lgan qiziqishi ortib, mavzuni o'zlashtira olishiga ishonchi ortadi.

Adabiyotlar:

- 1.Ishmuxamedov R., Abdukodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). Toshkent. Iste'dod, 2008.
- 2.Majitova Sh. Innovatsionnoe pedagogicheskie texnologii ispolzuemoe v podgotovke buduhix uchiteley Xalq ta'limi. Toshkent, 2006.
- 3.A.I.Soyibnazarov. FDU. Ilmiy habarlari jurnali. Ta'lim jarayonida onlayn o'quv kurslarning ijobiy va zaif tomonlari. 2022. (Advantages and disadvantages of online courses in education)
- 4.Ochiq fizika "Versiya 2.6.". Tahrir qilgan prof.S. M. Kozel. Fizika. (Elektron disk) M., 2005 yil.

KOMPYUTERLI O'QITISHNING AFZALLIKLARI VA TAMOYILLARI

Baxramov N.U.

Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti magistratura talabasi

Komiljonova S.M.

Nizomiy nomidagi TDPU bitiruvchi kurs talabasi

Respublikamizda ta'lim jarayonida kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish va hozirgi paytda ta'limga axborot texnologiyalarini jadal tatbiq etish asosiy masalaga aylangan. Informatika insoniyat faoliyatining bir sohasi bo'lib, u axborotni hosil qilish, saqlash va kompyuter yordamida ularni qayta ishlash, shu bilan bir qatorda tadbiq muhiti bilan o'zaro bog'liq bo'lgan jarayonlarning aloqadorliklarini o'z ichiga oladigan ko'nikma va vositalar tizimidir. Zamonaviy mazmunda axborot odamlar

orasidagi, odamlar bilan jonli va jonsiz tabiat, xususan EHM orasidagi ma'lumot almashinuvi bo'lib, keng ma'nodagi ilmiy tushunchadir. O'qitishning yangi axborot texnologiyalari deganda o'quv tarbiya jarayoniga qo'llanilishi mumkin bo'lgan eng yangi axborot texnologiyalari tushuniladi.

Yangi axborot texnologiyalari turli toifali foydalanuvchilar tomonidan EHM asosida axborot olish va qayta ishlash bo'yicha xizmatlar bilan ta'minlashdan iborat. O'qitishdagi informatsion va telekommunikatsion texnologiyalar bu talabalarga kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalari yordamida axborot uzatish usul va metodlarining majmui, bilimlarni o'zlashtirishni tekshirish, real hayotda olingan bilimlarni qayta ishlash va ulardan foydalanish.

O'qitishda qo'llaniladigan dastur ta'minoti vazifasiga qarab quyidagicha tavsiflanadi:

-o'quv materialining interaktivligi, multimediyaliligi, katta hajm va gipermatnliligini ta'minlaydigan elektron intellektual darsliklar asosida avtomatik o'qitish;

-mikromirlar deb ataluvchi fanga yo'naltirilgan muhitlar;

-trenajyorlar;

-ma'lumotnoma tizimlari;

-kompyuterli o'yinlar.

Fanga yo'naltirilgan muhit o'quv dasturlari paketidan iborat bo'lib, ma'lum klass obyektlari bilan ish ko'rishga, ular o'rtasidagi munosabatni va obyektlar hamda munosabatlar ustida olib boriladigan ishlarni bajarishga shuningdek obyektlarni va ularning xossalarini yaqqol tasavvur etishga imkon beradi.

Tekshiruvchi dasturlar bilimlar sifatini tekshirish va baholash uchun mo'ljallangan. Ular o'quvchiga: javobni umum qabul qilingan shaklga maksimal yaqinlashtirilgan holda kiritish; tekshirish natijalarini saqlash, yig'ish, qog'ozga ko'chirish va statistik tahlil qilish; javobning shakli va sintaktik savodliligidan qat'iy nazar, adekvat baho olish imkonini berishi lozim.

Hozirgi kunda kompyuterlar ta'lim tizimida asosan to'rt yo'nalishda foydalanilmoqda:

-o'rganish obekti sifatida;

-o'qitishning texnik vositalari sifatida;

-ta'limni boshqarishda ;

-ilmiy-pedagogik izlanishda.

Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishning talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim subektiga aylanadi; o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoni tug'iladi; o'quvchilarda o'quv faoliyatida motivatsiya kuchayadi.

Kompyuterli ta'lim jarayonida ta'lim o'quvchi va kompyuter orasidagi munosabatlarga ko'ra tashkil etiladi, boshqariladi, nazorat qilinadi. Ta'lim jarayoniga axborot texnologiyalarini qo'llash o'qitishga differensial va individual yondashish prinsiplarini amalga oshirishga olib kelib, o'qituvchi har bir o'quvchiga dars jarayonida yangi mavzuga oid o'quv materiallari bilan mustaqil ishlash imkoniyatini yaratib beradi. O'quvchilar berilgan sxema asosida yangi material bilan to'liq tanishib chiqish imkoniga ega bo'ladilar. Axborot texnologiyalarini qo'llash masofaviy o'qitish imkoniyatlarini ham yaratadi. Kompyuter texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash esa mustaqil ta'limning sifatini oshirish, o'quv jarayoniga ijodiy yondashish, yangi bilimlar olish malakasini hosil qilishga yordamlashadi.

Kompyuterlarni o'quv jarayonida qo'llash quyidagilarga imkon beradi:

-o'quvchilarda bilish ehtiyojini shakllantiradi;

-o'quvchilarning bilish faoliyati faollashadi;
-o'quvchilarda fanni o'rganishga qiziqishni oshiradi;
-ta'limda o'quvchining individuallik darajasini oshiradi;
-ta'limda foydalaniladigan o'quv materiallari doirasini kengaytiradi;
-ta'limda ko'rgazmalilikni oshiradi;
-o'quvchilarning o'z-o'zini nazorat qilishi, ya'ni baholash jarayonining omillarini kengaytiradi va h. k.

Kompyuterli ta'lim tamoyillari:

-ilmiylik;
-tizimlilik va ketma ketlik;
-ko'rgazmalilik;
-o'quvchlar faoliyatini individuallashtirish;
-nazoratning amalyot bilan aloqadorlik;
-tushunarlilik;
-ta'lim metodlari;
-ta'lim vositalari;
-o'quv ashyoviy qism sestema (laboratoriya xonalari, o'quv metodik materiallar, ta'limning texnik vositalari va boshqalar).

Masofaviy ta'lim - bu axborot va kommunikatsiya texnologiyalari-Internet, elektron-pochta, video konferensiya, audio, video ma'lumotlar va multimedia o'quv qo'llanmalariga asoslangan uzoqdan turib o'qitish, o'rgatish usullaridir. Masofaviy ta'limda talabadan doimiy faoliyatini-iteraktiv o'qish talab etiladi. Internet texnologiyalar asosida masofali ta'lim, bu professional ta'limning zamonaviy universal shakli bo'lib, u o'rganuvchilarning individual so'rovlariga va ularning mutaxassisliklariga mo'ljallangan.

Masofaviy o'qitishning quyidagi afzalliklari ajralib turadi:

-tinglovchilar sonining oshishi;
-fan sohalaridagi ilg'or o'qituvchilar , olimlar va ekspertlarning ma'ruza ishlariga jalb etilishi;
-turli davlatlardagi tinglovchilar va o'qituvchilarning birlashuvi;
-o'quv jarayonining faol o'qitish usullari va yangi pedagogik texnologiyalarni qo'llagan holda tashkil etilishi;
-tinglovchilarning bevosita kommunikatsiya yangiliklarini o'zlashtirishi.

Masofaviy ta'lim texnologiyasi quyidagilardan tarkib topgan:

-ta'limiy axborotlarni taqdim etish texnologiyasi;
-ta'limiy axborotni uzatish texnologiyasi;
-ta'limiy axborotni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.

Ma'lum bir sohada egallangan bilimlardan boshqa sohalarida ham foydalanish imkoniyati mavjudligi ilm-fanning yutuqlaridan biridir. Ayniqsa, matematikada olingan bilimlarni fizikada, iqtisodiyatda, texnikada, ximiyada va shu kabi sohalarida foydalanish barchaga ma'lum. Shu sababli matematikada olingan bilimlarning imkoniyatlari haqida yangi-yangi g'oyalarni ilgari surish orqali ko'plab sohalaridagi rolini oshirishga erishish mumkin. Hozirgi ta'lim faqatgina bilib qolmasdan, balki olingan bilimlarni turli sohalarida ishlatish lozimligini ta'kidlaydi.

Matematikani o'qitishda o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini zamonaviy pedagogik texnologiyalar, shuningdek axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib o'qitish va baholash, internet ma'lumotlaridan nazariy bilimlar o'zlashtirish maqsadida unumli foydalanish muhim o'rin tutadi.

DASTURIY TA'LIM VOSITALARIDAN FOYDALANIB TALABALARDA FANGA OID TAYANCH KOMPETENSIYALARNI SHAKLLANTIRISH ISTIQBOLLARI

Bekmurodova Manzura Bahodir qizi

BuxDU tayanch doktoranti

Bugungi kunda jahon miqyosida raqamli texnologiyalar kirib bormagan sohani topish juda qiyin desak mubolag'a bo'lmaydi, shu jumladan ta'lim-tarbiya jarayonini tashkil etishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish va zamonaviy kadrlarning axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish malakasini oshirishga qaratilgan e'tibor yildan-yilga kuchaymoqda. Jahon miqyosida ta'lim oluvchilarda aniq va tabiiy fanlardan tayanch kompetensiyalarni to'laqonli shakllantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu nuqtai nazardan mamlakatimizda ham ta'lim oluvchilar uchun ta'lim muassasalarida moddiy texnik bazani yaxshilash, axborot kommunikatsion texnologiyalar bilan ta'minlash, dasturiy ta'lim vositalaridan keng foydalanish borasida keng islohotlar olib borilayotganligi hech kimga sir emas.

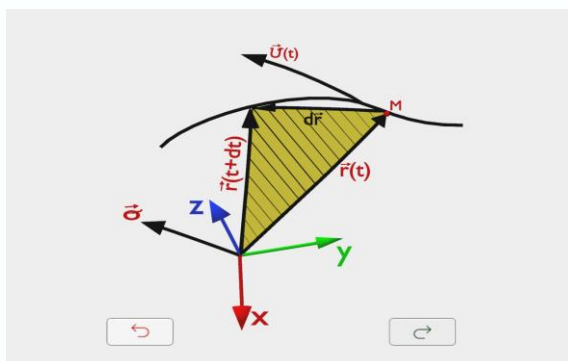
Har qanday ta'lim muassasasida mantiqiy fikrlaydigan, yangiliklarga moslashuvchan, yuqori bilimga ega, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash borasida yuqori malakali pedagog xodimlar bilan birgalikda zamonaviy o'qitish uslublarini joriy etish talab qilinadi. Ta'lim jarayoniga kompyuter texnologiyalarining kirib kelishi nafaqat bu texnologiyani ta'lim jarayonida o'rganish balki ta'lim jarayonini tashkil etishda ushbu texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini jadallashayotganligini payqash qiyin emas. Shu o'rinda, fizikaning optika bo'limini, atom fizikasi bo'limiga doir tushunchalarni dasturiy ta'lim vositalari yordamida o'qitish, virtual laboratoriyalardan keng foydalanish, elektron darsliklarni ta'lim jarayonida qo'llash kabi bir qancha fizika fanini o'qitish samaradorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar orqali bu texnologiyaning rolini ko'rsatishimiz mumkin.

Yuqori malakali pedagog kadrlar tayyorlash vazifasini esa oliy ta'lim tizimi o'qitish samaradorligini oshirish orqali erishish mumkin. Ushbu holatni fizika yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar nuqtai nazaridan qaraydigan bo'lsak, tahsil olayotgan har bir talaba o'quv dasturida belgilangan fanlarni puxta egallashi va kerakli holatlarda, hayotiy jarayonlarda qo'llay olishi lozim. Bu natijaga erishish uchun talabalarda fanga oid bilim, ko'nikma, malaka bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar ham puxta shakllangan bo'lishi lozim. Bu borada bugungi kunda bir qator ishlar amalga oshirilganligiga qaramasdan, yechini kutib turgan vazifalar ham talaygina. Fizika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun fundamental fanlardan biri bo'lgan nazariy mexanika fanini o'qitishda dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanish talabalarda o'zlashtirish ko'rsatkichini oshirishda va tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda o'zining ijobiy samaradorligini beradi.

Nuqtaning yassi harakatlarini o'rganish jarayonida sektorial tezlik tushunchasini kiritish harakatni to'liq o'rganish imkoniyatini beradi. Sektorial tezlik tushunchasiga oid kerakli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni shakllantirish jarayoni talabadan kerakli chizmani chuqur anglash va yuqori matematik bilim talab etadi. Chunki sektorial tezlik va oniy tezlik tushunchalarining bir-biridan farqli jihatlarini aynan chizma va chizmaga bog'liq bo'lgan matematik ifodalar ko'rsatib beradi. Aynan mana shu jarayon talabalarda ma'lum bir tushunmovchiliklar paydo bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun ham ushbu yuzaga kelgan muammoni bartaraf etish uchun dasturiy ta'lim vositasidan foydalanish maqsadga muvofiq.

"Pynton" dasturlash tili yordamida nutaning yassi harakatini tasvirlovchi chizma hosil qilinib, kerakli vektorlar o'tkaziladi. Nazariy mexanika kursidagi talabalar tomonidan o'zlashtirilishi qiyin bo'lgan mavzularni o'qitish maqsadida tuzilgan ushbu dasturning "Sektorial

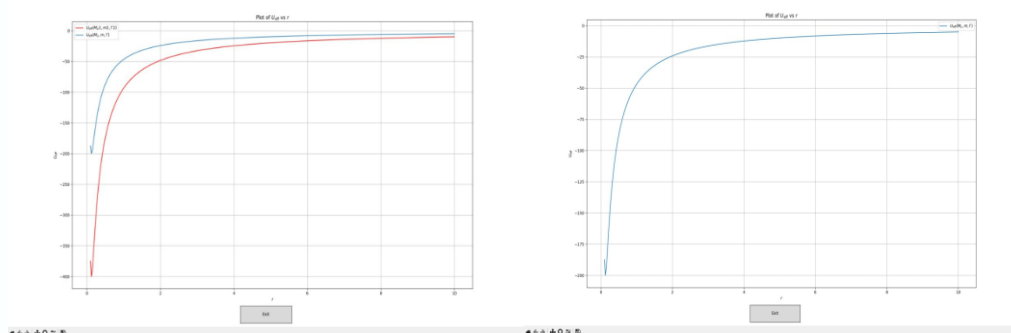
tezlik” mavzusidagi kerakli chizmani chizish bir nechta bosqichda amalga oshiriladi. Eng muhimi har bir bosqichdan oldinga va orqaga qaytish imkoniyati mavjud.



Rasm-1 Sektorial tezlikning “Pynton” dasturidagi ko’rinishi

Tuzilgan dasturning ushbu mavzuga oid qismidagi yana bir afzalligi shundaki sektorial tezlikning yo’nalishi xususidagi to’laqonli tassavvurni uyg’otish imkoniyatining mavjudligidir. Ya’ni bizga ma’lumki sektorial tezlik yo’nalishi harakat bo’layotgan tekislikka tik yo’nalishda bo’ladi. Ushbu fikrni keltirib chiqarilgan sektorial tezlikning matematik ifodasidagi o’zgaruvchilarning turli qiymatlari uchun dastur yordamida hisoblangan natijalarda ko’rish, talabada yo’nalish xususidagi aniq tasavvurni berishda ijobiy natija beradi.

Nazariy mexanika fanining yana bir o’zlashtirilishi qiyin bo’lgan mavzularidan biri “Effektiv potensial energiya” mavzusini o’qitishda yaratilgan dasturiy ta’lim vositasidan foydalanish o’zining samarali natijasini beradi. Dasturiy ta’lim vositasining ushbu mavzuga oid qismida dastaavval kerakli fizikaviy qonuniyatlarning matematik ifodasini keltirib chiqarish masalasi yoritilgan bo’lib, kerakli ifoda aniqlangach impuls momenti vektorining, kiritilgan doimiyning, massaning kerakli qiymatlari uchun “Pynton” dasturlash tili yordamida effektiv potensial energiyaning radiusga bog’liqligini ko’rsatuvchi grafik chizish imkoniyatini beruvchi dasturning keyingi qismiga o’tiladi. Ushbu qismda grafik o’zgaruvchilarning xoxlagan qiymati uchun chizish imkoniyati mavjud, bundan tashqari o’zgaruvchilarning turli qiymatlari uchun grafiklarni bitta koordinatalar sistemasida chizish imkoniyati ham mavjud. Bu talabalarda effektiv potensial energiyaning va potensial o’ra to’g’risidagi bilimlarini rivojlantirish imkonini beradi.



Rasm 2. Effektiv potensial energiyaning radius vektorga bog’liqligi (Pynton dasturida)

Yuqoridagi ko’rib o’tilgan dasturiy ta’lim vositasi orqali o’quv mashg’uloti olib borish orqali darsning sifatini oshirish ya’ni talabalarning o’zlashtirish ko’rsatkichini oshirishga erishish mumkin. Shu bilan birgalikda ushbu fodalalanilgan dasturiy ta’lim vositasi talabalarning mavzuga oid tayanch kompetensiyalarni va matematik kompetentlikni oshirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar ro’yxati

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 19-martdagi “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to’g’risida” gi PQ-5032-son qarori//Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi, 19.03.2021-y., 07/21/5032/0226-son

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847 –sonli Farmoni//Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi /06/213/1037-son, . 09.11.2021-y.

3. D.S.Ro'ziyeva Axborot texnologiyalari asosida fizika fanining yorug'lik hodisalariga doir mavzularini o'qitishda tizimli yondashuv. Avtoref....PhD Chirchiq-2022y

4. Maxmudov.F.D Akademik litseylarda kvant fizikasi bo'limini o'qitish metodikasini raamli texnologiyalar asosida takomillashtirish. PhD B.:2023y 12 b

5. Parmonov.A.A Raqamli texnologiyalar asosida talabalarning axborot-texnik kompetensiyalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish. PhD avtoref Ch.: 2023y 16b

STOXASTIK IQTISODIY-MATEMATIK MODELLAR. (TASODIFIY HOLATLAR UCHUN)

Darmonova Adolat Bahodir qizi

Chirchiq DPU o'qituvchisi

Abdurahmonov Hasanjon Kotibjon o'g'li

Chirchiq DPU Matematika va informatika fakulteti 21/2-guruh talabasi.

Bugungi glabballashuv zamonida matematika va ehtimollar nazariyasi kirib bormagan soha deyarli qolmadi. Amerikalik matematik, psixolog va yozuvchi Nassim Nikolas Talleb o'zining "tasodifga aldanganlar" asarida Ehtimollar nazariyasi va matematik statiskaning sohalar bo'yicha taqsimoti haqida batafsil misollar bilan tushuntirib o'tadi.

Agar determinatsiyalashgan modellar aniq parametrli sistemani ifodalasa, stoxastik modellar tasodifiy holatlar uchun tuziladi. Stoxastik modellar hodisalarning ehtimolligini aniqlashga asoslanadi. Bunday modellar ayni hodisadagi ayrim jarayonlarning o'tishini to'la aks ettirmaydi, balki o'rtacha, summa natijani beradi.

Iqtisodiy sistemalar, jarayonlar ko'pgina holatlarda dterminallangan holatda bo'lmaydi. Amaliyotda hattoki aniq va to'g'ri reja tuzishda ham aniq ma'lumotlardan foydalanilmaydi. Hatto oddiy ishlab chiqarishning ish normasini aniqlashda ishlab chiqarishning matematik kutilishi va olingan o'rtacha tenglik aniq deb olinadi. Bu model yengil sanoatda rejalashtirish va "pragnozlashtirishni" mahsulotga talabning o'zgarishi bilan aniqlashda qo'l keladi.

Iqtisodiy sistemani modellashtirishda ehtimollik nazariyasidan ehtiyotlik bilan foydalanish kerak. Agar iqtisodiy sistma bir nechta parametrlar bilan ifodalansa, u holda bu holat tavakkallik bilan bog'liq bo'lgan model bo'ladi. Taqsimlanishning ehtimollik ko'rsatkichlarini amaliyotda, tajribada statistik ma'lumot, kuzatishlar orqali topiladi.

Noaniq statistik iqtisodiy o'lchovning yo'qligi – masalani ifodalovchi parametrlar yo'qligidan paydo bo'ladi.

Stoxastik modellar ko'p turlarga bo'linadi. Agar sistemaning holati $A_1, A_2, \dots, A_k$ bir-biri bilan o'rnini tez alamshtirsa, u holda bu holat **dikret** bo'ladi.

Stoxastik model va ehtimollik ko'rsatkichlarining taqsimlanish qoidalarini bilgan holda matematik kutilish M , tasodifiy kattalik x dispersiya $D[x]$ ni topish mumkin.

Tasodifiy kattalik xarakterlaridan qat'iy nazar, ularning raqamli xarakteristikalarini quyidagicha topiladi.

Diskret tasodifiy holat uchun:

Matematik kutilish

$$M[x] = \sum_{i=1} x_i p_i;$$

Dispersiya

$$D[x] = \sum_{i=1}^n (x_i - m_x)^2 p_i.$$

Bu yerda: x_i va p_i – tasodifiy kattaliklar; $x_1, x_2, \dots, x_n$ va $p_1, p_2, \dots, p_n$ – ularga tegishli ehtimolliklar.

$$M[x] = m_x; D[x] = D_x.$$

Uzluksiz tasodifiy kattalik uchun

$$M[x] = \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx;$$

$$D[x] = \int_{-\infty}^{\infty} (x - M_x)^2 f(x)dx.$$

Bu yerda: $f(x) = F(x)$ – uzluksiz (cheksiz) tasodifiy kattalikning taqsimlanish mustahkamligi.

Aralash tasodifiy kattaliklar uchun

$$M[x] = \sum_{i \in s} x_i p_i + \int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx$$

$$D[x] = \sum_{i \in s} (x_i - m_x)^2 p_i + \int_{-\infty}^{\infty} (x - m_x)^2 f(x)dx.$$

Bunda funksiya barcha uzulish nuqtalarida qo‘shib olib boriladi. Determinatsiyalash esa funksiyaning uzluksiz bo‘limlarida olib boriladi.

Tasodifiy kattaliklar uchun keltirilgan raqamli xarakteristikalar ko‘pgina iqtisodiy masalalarni yechishga va ularni stoxastik holatdan determinat holatga keltirishga imkon beradi.

Shunday qilib, tasodifiy kattalik x normal qonun bo‘yicha mustahkamligi quyidagicha aniqlanadi:

$$F(x) = \left(\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \right) e^{-\frac{(x - m_x)^2}{2\sigma^2}}.$$

Bu yerda: $\sigma^2 = D = D[x]$ – tasodifiy kattalik; x deyarli raqamli parametrlar bilan topiladi. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, cheksiz tasodifiy kattalikning normal taqsimlanishi yengil sanoatda mahsulot xarakteristikasini taqsimlashda ko‘p uchraydi.

Diskret tasodifiy holat x , 0, 1, 2, ... m ga teng bo‘lsa, u holda m bo‘lganda:

$$P = \left(a \cdot \frac{m}{m'} \right) e^{-a}.$$

Bu yerda: $a > 0$ – taqsimlash parametri. “Puasson qonuni” bo‘yicha taqsimlash $m_x = a$ va $D_x = a$.

To‘qimachilik va yengil sanoatda ishlab chiqarish jarayonlarni tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, “Puasson qonuni”ga ko‘pgina obyekt funksiyasini ifodalovchi diskret tasodifiy kattaliklar bo‘ysunadi.

Misol uchun tikuv uskunalarining o‘z-o‘zidan to‘xtab qolishi, presslash moslamalarining to‘xtab qolishini keltirish mumkin.

Eng sodd stoxastik modellar tasodifiy chiziqli funksiyalardir:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + \dots + b_m x_m.$$

Bu yerda: b_0 – aniqlash funksiyasining xatosi;

b_1, b_2, b_3, b_m – regressiya koeffitsiyentlari;

x_1, x_2, x_m – Y funksiyaning argument faktorlari.

Keltirilgan tenglamada regression bog‘lanish to‘g‘ri chiziqni ifodalaydi. Korrelatsion regression modellar statistik modellarga kiradi. Ularni turli usullarda optimallashtirish mumkin.

Misol uchun: matematik dasturlash usulida:

Agar: $y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m)$ tasodifiy funksiya x_1, x_2, x_3, x_m – argumentlarga bog‘liq bo‘lsa, u holda $\{M[x] = y = f(x)\}$ modelni determinatsilashtirilgan matematik dasturlash masalasi ko‘rinishida ifodalash mumkin:

$$F(x_i) - \max.$$

Quyidagicha cheklanishlar o‘rinli bo‘lganda

$$\sum a_j x_j < d_j \quad j = 1, 2, \dots, n;$$

Bu yerda: a_j – koeffitsiyentlar; x_j – xarakterlovchi resurs xarajatlar normative; d_j – resursning maksimal o‘lchami.

Stoxastik dasturlash masalalarining vector ko‘rinishidagi modeli quyidagicha ifodalanadi:

$$M[C(q), x] \max$$

$$A(q)x < B(q).$$

$$\text{Bunda: } q \in Q > 0.$$

Bu yerda: q – tasodifiy parameter; A, B va C – tasodifiy elementlar; M – matematik kutulish kattaligi; Q – yakuniy aniqliklar.

Stoxastik model uchun funksional chegaralash quyidagi tenglik orqali aniqlanadi:

$$P\left(\sum_{i=1}^m a_{xi} x_i \leq b_j\right) \geq p_i; \text{ bunda } -j = \overline{1, n}$$

$$0 \leq p_j \leq 1$$

$$x \geq 0$$

Stoxastik modellarga ko‘pgina hollarda rus matematigi A.A.Markov tomonidan yaratilgan ehtimolliklar nazariyasi asosida tuzilgan modellar ishlatiladi.

Markov modeli ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasidan iborat. Ommaviy xizmat ko‘rsatish masalalarini birinchi bo‘lib 1920-yillarda daniyalik olim A.K.Erlan yaratgan. Keyingi yillarda ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasi bo‘yicha Rus matematiklari A.Y.Xinchin, A.N.Kolmogorov, B.V.Giyedenko va hokazolar ilmiy ishlar qilishgan. Ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasi dastlab oddiy telefon stansiyalarida, keyinchalik iqtisodiyot sistemasini tahlil qilish va rejalashtirishda qo‘llanilgan. Bu modellarda ehtimolliklar orqali ommaviy xizmat ko‘rsatish sistemasi yaxshilanadi. Ishlab chiqarishning kutulishi bilan bog‘liq bo‘lgan ommaviy xizmat ko‘rsatish modelida talablar oqimi oddiy holda “Puasson qonuni” bilan taqsimlanadi. Davomiylik taqsimlanishi esa mustahkamlikka bo‘ysunadi:

$$F = \mu - m \cdot t.$$

Ommaviy xizmat ko‘rsatish modeli sistemasi murakkab dinamik modellarga kiradi. Ommaviy xizmat ko‘rsatish masalalari xarakterini optimallashtirishning ko‘pgina uslublari yaratilgan.

Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, to‘qimachilik va yengil sanoatda ommaviy xizmat ko‘rsatish nazariyasi ko‘p ishlatiladi.

Agar ommaviy xizmat ko‘rsatish modeli sistemasi tavakkallilik bilan bog‘liq bo‘lsa, u holda noaniqlik sharoiti yuzaga keladi. Bu holat o‘rganilayotgan iqtisodiy sistema tasodifiy voqealar qonunining qaysi biriga kirishi aniq emas, shu sababli stoxastik model tuzishda noaniq holat (yengil sanoatda talabga qarab bo‘lajak model tuzulishi) va maxsus uslublardan foydalaniladi. Berilgan masalalarini yechishda o‘yin va statistik yechim nazariyasidan foydalaniladi. O‘yin nazariyasi modelida ko‘pgina “mini-maks” usuli ishlatilishi sababli optimal yechimni topish mumkin. Bu turdagi modellar dinamik optimal yechimni ropish mumkin. Bu turdagi modellar dinamik optimallashtirish modeliga kiradi.

XULOSA. Determinatsiyalashgan oddiy modellar – iqtisodiy masalalarni yangilash guruhining oddiy bir turi bo‘lib, ularga texnik iqtisodiy ko‘rsatgichlarni hisoblashlarda ishlatiladigan analitik talaffuzli modellar kiradi. Masalan, dastgohlarning ish unumdorligi aylanishlar chastotasi parabola tenglamasi orqali ifodalanishini nazarga olgan holda u ekstremal qiymatga egaligi matematikaga ma‘lum, yoki ehtiyojlarni optimal boshqarish modeli determinatsiyalangan model orqali ifodalanadi. Agar model tasodifiy holatlarni ifodalasa, u stoxastik modellar turiga kiradi. Shunday qilib, talabalar iqtisodiy modellarning turlari bilan tanishadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Sh.R.Mo‘minov. Matematik modellar va usullar. Toshkent “Turon-iqbol” 2006-yil. ISBN 978-9943-14-007-3.
2. A.Abdullayev, K.Muftaydinov, X.Aybeshov. Kichik biznesni boshqarish. – Toshkent. Moliya, 2003.
3. Кузнецов Ю.Н и др. «Математическое программирование» - М., «Высшая школа».

USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INDEPENDENT STUDY OF MATHEMATICS

Farmonov Sherzodbek Raxmonjonovich

Fergana State University

Using artificial intelligence in the educational process has become a vital task today. Applying AI in education expands possibilities in various fields. Using AI in mathematics lessons makes the learning process more efficient and engaging. AI not only provides a personalized learning experience tailored to students' needs but also eases teachers' workloads. With AI, opportunities like automated assessment, personalized learning plans, and progress analysis help deepen students' understanding and foster individual development.

In the future, broader use of AI in mathematics education can greatly contribute to preparing students for digital technologies and complex problem-solving, and to developing their logical thinking skills.

Currently, there are several pressing issues in teaching mathematics that hinder students from fully mastering the subject. These problems complicate the educational process and require innovative approaches from teachers. Some of the main issues in teaching mathematics include:

1. *Lack of motivation and interest.* Many students view math as difficult or boring, which decreases their interest. Since they do not understand the practical applications of math in daily life, they see less necessity and benefit in the subject.

2. *Gaps in basic mathematical knowledge.* If students have not fully mastered fundamental mathematical concepts, it becomes harder to understand complex topics. Gaps in basic concepts continually impede new learning, breaking the chain of knowledge.

3. *Traditional teaching methods.* Many schools rely heavily on theoretical approaches, limiting opportunities for practice and application. Traditional methods are often ineffective in boosting student interest and are insufficiently adaptable to individual learning needs.

4. *Teacher Qualifications and Experience.* High-quality math teaching requires highly skilled and experienced educators. In some areas, a shortage of qualified teachers presents a challenge. Teachers may also have limitations in methodological knowledge or applying new technologies, complicating the learning process.

5. *Limited individualized learning opportunities.* Each student's knowledge level and learning style are different. Traditional teaching approaches apply the same methods to all students, which can leave some students behind. Limited individual assistance, especially in larger classes, complicates the learning process.

6. *Lack of real-life application.* Many students struggle to see how math knowledge applies to real life, which lowers their interest in learning. The lack of real-world examples and practical situations makes math seem difficult and abstract.

7. *Limited use of modern technology.* Many schools lack access to modern technology and resources, which hinders the creation of an interactive and engaging learning environment. Although opportunities exist to personalize education through AI and online platforms, many schools cannot access these resources.

8. *Challenges in developing mathematical skills.* Developing logical thinking, problem-solving, and analytical skills is challenging for many students. Learning math requires these skills, but traditional teaching methods do not fully address their development. To overcome these issues, we propose the following solutions:

- **Implementing AI platforms.** This creates individualized learning opportunities by providing tasks tailored to each student's needs.

- **Using practical and real-life examples in teaching.** Mathematics can be made more interesting for students by connecting it to real-life situations.

- **Focusing on teacher training.** Continuous professional development programs are essential to enhance skills in modern methodologies and technology use.

- **Applying interactive and innovative teaching methods.** Using video lessons, games, and other interactive materials can increase students' interest in mathematics.

Applying these solutions through AI opens up significant opportunities. AI-based online learning platforms like **ALEKS**, **Carnegie Learning**, and **DreamBox Learning** are particularly effective. Let's explore the capabilities of these platforms:

1. *DreamBox Learning.* Designed for young children and middle school students, this platform helps create individualized learning in mathematics. DreamBox Learning uses AI to analyze each student's learning process and suggests relevant exercises, ensuring reinforcement of topics not yet mastered.

2. *Carnegie Learning.* Also based on AI, this platform is designed for studying math and other subjects. Carnegie Learning benefits both students and teachers, allowing for monitoring of the learning process and providing approaches tailored to each student's needs. This platform effectively combines traditional education with modern technologies.

3. *ALEKS (Assessment and Learning in Knowledge Spaces).* Developed by McGraw-Hill, this online platform provides adaptive learning in mathematics, natural sciences, and other subjects. ALEKS assesses each student's knowledge and offers personalized study materials suited to their needs.

The recommended AI-based online learning platforms are valuable educational resources for both students and teachers, and their use can greatly aid future generations in developing creative thinking skills and becoming experts in their fields.

References

1. bin Mohamed, M. Z., Hidayat, R., binti Suhaizi, N. N., bin Mahmud, M. K. H., & binti Baharuddin, S. N. (2022). Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 17(3), em0694.
2. Gadanidis, G. (2017). Artificial intelligence, computational thinking, and mathematics education. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 34(2), 133-139.
3. Azcona, D. (2019). Artificial Intelligence in computer science and mathematics education (Doctoral dissertation, Dublin City University).

4. Van Vaerenbergh, S., & Pérez-Suay, A. (2022). A classification of artificial intelligence systems for mathematics education. In Mathematics education in the age of artificial intelligence: How artificial intelligence can serve mathematical human learning (pp. 89-106). Cham: Springer International Publishing.

5. Balacheff, N. (1993). Artificial intelligence and real teaching. In Learning from computers: Mathematics education and technology (pp. 131-158). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

6. Lagrange, J. B., Richard, P. R., Vélez, M. P., & Van Vaerenbergh, S. (2024). Artificial intelligence techniques in software design for mathematics education. In Handbook of digital resources in mathematics education (pp. 969-999). Cham: Springer International Publishing.

7. Widdows, D., Kitto, K., & Cohen, T. (2021). Quantum mathematics in artificial intelligence. Journal of Artificial Intelligence Research, 72, 1307-1341.

8. Attard, C., Calder, N., Holmes, K., Larkin, K., & Trenholm, S. (2020). Teaching and learning mathematics with digital technologies. Research in mathematics education in Australasia 2016–2019, 319-347.

9. Kryukov, V., & Gorin, A. (2017). Digital technologies as education innovation at universities. Australian Educational Computing, 32(1), 1-16.

10. Raxmonjonovich, F. S. (2023). USE OF BLENDED LEARNING TECHNOLOGY IN ORGANIZING INDEPENDENT EDUCATION OF STUDENTS. Science and innovation, 2(Special Issue 14), 358-361.

11. Farmonov, S., & Karimova, M. (2023). Modern methods to develop mathematical thinking in schoolchildren. Бюллетень педагогов нового Узбекистана, 1(6 Part 2), 28-38.

KOMPYUTER TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB GEOMETRIYA FANINI O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

G'oyibnazarova G.N.

Alfraganus university "Matematika va fizika" kafedrası dotsenti.

Ma'lumki, kompyuter texnologiyasidan foydalanib, tashkil etilgan o'qitish va o'quvchilarning olgan nazariy bilimlari nazoratini tashkil qilganda, o'quvchiga mo'ljallangan o'quv materialini to'la yetkazish va o'quv fani dasturiga mos o'zlashtirilgan nazariy bilimi, egallangan amaliy ko'nikma va malakalarni bir vaqtning o'zida tez va aniq tekshirish uchun kam vaqt sarflanadi.

Ta'lim jarayoniga informatsion texnologiyalarni jalb qilish dasturlari o'quv metodlarini ko'zlangan maqsadga muvofiq ravishda sifat jihatdan o'zgartirishni, xususan, geometriya fanini o'qitish jarayoni samaradorligini oshirishni nazarda tutadi.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki o'quv jarayoniga kompyuter texnologiyasini tatbiq etish bu jarayonni kompleks holda avtomatlashtirish imkonini bermogda. Demak, geometriyani o'qitish jarayonida ham kompyuter texnologiyasini qo'llash o'qitish samaradorligini oshiradi.

Kompyuter texnologiyasi yordamida o'qitish har doim pedagoglarning diqqat markazida turgan muammolardan biri bo'lib kelgan. Geometriyani o'qitishda kompyuter texnologiyasini tatbiq qilish nafaqat zamonaviy texnika bilan ta'minlanganlikni, balki quyidagi bir necha savollarga ham javob izlashni taqozo etadi:

- geometriyani o'qitish sifatini oshirishda qanday informatsion texnologiyalar qo'l keladi?
- geometriyani o'qitishni jadallashtirishda o'qitish jarayoniga informatsion texnologiyalarni jalb qilishning qanday usullari qo'l keladi?
- qanday dasturlardan foydalanish geometriyani o'qitishda talabalarning ko'rgazmalilikka bo'lgan e'tiborini kuchaytiradi?

Geometriyani o'qitishda kompyuter texnologiyasining quyidagi jihatlaridan foydalanish o'z tatbig'ini topadi:

1. Tezlik va ko'pgina hajmdagi ma'lumotni tahlil qila olishi.
2. Ma'lumotlarni grafik ko'rinishda ifodalash imkoniyatiga ega bo'lib, bu jihat uning metodik ahamiyatini yanada kuchaytiradi.
3. Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlay olishi, ya'ni kerakli jadval yoki formulalarni xotirada saqlay olish imkoniyatiga ega ekanligi.

Geometriya fanini o'qitish jarayoniga kompyuter texnologiyasining tatbiq etilishi bu kursning tuzilishi va mazmunini takomillashtirish, darsni noan'anaviy usulda tashkil qilish imkonini beradi.

Kompyuter texnologiyasini o'quv jarayoniga tatbiq etish borasida ko'pgina tajriba to'plangan bo'lib, bu tajribalarning ko'rsatishicha o'rgatuvchi dasturlarni tuzishda quyidagi maqsadlarga erishish nazarda tutilishi zarur:

1. O'quv materialining murakkablik darajasini hisobga olib, o'quv jarayoniga individuallashtirish va tabaqalashtirilgan holda yondashish.
2. O'z-o'zini nazorat qila olish va bilimlarni umumlashtirish.
3. O'quv materialini berishda ko'rgazmalilikka e'tibor berish.
4. Mantiqiy fikrlash qobiliyatini shakllantirish.
5. Eng samarali yechim topish qobiliyatini shakllantirish.
6. O'zlashtirish sifatini kamaytirmagan holda vaqtni tejash imkoniyati.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, geometriyani o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish uchun qo'yiladigan asosiy talablarni keltirib o'tish mumkin:

-o'quv jarayonini individuallashtirishni ta'minlash uchun yetarli darajada kompyuterga ega bo'lish;

-ishchi dasturiga mos keluvchi va bilimlarning rivojlanishini e'tiborga olgan holda tuzilgan o'rgatuvchi dasturning mavjud bo'lishi;

-o'quvchilarning geometriyani o'qitishda kompyuterdan foydalana olish darajasi;

-kompyuter texnologiyasi bilan birgalikda o'qitishning boshqa usullaridan (bayon qilish, ko'rgazmalilik va boshqa) ham foydalanish.

Geometriyani o'qitishda kompyuter texnologiyasidan samarali foydalanish uchun o'qituvchiga quyidagi talablar qo'yiladi:

-komp'yuter texnologiyasini samarali qo'llash mumkin bo'lgan mavzu va topshiriqlarni aniqlash;

-ma'lum bir mavzuni o'qitishda komp'yuter texnologiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqligini baholay olish;

-darsda komp'yuter texnologiyasini qo'llash metodikasini aniqlashtirish;

-o'quv jarayoniga kompyuter texnologiyasini tatbiq etishda zaruriy vositalarni aniqlash.

Kompyuter texnologiyasidan dars jarayonida ko'pgina masalalarni yechishga yordam beruvchi didaktik vosita sifatida foydalanish mumkin. O'quv jarayoniga kompyuter texnologiyasini tatbiq qilinishi o'qituvchi va talaba vaqtini tejash, nazorat qilishning ob'ektiv va individual bo'lishiga imkon beradi. Bundan tashqari, kursni o'qitishda beriladigan ma'lumotlarning ko'pligi ham dars jarayoniga kompyuter texnologiyasini tatbiq etishga bo'lgan talabni tobora ortib borishiga sabab bo'lmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Arslonov M. Algebraik masalalarni geometrik usulda yechish //Xalq ta'limi. - 2001. - №5. -B. 98-99.
2. I.Isroilov, Z.Pashayev. Geometriya I, II qism. Akademik litseylar uchun darslik. «O'QITUVCHI» nashriyot-matbaa ijodiy uyi.Toshkent-2010
- 3.Pilotov A.M. Tahlim jarayoni samaradorligini oshirishda pedagogik innovatsiya // Uzluksiz tahlim. Toshkent, 2003. -№2. -B.21-24.

MAPLE DASTURI YORDAMIDA BA'ZI BIR CHIZIQLI DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI YECHISH

Jo'rakulov T.T.

¹Navoiy davlat pedagogika instituti

Jorabekov T. K.

Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti

Maple dasturida differensial tenglamalarning analitik yechimlarini topish uchun `dsolve(eq,var,options)` buyrug'idan foydalanamiz, bu yerda `eq` – differentsial tenglama, `var` – noma'lum funksiyalar, `options` – parametrlar. Differensial tenglamalar tuzishda hosilani belgilash uchun `diff` buyrug'i qo'llaniladi, masalan, $y''+4y=3x$ differensial tenglama quyidagicha yoziladi: `diff(y(x),x$2)+2y(x)=3x`.

Differensial tenglamaning umumiy yechimi ixtiyoriy o'zgarmaslarga bog'liq bo'lib, ularning soni differentsial tenglamaning tartibiga teng bo'ladi. Mapleda dasturida bunday o'zgarmaslar `_C1`, `_C2`, `_C3`, `_C4`..... kabi belgilanadi.

Ma'lumki, bir jinsli bo'lmagan chiziqli differensial tenglamaning umumiy yechimi mos keladigan bir jinsli differensial tenglamaning umumiy yechimi bilan bir xil bir jinsli bo'lmagan differensial tenglamaning xususiy yechimi yig'indisiga teng. Shuning uchun bunday tenglamalarning yechimi o'zgarmaslarni o'z ichiga olgan qism bilan o'zgarmas qatnashmaydigan qismlardan tashkil topadi.

Quyidagi differensial tenglamalarni Mapleda dasturida yechamiz.

1. $y'+y\sin x=\sin x\cos 2x$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*sin(x)=sin(x)*cos(2x);**

$$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + y(x) \cos(x) = \sin(x) \cos(x)$$

> **dsolve(de,y(x));**

$$y(x) = 4\cos(x) + \cos(2x) + 4 + e^{(\cos(x))} _C1$$

Demak, qidirilayotgan yechim quyidagicha ekan:

$$y(x) = 4\cos x + \cos 2x + 4 + C_1 e^{\cos x}$$

Eslatma: Maple dasturida differensial tenglamalarni yechimidagi o'zgarmaslar `_C1` ko'rinishida belgilanadi.

2. $y' + 4y = y^3(x^4 + 3x)$ differensial tenglamaning umumiy yechimini toping.

> **restart;**

> **de:=diff(y(x),x)+y(x)*4= (y(x)^3)*(x^4+3*x);**

$$de := \left(\frac{\partial}{\partial x} y(x) \right) + 4y(x) = (y(x))^{3*}(x^4 + 3x)$$

> **dsolve(de,y(x));**

$$y(x) = \frac{32\sqrt{2}}{\sqrt{e^{8x} - C_1 + 512x^4 + 256x^3 + 96x^2 + 1560x + 195}}$$

Eslatma: Yuqoridagi differensial tenglama Bernulli tenglamasi deyiladi. Bunday tenglamalarni yechish o'quvchiga qiyinchilik tug'diradi. Bunday differensial tenglamalarni yechish uchun avval chiziqli differensial tenglamalarga olib kelinadi.

Foydaniilgan adabiyotlar

1. П.В.Сараев. "Основы использования математического пакета Maple в моделирование." Липецк, 2006 г.
2. Аладьев В. З. "Системы компьютерной математики: MAPLE : искусство программирования." М. Лаборатория базовых знаний, 2006, 792 с.
3. Аладьев В. З. Бойко В. К, Ровба Е. А. "Программирование и разработка приложений в Maple." Городно, Таллин, 2007, 458 с.
4. Говорухин В. Цибулин В. "Компьютер в математическом исследовании." Учебный курс. Питер, 2001, 624 с.

PEDAGOGIK OLIY TA'LIMDA TALABALARNING RAQAMLI SAVODXONLIKKA OID KOMPETENSIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH

Jumaboev Sarvar Musurmonovich

JDPU dotsenti

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 28-apreldagi "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorida mamlakatimizda ta'lim tizimining barcha bosqichlarida raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va zamonaviy iqtisodiyot uchun zarur bo'lgan raqamli bilimlarning darajasini oshirish, ta'lim infratuzilmasini takomillashtirish, shuningdek, "Besh tashabbus" loyihasini amalga oshirish doirasida 2022-yilga qadar respublikaning barcha hududlarida raqamli bilimlarga o'qitish markazlarini ochish ko'zda tutilgan.

Raqamli savodxonlik — zamonaviy dunyoda hayot uchun, raqamli texnologiyalar va internet resurslaridan xavfsiz va samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar to'plamidir. Dinamik onlayn rejimlarni yaratish va saqlash, yirik va murakkab bo'lgan onlayn ijtimoiy tarmoqlarni boshqarish qobiliyati hisoblanadi. Bugungi kunda raqamli savodxonlik masalasida ham professional hamjamiyat, ham davlat hokimiyati organlaridan alohida e'tibor talab qilmoqda. Birinchi navbatda, aholiga davlat xizmatlarini ko'rsatishda raqamli identifikatsiya tizimini yaratish masalasini hal etishga e'tibor qaratilmoqda. Bu davlat apparati yo'qotishlari va xarajatlarining sezilarli darajada kamayishi hamda fuqarolar va davlat idoralari o'rtasidagi o'zaro ta'sir sifatining optimallashtirishiga olib keladi.

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar, raqamlashtirish va raqamli dunyoda o'rganish hamda o'qitish borasida bir nechta g'oyalar, takliflar, maqsadlar, innovatsiyalar va loyihalar amalga oshirilib kelmoqda. Ish beruvchilar, iqtisodiy sohalar, raqamli sektorlarda kelajakda faoliyat olib boradigan bilimli yoshlarni tayyorlash davlatning asosiy maqsadlardan biri hisoblanadi. Bunga ko'ra oliy ta'limda talabalarning raqamli texnologiyalarni o'rganish konsepsiyasi bo'yicha ularning raqamli savodxonligini rivojlantirish dolzarb masala va muammo hisoblanadi [1]. Raqamlashtirish va raqamli dunyoda o'rganish borasida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF 6079 sonli "Raqamli O'zbekiston 2030" strategiyasini

tasdiqlash va uni amalga oshirish chora tadbirlari to'g'risida"gi farmonida "raqamli dunyoda raqamlashtirish, raqamli texnologiyalarni ishlab chiqish, raqamli iqtisodiyot sohasida yangi loyihalarni ko'rib chiqish va raqamli ta'limni rivojlantirish" dasturlari amalga oshirilmoqda Oxirgi yillarda raqamlashtirish insonning ish va kundalik faoliyatini tubdan o'zgartirib yubordi. Raqamli transformatsiya jamiyatni, mehnat bozorini, ish beruvchilar talablarini va ishlash faoliyatini qayta shakllantirmoqda [2].

Mamalakatimizda ta'lim tizimi borasida raqamli transformatsiyani amalga oshirishda afzalliklar va imkoniyatlardan foydalanish bilan birga bu raqamli transformatsiya xavfini, ya'ni qishloq va shaharlardagi tafovutni bartaraf etish samarali ravishda olib borilishi kerak. Ta'limni raqamli transformatsiyaning yutuqlari bilan ta'minlash raqamli texnologiyalar, raqamli ilovalar, online dasturlar va mobil ilovalar orqali ta'lim sifatini oshirish, individual moslashuvchanlik zarurati va raqamli savodxonlik hamma uchun tanish bo'lgan tushuncha. Savodxonlik bu asosiy kognitiv ko'nikmalarni o'zlashtirish darajasi bo'lib, ona tilida o'qish, yozish va matematik bilimlarning majmui. Ammo texnologiya va axboortlar murakkabligining rivojlanishi bilan biz uchun aniq bo'lgan savodxonlik tushunchasi kengaymoqda. Zamonaviy inson uchun zarur bo'lgan kompetentsiyalarni tasniflashga urinayotgan xalqaro tashkilotlar raqamli, axborot va ilmiy savodxonlikning ahamiyati haqida gapirishadi. Ko'pincha bu turdagi savodxonlik bir -birini to'ldiradi.

Raqamli savodxonlik — zamonaviy dunyoda hayot uchun, raqamli texnologiyalar va internet resurslaridan xavfsiz va samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalar to'plamidir. Dinamik onlayn rejimlarni yaratish va saqlash, yirik va murakkab bo'lgan onlayn ijtimoiy tarmoqlarni boshqarish qobiliyati hisoblanadi [3]. Raqamli savodxonlik - bu odamga raqamli muhitda muammolarni samarali hal qilishga imkon beradigan bilim, ko'nikma va munosabatlarning asosiy majmuini anglatadi.

Raqamli savodxonlik komponentlari:

- Axborot savodxonligi
- Axborotning o'ziga xos xususiyatlari va uning turli manbalari haqida bilimlar
- Tegishli ma'lumotlarni topish va solishtirish ko'nikmalari
- Axborotning foydasi va zarariga munosabat bildirish
- Kompyuter savodxonligi
- Kompyuter qurilmasi va uning vazifalarini bilish
- Kompyuter va shunga o'xshash qurilmalardan foydalanish ko'nikmalari
- Kundalik amaliyotda kompyuterning o'rni haqidagi munosabatlar
- Media savodxonligi
- Ommaviy axborot vositalarining tarkibi va manbalari haqida ma'lumotlar
- Yangiliklarni qidirish va faktlarni tekshirish ko'nikmalari
- Ommaviy axborot vositalari orqali etkazilgan ma'lumotlarning ishonchliligiga munosabat
- Muloqot savodxonligi
- Raqamli aloqada muloqotning o'ziga xos xususiyatlari haqida bilimlar
- Zamonaviy aloqa vositalaridan foydalanish ko'nikmalari
- Raqamli muhitda aloqa etikasi va me'yorlariga munosabat
- Texnologik yangilik
- Hozirgi texnologik tendensiyalarni bilish
- Gadgetlar va ilovalar bilan ishlash ko'nikmalari

- Texnologik innovatsiyalarning afzalliklari haqidagi qarashlar

Talabalarining raqamli savodxonligini rivojlantirishda o'qituvchilar ta'lim berishda raqamli texnologiyalardan maqsadli, samarali foydalanishi, individual yondashishni zaruratini oshirishi va raqamli bilim, ko'nikmalarni amalga oshirish muhim omil hisoblanadi. Bu borada o'qituvchi talabaga shaxsiylashtirilgan, moslashuvchan va mustqil ishlay oladigan topshiriqlarni raqamli texnologiyalar orqali beradi. Talaba o'ziga yo'naltirilgan ta'limni, shu ma'noda bilim olishni, olingan bilimlarini qo'llay olish ko'nikmasini, notanish vazuyatlarda egallagan bilim, ko'nikmalarini qo'llash malakasini oshirib, amalda tadbqiq qila oladi. Mamlakatimizda ta'limini raqamlashtirish, ta'limiga axborot kommunikatsion texnologiyalrni integratsiya qilish, o'qituvchi, talaba va ota-onalarning interaktiv muloqotlarini rivojlantirish, masofaviy va mustaqil ta'lim olish uchun imkoniyatlarni amalga oshirish maqsadida hemis.uz raqamli ta'lim platformasini ishlab chiqildi va amalda tadbqiq etilmoqda. Bu platformada talabalar uchun dars jadvallari elektron jurnal, uy vazifalarni boshqarish va turli hisobotlarni avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Raqamli texnologiyalar talabalarga o'rganish va ijodiy yondashish, muloqot etikasi va erkin fikrlarini berish imkoniyatlarini yaratadi. Talabalarga raqamli dunyoda o'rganish auditoriyadan tashqari vaqtlarda ham bilim olish imkonini beradi, o'zinini erkin tutadi, tengdoshlari bilan erkin muloqot qiladi, o'qituvchilarga o'z fikrlari erkin namoyon eta oladi va tengdoshlari orasida tanqidlar va tortishuvlardan uzoq bo'ladi. Raqamli dunyoda o'rganish talabalarining vaqt o'lchovi bilan chegaralangan jadvalli darslardan va jismoniy holatidan, shu ma'noda nogironligi bo'lgan bolalarining ta'lim olishiga keng imkoniyatlar yaratadi. Talabalarni raqamli dunyoda o'rganish madaniyati, raqamli etikani amalga oshirish juda muhim masala. Bu masalaning yechimida davlat, o'qituvchilar va ota-onalarning o'zaro birlashib ish olib borishi kerak. Raqamli dunyoda o'rganish talabalarni raqamli texnologiyalar tobora ortib borayotgan dunyoda o'rganish, rivojlanish, ishlash va yashash uchun raqamli kompetensiyalar bilan ta'minlash zarur.

Bu kompetensiyalar kelajakda raqamli dunyoda ish beruvchi, mehnat bozori, iqtisodiy sohalar va raqamli sektorlar talabalariga monand holatda faoliyat olib borish imkoniyatini beradi. Talabalarni kelajakda kasbiga oid raqamlashtirish va raqamli texnologiyalarda ishlay olish qobiliyatlarini va kasbiy kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shu sababdan talabalar va talablarga fanlar aro aloqadorlikni amalga oshirib kasbga yo'naltirish va kasbiy kompetensiyarini rivojlantirish maqsadlarini olib borish zarur

Mamlakatimizda raqamli dunyoda raqamli texnologiyalar bilan ta'lim olish va ta'lim berish hamda ta'lim tizimini raqamlashtirishda to'laqonli ishlar amalga oshirilyapti. Jamiyatimiz, talaba yoshlarimiz va talabalarimizning raqamli dunyoda faoliyat olib borishda raqamli ta'limning o'rni beqiyos. Raqamli dunyoda talabalarni o'rganish savodxonligini rivojlantirish, raqamli ta'limda ta'lim olish samarasini oshirish, raqamli ta'lim olish madaniyati va etikasini shakllantirish, raqamli texnologiyalardan oqilona foydalanish hamda raqamli ta'limda axborot almashish, muloqot qilish ko'nikmalarini rivojlantirish davlatimiz va o'qituvchilarimizdan ma'suliyat talab etadi.

Bugungi kunda mamlakatimizda ta'lim tizimini axborotlashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shu borada, ta'limni rivojlantirish, uning samaradorligini oshirish yo'llari izlanmoqda, ta'limda yangi axborot texnologiyalarni joriy etish masalasi ommalashmoqda. Ta'lim jarayonida talaba yoshlarni internetdan foydalanishi talabalarni o'quv materialining chuqur o'zlashtirilishiga keng imkoniyat yaratib beradi. Vaholanki, bugungi kunda bolalar axborot xavfsizligini ta'minlash masalasi har qachongidan ham dolzarbroq ahamiyat kasb etmoqda. O'zbekiston axborot infratuzulmasining rivojlanishi, global tarmoqqa kirib borish imkoniyatining ortishi sharoitida yoshlar va bolalarining Internetdan foydalanish darajasi tobora o'sib bormoqda. Talabalar uylarida, Internet kafe va maktabda internetga kirish imkoniyatiga egalar. Mobil telefon orqali Internetga kirish ham tobora ommalashib bormoqda. "Global o'rgimchak to'ri"dan foydalanuvchilar soni ortgan sari ularga solinayotgan tahdid ham kuchayib bormoqda. Internet bolalar va o'smirlar uchun juda katta imkoniyatlarni ochib beradi, yoshlar undan foydalanib juda ko'p ma'lumotlarni bilib oladilar, bu ma'lumotlarni olishdagi qulayliklarni mavjudligi ularga Internetdan foydalanish uchun ancha yengillik tug'diradi. Bolalar shiddatli ravishda turli ijtimoiy tarmoqlar, o'yinlar va dasturlardan foydalanishni o'zlashtirib olishmoqda. Kompyuterni

o'rgatuvchi onlayn - dasturlari vositasida boshlang'ich sinf talabalari maroqli o'yinlar orqali yozuv va hisoblash asoslarini o'zlashtiradilar, modellashtirish va rasm chizishga o'rganadilar, mustaqil ishlashga odatlanadilar, shuningdek, tevarak olam haqida tasavvurga ega bo'ladilar. Mantiqiy o'yinlar talabalarning fikrini charxlaydi va taassurotlarini rivojlantiradi. Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan ko'plab o'yinlar kichik maktab yoshidagi talabalarga iqtisodiyot, tarix va adabiyotga nisbatan qiziqish uyg'otadi. Ular ta'limiy va tarbiyaviy ahamiyatga egaligi bilan diqqatga loyiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. R.H. Ayupov, S.Q. Tursunov. Raqamli texnologiyalar: innovatsiyalar va rivojlanish istiqbollari. T.: Nizomiy nomidagi TDPU, "Nodirabegim" nashriyoti, 2020, 377 bet. (12-128-betlar).
2. Mirziyoyev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollariga bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.
3. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. – T.: O'zbekiston, 2016. - 56 b.
4. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – T.: O'zbekiston, 2017. - 48 b

“MAKTABDA FIZIKA” ONLAYN PLATFORMASI VA UNING AFZALLILARI

Ergash Kilichevich Kalandarov

TDPU Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida dotsenti

O'ral Norqobilovich Xushvaqto'v

TDPU Fizika va uni o'qitish metodikasi kafedrasida o'qituvchisi

Seitmuxammedov Yazmuxammed Avezgeldi ogli

TDPU Fizika-matematika fakulteti Fizika va astronomiya yo'nalishi 4-kurs talabasi

Hozirgi kunda texnologiyalarning rivojlanishi ta'lim tizimida yangi imkoniyatlar yaratmoqda. An'anaviy ta'lim usullariga qo'shimcha ravishda onlayn platformalar orqali o'qituvchilar va o'quvchilarga yanada keng imkoniyatlar taqdim etilmoqda.

Shu maqsadda ishlab chiqilgan “Maktabda Fizika” nomli platforma, maktab o'quvchilari uchun fizikadan bilim olishning yangi, qulay va interaktiv usulini taklif qiladi.

Onlayn ta'limning afzalliklari va maqsadi. Onlayn ta'limning asosiy afzalliklaridan biri – uning o'quvchilar uchun moslashuvchanlikni ta'minlashidir. O'quvchilar o'zlariga qulay vaqtda materiallarni o'zlashtirishlari mumkin. Shu bilan birga, onlayn platformalar orqali mavzularni chuqurroq o'rganish, testlarni takrorlash va turli interaktiv mashg'ulotlarda ishtirok etish imkoniyati ham kengayadi. Ta'lim jarayonida bunday moslashuvchanlik o'quvchilar bilimini oshirishda samarador usullardan biridir. Bundan tashqari, onlayn ta'lim o'qituvchilar uchun ham katta qulayliklar yaratadi. Ular mavzularni o'quvchilarga zamonaviy usullarda yetkazishi, darslarni turli video va animatsiyalar bilan boyitiadi. Shu orqali, mavzular o'quvchilarga o'sonroq va tushunarliroq tarzda yetkaziladi.

“Maktabda Fizika” platformasi, o'quvchilar uchun juda qulay va intuitiv foydalanuvchi interfeysiga ega. Platformaga kirgach, o'quvchilar o'zlari uchun zarur bo'lgan darslik va resurslarga osongina kirish imkoniga ega bo'ladilar. Platforma o'quvchilarning o'z bilimlarini mustahkamlash uchun maxsus yaratilgan. Ushbu platformada fizikaga oid nazariy bilimlar, amaliy mashg'ulotlar, animatsion roliklar va video darslar joylashtirilgan. Bu resurslar o'quvchilarning nazariy bilimlarini yanada kuchaytirishga xizmat qiladi. Har bir mavzuga oid materiallar

platformada alohida bo'limlarda taqdim etiladi, bu esa o'quvchilar uchun mavzuni chuqurroq o'zlashtirish imkonini beradi.

Ko'plab ta'lim muassasalarida laboratoriya jihozlari yetarli emas, Shuning uchun "Maktabda Fizika" platformasi o'quvchilarga virtual laboratoriyalardan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Virtual laboratoriyalar orqali fizik tajribalarni bajarish, tajriba natijalarini kuzatish va tahlil qilish osonlashadi. Bu imkoniyat o'quvchilarning mavzuni yanada chuqurroq o'rganishiga xizmat qiladi. "Maktabda Fizika" platformasi o'qituvchilarga interaktiv testlar va topshiriqlar yaratish imkonini ham beradi. Bu orqali o'quvchilar nazariy bilimlarini sinovdan o'tkazishlari va xatolarini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Shu bilan birga, platformada fan bilan bog'liq o'yinlar ham mavjud bo'lib, ular o'quvchilarning qiziqishini yanada oshiradi.

"Maktabda Fizika" platformasi o'quvchilar va o'qituvchilar uchun fizikani o'rganishda katta imkoniyatlar yaratadi. Ushbu platforma orqali o'quvchilar darsda qatnasha olmagan hollarda ham mavzuni mustaqil o'rganishlari mumkin. Shuningdek, platforma orqali ta'lim jarayoni interaktiv va qiziqarli bo'lib, o'quvchilar o'z bilimlarini kengaytirishlari mumkin. Zamonaviy texnologiyalardan foydalanib ta'lim olish bugungi kundagi talablarga javob beradi va o'quvchilarni yangi yutuqlarga undaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

[1] O'.N.Xushvaqtov, Umumiy o'rta ta'lim maktabi o'quvchilari uchun qattiq jism fizikasiga oid o'quv kursini elektron ta'lim tizimida yaratish // Namangan Davlat

Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, [2024-8] ISSN:2181-1458, ISSN:2181-0427. 354-359 bet.

[2] O'.N.Xushvaqtov, Qattiq jismlar fizikasini o'qitish uchun animatsion aralash reallik modellari // Fizika fanini axborot va innovatsion texnologiyalar muhitida o'qitishning zamonaviy tendensiyalari: muammo va yechimlar mavzusidagi RIAK materiallari to'plami. -Navoiy shahri – 2023. 279-284 bet.

[3] O'.N.Xushvaqtov, Guk qonuni va prujinalar - PhET simulyatsiyasi // Fizika fanini axborot va innovatsion texnologiyalar muhitida o'qitishning zamonaviy tendensiyalari: muammo va yechimlar mavzusidagi RIAK materiallari to'plami. -Navoiy shahri – 2023. 82-85 bet.

[4] O'.N.Xushvaqtov, Umumiy o'rta ta'lim maktablarida PhET (fizika ta'limi va texnologiya)si yordamida "Elastiklik va Guk qonuni"ni o'qitish // "Yangi O'zbekistonda innovatsion tadqiqotlar" xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya doirasidagi "Intellectual izlanuvchi" xalqaro ko'rik tanlovi materiallari to'plami. -O'zbekiston-2023. 647-649 bet.

BOSHLANG'ICH SINF O'QUVCHILARINING ZAMONAVIY KASBLARGA QIZIQISHLARINI OSHIRISHDA TEXNOLOGIYA FANINING O'RNI

Kenjayeva Zilola Saminjon qizi

Farg'ona viloyati Bag'dod tumani 56-maktab oliy toifali boshlang'ich sinf o'qituvchisi

Texnologiya darslarida xalq hunarmandchiligini o'qitish. O'quvchilar ongida va faoliyatlarida sharq badiiy hunarmandchiligi va amaliy san'atining asriy an'analarini qayta tiklash hamda xalq hunarmandchiligiga davlat tomonidan aniq yordamlar ko'rsatilayotganini turli ishlar misolida tushuntirib berish zarur. Demak o'quvchilarga xalq hunarmandchiligiga doir ishlardan turli miniatura ko'rinishidagi o'yinchoqlar, shuningdek (do'ppi,so'zana,qurpech,zardevor)ga kashtalar, choklarni(yo'rma, xomdo'zi, tugun, suv) kabi usullarda tikish uchun kerakli dastur o'quv qo'llanmalarini ishlab chiqib, o'quvchilar ish faoliyatiga tadbiiq qilish zarur. Biz boshlang'ich sinfdan boshlab bolalarga bilim- tajriba o'rgatar ekanmiz,avvalombor, "hunarmandchilik" so'zining asl ma'nosi nimani anglatishini tushuntirib berishimiz kerak. Hunarmandchilik ma'nosi har xil mehnat asbob uskunalari yordamida xom-ashyodan chiroyli buyumlar, yumshoq o'yinchoqlar nomini anglatadi. Shuning uchun o'qituvchi o'z bilim va malaka tajribalarini tinmay oshirib borishi, tajribali murabbiy sifatida ishlarni tashkil etishi, mehnat

tarbiyasini berish sohasida alohida ko'zga tashlanib turmog'i darkor. Boshlang'ich sinfdan boshlab o'quvchilarga mehnatga, mehnatkash insonlarga chuqur hurmat hissini uyg'otish uchun mehnat ta'limi darslarining va sinfdan, maktabdan tashqari olib boriladigan turli xil buyumlar, o'yinchoqlarni karton, rangli qog'oz, preslangan karton faner, yog'och faner, taxta, sim, sun'iy materiallar, har xil rangdagi klyonkalar, plastmassa, penoplast, tunuka, turli diametrdagi ingichka, yog'on simlar, oyna bo'laklari, turli gazlama qiyqimlari, palto yoqalaridan, paxtalar ishtirokida turli o'yinchoqlar yasash kabi ishlarni olib borish nihoyatda ijobiy samara beradi. Bu sohada olib borgan tajribalarimizning natijalari o'zining ijobiy samarasini ko'rsatdi.

Texnologiya darslarini yanada samarali tashkillash uchun takliflar :

- o'quvchilarni mehnat ta'limi darslaridan mamlakatimizda moddiy ishlab chiqarishning mohiyati, uning shakllanishi va rivojlanish bosqichlari bilan ishlab chiqarishda foydalanilayotgan har xil asbob va mashina mexanizmlarining yaratilish va takomillashtirib borish tarixi bilan unga salmoqli hissa qo'shayotgan atoqli olimlar va ishtirokchilarning hayotiy va mehnatga oid video kasetalarda namoyish qilish;

- boshlang'ich sinf o'quvchilarini mehnat darslari orqali turli narsa va o'yinchoqlar tayyorlashga o'rgatib, ularni ijtimoiy foydali mehnatga, bevosita maktablararo mehnat ustaxonalaridagi o'quvchilar tomonidan amalga oshiriladigan har xil ishlarni ko'rsatish yo'llari bilan ularni mehnatga jalb qilish;

- boshlang'ich sinf o'quvchilarining yosh xususiyatlaridan kelib chiqib, ularga mehnat ta'limining ilmiy asoslarini bosqichma bosqich asta-sekinlik bilan ular ongida shakllantirish;

- bolalarni mehnatdan obro' topgan kishilarning xotiralari, hayotlarini yoritishga qaratilgan adabiyotlar bilan tanishtirib borish;

- I IV sinf o'quvchilari bilan mehnat darslarida turli ishlab chiqarish korxonalar, turli fermer xo'jaliklar, kichik korxonalar, texnika ta'mirlash ustaxonalari tarixi, ulardagi dongdor mehnat kishilarining hayoti va mehnat faoliyatiga oid materiallarni o'rganish va ulardan sinfda "Mehnatdan baxt topganlar" degan burchak yoki xona tashkil qilish kabilarni misol keltirish mumkin.

Bolalarni ishbilarmonlik, yaratuvchanlik ruhida tarbiyalashda unumli mehnatning ahamiyati beqiyos. Xalq hunarmandchiligi, jumladan qizlar hunarmandchiligida tikuvchilik, kashtachilik, zardo'zlik, to'quvchilik, "qo'g'irchoq teatri"ga turli liboslar, o'yinchoqlar tayyorlash sir-asrorlarini buvi va onalarimiz tomonidan o'rganib kelinganini endi biz bolalarga o'rgatishimiz kerak. Farzandlarimiz jamiyatda o'z o'rinlarini topishlarida kasb-hunar egalari bo'lib jamiyat, el-yurt manfaatlari uchun xizmat qilishlarida mehnat ta'limida olib boriladigan o'quv- tarbiyaviy ishlarining imkoniyatlari juda kattadir. Bolalarni kelajak hayotga, oilaviy hayotga o'rgatish ham maktabdan boshlanadi. Farzandlarimiz hamma yerda mehmondo'st, isrofgarchilikka yo'l qo'ymaydigan, pokiza, pazanda bo'lish bilan birgalikda qo'li gul hunarmand chevar, bichuvchi, tikuvchi, kashtachi, zardo'z, o'ymakor, naqqosh bo'lib yetishishsa, bunday xonadonga hammaning havasi keladi.

Tajribalar o'tkazilgan obyekt hamda natijalar. Bag'dod tumanidagi 56-umumiy o'rta ta'lim maktabiga kelsangiz, bu yerda tahsil olayotgan o'quvchilar kelgusida qimmatli kasb-hunar egalari bo'lib yetishishlariga ishonchingiz komil bo'ladi. Bu maktab majmuasida qizlar umumta'lim fanlari bilan birga, kasb-hunar sirlarini ham muntazam o'rganib borishadi. Ular tikuvchilik, to'quvchilik, kashtachilik, bezash san'ati, zardo'zlik, har xil o'yinchoqlar yasash sirlarini mutaxassis o'qituvchilardan qunt bilan o'rganishmoqda. Maktab boshlang'ich sinf o'quvchilarini mehnat ta'limidan o'zlarining mohirligi, topqirligi, tashkilotchiligi odob-axloq borasida ko'riklar, musobaqalar, bahs-munozaralar o'tkazib, bolalar iste'dodi, moddiy va ma'naviy jihatdan rag'batlantirilib turiladi. Yaqinda 4-"A" sinfining "Mohir qo'llar" va 3-"B" sinfining "Chaqqon qizlar" guruhlari o'rtasida kashtachilik san'ati bo'yicha "Kim mohir-u, kim chaqqon?" mavzusida musobaqa o'tkazildi. Jajji qizaloqlarimiz yil davomida dars mashg'ulotlarida kashta choklarini chiroyli, tez, sifatli tikish bo'yicha o'zlarining mahoratlarini

ota-onalarining oldida namoyish etdilar. Bu tadbirda ikkala sinf o'quvchilaridan o'n nafari zanjir, chaman, suv, tugun, xomdo'zi, qo'l kashta turlariga mansub choklar tikishib, o'zaro musobaqalashdilar. Ishtirokchilar tomonidan ijro etilgan tikuvchilik va kashtachilikka oid topishmoqlar yangradi:

Guli to'rtta yarim oy

Birlashtirib kiyimni

Boshginamdan olar joy

Issiq tutadi bizni

- Bu nima?

- Bu nima?

- Bu (do'ppi)

- Bu (tugma)

O'zbek xalq qo'shiqlarida mehnat jarayonidagi zavq-ehtiroslar aks etadi. Bu kabi tadbirlarda qizlarimiz raqs tushib aytishgan ushbu xalq qo'shig'i fikrimiz dalilidir.

Do'ppi tikdim ipaklari tillodan,

Ipaklari demang zari tillodan.

Jilo bersam gullariga, gullariga

Ko'zing olur bezaklari tillodan.

Mehnatsevarlik va kasb-hunarga oid xalq maqollari jajji qizoloqlarni mehnatni sevishga undaydi, ularda ishyoqmaslik, dangasalikdan uyalish hissini tarbiyalaydi. Masalan: "Hunar o'rganish uchun ham hunar kerak", "Hunarni hunarmanddan o'rgan, bilimni bilimdondan", "Boylik tugur, ammo hunar tugamas", "Oltin o'tda bilinar, odam-mehnatda".

Farobiy, Beruniy, Ibn Sino, Firdavsiy, Navoiy, Munis, Ahmad Donish kabi mutafakkir insonlarning kamolotida va yuksak fazilatli bo'lishida mehnat va kasb-hunarning o'rni alohida ekanligini ta'kidlaydilar. Ular oddiy xalqning mehnatini ulug'lab, inson faqat o'zining halol mehnati tufayli e'zozlanishini qayd etganlar. Mutafakkirlar kasb-hunar egallashni insonning go'zal ziynati, yuksak fazilati deb, uni mol-u dunyoga va boylik to'plashga qarama qarshi qo'yadilar. Ular inson o'zining kumush, oltinlari bilan emas, balki qobiliyati yuksak iste'dodi va mahorati bilan shon-shuhratga ega bo'lishi kerakligini ta'kidlaydi. Tadbirda mutafakkirlarimizning mehnat kasb-hunar to'g'risidagi hikmatli so'zlari qizlar tomonidan ijro etildi:

Oltin topmagin-u, o'rgangin hunar,

Hunarning oldida hasdir oltin zar.

(Abdurahmon Jomiy)

Hunarli kishilar gapirmas,

Qarab tur, hunarning o'zi gapirar.

(Ahmad Donish)

Xulosa. Demak, qizlar hunarmandchiligi, jumladan kashtachilikni o'rganish, uni maktab tarbiyaviy ishlariga uslub va vositalar bilan uyg'unlashtirish o'quv-tarbiyaviy tadbirlarning samaradorligini yanada oshiradi. Bunday o'quv-tarbiyaviy tadbirlar boshlang'ich sinf qizlarini mohirlikka, mehnatsevarlikka, farosatlilikka, kasb-hunarni yanada puxta egallashga o'rgatadi. Maktabdan tashqari ta'lim muassasalarida mahalla jamoatchilik orasida o'tkazilgan o'quvchilarning sinfdan va maktabdan tashqari majmuida hunarmandchilik sirlari keng o'rgatib borilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

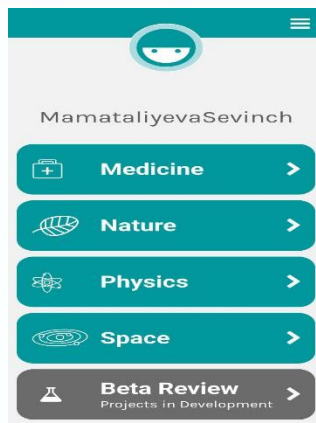
1. Qodirov, X. O., Norinov, M. U., & Ergashev, A. A. (2023). O 'zbek jadid mutafakkiri abdulla avloniyning inson va tabiat munosabatlari haqidagi qarashlari. Research and implementation, 1(6), 40-44.
2. Oribjonovich, Q. X., & Nabiyevna, Q. X. (2023, April). OLIY TALIM TALABALARIDA PEDAGOGIK MAHORATINI RIVOJLANTIRISHNING O 'ZIGA XOS JIHATLARI. In Integration Conference on Integration of Pragmalinguistics, Functional Translation Studies and Language Teaching Processes (pp. 7-11).
3. Qodirov, X. O., Norinov, M. U., & Ergashev, A. A. (2023). Uzluksiz ta'lim tizimida hamkorlik pedagogikasining insonparvarlashuv xususiyatlari. Research and implementation, 1(6), 45-50.
4. Oribjonovich, Q. X., & Nabiyevna, Q. X. (2023, April). Tarbiya fani o 'qituvchisining tashkilotchilik madaniyatini rivojlantirish bo 'yicha sirtqi ta'lim talabalarida didaktik ta'minotini takomillashtirish. In International Congress on Models and methods in Modern Investigations (pp. 1-6).
5. Oribjonovich, Q. X., & Najimidin o'g, N. M. R. (2023). Inson intellektual va ma'naviy kamoloti bosqichlari. Образование наука и инновационные идеи в мире, 18(8), 39-43.

ASTRONOMIYADA GALAKTIKALARNI ZOONIVERSE DASTURI YORDAMIDA O'QITISH METODIKASI

Mamataliyeva Sevinch Rustam qizi

Nizomiy nomidagi TDPU magistranti

Bugunga kelib axborot texnologiyalari jadallashib rivojlanib bormoqda. Shu sababli har kuni astronomiya sohasida yangiliklar qilib kelinmoqda. Ayniqsa, astronomik tadqiqotlarning shiddat bilan rivojlanishi va bunday jarayonlarda kompyuter texnologiyalarining asosiy o'rin egallaganligi, kuzatuv qurilmalarida raqamli kameralarning yuqori aniqlikni o'zida mujassamlashtirgan va tasvir sifatini 100 martaga oshirilishi natijasida ko'pgina astronomik kuzatish ishlarini onlayn kuzatish imkonini berayapdi. Bu bilan ushbu onlayn kuzatuvlar ham zamonaviy ta'lim texnologiyalari sifatida, ham dars jarayonida o'quvchilarning astronomiyaga qiziqishini ortishida, hamda dars mavzusini o'zlashtirishida yengillik yaratib berayapdi. Masalan: Zooniverse dasturidan foydalanish o'quvchilarda birinchi o'rinda axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirib beradi; ikkinchidan astronomiya sohasiga qiziqishini orttirib beradi; uchinchidan o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllashtirishda katta yordam beradi. Zooniverse - dunyodagi eng katta ingliz tilida bo'lgan o'quv hamda ilmiy tadqiqot platformasi hisoblanib, turli xil loyihalarni o'z ichiga oladi. Uning loyihalarida barcha yoshdagi qiziquvchilar qatnashishi mumkin. Uning afzalligi shundaki, mutlaqo bepul va ilmiy daraja talab qilinmaydi. Zooniverse 2007 – yildan ishga tushirilgan bo'lib, 2024 – yil oktabr oyiga kelib 3 millionga yaqin foydalanuvchilarni o'z ichiga qamrab olgan. Zooniverse dasturida meditsina, tabiat, fizika, koinot, beta tekshiruv bo'limlari mavjud. Astronomiyani o'qitishda Zooniverse dasturidagi Space bo'limidagi loyihalardan foydalanish mumkin. Zooniverse dasturidan foydalanish uchun dastlab ro'yxatdan o'tish kerak. Dasturdan ro'yxatdan o'tgandan so'ng bo'limlar yuqori qismida foydalanuvchi nomi chiqib turadi. Koinotdagi galaktikalar haqida o'rganadigan bo'lsak space bo'limiga bosamiz. Keyingi qadam Space bo'limidagi Galaxy Zoo Mobile loyihasini tanlaymiz.



1-rasm. Dastur ko‘rinishi.

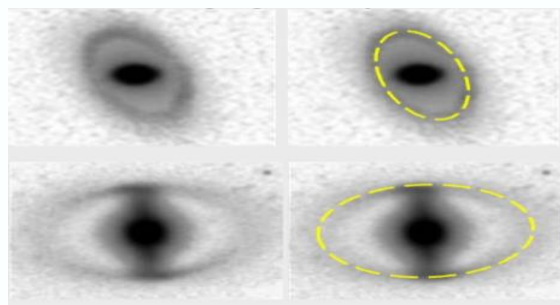
Galaxy Zoo Mobile loyihasini o‘zi 2 ta yo‘nalishni o‘z ichiga oladi:

- 1) Ring Subtypes – connected rings
- 2) Cosmic dawn – gravitational lenses



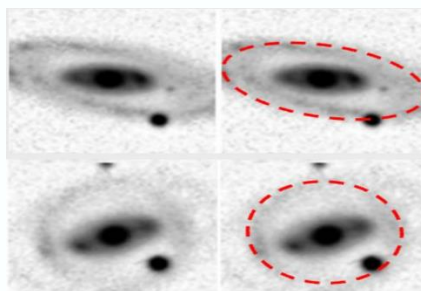
2-rasm. Galaxy Zoo Mobile loyihasi

1. Ring Subtypes – connected rings. Bu galaktikalar bir-biriga bog‘langan halqaga ega - yulduzlar doirasi sariq rang bilan ta’kidlangan.



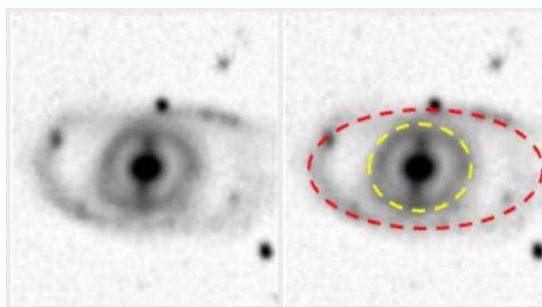
3-rasm. Bog‘langan halqali galaktika

Bizni faqat galaktikalarning o‘zlari bilan bog‘langan halqalar qiziqtiradi. Ajratilgan halqalar va bir-biriga yopishgan spiral qo‘llar kabi yolg‘on suratlardan ehtiyot bo‘ling!



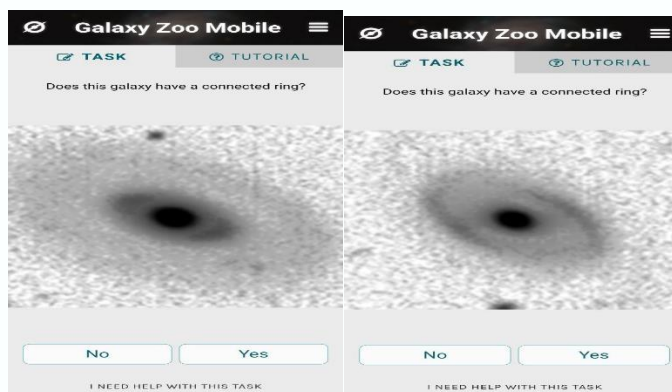
4-rasm. Bog‘lanmagan halqali galaktika

Bu yerda bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan yolg‘on suratlarning ba’zi misollari keltirilgan. Bu turdagi halqalar uchun “Yo‘q” tugmasini bosing. Ammo, u yolg‘on suratlardagilar bilan bir-biriga bog‘langan halqalar “mavjud emas”, degani emas. Galaktikada ikkalasi ham mavjud bo‘lgan bo‘lishi mumkin, misol:



5-rasm. Ham bog‘langan ham bog‘lanmagan halqali galaktika

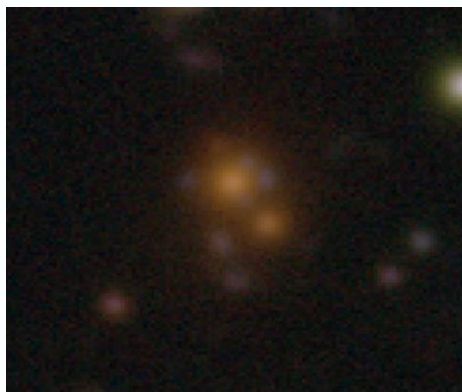
Bog‘langan halqa (sariq rangda ko‘rsatilgan) va ajratilgan halqa (qizil rangda ko‘rsatilgan). Biz hali ham ulangan halqaga qiziqamiz, shuning uchun davom eting va bunday hollarda “Ha” tugmasini bosing. Agar qaror qabul qila olmasangiz, o‘zingizning eng yaxshi taxminingizni qiling – ko‘plab ko‘ngillilar har bir galaktikaga qarashadi, shuning uchun xato qilish mumkin emas. Har bir tasnif yordam beradi! Ko‘proq misollar uchun “Bu vazifani bajarishda yordam kerakmi?”



6-rasm. Dasturdagi ish ko‘rinishi.

tugmasini bosib, ushbu qo‘llanmani yopgandan so‘ng ekranning pastki qismida joylashgan.

2.Cosmic dawn – gravitational lenses. Galaktikaning yorug‘ligi teleskopga yetib borguncha koinot bo‘ylab tarqaladi. Yo‘lda bu yorug‘lik galaktikaning tortishish kuchi tufayli boshqa galaktika atrofida to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘z yo‘lida egilib qolishi mumkin. Bu tortishish linzalari. Natijada, biz yorug‘likning ikkinchi galaktikani (“linza”) o‘rab turgan bir yoki bir nechta egri chiziqlarga (halqalar va yoylar) aylantirganini ko‘ramiz. Ular ushbu markaziy galaktikadan ajralgan ko‘rinishi yoki galaktikaning yorug‘ligi bo‘lishi mumkin (va ba‘zan, lekin har doim emas, boshqa rangda):



7-rasm.Gravitatsiyaviy linza ko‘rinishi

Yoylar va halqalar linzali galaktika markazidan o'tmaydi - faqat markaz atrofida hosil bo'ladi. Bu ularni spiral qo'llardan ajratishga yordam beradi. Buzilgan yorug'lik markaziy galaktikani o'rab turgan, uning tashqarisida va uning atrofida taxminan simmetrik bo'lgan 2-4 nuqta yorqin yorug'lik (bir xil ranglar bilan, ko'pincha ko'k) sifatida paydo bo'lishi mumkin:



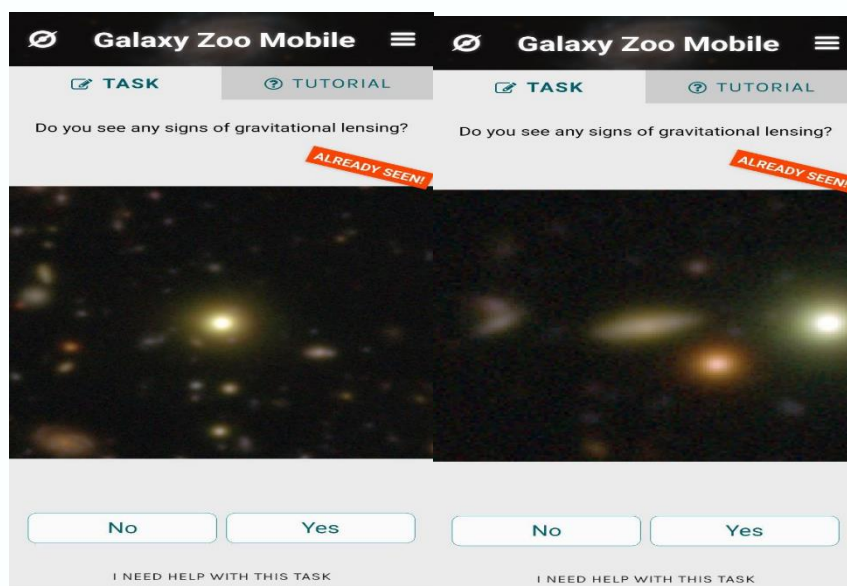
8-rasm. Linzali galaktika

Quyidagi misollar gravitatsiyaviy linzalar emas, balki galaktika markazidan tashqariga aylanib yuruvchi spiral qo'llar kabi boshqa xususiyatlarga ega galaktikalardir:



9-rasm. Gravitatsiyaviy linzalar bo'lmagan galaktika.

O'rganib bo'lingandan so'ng ishni boshlash mumkin.



10-rasm. Dasturda ish ko'rinishi.

Hozirgi kunga kelib, axborot kommunikatsion texnologiyalar rivojlanishi natijasida o'quvchilarning darsga qiziqtirib olish muammo bo'lmoqda. Lekin, bu holatdan foydalangan holda o'quvchilarni Zooniverse dasturi yordamida dars davomida diqqatini jalb qilib olish mumkin. Ayniqsa, maktab davridan tadqiqotchilik ko'nikmasini shakllantirgan holda

astronomiyaga qiziqishini yanada oshirish, hamda astronomiya sohasida jamiyatga foyda keltiradigan tadqiqotchilar sonini orttirish mumkin. Shu bilan birga 11-sinflarda “Galaktikaning tuzulishini” o‘qitishda Zooniverse dasturidagi Galaxy Zoo Mobile loyihasidan metodik qo‘llanma sifatida foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet resurslari ro‘yxati:

1. S.Daminova, Yu.Ch. Muslimova. Use of Internet technologies in teaching astronomy course. Internauka: electronic. nauchn. Journal. 2021. No. 2(178).
2. Y. Ch. Muslimova Improvement of Astrophysics education based on Internet technologies. "Science and innovation" International Scientific Journal Volume1, Issue 5, UIF-2022:8.2, ISSN:2181-3337
3. <https://en.wikipedia.org/wiki/Zooniverse>
4. <https://www.zooniverse.org/>
5. https://play.google.com/store/apps/dev?id=8991467312106745159&hl=en_US

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI (IT) VA MATEMATIKA O‘QUV DASTURI INTEGRATSIYASI

G‘aniyev Ilhom Dustnazarovich (Ilmiy rahbar)

CHDPU Informatika va Axborot texnologiyalari kafedrası o‘qituvchisi
Abdurahmonov Hasanjon Kotibjon o‘g‘li

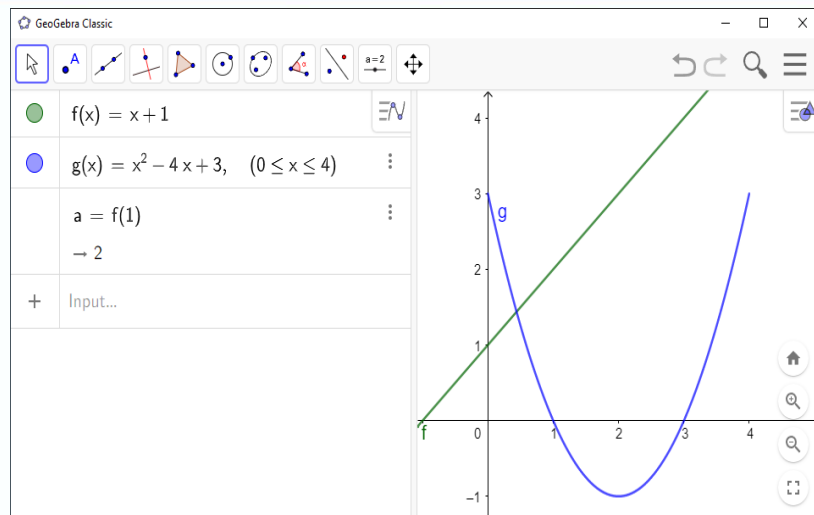
CHDPU talabasi

Raqamli texnologiyalarni ta’limga integratsiyalash juda qiyin. Ushbu tadqiqot uchta o‘rta maktab matematika darslari haqida hisobot beradi, bu yerda o‘qituvchilar raqamli vositalardan foydalangan holda o‘zlarining ta’lim va talabalarni o‘rganishini yaxshilashga harakat qilishgan.

Butun dunyo bo‘ylab ta’lim tizimlarida raqamlashtirish kuchayib borayotgani sababli, ko‘plab mamlakatlar jarayonni tezlashtirish uchun qonunlar va harakatlar rejalarini chiqaradi, raqamli texnologiyalarni o‘qitish va o‘qitish amaliyotiga qanday qilib samarali integratsiya qilish masalasi dolzarb bo‘lib qolmoqda.

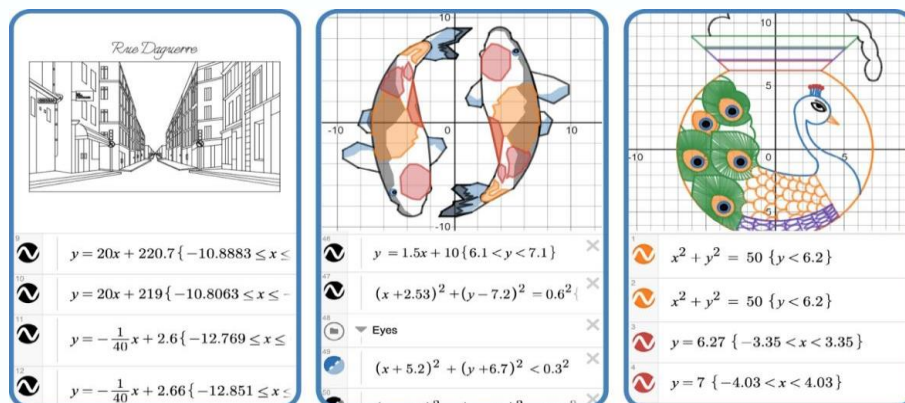
Tegishli tadqiqotlar asosan maktablar raqamlashtirish jarayonini qanday boshqarishi va undan qanday natijalarga olib kelishini tushunish bilan bog‘liq. Bir qancha mamlakatlarda raqamlashtirish bo‘yicha bir qancha tashabbuslar ko‘rib chiqilgan shu jumladan Shvetsiya, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan (AKT) qanday foydalanish va ularni o‘qitishni qo‘llab-quvvatlash va o‘quvchilarning o‘qish sharoitlarini yaxshilash uchun ta’limga muvaffaqiyatli integratsiyalashuvi bo‘yicha bilimlar hali ham cheklangan. Olimlar texnologik innovatsiyalarning murakkabligini tushunish uchun qo‘shimcha dalillar va takomillashtirish va ta’limni qo‘llab-quvvatlash uchun o‘zgarishlarni doimiy ravishda talab qiladilar.

Matematika darslarida AKTning integratsiyalashuvi o‘qituvchi va o‘quvchilar uchun ham foydali bo‘lishi mumkin. O‘qituvchilar uchun AKT mazmunni yaxshiroq yetkazish va o‘quvchilar taraqqiyotini baholashga yordam beradigan bir qator vositalarni taklif etadi. Bu vositalar interfaol doskalar, Geogebra yoki Desmos kabi dasturiy ta’minot dasturlari, onlayn viktorinalar va testlar, geometriya yoki algebraik tushunchalar uchun virtual manipulyatorlar va boshqalarni o‘z ichiga oladi. Talabalar uchun AKTdan foydalanish o‘rganishni yanada qiziqarli va interaktiv qilishi mumkin. Talabalar o‘zlarining kompyuterlari yoki planshetlarida simulyatsiyalar orqali qiyin tushunchalarni tasavvur qilishlari mumkin; ular matematika o‘yinlari yoki o‘quv qo‘llanmalari kabi onlayn resurslardan foydalangan holda muammolarni yechishda ham mashq qilishlari mumkin.



1-rasm. Geogebra dasturi.

Matematika fanini o'qitishda zamonaviy kompyuterlardan foydalanish jahon amliyotlida juda keng qo'llanilmoqda. Zamonaviy dasturlar matematik tasavvurni shakllantirishda o'quvchilar uchun juda katta rol o'ynamoqda. Kompyuter dasturlaridan tashqari mobil ilovalar ham juda katta tezlik bilan rivojlanmoqda. Kompyuterlar uchun yaratilgan yangi dasturlar ko'p vaqt o'tmay mobil telefonlar uchun ham yaratilmoqda. Hozirgi kunda ko'pchilik o'quvchilar mobil telefonga ega ekanligi ularning axborot olish imkoniyati juda katta ekanligini bildiradi. Ular kompyuterga ega bo'lmasa ham yangi dasturlarning mobil telefoni orqali foydalanish imkoniyatini beradi.



2-rasm. Desmos dasturi.

Matematika darslarida AKTdan foydalanishning afzalliklaridan biri shundaki, u har bir talabaning ehtiyojlariga moslashtirilgan individual o'qitish imkonini beradi. O'qituvchilar bir vaqtning o'zida ilg'or o'quvchilarga qo'shimcha yordam ko'rsatish va bir vaqtning o'zida ilg'or o'quvchilarni qiyinlashtirish orqali o'z ko'rsatmalarini farqlay oladilar. Matematika darslarida AKTdan foydalanishning yana bir foydasi tengdoshlar o'rtasidagi hamkorlikni kuchaytiradi, bu esa sinfdoshlar o'rtasidagi ijtimoiy munosabatlarni yaxshilaydi. darsdan tashqarida ham muammolarni yechish qobiliyatini oshirish uchun!

Ilmiy nashrlarning miqdoriy tahlili va baholashi yoki ilmiyometriya ilmiy nashrlar va iqtiboslar haqida miqdoriy ma'lumot beradi. Ushbu ma'lumotlar olimlarga tadqiqot yo'nalishiga ega bo'lishi yoki bo'linmalar, tashkilotlar va hukumatlar tadqiqotni moliyalashtirish uchun asosga ega bo'lishiga yordam beradi. Bundan tashqari, universitet reytingi tashkilotlari universitetlarni oddiy ilmiy-tadqiqot-chiqish ko'rsatkichlari yordamida baholaydilar. Shuningdek, u mamlakatda ilmiy tadqiqotlarning rivojlanishini baholash va uning hozirgi holatini tushunish uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu maqolada mualliflarning maqsadi o'tgan davrda Scopus ma'lumotlar bazasida indekslangan matematika ta'limida AKTni qo'llash bo'yicha ilmiy nashrlar bibliometriyasidan foydalanishdir. Uchta asosiy maqsad (a) ilmiy nashrlarning, eng muhim manba jurnallarining va eng samarali olimlarning umumiy xarakteristikallari va tendentsiyalarining qisqacha mazmuni; (b)

ushbu sohadagi mamlakatlarning xalqaro hamkorligini tahlil qilish; va (c) sarlavhalar, tezislar va kalit so'zlarning so'z tahliliga asoslangan eng mashhur tadqiqot mavzulari va tendentsiyalaridan iqtibos.

Xulosa qilib aytganda, infratuzilmani takomillashtirish, umuman AKT o'qitishni joriy etish va xususan, matematika fanini o'qitishga qaratilgan siyosatga qaramasdan, bugungi kunda o'qituvchilar o'tishlari lozim bo'lgan bosqichlarni imkon qadar tezroq olg'a siljitish alohida ahamiyatga ega. AKTdan foydalanayotganlar o'rtasidagi munosabatlar. AKTdan samarali foydalanilgunga qadar o'qituvchi o'tishi kerak bo'lgan 5 bosqichdan yuqori bo'lsa, mamlakatimizdagi matematika o'qituvchilari hali ham 3-4-bosqichlar orasida texnologiyadan tez-tez va to'g'ri foydalanishni va 4-darajani (o'zlashtirish) anglatadi, bunda o'qituvchi AKT orqali fanning kompetentsiyalariga erishish uchun o'qitish usullarini o'zgartiradi. Matematika o'qituvchilari texnologiyaga yondashuvlarini kundan-kunga o'zgartirmoqdalar. Maqsad o'qituvchilarning AKTga yondashuvi 5-darajaga, ya'ni innovatsiyaga o'tish va AKTning barcha imkoniyatlaridan foydalangan holda muammoni hal qilish va tanqidiy fikrlashga ta'sir etuvchi innovatsion o'qitish usullariga e'tibor qaratishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Axborot texnologiyalari M.Aripov, B. Begalov, Sh. Begimqulov, M. Mamarajabov.
2. Axborot texnologiyalari. A.T. Kenjaboev, B. Sultonov Toshkent-2019.
3. M.M.Xoljigitova. Matematika darslarida AKTdan foydalanish. "Raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda fan – talim – ishlab chiqarish integratsiyasini takomillashtirish istiqbollari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 2023-yil 22-noyabr.

BOSHLANG'ICH TA'LIMDA TEXNIK VOSITA VA KO'RGAZMALI QUROLLARDAN FOYDALANISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Matnazarov U.B.

TDPU dotsenti, pedagogika fanlari nomzodi

Baxromova K.U.

NDPI, magistratura talabasi

Boshlang'ich ta'lim umumiy o'rta ta'limning asosiy poydevori, o'quvchilarning kelajakda komil inson bo'lib voyaga yetishini ta'minlovchi muhim bosqich hisoblanadi. Boshlang'ich matematika kursi, bolalar tafakkuri rivojlanishiga yordam beradi. Shu bilan boshlang'ich bilimlar yagona majmuini yaratadi, ikkinchi tomondan, zaruriy metodologik tasavvurlarni va fikrlashning mantiqiy tuzilishlarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'ladi.

7-10 yoshli bolalarning fikrlash qobiliyatlarini shakllanishida mas'ul davr ekanligini psixologlar isbot qilishgan. Shu sababli boshlang'ich ta'lim metodikasining, xususan, matematikadan boshlang'ich ta'lim metodikasining vazifalaridan biri o'qitishning yetarlicha yuqori rivojlantiruvchi samaradorligini oshirishni ta'minlashda o'qitishni bolalarning aqliy rivojlanishlariga ta'sirlarini jadallashtirishdan iborat.

Matematikadan boshlang'ich ta'lim-tarbiyaviy vazifalarini nazariy bilimlar tizimi asosidagina hal etish mumkin. Bu ilmiy dunyoqarash, psixologiya, didaktika, matematikani o'qitish nazariyasini (matematik didaktikasini) o'z ichiga oladi. Biroq birgina nazariy bilimlarning o'zi yetarli emas. O'qitishning ma'lum mazmuni va o'qituvchilarning aqliy faoliyati saviyasi bilan ta'sirlanadigan u yoki bu o'quv yo'nalishi uchun eng samarali usullarni qo'llay bilish darsga tayyorlanishda yoki darsning o'zida yuzaga keladigan aniq metodik vazifalarni hal etishni bilishi zarur.

Boshlang'ich sinflarda bolalarning aqliy rivojlanishlariga asos solinishi sababli boshlang'ich sinf o'qituvchisi uchun o'quvchilarning aqliy faoliyatlari darajasini va imkoniyatlarini bilish hamda hisobga olish muhimdir.

Nazariy bilimlardan da foydalanish jarayonida yuzaga keladigan turli-tuman metodik masalalar hal etilishi lozim.

Metodik masalalar har bir darsda yuzaga keladi, shu bilan birga, odatda, ular bir qiymatli yechimga ega emas. O'qituvchi darsda yuzaga keladigan metodik masalaning mazkur o'quv vaziyati uchun eng yaroqli yechimining tez topa olishi uchun bu sohada yetarlicha keng tayyorgarlikka ega bo'lish talab etiladi.

Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish quyidagi maqsadini o'z oldiga qo'yadi:

a) o'quvchilar matematika darsida olgan bilimlarini kundalik hayotda uchraydigan elementar masalalarni yechishga tatbiq qila olishga o'rgatish, o'quvchilarda arifmetik amallar bajarish malakalarini shakllantirish va ularni mustahkamlash uchun maxsus tuzilgan amaliy masalalarni hal qilishga o'rgatish,

b) matematika o'itishda texnik vosita va ko'rgazmali qurollardan foydalanish malakalarini shakllantirish. Bunda asosiy e'tibor o'quvchilarning jadvallar va hisoblash vositalaridan foydalana olish malakalarini tarkib toptirishga qaratilgan.

c) o'quvchilarni mustaqil ravishda matematik bilimlarni egallashga o'rgatish.

Boshlang'ich matematika o'qitish metodikasining o'qitish vazifalari:

- ta'lim-tarbiyaviy va amaliy vazifalarni amalga oshirishi;

- nazariy bilimlar tizimini o'rganish jarayonini yoritib berishi kerak;

- o'quvchilarning dunyoqarashini shakllantirish yo'llarini o'rgatishi kerak;

- ta'limni insonparvarlashtirish;

- matematika o'qitish jarayonida insonni mehnatni sevishtga, o'zining qadr-qimmatini, bir-biriga hurmati kabi fazilatlarini tarbiyalashni ko'rsatib beradi;

- o'qitish metodikasi I–IV sinflar matematikasining davomi bo'lgan V–VI sinf matematikasi mazmuni bilan bog'lab o'qitishni ko'rsatadi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilari egallashlari kerak bo'lgan ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablarni:

— million ichidagi sonlarni;

— natural sonlar qatorining cheksizligini;

— o'nli sanoq sistemasi misolida sonlarning har xil sanoq sistemasida yozilishini;

— pozitsion va nopozitsion sanoq sistemalarini.

— atrof-muhitda mo'ljal ola bilish marshrutni (yo'nalishni) rejalashtirish, harakat yo'lini tanlay olish va h.k.)ni;

— taqqoslash va turli alomatlarini: uzunligi, yuzi, massasi, sig'imiga ko'ra tartibga sola olishni;

— maishiy-hayotiy vaziyatlar (savdo-sotiq, o'lchash, tortish va h.k.) bilan bog'liq hisoblashlarga oid masalalarni yechish;

— o'lchamlarni ko'zda «chamalab» baholash;

— mustaqil konstruktorlik faoliyati (turli-tuman geometrik shakllarni qo'llanish imkoniyatlarini hisobga olgan holda).

— sanoq texnikasi (to'g'ri va teskari tartibda sanash, juftliklar va o'nliklar bilan sanash, sondan oldin va keyin keluvchi sonni aytish)ni;

— natural sonlarni o'zaro taqqoslash: “>”, “<”, va “=” belgilarini to'g'ri qo'llashni;

— qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lishning jadvalli hollari natijalarini yodda saqlab qolish, murakkab bo'lmagan hollarda 100 ichida og'zaki hisoblashlarni bajarishni.

— rasmlarda kesma, uchburchak, to'rtburchak, to'g'ri to'rtburchak va kvadratlar, ko'pburchak va aylanani tanishni;

— atrof-muhitdagi geometrik shakllarni tanish va topa olishni;

— uzunlik o'lchov birliklari (mm, sm, dm, m, km)ni, ular orasidagi asosiy nisbatlarni bilish, zarur hollarda ulardan qaysi birini qo'llash maqsadga muvofiqligini tushunish, yuz o'lchov birliklari (kv. sm, kv. dm, kv. m) ni.

— kesma uzunligini o'lchash, berilgan uzunlikdagi kesmani yasash, kesma uzunligini ko'z bilan chamalab o'lchashni;

— chizg'ich, sirkuldan foydalanib, to'g'ri to'rtburchak, kvadrat, uchburchak va aylanalar yasashni;

— ko'pburchak perimetrini, to'g'ri to'rtburchak yuzini va kvadrat birliklaridan tuzilgan shakllarning yuzini hisoblashni;

— masalalar yechishda o'rnatilgan geometrik jismlarning hajmlarini hisoblashni;

— bir xil maxrajli oddiy kasrlarni qo'shish va ayira olish hamda bu malakalarni masalalar yechishda qo'llay olishni bilishi kerak.

— sonlarni yozma qo'shish, uch xonali va to'rt xonali sonlarni ayirish, bir xonali va ikki xonali songa ko'paytirish va bo'lish, qo'shish va ayirish, ko'paytirish va bo'lish orasidagi aloqalarni tushunish asosida hisoblashlarning to'g'riligini tekshirish;

— ko'p xonali sonlarni yozma qo'shish va ayirish hamda hisoblash natijalarining to'g'riligini tekshirish;

— ko'p xonali sonlarni bir xonali va ikki xonali sonlarga yozma ko'paytirish va bo'lish hamda hisoblash natijalarining to'g'riligini tekshirish;

— 2–3 amalli sonli (shu jumladan, qavsli) ifodaning qiymatini topish;

— «...ta ortiq», «... ta kam», «... marta ortiq», «... marta kam», «hammasi», «qoldi», «teng» munosabatlarining ma'nosini tushunish va ularni arifmetik amallar bilan to'g'ri bog'lay olish, shu tushunchalarga tayangan holda masalalarni yecha olish

— kattaliklar (mahsulot narxi, miqdori va qiymati, to'g'ri chiziqli harakatda yo'l tezlik va vaqt) orasidagi bog'lanishlarni qo'llab, amaliy mazmundagi masalalarni yechishni ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak:

— taqqoslash va turli alomatlariga: uzunligi, yuzi, massasi, sig'imiga ko'ra tartibga sola olish;

— soatga qarab, vaqtni aniqlay olish (soat va minutlarda);

— maishiy-hayotiy (savdo-sotiq, o'lchash, tortish va h.k.) ishlarni bajara olishi lozim.

Natijalar. Matematika darslarining o'ziga xos yana bir tomoni shundaki, bu o'quv-materialining abstrakligidadir. Shuning uchun ko'rgazmali vositalar, o'qitishning faol metodlarini sinchiklab tanlash, o'quvchilarning faolligi, sinf o'quvchilarining o'quvchilarining o'zlashtirish darajasi kabilarga ham bog'liq. Matematika darslarida turli-tuman tarbiyaviy vazifalar ham hal qilinadi.

O'quvchilarda kuzatuvchanlikni, ziyraklikni, atrofga tanqidiy qarashni, ishda tashabbuskorlikni, mas'uliyatni va ishda sof vijdonlikni, to'g'ri va aniq so'zlashni, hisoblash va o'lchash, yozuvlarda aniqlikni, mehnatsevarlik va qiyinchilikni yengish hislatlarini tarbiyalaydi. O'quvchilar bilan har bir darsda bir necha tushunchalar bilan ish olib boriladi. Har birini shu darsning turli bosqichlarida o'zlashtirishi mumkin. Har bir tushunchani tushunish boshqa bir tushunchani takrorlash, esga olish bilan olib borilsa, bu tushuncha esa keyingi tushunchalarni tushuntirish uchun xizmat qiladi.

O'qitish jarayonida har bir o'quv materiali rivojlantirilgan holda olib boriladi, bu o'quv materiali o'zidan keyin o'qitiladigan materiallarni tushunish uchun poydevor bo'ladi. Boshqa tushunchalarni o'zlashtirish jarayonini qarasak, u bir necha darslarning o'zaro bog'lab o'qitilishi natijasida hosil bo'ladi. Shunday qilib, matematik tushunchalarini hosil qilish birgina darsning o'zida hosil qilinmasdan, balki o'zaro aloqada bo'lgan bir qancha darslarni o'tish jarayonida hosil qilinadi. Bunday darslarni birgalikda darslar tizimi deb ataymiz. Eng katta talab darsning o'quv-tarbiyaviy maqsadini e'tiborga olish, o'qitish tamoyillarining metodik va umumpedagogik tomonlarini hisobga olish va mavzu bo'yicha yaxshi o'ylangan darslarni to'g'ri taqsimlashga bog'liq.

TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA VIDEOROLIK ISHLANMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI. RENDERFOREST.COM PLATFORMASI

Mavlonova Dilnozaxon Shuxratjon qizi

TAU Farg'ona filiali, "Iqtisodiyot va kasb ta'limi" kafedrasida assistenti

Talim jarayonida videorolik ishlanmalardan foydalanish juda samarali usul bo'lib, bu ta'lim oluvchilar uchun qiyin tushunchalarni oddiyroq va ko'rgazmali tarzda tushuntirishga yordam beradi.

Videoroliklarning afzalliklari

Ko'rgazmalilik: Murakkab mavzularni osonroq tushuntirish imkonini beradi. Ta'lim oluvchilar grafiklar, animatsiyalar, real voqealar yoki tajribalar orqali mavzuni chuqurroq anglashadi.

Diqqatni jalb etish: Video orqali dars o'tilsa, ta'lim oluvchilar diqqatini osonroq jamlaydi. Ayniqsa, vizual va audio elementlarning kombinatsiyasi ularning qiziqishini oshiradi.

Qayta ko'rish imkoniyati: Ta'lim oluvchilar mavzuni qayta ko'rish imkoniga ega bo'lishadi. Bu ularga qiyin mavzularni mustahkamlashga yordam beradi.

Renderforest- bu onlayn video, veb-sayt, logo va grafik dizayn yaratish platformasi bo'lib, foydalanuvchilarga turli xil vizual kontentni oson va tez yaratishga yordam beradi. Ushbu platforma ayniqsa kichik bizneslar, marketing mutaxassislari, kontent yaratuvchilar va ta'lim sohasi vakillari uchun qulay hisoblanadi, chunki murakkab dizayn yoki texnik ko'nikmalar talab etilmaydi.



Renderforest platformasi

Renderforest platformasining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

Keng qamrovli shablonlar

Renderforest platformasida tayyor turli xil shablonlar jamlanmasi bor, jumladan reklama videolari, slayd-shoular, taqdimotlar, logo animatsiyalari, introlar, boshqa turdagi marketing kontentlari uchun tayyor dizaynlar. Shablonlar foydalanish uchun qulay va tushunchaga ega bo'lmaganlar uchun ham oson va samarali ishlatiladi.

Oson va qulay interfeys

Renderforest soda va qulay interfeysga ega bo'lib, bu orqali murakkab dasturlarni o'rganishga hojat qolmaydi. Platformada foydalanuvchilar tasvir va matnlarni joylashtirishlari, rang va fontlarni o'zgartirishlari mumkin.

Ko'p maqsadli foydalanish imkoniyati

Renderforest yordamida video kontent (reklama, taqdimot, ta'lim videolari), grafik dizayn (posterlar, flayerlar, infografika), logotip yaratish va hatto oddiy veb-saytlar uchun shablonlar tayyorlash mumkin. Bu turli xil sohalarda ishlaydigan foydalanuvchilarga moslashuvchanlik taqdim etadi.

Bulutli saqlash va qulay tahrirlash

Barcha loyihalar bulutda saqlanadi, bu esa foydalanuvchilarga ularga istalgan joydan kirish va o'zgarishlar kiritish imkoniyatini beradi. Loyiha bulutda saqlangani tufayli kompyuterning xotirasini band qilmaydi.

Export va platformalar bilan integratsiya

Renderforest loyihalarni yuqori sifatli formatlarda eksport qilish imkoniyatini beradi. Shuningdek, kontentni ijtimoiy tarmoqlarga va boshqa platformalarga ulash oson, bu esa marketing va reklama jarayonlarini tezlashtiradi.

Tahlil va feedback olish imkoniyati

Foydalanuvchilar o'z kontentlari bo'yicha statistika va tahlil olishlari mumkin, bu esa natijalarni yaxshilash va auditoriyaga ta'sir qilish usullarini samarali qo'llash imkonini beradi.

Renderforest saytida videorolik tayyorlash jarayoni bosqichlari bilan tanishib o'tamiz bu jarayon bir necha oddiy bosqichlardan iborat. Quyida asosiy qadamlarni ko'rib chiqamiz:

Ro'yxatdan o'tish va tizimga kirish

Renderforest platformasida videorolik tayyorlash uchun avval saytda ro'yxatdan o'tish kerak. Bepul hisob yaratish yoki pullik tariflardan birini tanlash orqali ko'proq imkoniyatlardan foydalanish mumkin. Bunda kerakli ma'lumotlarni kiritish yoki Google akkaunt orqali amalga oshiriladi.



Create New Account

First Name

Last Name

Email

Password

☐ Sign Up with

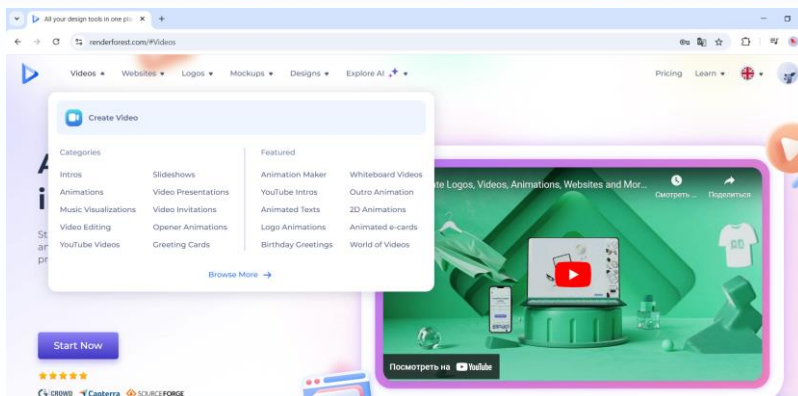
By continuing, you agree to Renderforest's [Terms of Service](#) and [Privacy Policy](#).

Already have an account? [Log In](#)

Renderforest platformasida ro'yxatdan o'tish

Video shablonini tanlash

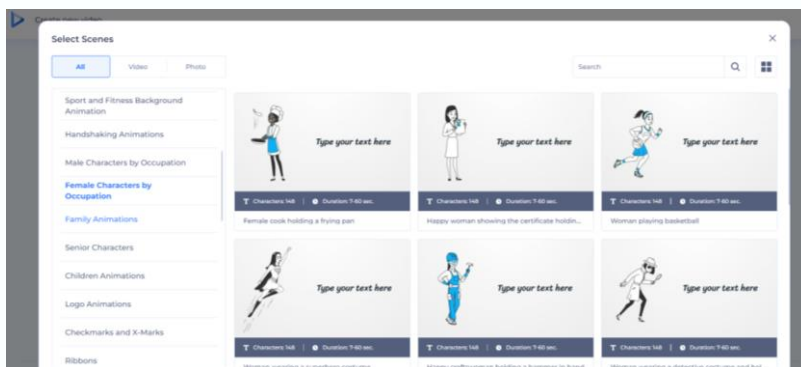
Platforma turli mavzular va formatlar uchun tayyor video shablonlar taklif etadi, masalan: reklama, taqdimot, introlar, slayd-shoular, o'quv videolari va boshqalar. "Video Templates" bo'limiga kirib, o'zimizga mos shablonni tanlaymiz.



Video shablonlar bo‘limi

Matn va tasvirlarni kiritish

Tanlangan shablonda matnlar, rasmlar va videolarni o‘zimizning kontentimizga mos ravishda almashtirish imkoni mavjud. Shablon ichidagi har bir sahifada kerakli matn yoki media joylashtirish uchun tegishli joylar mavjud. Matn rangini, shriftini va o‘lchamini o‘zgartirish imkoniyati ham bor.



Matn va tasvirlarni kiritish bo‘limi

Ranglar va tovushlarni sozlash

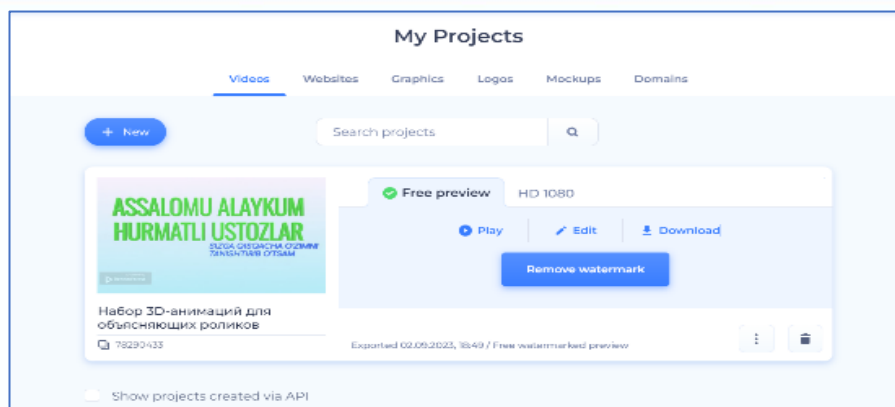
Shablonning rang sxemasini didimizga moslab o‘zgartirishimiz mumkin. Shuningdek, musiqani tanlash mumkin — Renderforest kutubxonasidagi musiqalardan foydalanish yoki o‘zimizning musiqa faylimizni yuklashimiz mumkin.



Ranglar va tovushlarni sozlash bo‘limi

Videoni tahrirlash va oldindan ko‘rish

Shablonning barcha qismlarini moslashtirganimizdan so‘ng, “Preview” tugmasi orqali videoni ko‘rib chiqishimiz mumkin. Bu bosqichda xatolarni to‘g‘rilash yoki kerakli o‘zgarishlarni amalga oshirish imkoniyati mavjud. Video eksport qilingandan so‘ng, uni Renderforest platformasidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri kompyuterimizga yuklab olish yoki ijtimoiy tarmoqlarda ulashish mumkin.



Renderforest platformasida tayyorlangan ta'limiy videorolik

Renderforest foydalanuvchilar uchun iqtisodiy jihatdan arzon va vaqt tejovchi yechim bo'lib, vizual kontent yaratish jarayonini soddalashtirish va samaradorlikni oshirish uchun mo'ljallangan. Ushbu platformadan ta'limiy maqsadlarda foydalanish ta'lim jarayonini yanada qiziqarli tarzda tashkil etish imkoniyatini taqdim etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. А.Г. Сергеев, В.А. Немонтов, В.В. Баландина Введение В Электронное Обучение
2. Платоненко А.С. Использование учебного видео в современном образовании
3. <https://www.renderforest.com/>

TA'LIM JARAYONI UCHUN ELEKTRON PEDAGOGIK DASTURIY VOSITALAR YARATISH: INTERACTY, WORDWALL LEARNING.APPS

Mavlonova Dilnozaxon Shuxratjon qizi

TAU Farg'ona filiali, "Iqtisodiyot va kasb ta'limi" kafedrasida assistenti

Har qanday davlatning tarixiy taraqqiyot yo'lidan ma'lumki, yurtning jadal rivojlanishi, muayyan yutuqlarga erishishi, xalqning farovon bo'lishi o'sha davlatda yoshlar ta'lim-tarbiyasi va kelajagiga beriladigan e'tibor darajasiga bog'liq. "Sayyoramizning ertangi kuni, farovonligi farzandlarimiz qanday inson bo'lib kamolga yetishi bilan bog'liq. Bizning asosiy vazifamiz – yoshlarning o'z salohiyatini namoyon qilishi uchun zarur sharoitlar yaratishdan iborat"¹⁴ deya so'z yuritgan prezidentimiz. Yurtimizda ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan e'tibor yuksak darajada va yosh avlodlarni bilim olishlari uchun barcha sharoitlar yaratilmoqda. Ta'limni samarali tashkil etishda elektron vositalarning ahamiyati tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ta'limda elektron vositalar, ya'ni kompyuterlar, planshetlar, interaktiv doskalar, internet va maxsus ta'lim dasturlaridan foydalanish, o'quv jarayonini yanada qiziqarli va samarali qilishga yordam beradi. Elektron ta'lim vositalarning bir qancha avvalliklari bo'lib ular quyidagicha:

- ✓ Ma'lumotlarni tezkor yetkazish: Elektron vositalar orqali kerakli ma'lumotlarni oson va tez olish mumkin. Bu esa o'quvchilarga tezkorlik bilan yangi bilimlar olish imkonini yaratadi.
- ✓ Interaktivlik va qiziqarli ta'lim: Elektron ta'lim vositalari orqali bilim berish ta'lim oluvchilarni qiziqtiradi va ularning ta'limga bo'lgan munosabatini ijobiy tomonga o'zgartiradi.
- ✓ Individual yondashuv: Elektron ta'lim dasturlari yordamida har bir o'quvchi o'z qobiliyat va imkoniyatlariga qarab o'zlashtira oladi. Bu, ayniqsa, rivojlanishda qiyinchiliklarga duch keladigan o'quvchilar uchun foydali.
- ✓ Vaqt va manbalarni tejash: Elektron hujjatlar va onlayn ma'lumotlar orqali ko'plab bosma manbalarga ehtiyoj kamayadi, bu esa o'quv jarayonidagi xarajatlarni kamaytiradi.

¹⁴ O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning BMT Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida so'zlagan nutqidan

✓ **Nazorat qilish imkoniyati:** Elektron vositalar yordamida nazorat va baholash yanada osonlashadi ta'lim beruvchilar ta'lim oluvchilarning bilimlarini real vaqt rejimida kuzatish va tahlil qilishlari mumkin

Elektron pedagogik dasturiy vositalarni yaratish usullari turlicha bo'lib turli xil platformalardan foydalanishimiz mumkin. Quyida ularning eng samarali, yaratish oson bo'lgan, onlayn tarzda ishlovchi, qiziqarli turlari bilan tanishib o'tamiz.



Wordwall platformasi

Wordwall- bu o'quvchilar va o'qituvchilar uchun interaktiv o'quv faoliyatlarini yaratishga mo'ljallangan onlayn platforma. Wordwall yordamida foydalanuvchilar har xil o'yinlar, testlar, krossvordlar va boshqa qiziqarli o'quv materiallarini yaratishlari mumkin. Ushbu platforma o'quv materiallarini qiziqarli, interaktiv shaklga keltirib, o'qituvchilar uchun darslarni o'tkazishni osonlashtiradi, o'quvchilar uchun esa ta'lim jarayonini yanada jozibador qiladi.



LearningApps platformasi

LearningApps.org - Bu onlayn tarzda turli mavzularda, turli xildagi elektron didaktik materiallar tayyorlash vositasi. Saytda turli xil fanlarga oid tuzilgan test shablonlari bor ular orqali testingizni tuzishingiz yoki yangitdan o'zingiz test yaratishingiz imkoniyati mavjud. Dastlab saytdan ro'yxatdan o'tish uchun kerakli ma'lumotlar kiritiladi



Interacty — bu vizual va interaktiv kontent yaratish imkonini beruvchi onlayn platforma bo'lib, ta'lim, marketing, sotuv va boshqa sohalarida samaradorlikni oshirish uchun ishlatiladi. Interacty platformasi yordamida foydalanuvchilar qiziqarli viktorinalar, testlar, so'rovlar, mini-o'yinlar, slayd-shoular va boshqa interaktiv kontentlarni oson yaratishlari mumkin. Bu turdagi interaktiv vositalar auditoriya bilan aloqa o'rnatishga, ular uchun kontentni yanada qiziqarli va esda qolarli qilishga xizmat qiladi.

Ushbu uch platforma ham qiziqarli interaktiv elektron ta'limiy resurslar yaratish imkonini berib ta'lim oluvchilar uchun ta'lim olish jarayonini osonlashtiradi va yanada qiziqarli bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi. O'quvchilarning ta'lim jarayoniga faol ishtirokini oshiradi va ularni mustaqil bilim olishga undaydi. Shu sababli, elektron ta'lim zamonaviy ta'lim tizimida keng qo'llanib, ta'lim sifati va qamrovini oshirishga katta hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.Г. Сергеев, В.А. Немонтов, В.В. Баландина Введение В Электронное Обучение
2. <https://strategy.uz/index.php?news=615&lang=uz>
3. <https://learningapps.org/>

4. <https://wordwall.net/ru>

5. <https://interacty.me/ru>

RAQAMLI TA'LIM RESURLARINING O'RNI VA ROLI

Muxamadiyeva Feruza Ishnazarovna

TAU Farg'ona filiali, "Iqtisodiyot va kasb ta'limi" kafedrası assistenti

Mamlakatimizni rivojlantirish "Raqamli O'zbekiston 2030" loyihasini amalga oshirish uchun ta'lim tizimini ma'lum bir jihatlarini raqamlashtirish ko'zda tutilishi zarur.

Raqamli ta'lim resurslari, bugungi kunda o'quv jarayonining avlodlarini, ayniqsa, milliy tizimlardagi o'quvchilarni ko'paytirish uchun muhim vosita sifatida ahamiyat kasb etmoqda. Raqamli ta'lim resurslarining o'quvchilar uchun foydali bo'lishi uchun ularni to'g'ri tanlash, qulaylik va sodda foydalanishni o'rganish kerak.

Raqamli ta'lim resurslari "virtual o'qish resurslari", "onlayn o'qish resurslari", "onlayn ta'lim resurslari" kabi atamalarda ham ishlatilishi mumkin. RTR, ta'lim va o'qish jarayonlarini raqamli vositalar orqali olib borishni yoki ularga qaraganda tashkil etishni ifodalaydi. RTR, o'qish va o'qitishni, ilmiy tadqiqot va o'quvchilarning o'zlashtirilishi va yaxshilashini yaxshi samaraga aylantirishni maqsad qilgan modern texnologiyalardan biridir.

Tyutorning axborot-ta'lim muhitidagi kompetentligi shaxsning qobiliyatlarini ta'riflovchi tizimli xususiyat sifatida tavsiflanadi, ya'ni yangi axborotlarni mustaqil ravishda qabul qilish, ularni baholash va yaratish; jarayon va ob'yektlarni shu bilan birga, o'zining individual faoliyatini modellashtirish va loyihalash; axborot jarayonining yangi a'zolarini o'qitish, rivojlantirish va tarbiyalashga yo'naltirilgan ta'lim masalalarini yechish; o'zining kasbiy faoliyatida o'quv jarayoni samaradorligini oshirishni ta'minlovchi zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash muhim jihatlardan biridir.

Tyutorlarning axborot kompetensiyasiga ega bo'lishi, turli axborot manbalari bilan ishlashi, kerakli materialni topish va undan foydalanishi, ta'lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etishda internet va raqamli ta'lim resurslaridan foydalanishi muhim jihatlardan biri hisoblanadi. Shu o'rinda raqamli ta'lim resurslari: ta'lim platformalari, portallar va saytlar haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

"Ta'lim platformasi", "Onlayn ta'lim platformasi" – bu o'qituvchilar, ota-onalar, talabalar uchun o'quv resurslari to'plamini, ya'ni ta'lim sifatini qo'llab-quvvatlash va boshqarish uchun ma'lumot, vositalar va manbalarni taqdim etadigan interaktiv onlayn xizmatlar to'plamini o'z ichiga oladi. Bu Internet orqali ta'lim olishni ta'minlaydigan keng qamrovli, sodda va intuitiv tizimdir. Ta'lim platformalarining standart vositalari quyidagilarni qo'llab-quvvatlaydigan dasturiy ta'minotni o'z ichiga oladi:

- ta'lim mazmunini yaratish;
- kontentni yetkazib berish, ishlatish va takomillashtirish;
- kerakli ma'lumotlarni qidirish;
- kontent va ta'limni boshqarish;
- masofaviy va aralash ta'limni tashkil qilish uchun jamoalarni yaratish;
- ta'lim jarayonining borishi to'g'risida hisobot va tahlil qilish.

Ta'lim platformalari, portallari va saytlarining quyidagilarga imkoniyatlari mavjud:

- ta'lim jarayonini tashkil etishga tubdan yangi pedagogik yondashuvlarni ishlab chiqish;
- pedagogik dasturlarni ishlab chiqish va moslashtirish jarayonini soddalashtirish (platformada mavjud bo'lgan bilimlar bazasi, ta'lim portallari va saytlariga havolalar orqali elektron ta'lim resurslari, shuningdek o'rnatilgan instrumental tizimlarga kirish imkoniyati);

– ta’lim jarayonida o’qitilgan fanlari bo’yicha savollar, topshiriqlar va mashqlar bankini o’z ichiga olgan test va diagnostika tizimlaridan foydalanish, savollar va topshiriqlarga o’zgartirish va qo’shimchalar kiritish imkoniyati;

– e-portfolio yordamida talabaning ijodkorligi va o’qituvchilarning kasbiy mahoratini rivojlantirish dinamikasini kuzatib borish;

– ta’limni boshqaruvchi yuqori turuvchi tashkilotlar bilan hujjatlar almashinuvini amalga oshirish.

Google Classroom ilovasi - o’qituvchi va o’quvchilar o’rtasidagi fan doirasidagi o’zaro muloqot vositasi hisoblanadi. Google Classroom orqali o’qituvchilar kurslar yaratishi, talabalarga topshiriqlarni yuborishi va ularga izoh berishi, shuningdek, talabalarning fikr-mulohazalarini qabul qilishi mumkin.

Google classroomdan foydalanish.

Google Classroom kamroq vaqtni texnologiyaga va ko’proq vaqtni o’qitishga yo’naltirish uchun yaratilgan. Va bu, albatta, uning hisob-kitobiga mos keldi. Sinf xonadagi ish jarayonini soddalashtirdi va o’qituvchilar va talabalar o’rtasidagi aloqani osonlashtirdi.

Google Classroom imkoniyatlari:

- Google classroom sinf faoliyati uchun markaziy tizim yaratadi.
- Google classroom o’qituvchilarga topshiriqlarni (va boshqa sinf ishlarini) yaratishga imkon beradi.
- Google classroom o’quvchilarning topshiriqlarini to’playdi.
- Google classroom o’qituvchilarga sinf topshiriqlarini berishda va fikr-mulohazalar almashishda yordam beradi.
- Tekshirilgan topshiriqlarini qaytib ko’rib olib, xatolarni to’g’rilashga ko’maklashadi.

Xulosa qilib aytganda, Google classroom juda keng imkoniyatli, foydalanish uchun murakkab bo’lmagan qulay ilova bo’lib, uni boshqa ommaviy ochiq onlayn kurslarning muqobili sifatida e’tirof etish o’rinli.

FIZIKADA LABORATORIYA VA NAMOISH TAJRIBALARINI TAKOMILLASHTIRISHNING IMKONIYATLARI

Olimov B.A.

Zamonaviy fizik ta’limini modernizatsiya qilishda asosiy yondoshuvlardan biri - bu maktabda fizika kursining laboratoriya va namoish tajribalarini takomillashtirish, ya’ni uning mazmuni, bajarish metodikasi, laboratoriya va namoish o’rtasidagi bog’liqlikni amalga oshirishdan ibordir. Fizikani o’qitishning laboratoriya va namoish tajribalarini takomillashtirish muammosi yangi paydo bo’gan muammo bo’lmagan, u fan va texnologiyalarning rivojlanishi barobarida doimo qayta ko’rib chiqishni taqozo etib kelgan. U bugungi axborotlashuv asrida ham qayta ko’rib chishni taqazo etmoqda.

Chunki, bugungi kunga kelib, ta’lim, jumladan fizik ta’lim oldida turgan asosiy vazifa - har bir o’quvchi maktabda o’qitiladigan barcha *laboratoriya va namoish tajribali* o’quv fanlar bo’yicha o’z shaxsiy ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda egallagan bilimlarini hayotiy va kasbiy faoliyatida uchraydigan turli muammolarni hal etishda samarali qo’llay olishga o’rgatishdan iborat. Bunga erishishning asosiy omillaridan biri – bu maktabda o’qitilayotgan tabiiy fanlar o’quv fanlarini laboratoriya va namoish ishlarini takomillashtirishdan iborat.

Bunga erishish, ayniqsa:

maktabda o’quvchilarning fizik ta’limi sifatini oshirishda;

ularning fizik bilimlarini kundalik laboratoriya va namoish tajribalarida uchraydigan turli muammolarini hal qilishda;

kelgusida fizik bilimlarini yanada chuqurlashtirishda;

kasbiy faoliyatda fizika bo'yicha egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini laboratoriya va namoish tajribalar qo'llay olish ko'nikma va hamda malakalarini shakllanishida muhim o'rin tutadi.

Ma'lumki, sifatli fizik tayyorgarlik o'quvchilarning fizika laboratoriya va namoish tajribalarini yetarli darajada bajara olish qobiliyatini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Boshqa tomondan, fizikani o'qitishning laboratoriya va namoish tajribalarini bajarish fizikaning o'zini o'qitish sifatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi[1].

Buning uchun fizika fanini o'qitishning laboratoriya va namoishlatini takomillashtirishda quyidagi vositalar muhim o'rin tutadi:

maktab fizika kursi bo'yicha har bir darsda laboratoriya va namoish tajribalaridan samarali foydalanish;

maktab fizika kursida fizikaning tatbiqiy bo'limlari hisoblangan nazariyasi va fizik statistika elementlari, kombinatorika elementlari, fizik mantiq elementlari kabi bo'limlar bo'yicha yetarli darajada bilimlar berish;

o'zimizni o'rab turgan real olamda yuz beradigan voqea-hodisalar va jarayonlarni, inson faoliyati jarayonida uchraydigan turli vaziyatlar va muammolarni fizik qonuniyatlarga asoslanganlarini kuzatish asosida tanlay olishga doir laboratoriya va namoish tajriba ishlarini tashkil etish;

real ob'ektlar yoki jarayonlarni fizik modellashtirish va ulardagi statistik ma'lumotlarni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan komp'yuter dasturlaridan foydalanish malakalarini egallash;

fizik apparatdan boshqa fanlarni o'rganishda, turli kasblarda va inson faoliyatining turli sohalarida foydalanish mumkin bo'lgan usullar to'g'risida seminar treninglar o'tkazish, ma'ruzalar va qisqacha hisobotlarni tayyorlash;

laboratoriya va namoish tajribalarini rivojlanirish maqsadida Respublika yoki shahar miqyosida seminarlar tashkil qilish;

laboratoriya va namoish tajribalarinidan foydalangan holda o'quv loyihalarini ishlab chiqish;

voqea-hodisalar, turli jarayonlar va vaziyatlar, hayotiy va kasbiy faoliyatda uchrashi mumkin bo'lgan turli muammolarning laboratoriya va namoish tajribalar jihatlarini aks ettiruvchi turli tanlovlarni tashkil etish va ularni boshqalar va h.k.

Zamonaviy maktabda fizika fanini o'qitishning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat bo'lib, bunda har bir o'quvchi:

o'z shaxsiy ehtiyojlari darajasida egallagan fizik bilimlarni laboratoriya va namoish tajribalar faoliyatida qo'llay olishi;

boshqa fanlarni o'rganish va ta'limni davom ettirish uchun zarur bo'lgan yetarli fizik bilimlarni anglagan holda egallashi;

o'quvchilarning intellektual rivojlanishni ta'minlash;

fizik faoliyatga xos bo'lgan va jamiyatda samarali faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish;

fizika haqidagi g'oyalarni umuminsoniy madaniyatning bir qismi sifatida shakllantirish;

fizikaning ijtimoiy taraqqiyot uchun ahamiyatini tushunib yetishiga erishishini ta'minlashdan iborat.

Bu maqsadlarga erishishni ta'minlashda fizikadan har bir darsda laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi masalalardan hech bo'lmaganda imkoniyat darjasida foydalanish talab etiladi[2].

Ma'lumki, bu borada o'quvchilarning asosiy o'quv quroli, mustaqil bilimlarini oshirish vositasi hisoblangan amaldagi maktab fizika darsliklarida laboratoriya va namoish tajribalarga kam vaqt ajratilgan. Shu o'rinda bir narsani aytib o'tish joizki, amaldagi fizika darsliklariga laboratoriya va namoishlatini yo'nalishni kuchaytirish deganda bizning nazarimizda: "Nazariy bilimlar berilganda keyin albatta ko'rgazma namoishlar bajarilishi kerak. Vaholanki, fizikani nazariy jihatdan hech bo'lmaganda yetarli darajada o'zlashtirmasdan turib olingan bilimlarni laboratoriya va namoish tajribalarotda qo'llab bo'lmaydi. Shuningdek, fizikani o'qitishning laboratoriya va namoish yo'nalishini takomillashtirishda laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlardan foydalanish talab etiladi.

Uzoq yillik pedagogik tajriba va ilmiy izlanishlar natijasi shuni ko'rsatadiki, bunday yondashuv bilan hamma tushunchalari abstrakt bo'lgan fizika fanini samarali o'rgatib ham, o'quvchilarning olgan bilimlarini laboratoriya va namoish tajribalar qo'lashga ham o'rgatib bo'lmaydi. Xulosa qilib aytganda, fizika fanini o'qitishning laboratoriya va namoish tajribalar yo'nalishini takomillashtirib va ularni fizika fanini o'rganishga bo'lgan qiziqishlarini oshirib borish lozim[4].

Fizik ta'limning laboratoriya va namoish tajribalar yo'nalishini takomillashtirishning asosiy omillaridan biri – bu laboratoriya va namoish tajribalardan har bir dars jarayonida samarali foydalanishdir.

Bunday namoishlar, birinchidan, maktab o'quvchilariga yangi nazariy materiallarni o'rganish zarurat ekanligiga, ularning laboratoriya va namoish tajribalar jihatdan foydaliligiga ishonch hosil qilishiga erishishda asosiy o'rin tutadi.

Ikkinchidan, bunday mazmundagi laboratoriya va namoish tajribalari o'quvchilarga fizik abstraktsiyalar laboratoriya va namoish tajribalarotdan, real hayotda uchraydigan hodisalardan kelib chiqishini ochib berishga xizmat qiladi. Bunda fizikani o'qitish: shaxs dunyoqarashini shakllantirish va yanada rivojlantirish hamda dunyoni bilish metodlaridan biri *ekanligini ko'rsatadi*.

Laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi tushunchasiga ham juda ko'plab olimlar tomonidan turlicha ta'riflar berilgan, jumladan:

Tajriba va izlanishlar shuni ko'rsatadiki, maktab o'quvchilari *laboratoriya va namoish tajribalar* mazmundagi ishlarni tez idrok etishadi va qiziqish bilan hal qilishadi. Ular laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlarnidan qanday qilib nazariyadan paydo bo'lishini va nazariy masalani *laboratoriya va namoish tajribalar* mazmundagi masalaga qanday aylantirish mumkin ekanligini juda katta qiziqish bilan kuzatishadi. Shuningdek, izlanishlar natijasida *laboratoriya va namoish tajribalar* mazmundagi masalalar quyidagi talablarga javob berishi kerak ekanligi aniqlandi:

laboratoriya va namoish tajribalar mazmuni fizik, fizik bo'lmagan muammolarni va ularning o'zaro bog'liqligini o'zida aks ettirishi;

laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlar har bir kurs dasturiga va o'rganilayotgan mavzuga mos kelishi;

laboratoriya va namoish tajribalar o'quv jarayoniga zarur tarkibiy qism sifatida kiritilishi;

laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlar o'quv maqsadlariga erishishga xizmat qilishi;

laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlar tarkibiga kiritilgan tushunchalar, atamalar o'quvchilar uchun ochiq va tushunarli bo'lishi;

laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlarning mazmunini imkon darajasida o'quvchilarning hayotiy faoliyatini o'zida aks ettirishi;

laboratoriya va namoish tajribalarni bajarish usullari barcha laboratoriya va namoishlarni bajarish usullariga yaqin bo'lishi;

laboratoriya va namoish tajribalar mazmundagi ishlar amaliy tajribalar qismi uning fizik mohiyatini qamrab olmasligi kerak.

Shunday qilib, fizikani o'qitish jarayonida **laboratoriya va namoish tajribalar:**

fizikani anglangan holda o'zlashtirish;

uning laboratoriya va namoish tajribalar yo'nalishini takomillashtirish;

fizikaning boshqa fanlar bilan aloqadorligini ta'minlovchi;

har bir o'quvchini fizikani o'z shaxsiy ehtiyojlari darajasida o'rganish zarurat ekaligiga ishonitirish;

o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni shakllantirish va yanada rivojlantirish uchun asosiy omillardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Endi quyida laboratoriya va namoish tajribalardan bir nechta namunalar ko'rib chiqamiz.

Adabiyotlar

1. M.X. O'lmasova va boshqalar. "Fizikadan praktikum".- T.: "O'qituvchi", 1996.
2. J.Tolipova Pedagogik kvalimetriya / Toshkent, 2016 y.
3. B.A.Olimov "Methodology for forming professional competencies in future teachers of physics with the assistance of practical assignment". Science and innovation" xalqaro ilmiy jurnali №MG-2023-04-4378
4. B.A. Olimov. Aniq va tabiiy fanlarni o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish. //Axborotnomaning maxsus soni. Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari (2010 yil 12-13may). 283-284 betlar

GAMIFICATION - O'YINLASHTIRISH VA UNING IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Po'latova Aziza

Nizomiy nomidagi TDPU Fizika-matematika fakulteti talabasi

"Gamification" atamasi birinchi marta 2008 yilda kompyuter dasturlari kontekstida onlaynda paydo bo'lgan. Gamifikatsiya 2010 yilgacha mashhurlikka erisha olmadi. Bu atama foydalanishdan oldin ham, boshqa sohalar elementlarni qarzga oldi. Video o'yinlardan keng tarqalgan; masalan, ba'zilar o'rganishda nogironlik va video o'yinlardan ilmiy vizualizatsiyaga moslashtirilgan elementlarda ishlaydi.

"O'yinlashtirish" atamasi birinchi marta 2010 yilda keng qo'llanila boshlandi, aniqroq ma'noda o'yinlarning ijtimoiy mukofot tomonlarini dasturiy ta'minotga kiritishni nazarda tutadi. Texnika venchur kapitalistlarning e'tiborini tortdi, ulardan biri o'yin o'ynashni o'yinning eng istiqbolli sohasi deb hisoblaganini aytdi. Yana bir kishi iste'molchi dasturiy ilovalari uchun mablag' izlayotgan barcha kompaniyalarning yarmi o'z taqdimotlarida o'yin dizaynini eslatib o'tishgan.

Bir nechta tadqiqotchilar o'yinni o'yin dizayni elementlari va usullarini o'yindan tashqari kontekstlarga moslashtirish bo'yicha oldingi ishlar bilan chambarchas bog'liq deb hisoblashadi. Deterding va boshqalar motivatsiya va interfeys dizayni uchun o'yindan olingan elementlardan foydalanadigan inson-kompyuter o'zaro ta'siri bo'yicha so'rov tadqiqoti va Nelson sotsialistik raqobatning sovet kontseptsiyasi va Amerika boshqaruvi tendentsiyasi bilan bog'liqligini ta'kidlaydi "ishda zavqlanish". Fuchs o'yinlashtirish kulgili interfeyslarning yangi shakllari bilan

boshqarilishi mumkinligini ta'kidlaydi. Gamifikatsiya konferentsiyalarida simulyatsiya ham retroaktiv ravishda kiritilgan; Masalan, 1989-yilda SimCity video o'yinining dizayneri Uill Rayt Gsummit 2013 o'yinlar konferensiyasida asosiy ma'ruzachi bo'lgan.

Texnikadan foydalanadigan kompaniyalardan tashqari, bir qator korxonalar o'yin platformalarini yaratdilar. Oktyabr oyida 2007, Bunchball, Adobe Systems Incorporated tomonidan qo'llab-quvvatlangan, o'yin mexanikasini xizmat sifatida taqdim etgan birinchi kompaniya bo'ldi, Dunder Mifflin Infinity, NBC teleko'rsatuvi The Office uchun jamoat sayti. Bunchball mijozlariga Playboy, Chiquita, Bravo va The USA Network kiradi. Badgeville 2010-yil oxirida ishga tushirilgan va o'zining birinchi yilida venchur kapitali uchun 15 million dollar yig'gan o'yin xizmatlarini taklif qiladi.

Gamifikatsiya (inglizcha gamification, gamification, gamification) — foydalanuvchilar va iste'molchilarni jalb qilish, ularning biznes muammolarini hal qilishda, mahsulot va xizmatlardan foydalanishda faolligini oshirish maqsadida kompyuter o'yinlariga xos bo'lgan texnik va yondashuvlardan amaliy dasturlar va web-saytlarda foydalanish.

Gamifikatsiyaning asosiy jihatlari:

dinamika - real vaqtda foydalanuvchi e'tiborini va reaksiyasini talab qiladigan stsenariylardan foydalanish;

mexanika - virtual mukofotlar, statuslar, ballar, virtual tovarlar kabi o'yin uchun xarakterli stsenariy elementlaridan foydalanish;

estetika - hissiy ishtirokni targ'ib qiluvchi umumiy o'yin tajribasini yaratish;

ijtimoiy o'zaro ta'sir - o'yinlarning foydalanuvchi va foydalanuvchi o'zaro ta'sirini ta'minlaydigan keng ko'lamli texnikalar.^[3]

Quyida gamifikatsiyaning asosiy modellari mazmuni bilan tanishib chiqamiz.

Tadqiqotlarda texnologiyani ma'qullash modeli (TMM), ijtimoiy motivatsiya (IM) va o'rganib chiqilgan gamifikatsiyadan olingan bilimlarni qo'llash aks etgan. Texnologiyani qo'llash modeli quyidagi omillar bilan birga yuksaladi: texnologiyalar moslashuvi va ijtimoiy motivatsiya. TMM gamifikatsiya qulayliklarini tekshirishda qo'llaniladi, ijtimoiy motivatsiya esa ijtimoiy ta'sirni va ijtimoiy tanishni o'rganadi. Jamoaviy ta'lim olish va treninglar gamifikatsiya platformasining asosiy omilidir. Gamifikatsiyalarning afzalliklari juda ko'p, jumladan:

- moslashuvchanlik;
- qulay foydalanish;
- sog'lom raqobat mihiti;
- tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini joriy etish va kerakli natijalarga erishish.

Rivojlangan mamlakatlar AQSh va Xitoyning yirik kompaniyalarida gamifikatsiyadan ishlab chiqarish jarayonida foydalanilib yuqori natijalarga erishilgani tadqiqotlarda keltirilgan^[4]. Dunyoga mashhur kompaniyalar - Microsoft, Cisco, Google, Word va boshqalarning ham gamifikatsion platformalar orqali hodimlarning kasbiy malakalarini rivojlantirish yo'lga qo'yilganligi keltirib o'tilgan.^[5] Kompaniyalar qo'llagan tajribalarga tayanib ta'lim tizimiga ham ushbu texnologiyarni qo'llash mumkin.

Yuqorida aytilganidek, gamifikatsiya bu o'yin elementlaridan foydalanib dars o'tish. O'yin elementlarini yutuqlar, ballar, peshqadamlik jadvali kabilar tashkil qiladi. Gamifikatsion faoliyatda ishtirokchilarning hamkorlikda harakat qilish, o'z-o'zini rivojlantirishga motivatsiya olish, faoliyatidan zavqlanish, muammolarni birgalikda hal qilish kabi ko'nikma va malakalari rivojlanadi. Ta'limda bu Moodle platformasi orqali amalga oshadi. Bunda dinamik o'quv muhiti, mukammal pedagogik mahorat va kasbiy bilimga ega o'qituvchilar talab qilinadi. Moodle da joylashgan o'yin elementlari quyidagi jadvalda ko'rsatilgan:

Ta'limda o'yinlardan foydalanish XXI asrda biz o'qitish va o'rganish usulini o'zgartirish potentsialiga ega kuchli vositadir. O'qituvchilar o'quvchilarni o'qishlarida faol ishtirok etishga va o'yin dizayni kontsepsiyalaridan foydalangan holda muvaffaqiyatga erishishga ilhomlantiradigan qiziqarli, qiziqarli ta'lim tajribalarini ishlab chiqishi mumkin. Gamified ta'lim kelajakda shaxsiylashtirilgan, interaktiv va muvaffaqiyatli o'rganish uchun ulkan salohiyatga ega bo'lib, o'quvchilarni tanqidiy fikrlovchi va texnologiya rivojlanishi bilan umrbod o'rganuvchilar sifatida rivojlantirishga undaydi. Uning potentsialidan to'liq foydalanish uchun o'quvchilarning yanada aqlli va qobiliyatli avlodini ta'minlash uchun o'qituvchilar va EdTech ishlab chiquvchilari tomonidan o'yin taktikasi doimiy ravishda takomillashtirilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. H.Ajayi, N.A.Lahad, N. Ahmad, va A.F.Yusof, "A proposed conceptual model for flipped learning" Jurnal of Theoretical & Applied Information Tehnology.
2. F.Hasan, M.Nat V.va Z. Vanduhe, "Gamified Collaborative Environment in Moodle". IEEEACCESS, 2019.
3. D. R. Andrija-Bernik, "Research on Efficiency of Applying Gamified Design into University's e-Courses: 3D Modelling and Programming". Journal of ComputerScience, vol.13no.12, pp.718727, 2017. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2017.718.727>

AXBOROT TEXNOLOGIYALARNING TA'LIMDAGI O'RNI VA ROLI.

Qahhorova Nargiza Hayit qizi

DTPI Kompyuter injiniringi talabasi

Ta'lim tizimida axborot texnologiyalari qo'llanilishi o'quv jarayonini yanada samarali va qiziqarli qilish imkonini beradi. Online ta'lim platformalari, interaktiv darslar va multimedia materiallari o'quvchilarning mavzuni yaxshiroq tushunishiga yordam beradi. Biroq, ushbu yangiliklar bilan bir qatorda bir qator muammolar ham yuzaga kelmoqda:

1. Raqobatbardoshlik va tenglik: Axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari bo'yicha farqlar mavjud. Qishloq joylarida yashovchi o'quvchilar zamonaviy texnologiyalardan foydalana olmaydilar, bu esa ta'limda tengsizlikni keltirib chiqaradi.
2. O'qituvchilarning tayyorgarligi: O'qituvchilar AT'ni samarali qo'llay olishlari uchun tegishli tayyorgarlikdan o'tishlari zarur. Aks holda, texnologiyalarning imkoniyatlaridan to'liq foydalanish qiyin bo'ladi.
3. Ma'lumotlarning ishonchliligi: Internetda tarqalgan ma'lumotlarning har doim ham ishonchli bo'lmasligi, o'quvchilarda noto'g'ri tushunchalar paydo bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin.

Axborot tizimi resurslaridan foydalanish bosqichida namoyon bo'luvchi tahdidlar, masalan, axborot tizimidan ruxsatsiz foydalanish tahdidlari; - axborot tizimi resurslaridan foydalanishga ruxsat berilganidan keyingi tahdidlar, masalan, axborot tizimi resurslaridan ruxsatsiz yoki noto'g'ri foydalanish tahdidlari.[1]

Ilm-fanda Axborot Texnologiyalarining o'rni

Ilm-fan sohasida AT'ning qo'llanilishi tadqiqot jarayonlarini tezlashtiradi va natijalarini yanada aniqroq qilish imkonini beradi. Ma'lumotlar tahlili, sun'iy intellekt va mashinada o'rganish texnologiyalari ilmiy tadqiqotlarni yangi darajaga olib chiqmoqda. Biroq, ilm-fan sohasida ham bir qator muammolar mavjud:

1. Ma'lumotlarni saqlash va himoyalash: Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni himoya qilish masalalari dolzarbdir. Kiberxavfsizlik ta'minlanmasa, tadqiqotlar natijalari yo'qolishi yoki o'g'irlanishi mumkin.

2. Innovatsion g'oyalar va ularni joriy etish: Yangi g'oyalarni joriy etish jarayoni tez-tez muammolarga duch keladi. Innovatsiyalarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan resurslar va infratuzilma yetarli darajada rivojlanmagan bo'lishi mumkin. Yechimlar:

Ushbu muammolarni hal etish uchun bir qator yechimlarni ko'rib chiqish mumkin:

1. Ta'limda tenglikni ta'minlash: Qishloq joylaridagi ta'lim muassasalariga zamonaviy texnologiyalarni yetkazish va internet aloqasini yaxshilash uchun davlat tomonidan dasturlar ishlab chiqilishi zarur.

2. O'qituvchilarni tayyorlash dasturlari: O'qituvchilar uchun AT'ni o'rganish va qo'llash bo'yicha kurslar tashkil etish lozim. Bu ularga zamonaviy ta'lim metodlarini o'zlashtirishda yordam beradi.

3. Kiberxavfsizlikni kuchaytirish: Ilmiy tadqiqotlar uchun ma'lumotlarni himoya qilish bo'yicha chora-tadbirlar ko'rish. Kiberxavfsizlik sohasida mutaxassislarni jalb qilish va ularga ta'lim berish muhimdir.

Axborot texnologiyalarni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalarini qo'llash nazarda tutilgan: - axborot, axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari, dasturiy va tizimli ta'minot, algoritmash va dasturlash asoslari, MS Office dasturlarida ishlash asoslari va computer tarmoqlari kabi mavzular zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasiya va elektron-didaktik texnologiyalaridan foydalanilgan holda o'tkazilishi kerak.[2]

Ta'limda ushbu yo'llardan foydalanish zarur:

Talabalar mustaqil bilimining mazmuni va hajmi

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Berilgan topshiriqlar	Bajarish muddati	Hajmi (soat)
I-semestr				
1.	Axborotlarni yig'ish jarayoni, uzatish, qayta ishlash va to'p-lash haqida umumiy tavsifnoma;	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	1-3 haftalar	4
2.	Axborotlarni tarqatish jarayonida texnik va dasturlash vositalari	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	4-5 haftalar	6
3.	Axborot texnologiyalari, ular-ning ko'rinishlari va klassifi-katsiyasi. Yangi axborot texnologiyalari. Yangi axborot texnologiyalari vositalari..	Adabiyotlardan konspekt qilish. Individual topshiriqlarni bajarish	6-9 haftalar	6

Axborot texnologiyalari ta'lim va ilm-fan sohalarida inqilobiy o'zgarishlar yaratmoqda. Biroq, bu jarayonda mavjud muammolarni hal etish uchun birgalikda harakat qilish zarur. Ta'lim tizimining rivojlanishi, ilm-fan tadqiqotlarining samaradorligi va innovatsion g'oyalar hayotga tatbiq etilishi bu borada muhim

ahamiyatga ega. Faqatgina hamkorlik va innovatsion yondashuvlar yordamida jamiyatimizni yanada rivojlantirishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S.K. Ganiyev, M.M. Karimov, K.A. Tashev. Axborot xavfsizligi. -T.:2017.-24 b
2. SamDU Amaliy matematika va informatika fakulteti. Ta'limda axborot texnologiyalari fanining ishchi o'quv dasturi.-Samarqand:.-2019.-14 b.
3. <https://tiu-edu.uz/>
4. Клейнберг Дж., Тардос Е. К. Алгоритмы: разработка и применение. Классика Computers Science / Пер. с англ. Е.Матвеева. — СПб.: Питер, 2016. — 800 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»)

**BO'LAJAK AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI SOHASIDAGI
MUTAXASSISLARDA KASBIY-IJODIY KOMPETENLIKNI RIVOJLANTIRISH
METODIKASINI RIVOJLANTIRISH**

Qodirov X.O.

TATU FF dotsenti

O'zbekistonda ta'lim tizimini o'sib kelayotgan yosh avlod ta'lim-tarbiyasining milliy g'oyalari, talablari asosida tashkil etish, uni jamiyat taraqqiyoti istiqbollari va jahon andozalariga javob bera oladigan darajada bo'lishini ta'minlash bugungi kunning dolzarb masalasidir. Ta'lim-tarbiya tizimini tubdan isloh qilish, uni o'tmish qoldiqlaridan tozalash va rivojlangan demokratik davlatlar darajasiga ko'tarish, jamiyat ravnaqi uchun yuksak ma'naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash ta'lim tizimi xodimlarining umumiy vazifasidir. Shaxsni har tomonlama rivojlantirishga yo'naltirilgan ta'lim-tarbiya tizimini nazariy-metodologik jihatdan qurollantirish – bugungi kunda pedagogika fanining bosh maqsadi sifatida belgilangan. Yuqorida bayon etilgan yuksak, ammo, sharaflil vazifalarni muvaffaqiyatli uddalash har bir pedagogik xodimdan yuksak kasbiy mahorat, bilimdonlik va keng dunyoqarashni talab etadi. Pedagogik mahorat – o'qituvchi ijodkorligining oliy namunasi bo'lib, u yillar davomida shakllanadi. Uning yuksak mahoratni egallashi g'oyat murakkab jarayon bo'lib, pedagogika fanining eng dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. O'qituvchi kasbiga xos bo'lgan ko'pgina fazilatlar bilan birga uning pedagogik mahoratni egallashi katta ahamiyatga ega. Yuqori pedagogik mahoratga ega bo'lgan o'qituvchigina o'z kasbiga layoqatli, iste'dodli bo'lishi mumkin.

Muvaffaqiyatli ishlash uchun har bir o'qituvchi yuqori pedagogik mahorat va keng dunyoqarashga ega bo'lishi kerak. Shundagina oz mehnat sarf qilib, katta natijaga erishadi, ijodkorlik uning hamisha hamkori bo'ladi. Pedagogik ishga qobiliyatli, iste'dodli kishidagina pedagogik mahorat egasi bo'lishi mumkin. Pedagogik faoliyatning samarali bo'lishi uchun o'qituvchi o'z fanini chuqur bilishi, unga turdosh fanlar haqida ham tushunchaga ega bo'lishi, o'quv materialini o'quvchilarga tushunarli qilib bayon eta olishi, o'quvchilarda mustaqil ravishda faol fikrlashga qiziqish uyg'otishi, o'quvchilarning bilim, kamolot darajasi va ruhiyatini hisobga olishi, ularning nimani bilishlari va hali nimani bilmasliklarini tasavvur eta olishi lozim. Qobiliyatli, tajribali o'qituvchi o'zini o'quvchining o'rniga qo'ya oladi, u kattalarga aniq va tushunarli bo'lgan narsalarni o'quvchilarga tushunilishi qiyin va mavhum bir narsa bo'lishi ham mumkinligiga asoslanib ish tutadi. Shuning uchun u bayon etishning xarakter va shaklini alohida o'ylab chiqadi hamda rejalashtiradi.

O'qituvchi o'quvchining, ichki dunyosiga kira olishi, o'quvchi shaxsini va uning vaqtinchalik ruhiy holatlarini juda yaxshi tushuna bilishi bilan bog'liq bo'lgan psixologik kuzatuvlar olib borishi kerak. Bunday o'qituvchi o'quvchining ruhiyatiga ko'z ilg'amas o'zgarishlarni ham tez fahmlab oladi. O'qituvchida nutq o'z fikr va tuyg'ularini aniq va ravshan ifodalash qobiliyati hisoblanadi. Bu o'qituvchilik kasbi uchun juda muhimdir. O'qituvchining nutqi aniq, jonli, obrazli, talaffuzi jihatdan yorqin, ifodali, his-hayajonli bo'lib, unda stilistik, grammatik, fonetik nuqsonlar uchramasligi lozim. O'qituvchi kasbiga xos bo'lgan xislatlar, ya'ni yuksak pedagogik mahorat unda birdaniga shakllanmaydi. U o'z ustida tinmay ishlash, izlanish va ko'nikmalar asosida rivojlanadi.

O'qituvchining yuqori kasbiy mahoratni egallashi bevosita uzluksiz ta'lim tizimi orqali amalga oshiriladi. Uzluksiz ta'lim tizimida asosiy o'rin egallagan malaka oshirish o'quvchi faoliyatini tahlil qilish va unga istiqbol yo'nalishlar berishga imkon beradi. Hozirgi davr o'qituvchidan o'qitishning ilg'or pedagogik texnologiya talablarini to'g'ri tushunish, tashabbuskorlik, o'z fani bo'yicha yangiliklardan xabardor bo'lishi va darslariga joriy eta olishni talab etadi.

Ta'lim-tarbiya jarayonida o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida hamkorlikni vujudga keltirish, do'stona muhitni yaratish muammosining muvaffaqiyatli hal etilishi, fan o'qituvchilari va maktab rahbariyatining egallagan bilim, ko'nikma malakalari va shaxsiy insoniy fazilatlarini egallaganlik darajasiga bog'liq bo'ladi.

O'qituvchi avvalo:

- Yumshoq ko'ngilli, ochiq chehrali, shirinso'zli, bolalarni qanday bo'lsa shundayligicha yaxshi ko'rishi;

- Mehr-muhabbat, qalb g'urini o'quvchilarga bab-baravar bo'lib berishi, sinfda do'stona muhitni yaratish va o'quvchilarning o'quv motivlarini rivojlantiruvchi kuch-rag'batlantirish metodlari ekanligini anglash;

- O'quvchilarning taqdiri, baxti va kelajagi uchun mas'ul ekanligini chuqur his etish, ularning nafsoniyati va qadr-qimmatini e'zozlash;

- Har qanday pedagogik vaziyatda o'quvchilarga qo'pollik qilmaslik, haqorat qilish va baqirish, taqdid va qo'rqtishdan o'zini tiyishi zarur;

- O'quvchilarni tushuna olishi, ularning his-tuyg'ularini qadrlash, tashvishlari, iztiroblarini engishiga yordam berishi, yoshlik va psixologik rivojlanishda o'ziga xos xususiyatlari, qiziqishlari, ehtiyojlarini bilish.

Mamlakatimizda olib borilayotgan ta'lim tizimining odil va demokratiyalashtirilishi o'quv jarayoniga o'zgacha talab va o'zgacha pedagogik munosabatlarni kashf etadi. Bu jarayon mazmun mohiyatdan avvalgidan tubdan farqlanadi. Ta'lim jarayoniga ilg'or pedagogik texnologiyalarni qo'llash, ta'lim samaradorligini oshirish, ilm-fan yutuqlarini amaliyotga joriy etish orqali ijodkor, mustaqil fikr yurita oladigan ijtimoiy faol yuksak ma'naviyatli yoshlarni tarbiyalash vazifasi muhim ahamiyat kasb etadi. O'qituvchi yoshlarga zamon talablariga javob beruvchi bilimlarni berish uchun avvalo o'zi ana shunday bilimlar bilan qurollangan bo'lishi kerak. Zero, tizimdagi yutuqlarning asosi maktablarda tashkil etiladigan dars jarayonining sifati bilan belgilanadi. O'quv soatlarida o'quvchilarga etarli bilim berish hayotiy ko'nikmalarini oshirish va malakalarini shakllantirish o'qituvchining kasbiy mahoratiga bog'liq. O'quvchining mustaqil fikrini bayon etish, o'z yo'nalishini tanlashi va buning asosi bo'lgan qarashlarini isbotlashi, o'rni kelganda himoya qilishni o'rgatilsa, yoshlarni mustaqil hayotga tayyorgarlik ko'nikmalarini shakllantirib borishga erishishi orqali ta'lim mazmunining natijasi yaqqol ko'zga tashlanadi. Ta'limni isloh qilishda o'qituvchi shaxsiga qo'yilgan talablar kundan-kunga oshib bormoqda. Pedagogika fani oldida turgan muammolarning biri ham, aynan, o'qituvchi va pedagog mehnat sharoiti muammosi hisoblanadi. O'qituvchining ko'p qirrali va murakkab faoliyati zahirida yosh avlodni bilimli va axloq-odobli qilib voyaga etkazish vazifasi yotadi.

Shu munosabat bilan bugungi kunda o'qituvchi shaxsiga quyidagi talablar qo'yiladi:

- o'z fanini chuqur bilishi va uning metodikasini etarli darajada o'zlashtirish;

- keng ilmiy dunyoqarashli va teran e'tiqod sohibi bo'lishi;

- ijtimoiy ehtiyoj va axloqiy zaruriyatni chuqur tushunishi;

- ijtimoiy va fuqarolik burchini chuqur anglashi;

- ijtimoiy-siyosiy faol bo'lishi;

- o'z kasbi va bolalarni sevishi;

- ruhiy pedagogik ziyrak bo'lishi va yangilikka intilishi;

- o'z xalqi tarixi, milliy qadriyatlari va urf-odatlarini chuqur o'rganishi va ularni targ'ibot qilishi;

- pedagogik kuzatuvchanlik, tashkilotchilik, talabchanlik, qat'iylik, vazminlik, haqqoniylik, o'zini tuta bilish kabi xislatlar sohibi bo'lishi;

- o'z kasbiga to'la layoqatli va pedagogik takt (odob) egasi bo'lmog'i lozim.

Xulosa qilib aytganda ta'lim tizimida faoliyat ko'rsatayotgan har bir pedagog-o'qituvchi o'zining butun bilim va tajribasini ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirishga yo'naltirishi bugungi kunning muhim dolzarb masalasidir.

Kompetensiya turlari, kompetensiya

O'qituvchining kasbiy kompetensiyasi turlari quyidagilardan iborat:

- 1.Kasbiy.
- 2.Shaxsiy.
- 3.Umuminsoniy.
- 4.Ma'daniy.
- 5.Maxsus.

Kasbiy kompetensiya

- Pedagogika va psixologiyaga doir bilimlarga ega bo'lish;
- O'z ustida ishlash;
- Ta'lim jarayonini rejalashtirish, baholash va qayta aloqani o'rnatish;
- O'quvchilar ehtiyojini anglay olishi;
- O'quvchilarda motivatsiyani shakllantirish;
- AKTni bilishi;
- Ta'lim muhitiga yangilik kiritishi;
- O'z fanini mukammal bilishi;
- Xorijiy tillardan birini bilishi.

Shaxsiy kompetensiya

- Muloqatchanlik;
- Bag'rikenglik;
- Etakchilik;
- Faol,tashabbuskor;
- Moslashuvchan;
- Sog'lom turmush tarzi;

Umummadaniy

- Ma'lumotli;
- Madaniyatli;
- Umuminsoniy qadriyatlarga egalik;
- Milliy madaniyatga ega bo'lish;
- Mamlakatning ijtimoiy hayotida ishtirok etish;
- Boshqa millatlarning madaniyatini hurmat qilishi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Qodirov, X. O., Norinov, M. U., & Ergashev, A. A. (2023). O 'zbek jadid mutafakkiri abdulla avloniyning inson va tabiat munosabatlari haqidagi qarashlari. *Research and implementation*, 1(6), 40-44.

2. Oribjonovich, Q. X., & Nabiyevna, Q. X. (2023, April). OLIY TALIM TALABALARIDA PEDAGOGIK MAHORATINI RIVOJLANTIRISHNING O 'ZIGA XOS JIHATLARI. In Integration Conference on Integration of Pragmalinguistics, Functional Translation Studies and Language Teaching Processes (pp. 7-11).

3. Qodirov, X. O., Norinov, M. U., & Ergashev, A. A. (2023). Uzluksiz ta'lim tizimida hamkorlik pedagogikasining insonparvarlashuv xususiyatlari. Research and implementation, 1(6), 45-50.

4. Oribjonovich, Q. X., & Nabiyevna, Q. X. (2023, April). Tarbiya fani o 'qituvchisining tashkilotchilik madaniyatini rivojlantirish bo 'yicha sirtqi ta'lim talabalarida didaktik ta'minotini takomillashtirish. In International Congress on Models and methods in Modern Investigations (pp. 1-6).

5. Oribjonovich, Q. X., & Najimidin o'g, N. M. R. (2023). Inson intellektual va ma'naviy kamoloti bosqichlari. Образование наука и инновационные идеи в мире, 18(8), 39-43.

TALABALARNING MUSTAQIL TA'LIMINI SAMARALI TASHKIL ETISHDA "GOOGLE CLASSROOM" PLATFORMASIDAN FOYDALANISH

Quraqov Sardor Abdurahmon o'g'li

Abdulla Qodiriy nomidagi Jizzax DPU 2-bosqich magistranti

2014-yilning may oyida ishga tushirilganidan buyon Google Classroom asosan ta'lim muassasalarida o'qituvchilar va talabalar tomonidan foydalaniladi. Biroq, ta'lim muassasalari tomonidan platformaga kirish kundan-kunga ortib bormoqda. Google Classroom G Suite-ning bir qismi bo'lib, (Google Apps for Education) bulutga asoslangan hisoblash ilovalari platformasi sifatida yagona bo'lib ishlaydi. O'qituvchi va talabalarning boshqa Google ilovalaridan foydalanishini birlashtirish uchun unda asboblar paneli mavjud. Googlening virtual sinf ilovasining asosiy imkoniyati "Sinfni osongina ulash, o'quvchilarning taraqqiyotini kuzatish va ko'proq yutuqlarga erishish uchun birgalikda ishlashini ta'minlashdir". [3]. Google Classroom platformasi 2014-yilda ishga tushirilgandan buyon rivojlandi va Google kompaniyasi foydalanuvchilari talabalariga javob berish uchun platformani yangilash va ko'rib chiqishda davom etmoqda. Yaqinda yangilanishlarga quyidagilar kiritildi: pdf-ning jonli izohi, Google Forms viktorina baholarini import qilish, individual postlar yaratish hamda matnli xabarlar almashish, audio-video qo'ng'iroqlar. Bu maqola amaliy misol yordamida buni qanday qilishni ko'rsatishga qaratilgan. Google Classroomdan Oliy ta'lim doirasida foydalanish va uning funksiyalarini ko'rib chiqish talabalarni ta'lim mazmuni va amaliyotiga jalb qilishga olib keladi.[3].

2017-2018-yillarda Google Classroom onlayn hamjamiyatni ta'minlovchi aralash yondashuvni yaratish uchun ishlatilgan. Aralash ta'lim harakati paydo bo'lganda, o'qituvchilar platformaga moslashishda rag'batlantiriladi. Sinfni kengaytirish uchun ularni o'rgatishdagi kontseptsiyaga kelsak, aralash ta'limga aniq ta'rif yo'q, ammo oddiy qilib aytganda, uni onlayn hamda raqamli birlashish desak ham bo'ladi.[5]. O'qitish metodologiyasining individual jihatlariga qaraganda ushbu ta'lim samaraliroq ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari, talabalar orasida aralash ta'lim motivatsiyasi va mavzu bilan shug'ullanish ko'paygan. Onlayn sinflar aralash ta'limni qo'llab-quvvatlamaydi, lekin ular o'rganish bilan birgalikda ijobiy tomoni shundaki, hamjamo a hissini yaratish uchun ham foydalanish mumkin.[6]. Aralash ta'lim tushunchasini va uning afzalliklarini qo'llab-quvvatlash uchun so'nggi o'n yil ichida o'qituvchilar uchun turli xil onlayn vositalar va platformalar yaratildi. Oldingi vaqtlarda talabalarga sinfdan tashqari o'rganish jarayonida seminarlarda Doska, Virtual ta'lim muhiti (VLE-Virtual Learning Environment) va elektron pochta xabarlari ishlatilgan.[6]. Biroq, bu usul juda kam talaba tomonidan qo'llab-quvvatlangan va faqat repetitor resurslari uchun foydalanilgan. Talabalarni o'rganish Departamenti har ikkala xodim uchun ya'ni o'qituvchi va talaba uchun ham intuitiv va qulay interfeysiga ega bo'lgan Google Classroomni tanladi.[5]. Talabalarda chat funksiyalari orqali onlayn darsda hamjamo a bo'lish imkoniyati yaratildi. Bu xodimlar va talabalar uchun suhbatlashish uchun kamroq vaqtni sarflashga imkon berdi. Bundan tashqari, talabalar va xodimlar o'rtasida hamjamo a

bo‘lib ishlash imkoniyatini berdi. Google Classroom Google ilovalari tomonidan taklif qilingan, noyob savdo nuqtasidir.[6].

Google Classroom ichida virtual sinf xonalarini har kim ham osongina yaratishi mumkin.[9]. Google hisobi bilan Google Classroomni ham o‘rnashingiz, ham unga qo‘shishingiz mumkin. Talabalarni ro‘yxatga olish juda oson va buni ikki usuldan birida amalga oshirishingiz mumkin; elektron pochta hisoblari yordamida va qo‘lda ro‘yxatdan o‘tish orqali maxsus sinf uchun yaratilgan kod yordamida o‘z-o‘zini ro‘yxatdan o‘tkazish mumkin. Shuningdek, Case Study, o‘z-o‘zini ro‘yxatga olish varianti afzal.[10].

1-Rasm: Google Classroom platformasibosh sahifasi hamda sinfni yaratish va qo‘shilish oynasi.[11].

2-Rasm: Yaratilgan sinf interfeysi.[11].

3-Rasm: Savol va topshiriqlar qo'shish interfeysi.[11].

O'qituvchilar nuqtai nazaridan Google Classroom-dan foydalanish osonroq agar siz allaqachon Google ilovalari foydalanuvchisi bo'lsangiz. Google Classroomlarni yaratish oson chunki, individual yoki talabalar guruhlarini ro'yxatdan o'tkazish oson.[4]. Sinf muddatidan oldin yaratiladi va yaratuvchi tomonidan belgilangan sana va vaqtda chiqariladi. Bu sessiyalar va nazorat topshiriqlarida juda foydali. Platformaning qo'shimcha ijobiy tomonlariga quyidagilar kiradi: o'z zimmasiga olish qobiliyati: hamkorlikda ishlash va baholash funksiyasidan foydalanish. Agar siz o'quvchilaringizga xohlasangiz har qanday shaklda hamkorlikda ish olib boring, ko'plab Google ilovalari (Docs, Sheets, Slides, Saytlar va Taqvim va boshqalar) bir vaqtning o'zida Classroom orqali baham ko'rish va ustida ishlash mumkin.[10].

Google Classroom - bu o'qituvchilar uchun turli xil ta'lim maqsadlarida foydalanish uchun samarali platformadir. [9]. Unda savollar va javoblardan foydalanib, talabalarning maxsus sessiyalar bilan faolligini oshirishi mumkin. Google Classroom platformasida baholashni joriy cheklovlari bilan ularni hech qanday muammosiz hal qilishingiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1.Tolipova J.O., G., ofurov A.T.-Biology educational technologies. Methodical manual "Teacher" [T.: 2002].

2. Boston, W. E., & Ice, P. (2011). Assessing retention in online learning: An administrative perspective. Online Journal of Distance Learning Administration. Available http://www.westga.edu/~distance/ojdla/summer142/boston_ice142.html (Accessed: 24 April 2018).

3. Google for Education. (2018). Google Classroom. [ONLINE] Available at: https://edu.google.com/intl/en_uk/products/productivity-tools/classroom/ (Accessed: 24 April 2018).

4. Gray, J. A., & DiLoreto, M. (2016). The effects of student engagement, student satisfaction, and perceived learning in online learning environments. International Journal of Educational Leadership Preparation, 11(1). Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1103654> (Accessed: 22 October 2018).

5. Garrison, D. & Vaughan, N. (2008). Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. San Francisco, CA: John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-787-98770-1.

6. Tomlinson, B. & Whittaker, C. (2013). Blended Learning in English Language Teaching. London, UK: British Council. ISBN: 978-0-86355-706-4.

7. Skobeleva T.M. Modern teaching technologies in secondary vocational schools / T.M. Skobelev. - M.: "New Textbook" publishing house, 2010 (series "Library of the Federal Program for the Development of Education"). WWW.HUMOSCIENCE.COM 1298

8. Management of students' independent work: method. allowance / under general. edited by I.P. Shepherd, T.G. Argunova. - M.: "OzR DPI" [magazine library, 2010].

9. Rovai, A.P. & Jordan, H. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. The International Review of Research in Open and Distributed Learning, 5(2). Available at: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/192/274> (Accessed: 22 October 2018)

10. <https://classroom.google.com/u/0/w/NjUxODM2Mjg3MTA0/t/all>

11. <https://classroom.google.com/u/0/>

KASBIY FAOLIYATDA INTERNET XIZMATLARIDAN FOYDALANISH

Razzokov R.A.

Profi University

Annotatsiya. Maqolada kasbiy faoliyatda internet xizmatlaridan foydalanishning ahamiyati va imkoniyatlari tahlil qilindi. Ushbu maqola, bulutli saqlash, masofadan ishlash platformalari va interaktiv ta'lim xizmatlari kabi texnologiyalar, xodimlarning samaradorligini oshirish va jamoaviy hamkorlikni rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi.

Kalit so'zlar: Kasbiy faoliyat, internet xizmatlari, bulutli texnologiyalar, masofadan ishlash, jamoaviy hamkorlik, onlayn ta'lim, interaktiv platformalar,

Internet xizmatlari nafaqat kundalik hayotimizda, balki kasbiy faoliyatda ham katta ahamiyatga ega bo'lib, bugungi zamonaviy ish jarayonlarini samarali tashkil etishda ajralmas vositaga aylandi. Ish jarayonlarini tezkor va qulay shaklda tashkil qilish, samaradorlikni oshirish va sifatli natijalarga erishish uchun Internet xizmatlaridan foydalanish ko'plab sohalarida keng qo'llanilmoqda. Xodimlarning ko'nikmalarini oshirishdan tortib, mijozlar bilan kuchli aloqalarni o'rnatishgacha bo'lgan ko'plab jarayonlarda Internet imkoniyatlari samaradorlikni oshiradi.

Bulutli xizmatlar – bu internet orqali ma'lumotlarni saqlash, boshqarish, qayta ishlash va almashish imkonini beradigan texnologiyalar yig'indisidir. Ushbu xizmatlar pedagoglar va xodimlarga an'anaviy qattiq disk yoki ichki serverlarga qaramasdan, onlayn tarzda o'z resurslariga kirish imkoniyatini taqdim etadi. Bulutli xizmatlar yordamida pedagoglar ma'lumotlarni saqlashni soddalashtiradi, ish jarayonlarini avtomatlashtiradi va umumiy ish samaradorligini oshiradi. Keling, eng mashhur bulutli xizmatlar va ular taqdim etadigan imkoniyatlarni ko'rib chiqamiz:

- Google Drive: bu bulutli saqlash xizmati bo'lib, kompaniyalarga va xodimlarga katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni bir necha qurilmadan bir vaqtning o'zida boshqarish imkonini beradi. Google Drive'da hujjatlar, rasm va videolar kabi fayllarni saqlash va ularni osongina almashish mumkin. Google Drive shuningdek Google Docs, Sheets, Slides kabi dasturlar bilan integratsiyalashgan bo'lib, hujjatlarni birgalikda yaratish va tahrirlash imkoniyatini beradi. Hujjatlarni bir nechta foydalanuvchi bilan baham ko'rish va real vaqt rejimida ularga kiritilgan o'zgarishlarni ko'rish mumkin.

- Microsoft OneDrive: Microsoft OneDrive – Office 365 bilan integratsiyalashgan bulutli xizmat bo'lib, Office hujjatlari bilan ishlash uchun juda qulay. OneDrive yordamida xodimlar Microsoft Word, Excel, PowerPoint hujjatlarini birgalikda yaratish va tahrirlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Hujjatlarni turli foydalanuvchilar bilan baham ko'rish va hujjat ustida real vaqt rejimida ishlash mumkin. OneDrive shuningdek korporativ xavfsizlik talablari va ma'lumotlarni himoya qilish qoidalariga mos keluvchi kengaytirilgan imkoniyatlarni taqdim etadi.

- iCloud: iCloud – Apple kompaniyasining bulutli saqlash xizmati bo'lib, ayniqsa Apple qurilmalaridan foydalanadigan kompaniyalar va xodimlar uchun juda qulay. iCloud yordamida hujjatlar, rasmlar, kontaktlar va boshqa fayllarni saqlash va ular bilan bir vaqtning o'zida bir nechta Apple qurilmasi orqali ishlash mumkin. Bu xizmat kompaniya xodimlariga ish jarayonlarini moslashuvchan va samarali tashkil qilish imkoniyatini beradi, ayniqsa Apple qurilmalariga mo'ljallangan dasturlar bilan ishlashda katta qulaylik tug'diradi.

Shuningdek LearningApps va Kahoot singari interaktiv platformalar o'quv jarayonlarini yanada samarali va qiziqarli qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, Bu platformalar o'qituvchilar va talabalarga bilish jarayonini yengillashtirish va o'zaro hamkorlikni oshirish imkonini beradi. Kasbiy rivojlanish va malaka oshirishda bu kabi platformalar sezilarli natijalar beradi, chunki ularning o'yin shaklida tashkil qilinishi bilimlarni o'rganuvchilar orasida katta qiziqish uyg'otadi.

LearningApps: Bu platforma o'quv mashg'ulotlari va interaktiv vazifalarni yaratishga imkon beradi. Masalan, o'rganuvchilarga turli testlar, krossvordlar, diagrammalar va boshqa ko'rinishdagi mashg'ulotlarni taklif qilish mumkin. Kompaniyada bilimlarni mustahkamlash uchun interaktiv vazifalar yaratilib, xodimlar o'zaro raqobat qilishi va ko'nikmalarini oshirishi mumkin. LearningApps platformasidagi mashg'ulotlarni ishlab chiqish orqali ta'lim jarayonini qiziqarli qilish mumkin, bu esa xodimlarning qiziqishini oshirib, ularning yanada faol ishtirok etishiga olib keladi.

Kahoot: Kahoot platformasi orqali bilimlarni o'yin shaklida sinovdan o'tkazish mumkin. Bu xizmat yordamida o'rganuvchilar va xodimlar o'rtasida viktorinalar, so'rovlar va boshqa testlar o'tkazish qulay. Platformaning asosiy xususiyatlaridan biri tanlovlar davomida har bir ishtirokchi mobil telefon yoki kompyuter orqali savollarga javob bera oladi va ularning natijalari real vaqtda kuzatib boriladi. Bu usul xodimlar o'rtasidagi raqobatbardoshlikni oshirib, ularning bilimlarini tahlil qilish va kamchiliklarni aniqlash imkonini beradi.

Onlayn ta'lim platformalari bugungi kunda kasbiy rivojlanish uchun keng imkoniyatlar yaratib, xodimlarning bilim va ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim rol o'ynamoqda. Ushbu platformalar xodimlar uchun nafaqat yangi bilimlarni olish, balki amaliy mashg'ulotlar va real loyiha misollari orqali ko'nikmalarini mustahkamlash imkonini ham beradi. Onlayn ta'lim orqali xodimlar o'z ish sohalari bilan bir qatorda boshqa tegishli yo'nalishlar bo'yicha ham bilim olib, kasbiy jihatdan o'sishga erishadilar. Keling, bu xizmatlarning ayrimlarini batafsil ko'rib chiqamiz:

Coursera: Coursera dunyoning yetakchi universitetlari va ta'lim muassasalari bilan hamkorlikda kurslar taklif qiluvchi onlayn ta'lim platformasi. Platforma orqali turli sohalar, jumladan, IT, biznes, marketing, tibbiyot va dizayn kabi yo'nalishlar bo'yicha kurslarni o'rganish mumkin. Coursera'da mavjud kurslar odatda katta nazariy va amaliy bilimlarni qamrab oladi. Shuningdek, bu platforma stanford universiteti, MIT, Yale universiteti va boshqa nufuzli oliy o'quv yurtlari bilan hamkorlikda tashkil etilgan kurslarni taklif etadi. Kurslar muvaffaqiyatli tugatilgandan so'ng, ishtirokchilarga sertifikatlar beriladi, bu esa xodimlarning bilimlarini rasmiylashtirishga yordam beradi. Coursera shuningdek "Coursera for Business" xizmatini taklif qilib, kompaniyalarga xodimlarni rivojlantirish uchun maxsus ta'lim dasturlarini ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Udemy: Udemy keng ko'lamli kurslarni taklif etuvchi xalqaro onlayn ta'lim platformasi bo'lib, bu yerda yuz minglab o'rgatuvchilar va turli sohalar bo'yicha malakali mutaxassislar o'z kurslarini taqdim etishadi. Udemy nafaqat professional, balki shaxsiy rivojlanish uchun ham imkoniyatlar yaratadi. Udemy'dagi kurslar amaliy mashg'ulotlarga asoslanadi va har bir kurs o'z mavzusi bo'yicha chuqur bilim va malaka hosil qiladi. Platformadagi kurslar odatda video darslar, prezentatsiyalar va topshiriqlar orqali tashkil etilgan. Udemy'dagi har bir kursni xohlagan vaqtda boshlash va xohlagan tezlikda o'rganish mumkin, bu esa xodimlarga ish va ta'limni moslashtirish imkonini beradi. Shuningdek, Udemy'da kompaniyalarga mo'ljallangan "Udemy for Business" xizmatlari ham mavjud bo'lib, xodimlarga yangi bilimlar berish va malakalarini oshirishga ko'maklashadi.

LinkedIn Learning: LinkedIn Learning ish bilan bog'liq ta'lim va kasbiy rivojlanish uchun mo'ljallangan onlayn platforma bo'lib, bu xizmat LinkedIn professional tarmog'i bilan integratsiyalashgan. LinkedIn Learning biznes, texnologiyalar, menejment, marketing va kreativ sohalar o'ziga ko'plab kurslarni taklif etadi. Bu platforma ayniqsa rahbarlar, menejerlar va yetakchi xodimlar uchun qulay, chunki unda loyiha boshqaruvi, jamoaviy boshqaruv, strategik fikrlash kabi sohalar bo'yicha malaka oshirish kurslari keng taqdim etiladi. LinkedIn Learning kurslarni individual tarzda ham, kompaniya uchun ham tashkil qilish imkonini beradi, shuningdek, xodimlarning o'z malakalarini rivojlantirishini kuzatish imkoniyatini ham taqdim etadi. LinkedIn Learning orqali olingan sertifikatlar to'g'ridan-to'g'ri LinkedIn profiliga yuklanadi, bu esa xodimlar uchun professional tarmoqlarida o'z bilim va ko'nikmalarini namoyish qilish imkonini beradi.

Internet xizmatlaridan kasbiy faoliyatda foydalanish pedagoglar samaradorligini oshirish, jarayonlarni soddalashtirish va o'quvchilar bilan aloqalarni mustahkamlash uchun muhim vositadir. LearningApps va Kahoot kabi interaktiv platformalar ta'lim va malaka oshirish jarayonlarini qiziqarli shaklga keltirsa, bulutli xizmatlar ma'lumotlarni xavfsiz saqlash va ularni tezkor boshqarishni ta'minlaydi. Internet xizmatlaridan ta'lim jarayonida foydalanish ta'lim jarayonini qiziqarli qilib, o'qituvchilar va o'quvchilar bilan mustahkam aloqalarni saqlab qoladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Soneira, R., & Hartman, D. (2018). Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Arcitura Education.
2. Shroff, G. (2010). Enterprise Cloud Computing: Technology, Architecture, Applications. Cambridge University Press.
3. Soneira, R., & Hartman, D. (2018). [Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture](#). Arcitura Education.
4. Carr, N. (2013). [The Glass Cage: How Our Computers Are Changing Us](#). W. W. Norton & Company.
5. Khosrow-Pour, M. (2018). [Advances in Information Technology and Computer Applications](#). IGI Global.
6. <https://www.linkedin.com/learning/>
7. <https://workspace.google.com/>
8. <https://www.microsoft.com/microsoft-365/>
9. <https://www.coursera.org>

MATEMATIKANI TABIIY FANLAR BILAN BOG'LAB O'QITISHDA FANLARARO ALOQALARNI TASHKIL ETISH IMKONIYATLARI

Saparboyev J.Y.

Fan va texnologiyalar universiteti katta o'qituvchisi,

Xusanboyeva Z. X.

Nizomiy nomidagi TDPU tayanch doktoranti

Zoxidova B.O.

Nizomiy nomidagi TDPU bitiruvchi kurs talabasi

Hozirgi zamonda matematik g'oyalar va metodlar ko'p fanlarning tadqiqot jabhalariga jadal kirib bormoqda. Natijada, bilimning yangi sohalariga asos solinmoqda. Matematika bilimining jadal rivojlanishi natijasida matematik biologiya, matematik iqtisod, matematik lingvistika kabi fanlar vujudga keldi. Yo'lg'iz aniq fanlarga emas, balki arxeologiya va hattoki tilshunoslik, san'atshunoslik kabi fanlar ham ilmiy tadqiqotning matematik usullariga tobora ko'proq ehtiyoj sezmoqda. Matematikaning xalq xo'jaligi rejalarini amalga oshirishdagi roli ham nihoyatda katta.

Ayrim fanlarning rivojlanishiga ko'p hollarda ularning matematika fani bilan o'zaro mustahkam sabab bo'lgan va bo'lmoqda desak, mubolag'a qilmagan bo'lamiz. Fanlarning turli yo'nalishlarida olimlarning tajribada tekshirib bo'lmaydigan sohalarida mavhumlikdan chiqishlarida matematik apparatdan foydalanganliklariga ko'plab misollar keltirish mumkin. O'zbekiston matematiklarining ehtimollar nazariyasi, matematik statistika, topologiya, sonlar nazariyasi, differensial tenglamalar, hisoblash matematikasi va matematikaning xalq xo'jaligida, texnikada qo'llanilishi bo'yicha olib borilayotgan tadqiqotlar, ayniqsa, katta samara berayotir. Hozirgi paytda jahon miqyosidagi matematik tadqiqotlar va matematik usullarning texnika va xalq xo'jaligining tarmoqlarida qo'llanilishi borgan sari avj olmoqda. Shu sababli ham umumiy o'rta ta'lim, oliy va o'rta maxsus ta'lim muasasalarida matematika o'qitilishiga bo'lgan zamonaviy talabga e'tibor qaratishni taqozo qilmoqda.

Shu bilan birga matematika va uni o'rganish zarurligini sabablarini ta'kidlab o'tib ketish joizdir: firklarashni rivojlantiradi; xotirani charxlaydi; gumafanlar bo'yicha muvaffaqiyatga erishishda yordam beradi; kundalik muammolarni hal qilish uchun ko'nikmalarni rivojlantiradi; matematik muammolarni hal qilish psixologik barqarorlikni keltirib chiqaradi.

Matematikani tabiiy fanlar: fizika, kimyo va texnika fanlari bilan izchil o'qitish, o'quvchilarning fizikaviy, kimyoviy va texnikaviy jarayonlarni aniqlash, ularni modellashtirish, takomillashtirish kabi masalalar bilan bog'liq muammolarni hal qilishda, o'quvchilarni mustaqil

fikrlash doirasini kengaytirishda, o'quvchilarda insonparvarlik g'oyalarni yuzaga kelishi va rivojlantirishni ta'minlansa, matematikani qoida, qonuniyatlarini, formulalarini tabiiy fanlar bilan bog'lash o'quvchilarning matematik qobiliyatini rivojlantirish imkoniyatlarini yaratib beradi.

Matematika ta'limida predmetlararo aloqadorlikdan foydalanish, bu birinchi navbatda matematik modellar zahiralarni tashkil qilish, ya'ni ularni boshqa fanlarni yanada chuqurroq o'rganishda qo'llashdir. Bu modellar zaxirasiga matematikaning asosiy tushunchalari, ya'ni: kattalik, son, funksiya, figura, tenglama, hosila, integral, ehtimollik va boshqalar kiradi. Masalan, hosila-matematikani turli fizikaviy, kimyoviy, texnik masalalarni hal qilishda, shuningdek, mexanik harakat tezligi, reaksiya tezligi, zaryadlar oqimining o'zgarishini o'rganishda qo'llaniladi. Masalalarning matematik modellari:

- matematik tenglamalarni yechish;
- funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatini topish;
- differensial tenglamalarni yechish;
- boshlang'ich shartlarni qanoatlantiruvchi funksiyalarni izlash;
- ba'zi kattaliklarning qonuniyatlarni topish va boshqalar.

Fanlararo aloqadorik bu texnika va tabiiy fanlarni o'rganishda matematik modellardan foydalanishdagi yangicha bilim va malakalarni rivojlantirishdan iborat. Tabiiy fanlarni umumiy o'rta ta'lim maktablarida o'qitish metodikasida kursning ketma-ketlik mazmuni va dars mashg'ulotlarining vaqtlari bir-biriga mos holatda bo'lishini taqozo qiladi, lekin undan foydalanishda quyidagilarga e'tibor qaratish lozim:

-bir xil matematik ma'lumotlardan matematika va tabiiy fanlar darslarida imkoniyatga qarab, "bir tilda" foydalanish ;

-tabiiy fanlar darslarida matematik bilimlardan foydalanish ko'rsatkichi xuddi shu bilimlarni matematika darslarida foydalanish ko'rsatkichiga mos bo'lishi kerak.

Masalan, fizikadan laboratoriya ishlarini bajarishda o'lchashlarni ma'lum aniqlikda bajarish o'quvchining matematika bo'yicha tayyorgarligiga bog'liq. Jumladan matematika kursini o'rganishda trigonometrik funksiyalar, Pifagor teoremasi, kvadrat tenglamalar haqidagi bilimlardan foydalanishga to'g'ri keladi. Mexanika qonunlarini o'rganishda grafiklar tahliliga katta e'tibor beriladi. Fanlararo aloqadorlikni o'rnatish tabiiy holda o'rin egalasada, bir o'quv fanidan o'zlashtirilgan axborotdek boshqa o'quv fanida foydalanishdangina iborat emas. Tabiiy fanlar o'quvchilarda umumiy tushuncha, malaka va ko'nikmalarni hosil qilishda xizmat qiladi. Maktab matematika kursida funksional bog'lanishlarni o'rganishga katta o'rin berilgan. Fizikani o'qitish jarayonida funksiyalar haqidagi bilimlardan foydalanish muhim samara beradi. O'quvchilar va boshqa qaysi kattaliklar funksiyaligini, bu funksiyalar grafiklari qanday ko'rinishga ega bo'lishini mustaqil aniqlay oladilar. Buning uchun matematikadan o'rganilgan bog'lanishlar va boshqalar ustida o'xshash likni aniqlash mumkin. Ma'lumki hozirgi davrda fan texnika va ishlab chiqarish texnologiyasi shunday tezlikda rivojlanmoqdaki, qisqa davr mobaynida axborot ko'лами ortib bormoqda. Bundan pedagog kadrlarni malakasini oshirish institutlarida taxsil olib o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalar o'qituvchining ixtisosligi bo'yicha besh-o'n yil to'laqonli kasbiy faoliyat ko'rsatishiga imkon bermasligi kelib chiqadi. Ana shu holat mutaxassisdan muntazam ravishda mustaqil o'qib-o'rganib o'z bilimini, kasbiy mahorati va dunyoqarashini kengaytirib borishni talab etadi.

Matematika o'qituvchilarni kasb mahoratlari bilan bir qatorda ijobiy shaxsiy fazilatlarini tarkib toptirishda muhim omil hisoblangan ta'lim bilan aloqadorlikni amalga oshirishda quyidagilarga e'tibor qaratishni maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.

-umumta'lim va umumkasbiy o'quv predmetlarida aniq kasbga oid ishlab chiqarish mazmunidagi masala va misollar yechish;

-fan-texnika va ishlab chiqarish texnologiyalari taraqqiyoti bilan bevosita bog'liq holdagi muammolarni hal etishda matematik metodlardan foydalanishga e'tibor qaratish;

-qishloq xo'jalik texnikasini o'rganishda qo'llaniladigan texnik kattaliklar va ularning o'lchov birliklarini o'rgatish;

-qishloq xo'jalik mashinasozligi va traktorsozligida ishlatiladigan materiallar bilan tanishtirish;

-texnik va texnologik tushunchalar to'g'risida ma'lumotlar berish va boshqalar.

Biologiya darslarida ba'zi bir hashorotlarni ko'payish jarayonini geometrik progressiya bilan bog'liq holda tushuntirib o'tish ham o'rinli bo'ladi. Zamonaviy tabiiy fanlarning muhim xarakterli tomonlaridan biri shundan iboratki, g'oyalardan olingan xulosalar nafaqat sifatii, balki miqdoriy xarakterga ega. Miqdoriy xulosalar qilishimiz uchun matematik tildan foydalanishimiz kerak.

Agar biz tajriba natijalari bilan taqqoslash mumkin bo'lgan xulosalarni olmoqchi bo'lsak, matematika tadqiqot quroli sifatida zarur. Inson organizimida sodir bo'ladigan kasalliklar bilan uning sog'ayishi orasidagi bog'lanishning matematik modelini birinchi bo'lib Amerika olimlari Bell va Pimbli tomonidan o'rganilgan. Matematika ta'limida fanlararo aloqadorlikdan foydalanish, bu o'quvchilar bilim va malakalarini chuqurlashishi; ta'lim jarayoniga bo'lgan qiziqishining oshishi; o'quvchilarning ilmiy dunyoqarshining shakllanishi; o'quvchilarning matematik tafakkur va qobiliyatining rivojlanishi uchun juda katta ahamiyatga egadir.

TA'LIM JARAYONIDA BLENDED LEARNING TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISHDA TA'LIMNI BOSHQARUV TIZIMLARI (LMS)NING AHAMIYATI

Shakadirova N.I.

Nizomiy nomidagi TDPU tayanch doktoranti

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 27-fevraldagi "Pedagogik ta'lim sohasini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4623-sonli qarorida pedagogik ta'lim sohasining ta'lim yo'nalishlari va mutaxassisliklari bo'yicha o'quv reja va dasturlarini ilg'or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, innovatsion o'quv-me'yoriy va ta'lim resurslarini yaratish hamda amaliyotga joriy etish; oliy pedagogik ta'limga raqamli texnologiyalarni joriy etish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish pedagogika ta'lim sohasini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari etib belgilandi.

Bugungi kunda blended learning texnologiyasini ta'limda qo'llash uchun LMS (Learning Management Systems – Ta'limni boshqarish tizimlari)dan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi. LMS (Learning Management System) — bu ta'lim jarayonini boshqarish, rejalashtirish va monitoring qilish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot. U ta'lim resurslarini boshqarish, ta'lim oluvchilar bilan aloqani o'rnatish va natijalarni baholashda muhim rol o'ynaydi [2].

LMSning blended learning texnologiyasidan foydalanish jarayonidagi roli quyidagilardan iborat:

- **Resurslarni boshqarish.** LMS o'qituvchilar va ta'lim oluvchilarga ta'lim materiallarini (video darslar, testlar, interaktiv mashqlar) bir joyda to'plash va ularni boshqarish imkonini beradi.

- **Interaktivlik.** Onlayn platformalar orqali talabalar o'zaro muloqot qilish, muhokama qilish va guruh ishlarini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

- **Moslashuvchanlik.** Talabalar o'z vaqtlariga mos ravishda o'qishlari mumkin, bu esa ularning o'qish jarayonini moslashtirish imkonini beradi.

- **O'qituvchilar va ta'lim oluvchilar o'rtasidagi aloqani o'rnatish.** LMS platformalari o'qituvchilar va ta'lim oluvchilar o'rtasida tezkor va samarali aloqani ta'minlaydi. Forumlar, chatlar va e-mail orqali muloqot qilish imkoniyatlari mavjud [4].

• **Monitoring va baholash.** LMS ta'lim oluvchilarning yutuqlarini kuzatish va baholash uchun statistik ma'lumotlarni taqdim etadi. Bu o'qituvchilarga ta'lim oluvchilarning qaysi sohalarida qiyinchiliklarga duch kelayotganini aniqlashga yordam beradi [1].

Ta'lim jarayonida blended learning texnologiyasidan foydalanishda LMSning ahamiyati katta. U ta'lim jarayonini samarali boshqarish, ta'lim oluvchilarning motivatsiyasini oshirish va o'qituvchilar bilan aloqani yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Blended learning va LMSning rivojlanishi ta'lim tizimining samaradorligini yanada oshiradi, bu esa ta'lim oluvchilarning sifatli ta'lim olish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Watson W. R. ta'kidlaganidek, LMS ta'lim oluvchi va kontent, ta'lim oluvchi va o'qituvchi o'rtasidagi o'zaro aloqalar bo'yicha kurslar va hisobotlarni boshqaradi [5].

Yamin F., Siew K., va Wan H olib borgan tadqiqotlarida talabalarning LMS orqali kurslarda ishtirok etish faoliyatlarini o'rganib, LMS orqali o'rganish va o'qitish ijobiy natija berganligini yoritishgan [6].

S.R.Pandey va S.Pandeyning fikriga ko'ra, LMS ma'ruza kurslariga qaraganda talabalar va o'qituvchilar o'rtasida ko'proq o'zaro munosabatlarni rivojlantiradi, elektron ta'lim turli xil ta'lim uslublarini o'z ichiga oladi va turli tadbirlar orqali o'rganishni osonlashtiradi, Internet va kompyuter ko'nikmalarini rivojlantiradi, bu esa ta'lim oluvchilarga hayoti va faoliyati davomida yordam beradi; onlayn yoki kompyuterga asoslangan kurslarni muvaffaqiyatli yakunlash o'z-o'zini bilish va o'ziga ishonchni rivojlantiradi hamda talabalarni ta'lim olish uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga olishga undaydi [3].

LMS ning ta'lim jarayonidagi roli muhim hisoblanadi. U nafaqat ta'lim oluvchilar uchun, balki o'qituvchilar uchun ham samarali aloqalarni ta'minlaydi. O'qituvchilar o'z darslarini yanada interaktiv va qiziqarli qilish imkoniyatiga ega bo'ladilar, bu esa ta'lim oluvchilarning diqqatini jalb etadi va ularning o'zlashtirish samaradorligini oshiradi. Shuningdek, LMS yordamida ta'lim jarayonini individuallashtirish, ta'lim oluvchilarning ehtiyojlariga moslashtirish va ular uchun qulay sharoitlar yaratish imkoniyatlari mavjud bo'lib, u ta'lim berish va o'rganish jarayonlarini yanada samarali qiladi.

Xulosa o'rinda shuni aytish mumkinki, LMS ta'lim jarayoni uchun zamonaviy va samarali yechim bo'lib, ta'lim oluvchilar va o'qituvchilar o'rtasidagi aloqalarni kuchaytiradi, bu esa ta'lim sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muzaffer Ozdemir, et al. "The Effects of Captioning Videos on Academic Achievement and Motivation: Reconsideration of Redundancy Principle in Instructional Videos." *Journal of Educational Technology & Society*, vol. 19, no. 4, 2016, pp. 1–10. JSTOR, <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.4.1>. Accessed 19 Aug. 2024.
2. Nadire Cavus and Muhammed Sharif Alhi / Learning management systems use in science education / *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 143 (2014) 517 – 520
3. Pandey, S. R., & Pandey, S. Developing a more effective and flexible learning management system (LMS) for the academic institutions using Moodle. In the Proceeding of the International Conference on Academic Libraries (pp. 249-254). Delhi, India: University of Delhi, 2009.
4. Torsten Andersson. Learning Management Systems (LMS) Case study on an implementation of an LMS and its perceived effects on teachers. Master Thesis in Informatics. Kristianstad University, Sweden, 2019.
5. Watson, W.R. (2007). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? *TechTrends*, 51(2), 28-34.

6. Yamin, F., Siew, K., & Wan, H. (2012). The usage of LMS among undergraduate students. International Journal of Computer and Information Technology, 1(2), 39-42.

KADRLARNI TAYYORLASHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH – DAVR TALABI

Shaxodjaev M. A

Farg'ona politexnika instituti dotsenti, p.f.n.

Hozirgi vaqtda fan-texnika va texnologiyalarning yuqori suratlarda taraqqiy etishi sababli ta'lim muassalarida ta'lim oluvchilarning bilim, ko'nikma va malakalari uzluksiz o'zgarib, xajmi keskin ortib bormoqda. Bu esa o'z navbatida ularning keyingi faoliyatida zamonaviy kommunikatsiya vositalaridan samarali foydalanishga doir bilim, ko'nikma va malakalar tizimiga ega bo'lishni taqozo etadi. Talim jarayonida didaktik vosita sifatida zamonaviy kommunikatsiya vositalaridan samarali foydalanish ta'lim sifatini oshirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Texnologik taraqqiyot va globallashtirish sur'atlari tashkilotlarning ishlash va raqobatlash usullarini tubdan o'zgartirdi. Ushbu siljish xodimlarning uzluksiz kasbiy rivojlanishiga ortib borayotgan talabni qo'ydi. Zamonaviy axborot texnologiyalari, jumladan, elektron ta'lim platformalari, virtual reallik (VR), sun'iy intellekt (AI) va mobil ilovalar an'anaviy yondashuvlarni interfaol va kengaytiriladigan o'quv tajribasiga aylantirib, xodimlarni o'qitishning samarali vositalari sifatida paydo bo'ldi.

Ishlab chiqarish va axborot texnologiyalarini bevosita to'g'ri va samarali amaliyotga joriy etilishi kadrlarning salohiyatiga bog'liq. Malakali kadrlar tayyorlashda axborot texnologiyalar alohida o'rin tutadi. Axborot texnologiyalardan samarali va to'g'ri foydalanish esa insonga mediya makonda ta'lim va tarbiya berishning ilmiy inson tafakkuriga ya'ni ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchilarning intellektual salohiyatiga bog'liq holda amalga oshiriladigan jarayonlar majmuidir.

Respublikamizda olib borilayotgan keng ko'lamli iqtisodiy, siyosiy va ma'naviy sohalaridagi islohotlarning asosiy maqsadi yurtimizda yashayotgan fuqarolar uchun munosib turmush tarzini shakllantirishdir. Ma'naviy jihatdan mukammal rivojlangan insonni tarbiyalash, ta'lim tizimini jahon andozalari darajasida yuksaltirish, milliy istiqlol g'oyasini o'zida mujassam etgan yangi avlodni tarbiyalash, voyaga yetkazish va malakali kadrlar tayyorlash davlatimiz siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Ta'lim berishda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi. Ta'limda axborot metodlarini qo'llash har bir o'quv mashg'ulotining didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiqdir. Ta'lim oluvchilarni faollashtiradigan axborot metodlar bilan o'quv mashg'ulotlarni boyitish ularda o'zlashtirish darajasining ko'tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayonining oqilona tashkil qilinishini, ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchining qiziqishini orttirib, ularning ta'lim jarayonidagi faolligini muttasil rag'batlantirib borish, ta'lim mazmunini axborot texnologiyalari orqali ochishda video proektor, interaktiv onlayn testlar, bahs – munozara, muammoli vaziyat, yo'naltiruvchi matn, loyiha, rolli o'yinlar kabi media metodlarni qo'llash va ta'lim oluvchilardan amaliy mashqlarni mustaqil bajarish talab qilinadi.

Ta'lim beruvchining kasbga oid mahoratini shakllantirishda ijtimoiy tarmoqda pedagogik – psixologik nazariyalarning ahamiyati kattadir, chunki ma'naviyatimizning shakllanishida ulug' insonlar faoliyati, pedagogik texnologiyalar to'g'risidagi nazariyalar pedagogik mahoratni shakllantirishning asosiy manbai bo'lib xizmat qiladi.

Media tajribalarni takomillashtirishda ilmiy axborot ma'lumotlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ta'lim beruvchi pedagogik faoliyatida tajribalar to'playdi, tahlil qiladi va ular asosida xulosalar chiqaradi. U shu xulosalardan o'zining amaliy faoliyatida foydalanish orqali hozirgi zamon pedagogi uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallaydi. Pedagogik jarayonda ta'lim beruvchi o'zining yangi g'oyalarini rivojlantirish va takomillashtirishi pedagogning iqtidoriga, malakasiga bog'liq. Pedagogik izlanish ta'lim berish jaryonida doimo ma'lum yo'nalishdagi

sub'ektga nisbatan aniqlashtirilgan bo'ladi. Zamonaviy o'qitishda axborot texnologiyalar orqali bilim oluvchilarning bilimlarini o'z vaqtida nazorat qilish va baholash muhim ahamiyatga ega.

Pedagogik mahoratga pedagogik bilimlar bilan bir qatorda axborot texnologiya sohasidagi malaka kiradi. Har bir mohir pedagog shaxsni shakllantirish bilan bog'liq bo'lgan masalani hal qiladi. Huquqiy – demokratik jamiyat qurishdek oliy maqsad bilan yashayotganimiz – hozirgi davrda, yoshlarni mustaqil va ijodiy fikrlashga o'rgatish shu kunning eng muhim muammolaridan biri ekanligini alohida ta'kidlash lozim. Chunki tajribalar va kuzatishlarning tasdiqlashiga qaraganda mustaqil fikrga ega bo'lgan shaxs boshqalar ta'siriga berilmaydi, hayotda o'z o'rnini va mavqeiga ega bo'ladi, aniq maqsad bilan yashaydi. Sog'lom raqobat hukm surayotgan jamiyatda har bir shaxs o'z muammolarini o'zi hal qilish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur. Mustaqil fikrlaydigan shaxs o'ziga ham, jamiyatga ham manfaat keltiradi. Albatta, bunday qobiliyatni yoshlikdan, oiladan, qolaversa, ta'lim muassasalarida olib borilayotgan nazariy va amaliy dars mashg'ulotlarida rivojlantirish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bugungi kunda ijtimoiy va iqtisodiy shart – sharoitning murakkab tus olishi yoki ta'lim tizimiga nisbatan yangi talablarning yuzaga kelishi pedagoglardan o'z faoliyatlarini tubdan o'zgartirishi hamda izchil, aql – zakovatni ishga solgan holda ish tutishni taqozo etmoqda. Bu bir tomondan davr talabi ekanini hisobga olishni, ikkinchi tomondan shart – sharoitga nisbatan tub burilish hosil qilish yoki shaxs faoliyatini yo'naltirishda yangicha munosabatda ish tutishni talab etadi. Chunki mamlakat ravnaqi ta'lim tizimida ijobiy o'zgarishlar pedagog xodimlarning psixologiyasida qanchalik burilish yasashi bilan belgilanadi. Ta'lim beruvchining pedagogik faoliyati samaraga ega bo'lmog'i uchun ko'p jihatdan shaxs xususiyatlarining shakllanganligi, shaxs yo'nalishining aniqlanganligini va kasbiy mahoratining tarkib topganligi bilan ahamiyatlidir. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchining ichki dunyosini tushunishi, o'quvchiga faol ta'sir o'tkazishi, mustaqil va ijodiy fikrlashga yo'nalishini aks ettiruvchi mezon bo'lishi kerak. Bu mezon ta'lim beruvchi faoliyatini doimiy o'z – o'zini nazorat qilish imkoniyatini yuzaga chiqaradi va uning samaradorligini ta'minlaydi.

Malakali pedagog boshqa har qanday malakali mutaxassislar singari o'z bilim va malakalaridan pedagogik faoliyatda samarali foydalana bilishi, ya'ni tarbiyaviy ishlarda ham ulardan oqilona foydalanishi bilan xususiyatlidir. Ta'lim va tarbiyada o'qituvchining shaxsiyati, uning obro'si nihoyatda muhim o'rin egallaydi.

Zamonaviy mehnat bozori moslashuvchanlikni, texnik ko'nikmalarni va uzluksiz o'rganish majburiyatini talab qiladi. Raqamlashtirish va avtomatlashtirish rivojlanib borayotganligi sababli, xodimlar dolzarb bo'lib qolish uchun tez-tez malaka oshirishlari kerak. Zamonaviy IT-yechimlar, ayniqsa, zamonaviy kontent va moslashuvchan o'quv yo'llarini ta'minlovchilar, kompaniyalarga o'zgaruvchan talablarni qondirish va ta'limni tashkiliy maqsadlarga moslashtirish imkonini beradi. Ta'lim dasturlariga AT integratsiyasi innovatsiyalar va raqobatbardoshlikni ta'minlash uchun juda muhim bo'lgan umrbod ta'lim madaniyatini rag'batlantiradi.

Shunday qilib yuqorida keltirilgan fikrlar taxlili asosida quydagicha xulosa qilish mumkin:

Raqobatbardosh yuqori malakali kadrlarni tayyorlashda zamonaviy pedagogik va axborot kommunikatsion texnologiyalarning qo'llanishi o'zining pedagogika va boshqa fan yutiqlari bilan bog'liq xususiy nazariyasiga ega; u birinchi navbatda ta'lim jarayonini ilmiy asosda qurishga yo'naltirilgan, ta'lim berishning axborotli vositalaridan va dedaktik materiallardan, faol metodlardan keng foydalanishga asoslangan bilim beruvchi va bilim oluvchilarning birgalikdagi faoliyatiga zamin yaratadi.

Ta'lim ijtimoiy tizimning bir qismi bo'lib, u o'z rivojlanishida jamiyat taraqqiyotining yo'nalishlariga bog'liq ravishda ro'y berayotgan aksariyat o'zgarishlarga muvofiq o'zgarib boradi. Ana shu doirada inovatsiyalar ta'lim oldida turgan vazifalarni muvoffaqiyatli amalga oshirishning asosiy shartlari xisoblanadi. Malakali pedagogning kasbiy, innovatsion qobiliyatlari pedagogik mahoratning asosiy ta'lim taraqqiyotida muhim omili bo'lib xizmat qiladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarini kadrlar tayyorlashga integratsiya qilish endi ixtiyoriy emas, balki bugungi tez o'zgaruvchan biznes manzarasi bilan hamnafas bo'lish zarurati hisoblanadi. Elektron ta'lim platformalari, sun'iy intellekt asosidagi shaxsiylashtirish, VR/AR simulyatsiyalari va mobil o'quv ilovalarini qamrab olgan holda, tashkilotlar xodimlarni kelajak uchun zarur bo'lgan ko'nikmalar bilan ta'minlovchi samarali, kengaytiriladigan va qiziqarli o'quv tajribalarini yaratishi mumkin. Biroq, muvaffaqiyat puxta rejalashtirish, kiberxavfsizlikka e'tibor va qo'llab-quvvatlovchi raqamli ta'lim madaniyatini rivojlantirish majburiyatiga bog'liq. Malaka oshirish va qayta malaka oshirishga bo'lgan talab kuchayib borar ekan, raqamli transformatsiya davrida barqaror o'sishga va barqarorlikka erishishga intilayotgan tashkilotlar uchun zamonaviy IT muhim bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I. A. Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch Toshkent, "Ma'naviyat" 2008 yil
2. Tolipov U. K; Usmonboeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari (uslubiy qo'llanma) Toshkent, "Fan" nashriyoti 2006 yil
3. Maxkamov U. Tillaboeva N. Tillaboeva Sh. Pedagogik maxorat (uslubiy qo'llanma) Toshkent, TATU bosmaxonasi 2003 yil.
4. Shaxodjaev M.A. Yoshlarni axloqiy-xuquqiy, ta'lim-tarbiyasida Burxoniddin Marg'inoniy merosidan foydalanish (uslubiy qo'llanma) Toshkent "Ezgulik manbai" nashriyoti 2006 yil
5. Shaxodjaev M. A. Self-education and methods of its organization in the technical branches of education //Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology. – 2020. – T. 2. – №. 6. – S. 426-432.
6. M.A. Shakhodjaev, N.Khamdamov "Modern teaching methods using didaktig aids (on the example of practical and laboratory classes" ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 10, Issue 10, October 2020. P.1229-32.
7. M.A. Shakhodjaev M.A. Involvement of students in research work. Tashkent State Pedagogical University. Scientific Information. Scientific-theoretical Journal № 3. 2020. P.112-115.
8. Orunboyeva U. S. STRUCTURING OF TEACHING AND LEARNING ACTIVITIES //Central Asian Research Journal for Interdisciplinary Studies (CARJIS). – 2022. – T. 2. – №. 5. – S. 380-383.
9. Hamdamov Nozimjon Nurdinbekovich. (2023). Mustaqil ta'limni samarali tashkil etish orqali texnologiya sohasida kadrlar sifatini oshirish. Pedagogik ixtirolar va amaliyotlar jurnali , 21 , 62-65. <https://zienjournals.com/index.php/jpip/article/view/4187> dan olindi
10. Sharabidinovna O. U. Development of Independent Activity of Students in Teaching English as A Specialty //European Journal of Pedagogical Initiatives and Educational Practices. – 2023. – T. 1. – №. 3. – S. 50-55.
11. Sharabidinovna O. U. Organizing Students' Independent Work In Teaching Foreign Languages //Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching. – 2023. – T. 21. – S. 130-134.
12. Nurdinbekovich K. N. Improving the Quality of Personnel in the Field of Technology Through the Effective Organization of Independent Education //Journal of Pedagogical Inventions and Practices. – 2023. – T. 21. – S. 62-65.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES

Solijonova Madinabonu Bahromjon qizi

Assistant teacher of FBTUIT, master's student of FerSU

As the educational landscape changes, it is important for teachers to stay up to date on the most effective instructional strategies. Innovative teaching strategies can help teachers reach all their students and provide a meaningful learning experience.

Innovative teaching strategies are instructional approaches that involve the use of technology, hands-on activities, and other materials to help students learn in a meaningful way.

These strategies focus on engaging students and encouraging them to take an active role in their learning. Instead of relying solely on lectures and textbooks, these strategies provide students with the opportunity to explore various topics through experimentation, discussion, critical thinking, and collaboration.

Innovative teaching strategies are beneficial because they create a more engaging learning environment. By providing various ways for students to interact with the material, these strategies can help them gain a deeper understanding of the subject matter.

When students have the opportunity to explore, think critically, and collaborate, they can develop their problem-solving and decision-making skills.

These strategies can help foster collaboration among students, as they are given the opportunity to work together to solve problems.

Today, the goals and tasks facing the modern education are changing — the emphasis is shifted from the assimilation of knowledge to the formation of competence. There is a reorientation of a personal-oriented approach, the opposite of knowledge-oriented impersonal pedagogy. Schools are provided with modern computers, electronic resources, Internet access. This contributes to the introduction of new pedagogical technologies in the teaching and educational process. It is the use of innovative technologies in English language lessons is the main sign of positive results of creative activity, which entails increased motivation of students.

New methods and requirements for foreign language teaching in Uzbekistan have been developed in accordance with the Recommendations of the European Framework for Assessment of Knowledge and Skills of Foreign Language Teachers (CEFR). According to him, textbooks have been created for students of secondary schools and vocational colleges. In accordance with these requirements, classrooms are equipped with stands and new information and communication technologies. The demand for learning a foreign language is growing day by day.

Foreign language science is divided into four aspects (reading, reading, listening comprehension and speaking), each of which provides specific concepts and skills. Educational technology is the effective use of modern information technology in the educational process. It also aims to improve the quality and effectiveness of education through the introduction of modern innovative technologies in the educational process. In particular, there are several advantages to using such information and communication technologies in learning a foreign language. The role of modern technology in language learning and teaching is invaluable. The use of technology is useful in every aspect of learning a foreign language (reading, reading, listening and speaking). For example, to listen and understand, of course, it is impossible to do this process without a computer, player, CDs. Listening is one of the most important parts of language learning. This requires the student to pay attention to the speaker's pronunciation, grammatical rules, vocabulary, and meanings at the same time.

Today, English teachers use the following innovative methods, based on the experience of educators in the United States and the United States: - "Creative Problem Solving" To use this method, the beginning of the story is read and how it ends. students are referred to the judgment of the students; - Merry Riddles is an important part of teaching English to students, as they learn words they are unfamiliar with and find the answer to a riddle; - Quick answers help to increase the effectiveness of the lesson; - "Warm-up exercises" - the use of various games in the classroom to engage students in the lesson - "Pantomime" (pantomime) This method is used in a lesson or written exercise where very difficult topics need to be explained to students. can be used when tired; - A chain story method helps to develop students' oral skills; - Acting characters This method can be used in all types of lessons. Professionals such as Interpreter, Translator, Writer, and Poet can participate in the class and talk to students; - "Thinkers meeting" It is possible to "invite" poets and writers such as W. Shakespeare, A. Navoi, R. Burns. At the same time, using the words of wisdom they say in class will help young people to become perfect human beings; - The "When pictures speak" method is more convenient and helps to teach English, to develop students' oral

speech, it is necessary to use thematic pictures; - Quiz cards are distributed according to the number of students and allow all students to attend classes at the same time, which saves time. As we have seen, each innovative technology has its own set of advantages. All of these methods involve collaboration between teacher and student, active participation of the student in the educational process.

The main advantage of using innovative technologies in teaching a foreign language is the shift in emphasis from traditional verbal ways of transmitting information to audiovisual ways. The Internet often presents the latest developments and students have the opportunity to choose them. Information technologies remove the problems of replication and distribution of educational material, access to it can be obtained both at an educational institution and at home, at a convenient time for the user.

According to the new educational standards, more than 50% of the total number of hours are allocated for independent work of students. At the same time, the role of a personality-oriented approach and the individualization of education increases. The Internet and the network community play the role of an intermediary between students and cultural objects, which underlies the activities of learning. It largely determines and also displays the context of the life of students, which allows teachers to design the educational environment, build learning in terms of students' professional interests, life prospects and abilities. It follows from this that traditional methods of work have a rather limited potential compared to innovative ones. Modern realities put before teachers of higher education the task of using new advanced educational technologies, teaching methods, the potential of which is great and must be used effectively.

Innovative teaching strategies are a great way to engage students and foster critical thinking skills in the classroom.

By utilizing different instructional techniques such as project-based learning, inquiry-based learning, flipped classrooms, and gamification – teachers can create an environment where creativity and exploration are encouraged.

These strategies can help improve student engagement and retention, as well as provide teachers with a better understanding of how their students learn best.

In short, the use of innovative methods in English lessons develops students' logical thinking skills, fluency, and the ability to respond quickly and correctly. Such methods stimulate the student's desire for knowledge. The student strives to prepare well for the lessons. This makes students active participants in the learning process. As the education system sets itself the task of nurturing a free-thinking, well-rounded, mature person, in the future we will contribute to the further development of effective ways for future teachers to effectively use innovative technologies.

Innovative teaching strategies are essential for creating an engaging and effective learning environment for students. They help teachers to develop creative approaches to instruction, as well as help students become independent learners.

By providing a variety of different instructional strategies and materials, teachers can boost student engagement and achievement in the classroom.

REFERENCES:

1. Karimov I.A. Harmoniously developed generation - the basis of development of Uzbekistan - T: Uzbekistan, 1997
2. Mirziyoyev Sh.M. Together we will build a free and prosperous democratic state of Uzbekistan - Tashkent. NMI "Uzbekistan", 2017
3. Mirziyoyev Sh.M. We will build our great future together with our brave and noble people - Tashkent. NMI "Uzbekistan", 2017.

4. "INTERACTIVE METHODS USED IN ENGLISH LESSONS" (methodical manual), Navoi, 2006, 40 pages.
5. Chomsky, Noam (1965). Aspects of the theory of syntax. Cambridge: M.I. T. Press.
6. Hymes, Dell H. (1966). "Two types of linguistic relativity". In Bright, W. Sociolinguistics. The Hague: Mouton. pp. 114–158.
7. Hymes, Dell H. (1972). "On communicative competence". In Pride, J.B.; Holmes, J. Sociolinguistics: selected readings. Harmondsworth: Penguin. pp. 269–293
8. M. Kholdorova, N. Fayziyeva, F. Rixsittilayeva. "THE USE OF ASSISTANCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING". Tashkent: Tashkent State Pedagogical University named after Nizami, 2005
9. O. Hoshimov, I. Yakubov. "METHODOLOGY OF TEACHING ENGLISH" (textbook) Tashkent: Sharq Publishing House, 2003
10. Solijonova, M. 2024. THE USE OF GAMES IN IMPROVING LEARNERS' PRONUNCIATION. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10809827>
11. Qurbonov Sh.Y. Seytxalilov Ye.A. Education quality management. - T: Shark.

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI O'QITISHDA ELEKTRON TA'LIM DAN FOYDALANISH

Tangirov Xurram Ergashevich

Jizzax davlat pedagogika universiteti dotsenti,

Elektron ta'lim zamonaviy ta'lim tizimining muhim elementiga aylandi va ayniqsa, informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda dolzarb ahamiyatga ega. Ushbu trek o'quvchilardan raqamli vositalar bilan tanishish va texnologiyadan foydalanish bilan chambarchas bog'liq bo'lgan tushunchalarni tushunishni talab qiladi. Bu kontekstda elektron ta'lim raqamli ta'lim resurslarini ham, interaktiv o'zaro aloqalar uchun onlayn platformalarni ham o'z ichiga oladi, ular o'quv jarayoni samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va raqamli iqtisodiyotga tegishli ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Elektron ta'lim (e-learning) zamonaviy dunyoda ta'lim jarayonining tobora muhim elementiga aylanib bormoqda. Bu bilim va ko'nikmalarni uzatish uchun raqamli texnologiyalar va resurslardan foydalanishni o'z ichiga oladi, bu ayniqsa fanni o'qitishda dolzarbdur, bu erda ko'rinish va boy ma'lumotlarga kirish muhim ahamiyatga ega.

Vizuallashtirish va interaktivlik: Atom tuzilishi, fotosintez, fizik hodisalar va kimyoviy reaksiyalar kabi murakkab tushunchalarni tushunishni kuchaytirish uchun 3D modellar, simulyatsiyalar va virtual laboratoriyalar kabi multimedia resurslaridan foydalanish mumkin.

Ta'limni individuallashtirish: Elektron platformalar o'quv materiallarini o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtirishga imkon beradi, bu har kimga o'z tezligida harakat qilish va eng katta qiyinchiliklarni keltirib chiqaradigan mavzularga e'tibor qaratish imkoniyatini beradi.

Keng qamrovli axborot resurslariga kirish: Raqamli muhit o'quvchilarga ilmiy maqolalar, video darslar, ma'ruzalar va eng so'nggi tadqiqotlarga kirish imkonini beradi, bu ayniqsa chuqur o'rganish va loyiha ishlari uchun foydalidir.

Elektron ta'limning zamonaviy texnologiyalari va vositalari quyidagilarda ko'rinadi:

Virtual laboratoriyalar: bular o'quvchilarga fanni o'rganish uchun zarur bo'lgan amaliy tajribalarni amalga oshirish imkonini beruvchi innovatsion vositalardir, ayniqsa laboratoriya jihozlaridan foydalanish cheklangan bo'lsa.

Ta'limni boshqarish tizimlari (LMS): Moodle, Blackboard va Google Classroom kabi platformalar o'qituvchilarga materiallarni tartibga solish, testlarni boshqarish va o'quvchilar

taraqqiyotini kuzatish imkonini beradi, bu esa o'qitish va o'quvchilarning o'zaro munosabatlarini osonlashtiradi.

Sun'iy intellektdan foydalanish (AI): AIga asoslangan tizimlar moslashuvchan topshiriqlarni yaratishi, o'quvchilarning muvaffaqiyatlari va qiyinchiliklarini tahlil qilishi va qo'shimcha materiallarni tavsiya qilishi mumkin, bu esa o'rganish samaradorligini oshiradi.

Asosiy ko'nikmalarni rivojlantirishda elektron ta'limning ahamiyati quyidagilarda namoyon bo'ladi:

Analitik fikrlashni rivojlantirish: virtual muammolarni hal qilish va simulyatsiyalarda ishtirok etish orqali o'quvchilar fan fanlarida muvaffaqiyatga erishish uchun zarur bo'lgan tahlil va tanqidiy fikrlash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Tadqiqotga tayyorgarlik: raqamli muhit ma'lumotlar va ilmiy nashrlarga kirishni ta'minlaydi, o'quvchilarga tadqiqot uchun muhim bo'lgan axborot va tahliliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi.

Raqamli kompetensiyalarni shakllantirish: zamonaviy ta'lim texnologiyalari o'quvchilardan raqamli vositalardan unumli foydalanishni talab qiladi, bu esa ularni zamonaviy fan va mehnat voqeligiga tayyorlaydi.

Elektron ta'lim o'quv jarayonini o'quvchilarning bilim darajasi, ehtiyojlari va qiziqishlariga moslashtirish imkonini beradi. Moodle va Google Classroom kabi platformalar o'qituvchilarga o'quv rejasi va sinf formatlarini tezda moslashtirish, shuningdek, o'quvchilarning mustaqil o'rganishi uchun qo'shimcha materiallarni taqdim etish imkonini beruvchi xususiyatlarni taklif etadi.

Virtual laboratoriyalar va simulyatorlar: Cisco Packet Tracer va VMware kabi virtual laboratoriyalar ko'pincha tarmoq, operatsion tizimlar va kompyuter fanlari bo'yicha kurslarni o'rgatish uchun ishlatiladi. Ushbu vositalar talabalarga onlayn laboratoriya ishlarini bajarish imkonini beradi, bu esa asbob-uskunalariga kirishni osonlashtiradi va ularga IT sohasida ishlashning haqiqiy jarayonini o'rganishga yordam beradi.

Onlayn kurslar va platformalar: Coursera, Udacity va edX kabi saytlar yetakchi universitetlar va IT kompaniyalari kurslarini taqdim etadi. Bunday platformalar orqali talabalar eng so'nggi bilimlarga ega bo'ladilar va sun'iy intellekt, mashinani o'rganish, blokcheyn va kiberxavfsizlik kabi so'nggi IT yo'nalishlarini o'rganishlari mumkin.

Interaktiv xususiyatlar. Informatika va axborot texnologiyalari bo'yicha bilimlarni egallashda o'quvchilar darslar davomida dasturlash va amaliy ko'nikmalar amaliy qo'llash orqali yaxshiroq o'rganiladi. E-learning veb-ishlab chiqish uchun CodePen va kodlash uchun repl.it kabi interfaol muhitlarni taqdim etadi, bu esa o'quvchilarga o'z ishlari natijalarini darhol ko'rish imkonini beradi. Bu amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi va o'quv jarayonini tezlashtiradi.

Zamonaviy elektron ta'lim platformalari keng ta'lim resurslaridan, jumladan, onlayn kurslar, video darsliklar, interfaol darsliklar va simulyatsiyalardan foydalanish imkonini beradi. Natijada, o'quvchilar maktab yoki universitet o'quv dasturidan tashqari mavzularni o'rganishlari va o'zlarini qiziqitirgan IT sohalarida, masalan, mashinalarni o'rganish, ma'lumotlar tahlili yoki veb-ishlab chiqish kabi bilimlarini chuqurlashtirishlari mumkin.

Xulosa qilib aytish mumkinki, Informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda elektron ta'limdan foydalanish o'quvchilar va o'qituvchilar uchun yangi istiqbollarni ochadi. Bu o'quv jarayonining moslashuvchanligi va qulayligini ta'minlaydi, bilimlarni qulay formatda va qulay vaqtda olish imkonini beradi, shuningdek, raqamli iqtisodiyot uchun muhim bo'lgan vakolatlarni rivojlantiradi. Ta'limga elektron texnologiyalarni joriy etish va yanada rivojlantirish nafaqat bilim darajasini oshirish, balki o'quvchilarni raqamli jamiyatda kasbiy faoliyatga faol tayyorlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tangirov X.E. Umumta'lim maktablarida algebra kursini o'rganishda o'qitishning elektron vositalaridan foydalanish metodikasi. Qo'llanma. – Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2013. – 104 bet.

2. Тангиров Х.Э., Маматкулова У.Э. Значение мотивации в использование электронного средства обучения по математике //Научная дискуссия: инновации в современном мире. – Т. 2018. – №. 28. – С. 114-119.

THE APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGY IN THE FIELD OF FOREIGN LANGUAGE LEARNING

Umarxo'jayeva X.S.

TUIT named after Muhammad al-Khwarizmi

The introduction of digital technology has transformed the way individuals obtain knowledge. E-learning, which is defined as the use of electronic technologies to access educational curriculum outside of a traditional classroom, has gained popularity in recent years. This movement has been driven by the demand for more adaptive learning environments that meet the different needs of learners.

The significance of digital technology in foreign language education cannot be emphasized. It not only improves accessibility and engagement, but also enables personalized, real-world, and collaborative learning experiences. As technology advances, it will further transform how languages are taught and learned, allowing learners to communicate across cultures and widen their perspectives.

In today's globalised society, the ability to communicate in various languages is more vital than ever. With the rise of digital technology, online education has altered our approach to language acquisition. This article examines the role of online education in foreign language learning, emphasizing its benefits, new methods, and prospects for the future.

The advent of digital tools, encompassing a plethora of technologies such as mobile applications, online platforms, artificial intelligence, and virtual reality, has revolutionized the landscape of foreign language learning, offering new and innovative approaches to mastering these languages. These technologies are designed to accommodate a range of learning styles, facilitating personalised experiences that can adapt to individual needs. Moreover, the incorporation of gamification, social interaction, and real-world cultural exposure has been shown to enhance motivation and retention, thereby making the learning process both enjoyable and practical. As learners investigate the diverse applications of digital technology in foreign language learning, it becomes evident that these developments not only eliminate traditional limitations but also facilitate a more inclusive and interactive educational environment.

Online education offers a variety of forms to fit different learning styles. Video lessons help visual learners by showing pronunciation and grammar in context via engaging tutorials on sites such as YouTube and specialist language applications. Interactive quizzes created with tools like Kahoot and Quizlet allow students to check their knowledge and reinforce concepts in a fun way. Students can use discussion boards to interact with friends from around the world, ask questions, and develop their language abilities. Furthermore, smartphone programs such as Duolingo, Babbel, and Rosetta Stone have transformed language learning by making it available at any time and from any location, gamifying the experience, and driving users to practice every day with challenges and awards.

E-learning provides several benefits that improve the educational experience. Initially it enables accessibility and flexibility, allowing students to access resources at any time and from any location, which is especially beneficial for non-traditional learners like working professionals and those with family obligations. Personalized learning experiences are another significant advantage, as e-learning platforms frequently use adaptive technologies to accommodate to

individual learning styles and paces, increasing engagement and knowledge retention. Furthermore, online education provides access to a wide range of multimedia tools, including videos, podcasts, and interactive simulations, all of which help students learn complex subjects. Finally, as digital literacy becomes more important in the workplace, e-learning provides students with valuable skills in technology, research, and communication.

Online education offers advantages to both learners and educators. It provides educators with valuable opportunities for professional development through online courses and webinars. Teachers may enrol in online courses with a view to enhancing their teaching skills and learning new methodologies, thereby ensuring that they remain informed about the latest trends in language education. Furthermore, webinars provide an opportunity for educators to engage in the exchange of experiences, the discussion of challenges, and the exploration of innovative teaching strategies, thereby fostering professional development and collaboration within the teaching community.

The acquisition of a language is not merely the acquisition of vocabulary and grammar; it is also the acquisition of a deep understanding of the culture associated with the language. It is common practice for online courses to integrate cultural elements, thereby enabling learners to appreciate the nuances of the language they are studying. Furthermore, these platforms facilitate global networking, enabling language learners to connect with native speakers and fellow students from around the world. Such interaction encourages the formation of friendships and provides opportunities for real-time conversations, thereby significantly enhancing the practical language skills of the learners.

The integration of technology has resulted in the emergence of novel pedagogical approaches.

The term "blended learning" is used to describe an approach to education that combines traditional classroom-based instruction with online resources. This approach combines the didactic benefits of traditional classroom instruction with the flexibility and personalisation afforded by online resources, thereby facilitating a more tailored and engaging learning experience.

The Flipped Classroom approach In this model, students are required to learn new content at home through the use of videos and are then expected to engage in hands-on activities during class time, with the objective of maximising interaction and application.

E-learning also faces a number of problems, which can have an impact on its effectiveness. The digital gap is a big issue since not all learners have equal access to the internet and technology, leading to differences in learning possibilities. Closing this gap is critical for establishing equitable access to education. Furthermore, e-learning needs a high level of self-motivation and discipline; without the organized atmosphere of a typical classroom, some students may struggle to stay focused. Another difficulty is a lack of face-to-face communication, which can impede the development of social skills and limit networking opportunities, both of which are critical for personal and professional success. Finally, the growing quantity of online courses raises issues regarding quality assurance, making it critical to verify that e-learning platforms

The use of e-learning technology in teaching foreign languages has significantly enhanced the educational landscape. With its advantages of accessibility, flexibility, and interactivity, e-learning provides students with the tools they need to succeed in language acquisition. As technology continues to evolve, the role of e-learning in language education is expected to grow, offering even more innovative solutions for learners worldwide. Moreover, e-learning has become an integral component of modern education, offering numerous benefits while also presenting challenges that need to be addressed. As technology continues to evolve, the potential for e-learning to enhance educational access and quality will only grow, making it a critical area for ongoing research and development.

References

1. Allen, I. E., & Seaman, J. (2021). Digital Learning Compass: Distance Education Enrollment Report 2021. Babson Survey Research Group. Link
2. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. Educause Review.
3. Siemens, G. (2013). Learning in a Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning.
4. Zheng, B., et al. (2020). The Role of Technology in Education: A Literature Review. Journal of Educational Technology Development and Exchange.

MATEMATIK MASALALARNI YECHISHDA MAPLE PAKETI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH

Usmonov Navruz Muzaffarovich

Guliston davlat universiteti

Bugungi yoshlarni kelajak jamiyatning faol quruvchilari bo'lishi uchun ularni fan va texnikaning eng ilg'or yutuqlari hamda kuchli bilimlar bilan qurollantirish, olingan bilimlarni amaliyotda qo'llay bilish ana shu yo'ldagi eng muhim talablardan biri hisoblanadi. Hozirgi zamon taraqqiyotini texnikalarni rivojlanishi va shu texnikalardan foydalana oladigan malakali kadrlar belgilab beradi. Mamlakatimiz rivoji yo'lida davlatimiz tomonidan olib borilayotgan siyosat kelajak yoshlarni har jabhada etuk mutaxassis darajasiga olib chiqishga qaratilganligi ta'lim sohasida kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanishga chuqurroq e'tibor berilishini ta'kidlaydi. Albatta har bir o'qituvchi, talaba umuman har qanday biror bir soha mutaxassisi bo'lmoqchi bo'lgan kishi kompyuter va axborot texnologiyalaridan foydalanishni mukammal urganishi kerak.

Maple matematik paketining vazifasi har xil turdagi masalalarni echishda foydalanuvchilarni an'anaviy dasturlash tillariga nisbatan afzalliklarga ega bo'lgan va imkoniyatlari keng dasturlash tili bilan ta'minlashdir. Uning dasturlash tillari bilan integrallashuvi dasturning kengayuvchanligiga olib keladi.

Maple matematik paketi orqali amaliy fanlarda uchraydigan matematik masalalarni analitik va sonli echishga mo'ljallangan zamonaviy tizimlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Matematika, amaliy matematika, fizika va umumiy texnika fanlari ta'lim yo'nalishi talabalariga Maple tizimi muhitida ishlashga o'rgatish samarali hisoblanadi. Maple tizimida dasturlashni o'rgatish undagi boshlang'ich tushunchalar, ya'ni Maple elementlaridan boshlanadi. Maple da ob'ektlar, o'zgaruvchilar va ifodalar asosiy tushunchalar hisoblanadi. Ob'ekt va o'zgaruvchilardan mumkin bo'lgan matematik amallar yordamida ifodalar tuziladi. Mapleda sonlar, o'zgaruvchilar va satrlar kabi oddiy ob'ektlar bilan ishlash mumkin.

Maple da dasturlashga mo'ljallangan alohida mavzularni o'rgatishda taqqoslash metodidan foydalanish yuqori samara beradi. Taqqoslash metodi deganda, o'rganilayotgan ob'ektdagi narsalarning o'xshash va farqli tomonlarini aniqlash tushuniladi. Darsda taqqoslash metodini o'rganilayotgan mavzu materiallariga tadbiq etishda quyidagilarga amal qilinadi:

- takkoslanayotgan tushunchalar bir jinsli bulishi kerak;
- taqqoslash o'rganilayotgan ob'ektdagi narsalarning asosiy xossalariga nisbatan bo'lishi kerak.

Masalan, Maple matematik paketining alifbosi, konstantalar, o'zgaruvchilar, tiplar va ifodalar" mavzusini o'rgatishda talabalarning avval Paskal matematik paketining alifbosi, sodda va murakkab operatorlarini o'rganganligini e'tiborga olib, Mapleda dasturlashni o'rgatayotganda uning alifbosini taqqoslab tushuntirish maqsadga muvofiqdir. Bunda Paskal dasturlash matematik tili kabi Maple matematik paketi ham o'z alifbosiga egaligi va farqli tomonlari kursatiladi. Maple matematik paketining alfavitida Paskaldan farqli ravishda darajaga kutarish belgisi " $\wedge$ " mavjud.

Maple matematik paketining ba'zi maxsus simvollari (belgilari) tarkibiga quyidagilar ham kiradi:

% — avvalgi amal natijasiga murojaatni ifodalovchi simvol;

: — hisoblash natijasini displeyga chiqarmaslikni anglatuvchi simvol;

; — hisoblash natijasini chiqarish sohasiga chiqarish kerakligini ko'rsatuvchi simvol;

— dasturda izox yozilgan ekanligini anglatuvchi belgi;

" — satrni chegaralovchi simvol (masalan, "bu satr");

:= — kiymatlash operatori (masalan, $x:=1$);

:: — bo'sh operator;

:: — o'zgaruvchining tipini ko'rsatuvchi belgi (typematch buyrug'ida ishlatiladi)

\ — (backs lash) teskari bo'lish belgisi; dasturda turli ma'nolarga ega bo'lishi mumkin.

Maple da konstantalar (o'zgarmaslar), o'zgaruvchilar, tiplar va ifodalar mavjud. Ma'lumotlar butun qiymatli, suzuvchi vergulli (haqiqiy) son, kasr tipida, ro'yxat, to'plam, massiv, jadval, vektor, matritsa va h.k. tiplarda bo'ladi. Bundan tashqari, band qilingan simvolli konstantalar **ham** mavjud.

constants — konstantalar: false, gamma, infinity, true, Catalan, FAIL, Pi false — matematik mantiq (Bul) ifodasining yolg'on (noto'g'ri) qiymat qabul qilganligini anglatuvchi konstanta.

Bundan tashqari, foydalanuvchining o'zi ham tiplar e'lon qilishi (tuzishi) mumkin. Maple da o'zgaruvchilar nom (ism, identifikator)ga va tipga ega bo'ladi. O'zgaruvchining nomi lotin alfavitining harfidan boshlangan ixtiyoriy simvollar ketma-ketligidir; bunda Maple band kilgan nomlar (Pi, I, sin, cos, ...) ishlatilmasligi lozim. Nomlarda katta va kichik harflar farqlanadi.

Standart funksiyalar. Ba'zi asosiy standart funksiyalarga quyidagilar kiradi:

Kvadrat ildiz, $\sqrt{x}$: sqrt(x) yoki $x^{(1/2)}$ yoki $x^{**}(1/2)$

n - darajali ildiz, $\sqrt[n]{x}$: surd(x,n) yoki $x^{(1/n)}$

e asosli eksponensial (ko'rsatkichli) funksiya ($e=2.7182818...$),

e^x : exp(x)

a asosli logarifm, $\log_a x$: log[a](x),

natural logarifm, $\ln x$: ln(x)

Trigonometrik funksiyalar: sin(x), cos(x), tan(x), cot(x), sec(x), csc(x) Giperbolik funksiyalar: sinh(x), cosh(x), tanh(x), coth(x), scch(x), csch(x). Teskari trigonometrik funksiyalar: arcsin(x), arccos(x), arctan(x), arccot(x), arcsec(x), arccsc(x),

Teskari giperbolik funksiyalar: arcsinh(x), arccosh(x), arctanh(x), arccoth(x), arcsech(x), arccsch(x).

Absolyut qiymat (modul), $|x|$: abs(x).

Maple paketida funksiyalar ustida hosila olish, integrallash, grafigini chizish va shunga o'xshash turli amallarni ham bajarish mumkin. Misol uchun f(x) funksiya berilgan bo'lsin:

$\succ f := x^3 + \sqrt{\ln(x^2 + 1)} + \sqrt{y} \ln(\cos(x));$

$f(x) = x^3 + \sqrt{\ln(x^2 + 1)} + \sqrt{y} \ln(\cos(x))$

$\succ \text{diff}(f, x);$

$$3x^2 + \frac{x}{\sqrt{\ln(x^2+1)}(x^2+1)} - \frac{\sqrt{y} \sin(x)}{\cos(x)}$$

Bu amal $f(x)$ funksiyadan x bo'yicha birinchi tartibli hosila olishni ifodalaydi. Agar $f(x)$ funksiyadan ikkinchi yoki undan yuqori tartibli hosila olishni amalga oshirmoqchi bo'lsak, biz \$ belgisidan foydalanamiz:

> *diff* (f , x \$2);

$$6x - \frac{x^2}{\ln(x^2+1)^{3/2}(x^2+1)^2} + \frac{1}{\sqrt{\ln(x^2+1)}(x^2+1)} - \frac{2x^2}{\sqrt{\ln(x^2+1)}(x^2+1)^2} - \sqrt{y} - \frac{\sqrt{y} \sin(x)^2}{\cos(x)^2}$$

Agar $f(x)$ funksiyadan avval x bo'yicha hosila olib, chiqqan natijadan y bo'yicha hosila olmoqchi bo'lsak, quyidagicha buyruq kiritishimiz kerak bo'ladi:

> *diff* (f , x , y);

Buni Maple paketi o'zi avtomatik hisoblab, quyidagi natijani ekranga chiqaradi:

$$-\frac{1}{2} \frac{\sin(x)}{\sqrt{y} \cos(x)}$$

Maple muhitida hosilani hisoblash uchun ikkita buyruq mavjud:

a) to'g'ridan-to'g'ri bajarish – **diff(f,x)**, bu yerda **f** – differensiallanayotgan funksiya, **x** – differensiallash amalga oshirilayotgan o'zgaruvchining nomi.

b) amalga oshirishni bekor qilish – **Diff(f,x)**, bu yerda buyruq parametrlari yuqoridagidek. Bu buyruqning bajarilishi hosilani $\frac{\partial}{\partial x} f(x)$ analitik yozuv ko'ri-nishida ifodalaydi.

Differensiallashdan keyin hosil bo'lgan ifodani soddalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun sizga natija qanday ko'rinishda kerakligiga qarab **simplify**, **factor** yoki **expand** buyruqlari ishlatiladi. Masalan:

> **Diff(sin(x^2),x)=diff(sin(x^2),x);**

$$\frac{\partial}{\partial x} \sin(x^2) = 2 \cos(x^2) x$$

Yuqori tartibli hosilalarni hisoblashda parametrdan x^n ni ko'rsatish kerak bo'ladi, bu yerda **n** – hosila tartibi, **masalan**:

> **Diff(cos(2*x)^2,x\$4)=diff(cos(2*x)^2,x\$4);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = -128 \sin(2x)^2 + 128 \cos(2x)^2$$

Olingan ifodani ikki xil usul bilan soddalashtirish mumkin:

> **simplify(%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \cos(2x)^2 = 256 \cos(2x)^2 - 128$$

> **combine(%);**

$$\frac{\partial^4}{\partial x^4} \left(\frac{1}{2} \cos(4x) + \frac{1}{2} \right) = 128 \cos(4x)$$

Differensiallash operatori.

Differensiallash operatorini aniqlash uchun quyidagi buyruq ishlatiladi:

D(f) – bunda f-funksiya. Masalan:

> **D(sin(x));**

cos(x)

Berilgan nuqtada hosilani hisoblash:

> **D(sin)(Pi):eval(%);**

-1

Differensiallash operatori funksional operatorlarga qo'llaniladi.

> **f:=x->ln(x^2)+exp(3*x);**

> **D(f);**

$$x \rightarrow 2 \frac{1}{x} + 3 e^{(3x)}$$

Misol.

1. $f(x) = \sin^3 2x - \cos^3 2x$ hosilasini hisoblang.

> **Diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x)=diff(sin(2*x)^3-cos(2*x)^3,x);**

$$\frac{\partial}{\partial x} (\sin(2x)^3 - \cos(2x)^3) = 6 \sin(2x)^2 \cos(2x) + 6 \cos(2x)^2 \sin(2x)$$

2. Hisoblang $\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}} e^x (x^2 - 1)$. Quyidagilarni tering:

> **Diff(exp(x)*(x^2-1),x\$24)=diff(exp(x)*(x^2-1),x\$24): collect(%,exp(x));**

$$\frac{\partial^{24}}{\partial x^{24}} e^x (x^2 - 1) = (x^2 + 551 + 48x) e^x$$

3. $x=\pi/2$ va $x=\pi$ nuqtalarda $y = \sin^2 x / (2 + \sin(x))$ funksiyaning ikkinchi hosilasini hisoblang.

> **y:=sin(x)^2/(2+sin(x)); d2:=diff(y,x\$2): x:=Pi; d2y(x)=d2;**

x:=p d2y(p)=1

> **x:=Pi/2; d2y(x)=d2;**

$$x := \frac{1}{2} \pi \quad d2y\left(\frac{1}{2} \pi\right) = \frac{-5}{9}$$

Xususiy hosilalar.

$f(x_1, \dots, x_m)$ funksiyaning xususiy hosilasini hisoblash uchun bizga ma'lum bo'lgan **diff** buyrug'idan foydalaniladi. Bunday holda bu buyruq quyidagicha ko'rinishga ega bo'ladi: **diff(f,x1\$*n*1,x2\$*n*2,..., xm\$*n*m)**, bu yerda **x1,..., xm** – differensiallash amalga oshiriladigan o'zgaruvchilar, \$ belgidan keyin mos differensiallash tartibi ko'rsatilgan. **Masalan**, xususiy hosila

$$\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$$

quyidagicha yoziladi: **diff(f,x,y).**

Misol

1. $f = \arctg \frac{x}{y}$ funksiya uchun $\frac{\partial f}{\partial x}$ va $\frac{\partial f}{\partial y}$ ni toping.

> **f:=arctan(x/y): Diff(f,x)=simplify(diff(f,x));**

$$\frac{\partial}{\partial x} \arctan\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{y}{y^2 + x^2}$$

> **Diff(f,y)=simplify(diff(f,y));**

$$\frac{\partial}{\partial y} \arctan\left(\frac{x}{y}\right) = -\frac{x}{y^2 + x^2}$$

2. $f(x, y) = \frac{x-y}{x+y}$ funksiyaning 2-tartibli barcha xususiy hosilasini toping.

> **restart; f:=(x-y)/(x+y):**

> **Diff(f,x\$2)=simplify(diff(f,x\$2));**

$$\frac{\partial^2}{\partial x^2} \frac{x-y}{x+y} = -4 \frac{y}{(x+y)^3}$$

> **Diff(f,y\$2)=simplify(diff(f,y\$2));**

$$\frac{\partial^2}{\partial y^2} \frac{x-y}{x+y} = 4 \frac{x}{(x+y)^3}$$

> **Diff(f,x,y)=diff(f,x,y);**

$$\frac{\partial^2}{\partial y \partial x} \frac{x-y}{x+y} = 2 \frac{x-y}{(x+y)^3}$$

O'qituvchi standart funksiyalarni taqqoslab tushuntiradi. Bulardan tashqari Maple 12 matematik paketida avvaldan aniqlangan funksiyalar mavjud. Yuqorida ko'rib o'tilgan barcha tushunchalar Maple tizimida dasturlashni o'rganish uchun boshlang'ich tushunchalar xisoblanadi. Talabalar uni o'rganish orqali Mapleda yechilishi lozim bo'lgan masalalarni dasturlash haqidagi dastlabki bilimga ega bo'ladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. С.Е.Савотченко, Т.Г.Кузмичева. Методы решения математических задач в Maple, Учебное пособие - Белгород: Изд. Белаудит, 2001. - 116 с.
2. I.R.Tulaganov, A.A.Normatov. Matematikadan praktikum. Pedagogika institutlari talabalari uchun o'quv qo'llanma. 2-nashri. T., "O'kituvchi", 1989-y.
3. Yo.Soatov. "Oliy matematika". I, II-qism, T. «Uzbekistan», 1983 y.
4. Sh.I.Tojiev "Oliy matematikadan masalalar yechish". T.: «Uzbekistan», 2002 y.
5. Aminov I.B., Nurmamatov M. - Maple muhitida matematik masalalarni yechish. Uslubiy qo'llanma. – SamDU, Samarqand, 2017 yil.

Buxoro DPI Matematika va informatika kafedrasi katta o'qituvchisi

Onlayn ta'limning rivojlanib, ommalashganini so'nggi yillarda barcha sohalarida ko'rish mumkin. Uning bir qancha afzalliklari mavjud bo'lib, ularni ko'rib chiqish talabalar va ta'lim muassasalari uchun muhimdir.

Onlayn ta'limning eng asosiy afzalliklaridan biri — bu qulaylik. Talabalar o'z vaqtlarini mustaqil ravishda belgilash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Ular darslarga qayerda bo'lishidan qat'i nazar, masofadan turib qatnashishlari mumkin. Bu esa ish va o'qishni birlashtirishda yordam beradi. Talabalar o'z shaxsiy hayotlari va ta'lim jarayonlarini muvozanatlash imkoniyatiga ega bo'ladilar. Onlayn ta'lim yordamida darslarni o'zlarining shaxsiy sharoitlariga mos ravishda o'tkazish imkoniyati yaratadi.

Ta'limda resurslar ko'pligi muhim ahamiyatga ega. Talabalar internet orqali ko'plab ma'lumotlarni, darsliklarni, videolarni va boshqa o'quv materiallarini topish imkoniyatiga ega. Bu ta'lim jarayonini yanada kengaytiradi va talabalarni mustaqil ravishda o'rganishga undaydi. Shuningdek, onlayn ta'lim platformalaridagi interaktiv dasturlar va videolar o'quv jarayonini qiziqarli va samarali qiladi.

Onlayn ta'lim global miqyosda ta'lim olish imkonini beradi. Talabalar turli mamlakatlarda joylashgan universitetlar va ta'lim muassasalaridan dars olishi mumkin. Bu esa ularning madaniy va ilmiy ko'nikmalarini kengaytiradi. O'z navbatida, bu xalqaro tajriba va tarmoq qurishga yordam beradi, bu esa kelajakda ishga joylashishda foydali bo'lishi mumkin.

Biroq, onlayn ta'limda bir qator kamchiliklar ham mavjud. Birinchi kamchilik — bu aloqaning yo'qligi. Talabalar o'qituvchilar va boshqa talabalar bilan shaxsan muloqot qila olmasligi mumkin. Bu ularning ijtimoiy ko'nikmalarini rivojlantirishda to'siq bo'lishi mumkin. Shuningdek, yuzma-yuz muloqot orqali o'rganish ko'plab talabalar uchun yanada samarali bo'lishi mumkin.

O'zbekistonda COVID-19 pandemiyasi davrida ta'lim tizimida kutilmagan o'zgarishlar yuz berdi. Ta'lim muassasalari yopilishi va karantin choralari sababli onlayn ta'limga o'tish zaruriyati tug'ildi. Bu jarayon, bir tomondan, ta'limning davom etishini ta'minlagan bo'lsa, boshqa tomondan, o'qituvchilar va talabalar uchun yangi qiyinchiliklarni keltirib chiqardi. Biroq, onlayn ta'limda aloqaning yo'qligi, o'z-o'zini boshqarish qobiliyatining zarurati va texnik muammolar kabi kamchiliklar ham mavjudligi ta'kidlangan. Ushbu tezis onlayn ta'lim jarayonini yaxshilash va talabalarni muvaffaqiyatli o'qishga yo'naltirish uchun zaruriy chora-tadbirlarni ko'rish zarurligini ko'rsatadi. Talabalarining onlayn ta'limdan samarali foydalanishi uchun motivatsiya va texnik qiyinchiliklarni bartaraf etish muhimdir. O'zbekistondagi pandemiya tajribasi esa ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasiga yangi ko'rinishlar va imkoniyatlar yaratganligini ta'kidlaydi. O'z-o'zini boshqarish qobiliyati ham muhim ahamiyatga ega. Onlayn ta'lim talabalarni o'z vaqtlarini to'g'ri boshqarishga majbur qiladi. Har kimda bu ko'nikmalar rivojlanmaganligi sababli, ba'zi talabalar darslardan ortda qolishlari mumkin. Bunday holatlarda, motivatsiya yo'qotilishi yoki vazifalarni kechiktirish kabi muammolar yuzaga kelishi mumkin. Texnik muammolar ham onlayn ta'limda to'siq bo'lishi mumkin. Internetga kirishdagi muammolar, dasturlar yoki platformalar bilan bog'liq qiyinchiliklar duch kelgan talaba darslarda qatnasha olmaydi. Agar talabalarda texnik jihatdan noqulayliklar bo'lsa, bu o'qish jarayonini sezilarli darajada sekinlashtirishi yoki to'xtatishi mumkin.

Natijada, onlayn ta'lim talabalarga ko'plab afzalliklar taklif etadi, ammo shuningdek, ba'zi kamchiliklar ham mavjud. Talabalar uchun o'z vaqtini va resurslarini to'g'ri boshqarish, aloqani

saqlash va texnik qiyinchiliklardan qochish muhimdir. Bularni e'tiborga olib, onlayn ta'lim jarayonini yanada samarali va foydali qilish mumkin. Kelajakda ta'lim tizimlari onlayn ta'limning imkoniyatlarini kengaytirish va kamchiliklarini minimallashtirishga qaratilgan chora-tadbirlar ko'rish lozim. Onlayn ta'lim talabalarga ko'plab afzalliklar taklif etadi, ammo uni yanada samarali va foydali qilish uchun bir qancha yangiliklar va takliflar mavjud. O'quv jarayonini yanada takomillashtirish maqsadida quyidagi yo'nalishlar ko'rib chiqilishi lozim hamda ta'lim platformalarini takomillashtirish zarur. Talabalar va o'qituvchilar uchun qulay interfeyslar, intuitiv dizayn va yuqori sifatli video va audio materiallar ta'minlanishi kerak. O'quv platformalarini rivojlantirishda interaktiv elementlarni, masalan, virtual sinflar, testlar va forumlar qo'shish talabalar o'rtasida muloqotni kuchaytiradi va darslar vaqtida faol ishtirok etishga undaydi. Onlayn ta'lim jarayonida o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan dasturlarni joriy etish kerak. Talabalarga vaqtni rejalashtirish, maqsad qo'yish va o'qish jarayonini kuzatish uchun maxsus ilovalar va resurslar taqdim etilishi mumkin. Bunda o'qituvchilar tomonidan talabalarni yo'naltiruvchi va motivatsiya beruvchi seminarlar o'tkazish ham foydali bo'ladi. O'qituvchilarni onlayn ta'limda ishlashga tayyorlash bo'yicha treninglar o'tkazilishi zarur. Bu o'qituvchilarni zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanishga o'rgatadi. O'qituvchilarga darslarni tashkil etish, talabalarining ehtiyojlariga javob berish va masofaviy o'qitishdagi qiyinchiliklarni bartaraf etishga yordam berish uchun alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Talabalarga psixologik yordam ko'rsatish muhim ahamiyatga ega. Onlayn ta'lim davrida ayrim talabalar izolyatsiya va stress holatlariga duch kelishlari mumkin. Shuning uchun, universitetlar psixologik yordam xizmatlarini taqdim etish, stressni bartaraf etish bo'yicha seminarlar o'tkazish va talabalar o'rtasida ruhiy salomatlikni rivojlantirishga qaratilgan tadbirlar tashkil etishlari kerak.

Onlayn ta'lim jarayonida ota-onalar bilan hamkorlikni kuchaytirish zarur. Ota-onalar talabalarining o'qish jarayonida faol ishtirok etishlari va o'z farzandlarini qo'llab-quvvatlashlari uchun ularni o'qitish va ma'lumot berish kerak. Bu, o'z navbatida, talabalarining motivatsiyasini oshirishi mumkin.

Yana bir muhim jihat — texnologik infratuzilmani yaxshilashdir. O'zbekistonda internetga kirish imkoniyatlarini kengaytirish va yuqori tezlikdagi internet xizmatlarini taqdim etish, ayniqsa, qishloq hududlarida yashovchi talabalar uchun muhimdir. Bu, o'z navbatida, onlayn ta'lim jarayonining sifatini oshiradi va barcha talabalar uchun teng imkoniyatlarni yaratadi.

Umuman olganda, onlayn ta'lim jarayonini yanada takomillashtirish va talabalar uchun samarali qilish uchun bir qator innovatsion chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. O'zbekiston kontekstida pandemiya davrida olingan tajribalar, kelajakda onlayn ta'limni rivojlantirishda muhim asos bo'lishi mumkin. Ta'lim tizimida raqamli transformatsiyani amalga oshirish, yangi texnologiyalarni joriy etish va talabalarining ehtiyojlariga javob berish orqali sifatli ta'limni ta'minlash mumkin. Bu orqali talabalar nafaqat bilim olish, balki o'z shaxsiy va professional rivojlanishlari uchun zarur ko'nikmalarga ega bo'lishlari mumkin.

Onlayn ta'lim sohasidagi tadqiqotlar va adabiyotlar ta'lim jarayonining samaradorligini oshirish va talabalarining ehtiyojlariga mos ravishda rivojlantirish uchun muhim manba hisoblanadi. Masalan, Smith va Johnson (2021) o'z ishlarida onlayn ta'limning afzalliklari va kamchiliklari haqida batafsil ma'lumot keltirib, bu usulning samaradorligi va mavjud qiyinchiliklarini muhokama qiladilar. Ularning tadqiqotlari talabalar o'rtasida motivatsiyaning muhimligi va o'qituvchilarning rollarini tushunishga yordam beradi.

Bundan tashqari, Chang va Lee (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqotda onlayn ta'limda foydalaniladigan texnologiyalar, xususan, masofaviy o'qitish va interaktiv elementlarning ta'siri ko'rib chiqilgan. Ushbu ishlar, shuningdek, onlayn ta'lim jarayonida talabalarining o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarining rivojlanishini qo'llab-quvvatlaydi. Ular o'z tadqiqotlarida talabalarining o'qishga bo'lgan yondashuvi va psixologik holatini o'rganish, shuningdek, muammolarni bartaraf etish bo'yicha chora-tadbirlarni ko'rsatish orqali ta'lim jarayonini takomillashtirish imkoniyatlarini taqdim etadilar.

Ota-onalar va jamoatchilik bilan hamkorlik masalalari ham tadqiqotlarda e'tiborga olinadi. Ba'zilar (Patel, 2023) ota-onalarning ta'lim jarayonidagi roli va talabalarni qo'llab-quvvatlashdagi ahamiyatini ta'kidlaydilar. Ular ota-onalarning ta'limga qo'shgan hissasi, talabalarning muvaffaqiyati va motivatsiyasi o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatib, ta'lim tizimida ularning o'rnini kuchaytirish zarurligini ilgari suradilar.

Shu bilan birga, Internetning infratuzilmasi va texnik resurslar haqida ma'lumot beruvchi adabiyotlar ham muhimdir. Ular o'z navbatida onlayn ta'limning samaradorligi va sifatiga ta'sir etuvchi muhim omillar sifatida ko'rib chiqiladi. Masalan, jamoatchilik va davlat tomonidan Internetga kirish imkoniyatlarini kengaytirish zarurligi haqida ma'lumot beruvchi tadqiqotlar, onlayn ta'lim jarayonining barcha talabalar uchun teng imkoniyatlar yaratishini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, onlayn ta'lim jarayonining rivojlanishi uchun to'g'ri tadqiqotlar va adabiyotlardan foydalanish, yangi yondashuvlar va texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlarini ochib beradi. Bu esa talabalar va o'qituvchilar uchun yanada qulay va samarali ta'lim muhitini yaratishga yordam beradi.

Xulosa. Ushbu tezisda talabalar uchun onlayn ta'limning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, O'zbekistondagi pandemiya sharoitida ta'lim tizimining o'zgarishi tahlil qilindi. Onlayn ta'lim talabalarga qulaylik, resurslarning ko'pligi va global ta'lim imkoniyatlari kabi ko'plab afzalliklar taqdim etadi. Biroq, ushbu jarayon o'ziga xos qiyinchiliklar ham keltirib chiqaradi, masalan, aloqaning yo'qligi, texnik muammolar va talabalar o'rtasida motivatsiyaning pasayishi.

O'zbekistondagi COVID-19 pandemiyasi davrida ta'lim tizimida kutilmagan o'zgarishlar yuz berdi, bu esa onlayn ta'limni joriy etishga olib keldi. Ushbu jarayon ko'plab talabalar uchun yangi tajribalar va imkoniyatlarni ochdi, ammo bir vaqtning o'zida o'qituvchilar va talabalar uchun qiyinchiliklar ham tug'dirdi.

Tadqiqotda onlayn ta'lim jarayonini yaxshilash uchun bir qator takliflar ko'rib chiqildi, jumladan, ta'lim platformalarini takomillashtirish, o'z-o'zini boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish, o'qituvchilarni tayyorlash va psixologik yordam ko'rsatish. Shuningdek, ota-onalar bilan hamkorlikni kuchaytirish va texnologik infratuzilmani yaxshilash zarurligi ta'kidlandi.

Umuman olganda, onlayn ta'lim tizimining rivojlanishi uchun zamonaviy tadqiqotlar va innovatsion yondashuvlardan foydalanish zarur. Bu, o'z navbatida, ta'lim sifatini oshirish va talabalar uchun qulay sharoitlar yaratishga yordam beradi. O'zbekistondagi pandemiya tajribasi esa kelajakda raqamli ta'lim tizimini yanada rivojlantirish va samaradorligini oshirishga imkoniyatlar yaratdi. Ta'lim tizimidagi bunday o'zgarishlar, talabalar va o'qituvchilar uchun sifatli ta'limni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smith, A. (2023). *The Future of Online Learning: Benefits and Challenges*. Educational Research Journal, 12(3), pp. 12-13.
2. Johnson, R. & Lee, S. (2021). *AI in Online Education: Enhancing Student Engagement*. Journal of Educational Technology, 45(2), pp. 45-48.
3. Chang, Y. et al. (2022). *Predictive Analytics in Online Learning: Strategies for Improvement*. Journal of Learning Sciences, 19(1), pp. 89-91.
4. Patel, M. (2023). *The Role of Parents in Online Education: Supporting Student Success*. International Journal of Educational Studies, 34(4), pp. 34-36.
5. Nguyen, D. & Kumar, R. (2022). *Challenges in Online Learning: A Psychological Perspective*. Educational Psychology Review, 28(2), pp. 75-77.

MOLEKULAR FIZIKADA INTERAKTIV SIMULYATSIYALARNING DIDAKTIK AHAMIYATI

Xoldorov Muxammadkarim Botirali o'g'li

Farg'ona davlat universiteti

Molekulyar fizika bo'limini o'rgatishda elektron ta'lim vositalarining joriy etilishi ta'lim jarayonini sezilarli darajada yaxshilashga yordam beradi. Elektron ta'lim vositalari nafaqat o'quvchilarning bilimini kengaytiradi, balki ularning molekulyar darajadagi jarayonlarni chuqurroq tushunishlariga yordam beradi. Quyida bu vositalarning ilmiy jihatdan qanday ahamiyatga ega ekanligi haqida ma'lumot berilgan.

Elektron ta'lim platformalari (masalan, onlayn darslar, simulyatsiyalar, virtual laboratoriyalar) o'quvchilarga molekulyar darajadagi jarayonlarni vizual tarzda ko'rsatish imkonini beradi. Molekulalararo kuchlar, issiqlik harakati, molekulyar kinetika kabi murakkab tushunchalarni tushuntirishda interaktiv vositalardan foydalanish, o'quvchilarga abstrakt tushunchalarni aniqroq qabul qilish imkoniyatini beradi. Molekulyar fizika murakkab va ko'pincha nazariy bo'limlardan iborat bo'lgani sababli, an'anaviy o'qitish usullarida ko'plab tushunchalar o'quvchilar uchun qiyin tushuniladi. Simulyatsiyalar va 3D vizualizatsiyalar molekulyar jarayonlarning qiyosiy tahlilini, ularning harakat va o'zgarishlarini aniq ko'rishga yordam beradi. Masalan, gazlarning molekulyar harakati yoki fazaviy o'tishlar simulyatsiyalari o'quvchilarga molekulyar o'zgarishlarni tushunishda samarali vosita hisoblanadi.

Molekulyar fizika bo'limida laboratoriyalarda eksperimentlar o'tkazish ko'pincha qiyin va qimmat hisoblanadi. Biroq, virtual laboratoriyalar orqali o'quvchilar molekulalararo kuchlar, bosim va haroratning ta'siri, diffuziya va boshqa jarayonlarni mustaqil ravishda sinab ko'rishlari mumkin. Virtual laboratoriyalar o'qituvchilarga o'quvchilarga o'z bilimlarini amaliyot orqali mustahkamlashda yordam beradi, bu esa o'quv samaradorligini oshiradi. Elektron ta'lim vositalari bilan ishlash o'quvchilarda molekulyar fizikaga qiziqishni oshiradi, bu esa ularning o'z-o'zini o'qitishga bo'lgan motivatsiyasini kuchaytiradi. Interaktiv va qiziqarli kontent yordamida murakkab masalalar osonroq o'zlashtiriladi, natijada talabalar molekulyar fizika bo'limidagi mavzularni yaxshi tushunadilar va o'zlashtirishadi.

Hozirgi kunda elektron ta'lim vositalarining rivoji va ulardan ta'lim jarayonida foydalanish ko'lamini oshirishga ehtiyoj ortib bormoqda. Molekulyar fizika bo'limini chuqurroq o'rgatishda yanada interaktiv va yangi o'quv dasturlarini ishlab chiqish, aniq modellash va simulyatsiya imkoniyatlari bilan ta'minlash talabalar uchun katta foyda keltiradi. Bu jarayonda didaktik jihatdan asoslangan dasturlar o'quvchilar bilimini yanada boyitadi va jarayonni osonlashtiradi. Elektron ta'lim vositalari ta'lim jarayonini o'z ichiga olgan interaktiv, multimedia va vizual materiallar orqali aniq tushunchalarni qabul qilishni osonlashtiradi. Bu vositalarning samaradorligini quyidagi jihatlar orqali baholash mumkin:

Individuallashtirilgan o'qitish: Elektron ta'lim vositalari har bir o'quvchining o'z tezligida o'rganishini ta'minlaydi. Bu esa mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantiradi va o'quvchilar uchun moslashuvchan ta'lim muhiti yaratadi, natijada ular bilimlarni yanada samarali o'zlashtiradi. O'z-o'zini baholash imkoniyati: Interaktiv vositalar yordamida o'quvchilar o'z bilimlarini sinab ko'rishlari, xatolarini tahlil qilishlari va ularni tuzatish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bunday jarayon o'z-o'zini baholash qobiliyatini rivojlantiradi va bilim darajasini yaxshilashga xizmat qiladi.

Elektron ta'lim vositalarining didaktik ahamiyati o'quvchilarning bilim olish jarayonini intuitiv va qiziqarli qilishdan iborat bo'lib, bu quyidagi jihatlar orqali ifodalanadi:

Vizualizatsiya va tushunchalarni aniqlashtirish: Didaktik jihatdan, elektron vositalar molekulyar fizika kabi murakkab tushunchalarni oson tushunarli va aniq ko'rsatishga yordam beradi. Masalan, molekula yoki atomlar orasidagi o'zaro ta'sirlar, harakat va kinetik jarayonlarni grafik yoki animatsiyalar orqali ko'rsatish didaktik samaradorlikni oshiradi.

Mustaqil va guruhiiy o'qitish uchun moslashuvchanlik: Elektron ta'lim vositalari o'quvchilarga ham mustaqil, ham guruhiiy ta'lim olish imkoniyatini beradi. Didaktik nuqtai nazardan, bu usul o'quvchilarning ilmiy-tadqiqiy qobiliyatlarini rivojlantiradi va jamoaviy ishlash ko'nikmalarini oshiradi.

Ta'limning faol usullarini qo'llash: Elektron ta'lim vositalari didaktik yondashuvlarda faol ta'lim usullarini qo'llashga imkon beradi. Masalan, talabalar onlayn muhokamalar, savol-javoblar yoki kollaborativ loyihalarda qatnashish orqali faol ishtirok etadilar, bu esa ularning fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga katta yordam beradi.

XULOSA

Elektron vositalar yordamida murakkab molekulyar tushunchalar o'quvchilarga oddiy, oson qabul qilinadigan shaklda taqdim etiladi, bu esa bilimning chuqur va mustahkam bo'lishini ta'minlaydi. Interaktiv ta'lim metodlari, masalan, virtual laboratoriyalar va simulyatsiyalar, molekulyar harakatlar, molekulalararo o'zaro ta'sirlar va fazaviy o'tishlarni o'rgatishda bebaho vosita hisoblanadi. Bu jarayonlar o'quvchilarga tajriba orqali tushunchalarni anglatish imkoniyatini beradi, shu bilan birga, ilmiy tafakkur va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga elektron ta'lim vositalarining qo'llanilishi innovatsion yondashuvlarni keng qo'llashga imkon beradi. Bu yondashuvlar orqali o'quvchilar mustaqil ishlash, o'z-o'zini baholash va o'z bilimlarini mustahkamlashga imkon topadilar. Shu tarzda, molekulyar fizikani o'rgatishda elektron vositalardan foydalanish nafaqat bilimni kengaytiradi, balki o'quvchilarni ilmiy fikrlashga, tahlil qilishga va olingan bilimlarni amaliyotda qo'llashga o'rgatadi. Bu esa ularning kelgusidagi ta'lim va tadqiqot jarayonlariga tayyorgarligini oshiradi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki molekulyar fizika bo'limini o'rgatishda elektron ta'lim vositalari nafaqat o'quv samaradorligini oshiradi, balki o'quvchilarning ilmiy qiziqishini va mustaqil ta'lim olish istagini kuchaytiradi, bu esa zamonaviy ta'limning eng asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi.

FANLARNI O'QITISHDA STEAM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Yakubova Diloromxon Murodjon qizi

Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU

Hozirgi kunda zamonaviy axborot texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Dunyoning ko'plab mamlakatlarida davlat iqtisodiyotini rivojlantirish dastagi bo'lib kelayotgan axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohalarida o'zgarishlar ro'y bermoqda. Texnika va axborot almashinuvi o'sib, rivojlanib borayotgan bugungi kunda bolalar juda aqlli va zehnli bo'lib bormoqda. Ular ham yangi davr texnologiyalari bilan birga hamnafas ulg'aymoqda. Hozirda ularga ta'lim berishda ham noan'anaviy uslublardan foydalanish davr talabi bo'lib qoldi, desak yangilishmaymiz. Bunday zamonaviy va noan'anaviy usullardan biri STEAM ta'limi tizimida fanlarni o'qitishni olsak, STEAM ta'limi tizimi o'zi nima? degan savol tug'ilishi oddiy hol. STEAM bu - S-science (tabiiy fanlar), T-technology (texnologiyalar), E-engineering (muhandislik), A-art (san'at) va M-mathematics (matematika). STEAM ta'limi yo'nalishi va amaliy yondashuvni qo'llash, shuningdek, barcha beshta sohani yagona ta'lim tizimiga integratsiyalashuviga asoslangan.

Ta'limga ushbu yangi yondashuv, nazariya va amaliyotni birlashtirishning mantiqiy natijasidir. STEAM Amerikada ishlab chiqilgan. Ba'zi maktablar bitiruvchilarining martabalarini e'tiborga olishdi va fan, texnologiya, muhandislik va matematika kabi fanlarni birlashtirishga qaror qilishdi va STEAM tizimi shu tarzda shakllandi. (STEM - tabiiy fanlar, texnika, muhandislik va matematika). Keyinchalik bu yerga art qo'shildi va endi STEAM tizimi oxirigacha shakllandi. O'qituvchilar ushbu mavzular, aniqrog'i ushbu fanlardan berayotagan bilimlari kelajakda talabalarning yuqori malakali mutaxassis bo'lib yetishishiga yordam beradi, deb hisoblashadi. Oxir-oqibat, bolalar yaxshi bilim olishga intilishadi va uni darhol amalda qo'llashadi. [1]

Jahonda sodir bo'layotgan, rivojlanayotgan yangi, zamonaviy ta'lim shakllaridan chetda qolmagan holda yurtimizga ham ushbu STEAM ta'lim tizimi kirib kelmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qaroriga muvofiq, Xalq ta'limi vazirligi huzuridagi Respublika ta'lim markazi oldiga o'quv - tarbiya jarayoniga "STEAM" (science - tabiiy fanlar, technology - texnologiyalar, engineering - texnik ijodkorlik, art - san'at, mathematics - matematika) fanlarini o'qitish bo'yicha ilg'or pedagogik texnologiyalar va boshqa maqbul metodikalarni joriy etish vazifasi qo'yilgan edi. O'zbekiston ta'lim tizimiga STEAM ta'limini joriy etish uni SCIENCE - tabiiy fanlar tarkibiga singdirishdan boshlandi. Bugungacha umumiy ta'lim maktablarining 1-2-sinflari uchun tabiiy fanlar darsligi yaratildi va ushbu fan 2021-2022-o'quv yilidan boshlab maktablarda o'qitib kelinmoqda. Darslikka STEAM ta'limiga asoslangan mavzu va mashqlar kiritilgan. Endilikda umumta'lim maktablariga STEAM ta'limini joriy etishda uni bir qancha fanlar tarkibiga singdirilgan holda o'qitish yo'lidan boriladi. Shu kunga qadar Koreya Respublikasi elchixonasi huzuridagi Respublika ta'lim markazi Koreya Respublikasi ta'lim markazi bilan O'zbekistonda koreys tilini o'qitish bo'yicha o'zaro hamkorlik qilib kelayotgan edi. Endilikda ushbu tashkilot bilan O'zbekistonda STEAM ta'limini joriy etish bo'yicha ham hamkorlik yo'lga qo'yildi. Umumta'lim maktablarida STEAM ta'limini joriy etish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlarning davomi sifatida Koreya Respublikasining soha mutaxassislari tajribasiga tayaniladi. [2]

STEM -ta'limining afzalliklarini qarab chiqaylik:

1. Ta'lim berishni o'quv fanlari bo'yicha emas, balki "mavzu" lar bo'yicha integrasiyalab olib borish.

STEM -ta'limida fanlararo aloqa va loyihalash metodi birlashtirilgan bo'lib, uning asosida tabiiy fanlarni texnologiyaga, muhandislik ijodiyotga va matematikaga integrasiya qilish yotadi. Bunda muhandislik bilan bog'liq kasblarga bo'lgan tayyorgarlik amalga oshiriladi. [3]

2. Ilmiy-texnik bilimlarni real hayotda qo'llash. STEM -ta'limida amaliy mashg'ulotlar yordamida, bolalarga ilmiy-texnik bilimlaridan real hayotda foydalanish namoyish qilinadi. Har bir darsda o'quvchilar zamonaviy industriya modellarini ishlab chiqadi, quradi va modelni rivojlantiradi. Ular konkret loyihani o'rganadi, natijada real mahsulotning prototipini yaratadilar. Masalan, yosh muhandislar raketani qura turib muhandislik dizayni, otilish burchagi, bosim, tortish kuchi, ishqalanish kuchi, trayektoriya va koordinata o'qlari kabi tushunchalar bilan tanishadilar.

3. Tanqidiy tafakkur ko'nikmalarini rivojlantirish va muammolarni yechish. STEM-dasturi, bolalar kundalik hayotlarida duch keladigan qiyinchiliklarni yengishda zarur bo'ladigan tanqidiy tafakkur va muammolarni yechish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Masalan, bolalar tez yuradigan mashina modelini yig'adilar, so'ngra uni sinovdan o'tkazadilar. Birinchi sinovdan so'ng, kutilgan natijaga erishilmasa uning sabablari haqida o'ylaydilar va topadilar. Balkim, g'ildiraklarining kattaligi yoki aerodinamikasi to'g'ri kelmagandir. Har bir sinovdan so'ng ular kamchiliklarni bartaraf etib boradilar.

4. O'z kuchiga ishonish hissining ortishi. Bolalar ko'prik qurish, mashina va samolyot modelini ishga tushirishda har safar maqsadiga yaqinlasha boradilar. Har bir sinovdan so'ng modelni takomillashtiradilar. Oxirida barcha muammolarni o'z kuchlari bilan yengib maqsadiga erishadilar. Bu bolalar uchun ruhlanish, g'alaba va quvonch demakdir. Har bir g'alabadan so'ng ular o'z kuchlariga yanada ishonadilar.

5. Faol kommunikasiya va komandada ishlash. STEM -dasturi faol kommunikasiya va komandada ishlash bilan farqlanadi. Muloqat davrida o'z fikrini bayon qilish va bahs-munozara olib borish uchun erkin muhit vujudga keltiriladi. Ular gapirishga va taqdimot o'tkazishga o'rganadilar. Bolalar doimo o'qituvchi va sinfdoshlari bilan muloqatda bo'ladilar. Bolalar jarayonda faol qatnashsalar, mashg'ulotni yaxshi eslab qoladilar.

6. Texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirish. Boshlang'ich ta'limda STEM -ta'limning vazifasi, o'quvchilarni tabiiy va texnik fanlarga bo'lgan qiziqishlarini rivojlantirishdan iborat. Bajaradigan ishini sevib bajarish, qiziqishlarini rivojlantirish uchun asos bo'lib xizmat

qiladi. STEM- mashg'ulotlari juda dinamik va qiziqarli bo'lganligidan bolalar mashg'ulot paytida zerikmaydilar va vaqtning qanday o'tganligini sezmay qoladilar.

7. Loyihalarga kreativ va innovasion yondashuv. STEM -ta'limi oltita bosqichdan iborat: savol(vazifa), muhokama, dizayn, qurish, sinovdan o'tkazish va rivojlantirish. Bu bosqichlar tizimli loyihalash yondashuvining asosi hisoblanadi. Turli imkoniyatlarning birgalikda mavjud bo'lishi yoki birgalikda ishlatilishi o'z navbatida kreativlik va innovasiyaning asosi bo'lib hisoblanadi. Shunday qilib, fan va texnologiyaning birgalikda o'rganilishi ko'pgina yangi innovasion loyihalarni yaratishga olib keladi.

8. Ta'lim va karyera orasidagi ko'prik. Turli xil baholashlarga ko'ra hozirgi kunda talabgor eng ko'p bo'lgan 10 mutaxassisdan 9 tasida aynan STEM bilimlari zarur bo'ladi. Bunday kasblarga: muhandis -kimyogar; neft bo'yicha muhandislar; kompyuter tizimlari analitiklari; muhandis -mexaniklar; muhandis -quruvchilar; robototexniklar; yadro medisinasini kiradi. [4]

9. Bolalarni texnologik innovasion hayotga tayyorlash. STEM -ta'limi bolalarni texnologik rivojlangan dunyoda yashashga tayyorlaydi. Keyingi 60 yil davomida texnologiyalar jadal darajada rivojlandi: Internetning ochilishi(1960), GPS texnologiyalar (1978) dan DNK ni skanerlashgacha va albatta Ipod(2001). Barcha hozirda Iphone va boshqa smartfonlarni ishlatadi. Texnologiyalarsiz hozirgi kunda dunyoni tasavvur qilib bo'lmaydi. Tenologiyalar bundan keyin ham rivojlanishda davom etadi va STEM ko'nikmalar bu rivojlanishning asosi bo'ladi[5].

10. STEM maktab dasturlariga qo'shimcha sifatida. STEM dasturlari 7-14 yoshdagi o'quvchilarning muttasil ravishda o'tkaziladigan mashg'ulotlarga qiziqishlarini orttiradi. Masalan, fizika darslarida yerning tortish kuchi o'rganilganda, doskada formulalarni yozib tushuntirilsa, STEM to'garaklarida raketalar, samolyotlar, parashyutlar qurib, ishga tushirib o'z bilimlarini mustahkamlaydilar. O'quvchilar o'zlari ko'rmagan yoki eshitmagan atamalarni hardoin ham tez anglab yetmaydilar. Masalan, temperatura ortishi bilan bosimning yoki hajmning ortishi. STEM mashg'ulotlarida ular qiziqarli eksperimentlar o'tkazganlarida bu atamalarni osongina tushunib olishlari mumkin.

Xulosa qilib aytganda STEAM ta'limi tizimi yangicha metodika va ishlanmalarga boy bo'lgan tizim. Bu tizim bilan o'quvchilar texnologiyalar bilan hamnafas bo'lgan holda tarbiyalanadi. Tabiiy fanlarni o'qitishning yangicha metodlaridan foydalangan holda o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishlarini oshirish fanni oson o'zlashtirishga yo'naltiriladi. Bugungi kunda hamma yosh avlod texnologiyalarga qiziqadi. Demak, bu tizimda qiziquvchanlik bilan o'rganishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мирзакаримова М. М. Умумтаълим фанларини тадбиркорликка йуналтириб уқитиш тизими //Science and Education. - 2020. - Т. 1. - №. 4. - С. 97103.

2. Мирзакаримова махлиёхон мадаминжонова (2022) "Хорижий тилларни тадбиркорликка йуналтириб уқитишнинг дидактик асослари", Novateur Publications, (1), pp. 1128. Available at: <http://novateurpublication.org/index.php/np/article/view/23> (Accessed: 26 August 2023).

3. Madaminjonovna M. M. K. L. METHODOLOGY OF EDUCATIONAL TEACHING OF GENERAL SCIENCES.

4. Madaminjonovna M. M. Innovative Methods and Tools for Developing Students' Entrepreneurial Skills Using CLIL Technologies //International Journal of Human Computing Studies. - 2023. - Т. 5. - №. 3. - С. 15-17.

5. Mirzakarimova M. M. The Necessity to Develop Students' Entrepreneurial Skills in English Classes //Telematique. - 2022. - С. 7128-7131.

Nizomiy nomidagi TDPU tayanch doktoranti

Ta'lim va tarbiya kelajak avlodni zamon talablariga raqobatbardosh kadrlarni tayyorlashda "Tarmoq texnologiyalari" fanini o'qitishda nafaqat boshqa barcha soha yo'nalish talabalari uchun dasturiy-didaktik o'qitish metodlaridan foydalanish yuqori darajada natijalar berishi amaliyotda o'z isbotini topmoqda. Hozirgi virtual olamning ta'siri butun jamiyatga ham ijobiy, ham salbiy tomonlarini nomoyon qilmoqda. Shuningdek, "Tarmoq texnologiyalari" fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish mumkin.

Bugungi kunda oliy pedagogik ta'lim tizimi oldiga yangicha metodik tayyorgarlikka ega bo'lgan pedagog-kadrlarni tayyorlash vazifasi qo'yildi. Ma'lumki, bo'lajak informatika o'qituvchisining ta'lim jarayonidagi metodik tayyorgarligini takomillashtirish texnologiyalarini ishlab chiqish ustuvor o'rin egallaydi [3].

Pedagogik dasturiy vositalar – kompyuter texnologiyalari yordamida o'quv jarayonini qisman yoki to'liq avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan didaktik vosita hisoblanadi. Ular ta'lim jarayonini samaradorligini oshirishning istiqbolli shakllaridan biri hisoblanib, zamonaviy texnologiyalarning o'qitish vositasi sifatida ishlatiladi. Pedagogik dasturiy vositalar tarkibiga: o'quv fani bo'yicha aniq didaktik maqsadlarga erishishga yo'naltirilgan dasturiy mahsulot (dasturlar majmuasi), texnik va metodik ta'minot, qo'shimcha yordamchi vositalar kiradi.

Pedagogik dasturiy vositalarni quyidagilarga ajratish mumkin:

- o'rgatuvchi dasturlar – o'quvchilarning bilim darajasi va qiziqishlaridan kelib chiqib yangi bilimlarni o'zlashtirishga yo'naltiradi;
- test dasturlari – egallangan bilim, malaka va ko'nikmalarni tekshirish yoki baholash maqsadlarida qo'llaniladi;
- mashq qildiruvchi dasturlar;
- avval o'zlashtirilgan o'quv materialini takrorlash va mustahkamlashga xizmat qiladi;
- o'qituvchi ishtirokidagi virtual o'quv muhitini shakllantiruvchi dasturlar.

Pedagogik dasturiy vositalar yaratishga qo'yiladigan talablar. Pedagogik dasturiy vositalarni yaratish texnologiyasini amalga oshirish maqsadida ularning an'anaviy vositalardan ustunligini tasdiqlovchi qator ijobiy omillar mavjud. Mazkur omillar didaktik, psixologik, iqtisodiy, fiziologik guruhlariga ajratildi. Pedagogik dasturiy vositalarga qo'yiladigan didaktik talablarga quyidagilar kiradi: ilmiylik, tushunarli, qat'iy va tizimli bayon etilishi bilan birgalikda (pedagogika, psixologiya, informatika, ergonomikaning asosiy tamoyillarini, zamonaviy fanning fundamental asoslarini hisobga olib, o'quv faoliyati mazmunini qurish imkoniyatini ta'minlash), uzluksizlik va yaxlitlik (ilgari o'rganilgan bilimlarning mantiqiy oqibati hamda to'ldiruvchisi hisoblanadi), izchillik, muammolilik, ko'rgazmalilik, faollashtirish (o'qitish mustaqilligi hamda faollilik xususiyatining mavjudligi), o'qitish natijalarini o'zlashtirish mustahkamligi, muloqotning interfaolliligi, o'qitish, tarbiyalash, rivojlantirish va amaliyotning yaxlit birligi.

Metodik talablarga quyidagilar kiradi: aniq o'quv fanining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish, ma'lum bir faning o'ziga xosligini hisobga olish, axborotni zamonaviy metodlari o'zaro bog'liqliligi, o'zaro aloqadorligi, turli- tumanligi, amalga oshirilishi. Psixologik talablarga idrok etish (verbal-mantiqiy, sensor-perseptiv), tafakkur (tushunchaviy-nazariy, ko'rgazmali-amaliy), diqqati (qat'iyliligi, boshqaga ko'chishi), motivasiya (ishlashda faol shakllari, yuqori darajada ko'rgazmalilik, o'z vaqtida qayta aloqa yordamida o'quvchilarning yuqori darajadagi motivasiyalarini doimiy ravishda rag'batlantirish), xotira, tasavvuri, yoshi va individual psixologik xususiyatlarini hisobga olish (egallagan bilim, ko'nikma va malakalarini hisobga olib, o'quv fani mazmuni hamda o'quv masalalari murakkablik darajasi o'quvchilarning yosh

imkoniyatlari va individual xususiyatlariga mos kelishi, o'quv materialini o'zlashtirishda ortiqcha his- hayajonli, asabiy, aqliy yuklamalardan ta'sirlanishdan himoyalash) kiradi. Texnik talablarga shaxsiy kompyuterlar va ularning tashqi qurilmalari, test o'tkaziladigan manbalar kiradi. Tarmoq talablariga «mijoz-server» arxitekturasi, Internet-navigatorlar, tarmoq operasion tizimlari, telekommunikasiya, boshqaruv vositalari (o'qitish jarayonini individual va jamoaviy ishlari, tashqi qayta aloqa) kiradi. Estetik talablarga quyidagilar kiradi: tartiblilik va ifodalilik (elementlari, joylashishi, o'lchami, rangi), bezashning funksional vazifasi va ergonomik talablarga mosligi. Maxsus talablarga quyidagilar kiradi: interfaollik, maqsadga yo'nalganlik, mustaqillik va moslashuvchanlik, audiolashtirish, ko'rgazmalilik, kirish nazorati, intellektual rivojlanish, differensiasiyalash (tabaqalashtirish), kreativlik, ochiqlik, qayta aloqa, funksionalilik, ishonchlilik. Ergonomik talablarga quyidagilar kiradi: do'stonalik, foydalanuvchiga moslashish, ekran shakllarini tashkil etish. Metodik talablar pedagogik dasturiy vositalar asosida o'qitishga mo'ljallangan o'quv fanining o'ziga xos xususiyatlarini, uning qonuniyatlarini, izlanish metodlari, axborotga ishlov berishning zamonaviy usullarini joriy qilish imkoniyatlarini hisobga olishni ko'zda tutadi. Fanlardan yaratiladigan pedagogik dasturiy vositalar quyidagi metodik talablarga javob berishi kerak:

1. Pedagogik dasturiy vositalar – o'quv materialini taqdim etishning tushunchali, obrazli va harakatli komponentlarining o'zaro bog'liqligiga tayangan holda qurilishi.

2. Pedagogik dasturiy vositalar o'quv materialini yuqori tartibli tuzilma ko'rinishida ta'minlashi. Fanlararo mantiqiy o'zaro bog'liqlikning hisobga olinishi.

3. Pedagogik dasturiy vositalarda ta'lim oluvchiga o'quv materialini bosqichma-bosqich o'zlashtirganligini turli xildagi nazoratlarni amalga oshirish asosida aniqlash imkoniyatlarining yaratilishi. Pedagogik dasturiy vositalar yaratishda o'quvchilarning psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olish. Pedagogik dasturiy vositalarni qo'llash asosida o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish ko'nikma va malakalarini shakllantirishda o'quvchilarning funksional va psixofiziologik imkoniyatlari inobatga olinishi shart. Pedagoglarning pedagogik dasturiy vositalar asosida imkon qadar ko'proq ma'lumotlarni yoritishga intilishi o'quvchini ortiqcha toliqtirishga olib kelishi mumkin. O'z navbatida ma'lumotlarni uzatish tezligini oshirish esa ma'lumotlarni o'zlashtirish sifatini pasayishiga, xatoliklar sonining ortib borishiga, o'quvchining o'zini his qilishi va sog'ligiga salbiy ta'sir qiladi. Fiziologik-gigiyenik sohada amalga oshirilgan tadqiqotlar kompyuterda ishlashda bilim oluvchilarning aqliy ish qobiliyati o'zlashtiriladigan ma'lumotlar hajmiga teskari proporsional ravishda o'zgarib borishini e'tirof etadi[6].

Bu quyidagi sabablar bilan izohlanadi:

- ko'rish organlariga tushadigan yuklamaning ortib borishi;
- yangiliklarni qabul qilishda yuzaga keluvchi dastlabki ruhiy ko'tarinkilikning tinib qolishi;
- yuzaga kelishi mumkin bo'lgan noaniqlik va xatoliklar tufayli salbiy hissiyotlarning yig'ilib borishi ta'limga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Oliy ta'lim muassasalari - ijtimoiy institut sifatida ta'limda yangiliklar qilish tizim faoliyatining juda strategik tamoyillarini qayta ko'rib chiqishga ham, uni boshqarishga ham ta'sir qilishi ya'ni tizimning mavjudligini belgilaydigan jarayonlar va tizim faoliyatining mazmunli jihatlari, uning vositalari o'quv faoliyatining mazmuni, usullari va texnologiyalarini o'z ichiga oladi[5].

Tarixiy nuqtai-nazardan ta'lim taraqqiyotining har bir bosqichida ta'lim sifatini oshirishning turli usullaridan foydalanilgan.

Shuningdek, pedagogik dasturiy vositalar yaratishda ayrim bir nechta metodlarni keltirib o'tamiz.

“Aqliy hujum” metodi (“miya hujumi”, brain storming) - bu muammoni hal qilishning ijodiy faoliyatni rag'batlantirish asosidagi operatsion metodi bo'lib, unda muhokama ishtirokchilariga iloji boricha ko'proq yechimlarni, shu jumladan eng fantastik yechimlarni berish

taklif qilinadi. Keyin, bildirilgan fikrlarning jami sonidan amalda foydalanish mumkin bo'lgan eng muvaffaqiyatli fikrlar tanlab olinadi.

Ishbilarmonlik o'yini - Ushbu kasbiy faoliyatning ilmiy va ijtimoiy mazmunini modellashtirish, munosabatlar tizimini modellashtirish va ushbu turdagi amaliyotga xos bo'lgan kasbiy faoliyatning turli shartlarini tiklash lozim.

Ishbilarmonlik o'yinida ishtirokchilarni o'qitish birgalikdagi faoliyat jarayonida amalga oshiriladi. Bunda har bir ishtirokchi o'z o'rni va fazifasiga muvofiq alohida vazifani yechadi. Ishbilarmonlik o'yinidagi muloqot nafaqat bilimlarni birgalikda o'zlashtirish jarayonidagi muloqot, balki birinchi navbatda - real o'rganilayotgan faoliyati jarayonida odamlarning muloqotini taqlid qiladigan, takrorlaydigan muloqotdir. Ishbilarmonlik o'yini nafaqat birgalikda o'rganish, balki birgalikda ishlashni, qanday qilib hamkorlik qilishni o'rganishga o'qitishdir.

Master-klass o'zining pedagogik tizimining konseptual yangi g'oyasini yetkazishning asosiy vositasidir. Mutaxassislar sifatida o'qituvchilar bir necha yillar davomida o'zlarining uslubiy tizimlarini ishlab chiqadilar va rivojlantiradilar, maqsadlarni belgilash, loyihalash, o'ziga xos didaktik va tarbiya usullari, mashg'ulotlar, tadbirlar ketma-ketligidan, o'zining "nou-xausidan" foydalanish, turli toifadagi o'quvchilar bilan ishning real sharoitlarini hisobga oladi va boshqalar [2].

Baxolash mezonlari bloki talabani axborot kompetentligini shakllantirish mezonlarini tashxis qilishini o'z ichiga oladi. Bu yerda uchta tasvirlovchini (past, o'rtacha va yuqori) o'z ichiga olgan uch komponent (motivatsion, kognitiv, faoliyat) axborot kompetentligini shakllantirish mezonlari tizimi sifatida xizmat qilgan.

Axborot kompetentligini shakllantirishning motivatsion komponenti talabalarning axborot kompetentligini amalga oshirishga tayyorligini aks ettiradi, unga quyidagilar kiradi: topshirilgan ishlarni bajarish sifati; ishni bajarishning va muammoli vaziyatlarni hal qilishning samaradorligi; axborot kompetentligini shakllantirish zarurligini tushunish.

Bugungi oliy ta'lim tizimini shakllantirishda darsliklar o'z oldiga qo'yilgan maqsadlarga erishish ya'ni, bilimsizlikni bartaraf etish, foydalanish imkoniyati va majburiy asosiy ta'lim rejalashtirilgan markaziy element hisoblanadi. oliy ta'lim tizimida yangiliklar kiritishda ta'lim mazmuniga, demak, darsliklar mazmuniga katta ahamiyat berilmoqda. Zamonaviy darsliklar, mazmuni, ta'lim dasturlarini ishlab chiqish, kadrlar tayyorlash hozirgi bosqichda ta'lim sifatini oshirishning asosiy vositalari – mazmuni mamlakatimizning ilm-fan rivojiga xizmat qiladi.

Oliy ta'lim tizimining asosiy maqsadi bo'lajak o'qituvchilarni o'z kasbiy sohasining kompetentli kadri sifatida tarbiyalash va sifat jihatdan ularning muvaffaqiyatini belgilaydi [1]. Bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy faoliyatini rivojlantirish natijasida kelajak avlodlarning ta'lim va tarbiya darajasi rivojlanib boradi. Zamon talablariga javob beruvchi o'qituvchining samarali kasbiy faoliyatini tashkil etilish ta'lim standartlari va ta'lim dasturlarida ko'rsatilgan turli xil ilmiy bilim va kompetensiyalarni egallash bilan bog'liq. Ularni o'zlashtirishda pedagogik, kasbiy faoliyat, kasbiy mahorat, kasbiy tayyorgarlik tushunchalari muhim rol ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni, PF-5847-son. <http://lex.uz>.
2. Ходусов А.Н. Кононова С.А. Методологическое сопровождение организации и развития профессионального образования.
https://elibrary.ru/download/elibrary_32756876_15411813.pdf
3. Qo'ysinov O.A, A.Avazboev, Mamatov D.N. Ta'lim texnologiyalari. Metodik qo'llanma. Toshkent, 2013
4. A.F.Kamalov Tabaqalashtirilgan yondashuv asosida masofaviy ta'limni tashkil etish metodikasini takomillashtirish. PhD, Dis. Toshkent, 2023

5. Сатторов Е. Н., Ермаматова З. Е., “О восстановлении решений однородной системы уравнений Максвелла в области по их значению на куске границы”, Изв. вузов.
6. Січев Н.А. Что из содержания информатики должны знать учителя информатики и программирования // Проблемы специализированного образования. Выпуск 1. Сборник научных трудов. - Новосибирск: Изд-во НИИ МИОО НГУ, 1998. - С. 125-136.
7. tdpu.uz
8. ziyonet.uz
9. tami.uz

MATEMATIKA FANIDA O‘ZLASHTIRILISHI QIYIN MASALALARNING O‘RGATISHDA MULTIFILIM TEXNOLOGIYASIDAN (KASR SONLAR MAVZUSI MISOLIDA)

Zokirova Nargiza Sadriddin qizi

NamDu o‘qituvchi

Matematika fani o‘quvchilarga ko‘plab murakkab va o‘zlashtirilishi qiyin bo‘lgan mavzularni taqdim etadi. Ushbu mavzulardan biri – kasr sonlar. Kasr sonlar mavzusi o‘quvchilarda ko‘pincha muammo va tushunmovchiliklarni keltirib chiqaradi, chunki bu mavzu matematik tushunchalarning chuqur tafsilotlarini talab qiladi. Kasr sonlarni tushunish uchun o‘quvchilar nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham rivojlantirishlari zarur. Shu sababli, kasr sonlar kabi murakkab mavzularni o‘rgatishda an’anaviy usullar, ya’ni matnli darsliklar, qog‘ozli mashqlar yoki oddiy tushuntirishlardan ko‘ra, zamonaviy va interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash ko‘proq samarali bo‘lishi mumkin.

Bugungi kunda ta’lim jarayonida turli texnologiyalar va innovatsion metodlar keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar orasida multafilim texnologiyalari o‘quvchilarning diqqatini jalb qilish, o‘zlashtirish jarayonini osonlashtirish va o‘quvchilarni faol ishtirokchilarga aylantirishda samarali vosita sifatida ajralib turadi. Multafilmlar yordamida, kasr sonlar kabi murakkab mavzularni, o‘quvchilarni zeriktirmasdan va ularning qiziqishini yo‘qotmasdan tushuntirish mumkin. Multafilmlar ko‘plab elementlar – ranglar, tovushlar, harakatlar va grafikalar orqali tushunchalarni yanada aniq va esda qolarli qilishga yordam beradi.

Shuningdek, multafilmlarni ta’lim jarayoniga kiritish o‘quvchilarning kognitiv faoliyatini faollashtiradi, ya’ni ular nafaqat passiv qabul qiluvchi bo‘lib qolmaydi, balki o‘zlari mustaqil ravishda yangi bilimlarni hosil qiladilar. Multafilmlarni pedagogik maqsadlar uchun yaratish, o‘quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turishga, mavzuga nisbatan qiziqish va motivatsiyani oshirishga yordam beradi.

Kasr sonlar mavzusi aynan shu kabi vizual, interaktiv yondashuvni talab qiladigan bir mavzu bo‘lib, o‘quvchilar uchun nafaqat mantiqiy, balki amaliy va vizual tushunishni ham osonlashtiradi. Shu bois, kasr sonlar mavzusini o‘rgatishda multafilim texnologiyalarini qo‘llash, o‘quvchilarga muvaffaqiyatli va samarali o‘rgatishning samarali vositasi sifatida qaralishi kerak.

Materiallar va usullar:

Usul 1: Multafilim yordamida kasr sonlarni tushuntirish

Kasr sonlar mavzusini o‘rgatishda multafilimdan foydalanishning samarali metodikasini ishlab chiqish uchun bir nechta o‘qituvchi va pedagogika mutaxassislari bilan interaktiv ishlashga asoslangan tadqiqot usuli qo‘llaniladi. O‘quvchilarga kasr sonlar, ularning turi va amaliy qo‘llanilishi haqida interaktiv multafilmlar orqali ma’lumotlar beriladi.

Usul 2: Kasr sonlar bo‘yicha ta’lim mashg‘ulotlari

O‘quvchilarga kasr sonlarning asosiy tushunchalarini tushuntirish uchun, masalan, kasrni yiriklashtirish, kichraytirish, taqqoslash va qo‘shish/ayirish kabi amaliy mashqlar beriladi. Bu mashqlar multafilim orqali vizual ko‘rsatiladi va o‘quvchilar ko‘proq faoliyatda bo‘lishlari uchun

imkoniyat yaratadi. Multifilm orqali o'quvchilarga kasr sonlarning turli holatlarini, ularning mantiqiy bog'liqligini ko'rsatish mumkin.

Usul 3: Internet resurslaridan foydalanish

Internetda mavjud bo'lgan interaktiv video materiallar, multifilmlar va ta'lim platformalaridan foydalanish orqali o'quvchilarning o'zlashtirish jarayonini kuchaytirish. Masalan, Khan Academy va YouTube kabi saytlarda kasr sonlar mavzusi bo'yicha ko'plab ta'lim multifilmlari va videolar mavjud. O'quvchilar bu videolarni o'z vaqtida ko'rib, mulohaza qilishlari mumkin.

Maqolada ko'rib chiqilgan eksperimentlar va amaliy mashg'ulotlar natijasida shuni ta'kidlash mumkin: multifilm texnologiyasidan foydalanish, ayniqsa kasr sonlar kabi murakkab mavzularni o'rgatishda, o'quvchilarning tushunishini yaxshilaydi. Kasr sonlarning o'ziga xos jihatlarini vizual tarzda ko'rsatish, o'quvchilarga masalalarni osonroq yechish imkoniyatini yaratadi. Masalan, kasrlarni qo'shish yoki ayirish kabi amaliy mashqlarni multifilmida ko'rsatish, o'quvchilarga jarayonni aniqroq tushunishga yordam beradi.

Multifilmlar yordamida o'quvchilar kasr sonlar mavzusini o'z vaqtida va qiziqarli tarzda o'rganadilar. Buning natijasida o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishlari ortadi va ular mavzuni yanada yaxshi o'zlashtiradilar.

Kasr sonlar mavzusi o'quvchilarda ko'plab qiyinchiliklarga sabab bo'lishi mumkin, chunki bu mavzuni tushunish uchun nazariy va amaliy jihatlarni uyg'unlashtirish zarur. Shuning uchun, multifilm texnologiyalarini ta'limda qo'llash bu muammoni hal qilishda samarali vosita sifatida ishlaydi. Vizual va audio yordamida o'quvchilarga mavzuni yanada oson tushunishga yordam beriladi.

Multifilm texnologiyasining yana bir afzalligi shundaki, u o'quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turishga yordam beradi. O'quvchilarga kasr sonlar mavzusi bo'yicha muammolarni interaktiv tarzda yechish imkoniyatini taqdim etish, ularning mustaqil fikrlash va problemalarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu maqolada ko'rib chiqilgan tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, shuni ta'kidlash kerakki, multifilm texnologiyalari kasr sonlar kabi murakkab matematik mavzularni o'rgatishda juda samarali vosita bo'lib chiqadi. O'quvchilar uchun matematika, xususan kasr sonlar, ko'pincha tushunish qiyin bo'lgan mavzular sifatida qabul qilinadi. Biroq, multifilmlar yordamida ushbu mavzularni yanada intuitiv, aniq va esda qolarli tarzda taqdim etish mumkin. Vizual va audio materiallar orqali kasr sonlar mavzusini tushuntirish, o'quvchilarni faol o'rganish jarayoniga jalb qiladi, bu esa ularning o'zlashtirish darajasini sezilarli darajada oshiradi.

Multifilm texnologiyalarining eng katta afzalliklaridan biri shundaki, ular o'quvchilarning diqqatini uzoq vaqt davomida ushlab turadi va mavzuga bo'lgan qiziqishni oshiradi. O'quvchilar uchun har bir matematik tushuncha, masalan, kasrni qo'shish, ayirish yoki taqqoslash kabi amaliy mashqlarni interaktiv tarzda taqdim etish, o'quvchilarga bu masalalarni yechishda yordam beradi. Natijada, o'quvchilarning o'ziga bo'lgan ishonchi ortadi va ular kasr sonlar kabi murakkab mavzularni yengil o'zlashtira boshlaydilar.

Shuni ham aytish kerakki, multifilmlarning ta'lim jarayonida qo'llanishi, ularni maqsadli tarzda yaratish va pedagogik asosda qo'llash zarur. Multifilmlarni o'qitish materiallari sifatida tanlashda, ularning o'quvchilarning yoshiga mosligi, mavzuga tegishliligi va tushuntirish darajasi muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, zamonaviy internet platformalari va ta'lim resurslaridan foydalanish, o'quvchilarga yanada kengroq imkoniyatlar yaratadi, bu esa kasr sonlar kabi mavzularni o'rgatishda yana bir muvaffaqiyatli yondashuvni ta'minlaydi.

Natijada, multifilm texnologiyalari nafaqat kasr sonlar mavzusini, balki boshqa matematik va ilmiy mavzularni o'rgatishda ham samarali vosita bo'lib, ta'limda innovatsion yondashuvni ta'minlaydi. O'quvchilarni yanada faol va qiziqarli tarzda o'rgatish, ularning umumiy ta'lim darajasini oshirishga yordam beradi va shuningdek, ular uchun matematika faniga bo'lgan

qiziqishni kuchaytiradi. Shunday qilib, ta'lim jarayonida multfilim texnologiyalaridan foydalanish, matematikani o'rgatishning yangi va samarali yo'lidir.

Adabiyotlar

1. Shukurova, M. (2021). [Pedagogik texnologiyalarni qo'llashda innovatsion metodlar](#). Toshkent: O'qituvchi.
2. Abdullaeva, N. (2022). [Matematika o'qitishda interaktiv metodlarni tatbiq etish](#). Samarqand: Iste'dod.
3. Khan Academy. (n.d.). [Kasr sonlar](#). Retrieved from <https://www.khanacademy.org>
4. YouTube. (n.d.). [Matematika: Kasr sonlar](#). Retrieved from <https://www.youtube.com>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В ПРЕПОДАВАНИИ ТОЧНЫХ НАУК

Зохидова Махфуза Хабибовна

преподаватель Кокандского государственного педагогического института

Современный мир стремительно меняется, и цифровые технологии играют все более важную роль, особенно в образовании. Преподавание точных наук — таких как математика, физика и химия — требует постоянного поиска новых методов, которые сделают обучение интересным и эффективным. Цифровые платформы и ресурсы дают возможность раскрыть потенциал каждого ученика и научить его навыкам, которые важны в XXI веке: умению думать критически, исследовать и оценивать информацию. Тем не менее, успешное использование цифровых технологий требует продуманного подхода и внимательной интеграции в учебный процесс.

Современные цифровые платформы позволяют учащимся исследовать мир науки прямо с экрана компьютера или планшета. К примеру, такие ресурсы, как Khan Academy, Coursera и EdX, предлагают курсы и задачи, которые помогают погружаться в предмет и развивать исследовательские навыки [1].

Есть и более специализированные платформы. Например, GeoGebra помогает в изучении математики, а PhET Interactive Simulations — в физике и химии. Эти ресурсы позволяют студентам экспериментировать, менять параметры, видеть результат и наглядно понимать научные концепции. Такой подход не только делает обучение более захватывающим, но и учит учащихся самостоятельно исследовать и анализировать информацию.

Критическое мышление — один из ключевых навыков, которым все больше уделяют внимание в образовании [2]. Цифровые платформы предоставляют задачи и сценарии, где ученики должны проанализировать, оценить и выбрать лучший способ решения. Например, платформы Matific и Molecular Workbench предлагают задачи, которые можно решить несколькими способами, что учит выбирать наиболее оптимальный подход.

Задания, связанные с решением задач из реальной жизни, помогают студентам задумываться о причинах и последствиях своих решений и искать ответы на сложные вопросы. Это, в свою очередь, развивает у них аналитические способности и критическое мышление [4].

Чтобы цифровые ресурсы стали полезными, их нужно правильно использовать на занятиях. Преподаватели часто применяют следующие подходы:

- Гибридное обучение — совмещение традиционного преподавания с цифровыми технологиями. Это позволяет сделать занятия более интерактивными и гибкими.
- Проектное обучение — студенты получают задания, для выполнения которых нужно использовать цифровые ресурсы. Это помогает развивать навыки самостоятельного исследования и критического анализа [3].

- Метод кейсов — обучение на примерах реальных ситуаций. Это помогает развивать аналитические способности и учит принимать решения в условиях неопределенности.

Вот несколько успешных примеров того, как цифровые платформы уже применяются в образовании:



Рис. 1. Примеры использования цифровых платформ в преподавании точных наук

Цифровые платформы и ресурсы стали важной частью образовательного процесса, и их использование открывает огромные возможности для преподавания точных наук. Они помогают учащимся лучше понимать материал, развивают критическое мышление и учат работать с информацией. Чтобы достичь максимальной эффективности, важно не просто внедрять цифровые технологии, но и разрабатывать методы их использования, которые позволят сделать обучение более интересным и полезным для каждого ученика.

Литература

1. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Longman.
2. Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, 9(5), 1-6.
3. Мамаджанова, С. «ВЛИЯНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ». *Евразийский журнал академических исследований*, т. 2, вып. 3, март 2022 г., сс. 531-5, <https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/1514>.
4. Гайдамашко И.В., Чепурная Ю.В. Цифровая компетентность и онлайн-риски студентов образовательной организации высшего образования // Человеческий капитал. 2015. № 10 (82). С. 18-21.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБРАБОТКИ СОБРАННЫХ ДАННЫХ КАРАКАЛПАКСКОГО ЯЗЫКА ЖЕСТОВ

Толыбаева Г.Н.

Ассистент преподаватель кафедры «Информационной безопасности» Нукусского филиала ТУИТ

Каракалпакский язык жестов, как и другие языки жестов, является важным средством коммуникации для людей с нарушениями слуха. Для его изучения и дальнейшей автоматизации процессов распознавания жестов важно разработать методику обработки данных. Современные технологии обработки изображений и машинного обучения позволяют извлекать ключевые признаки (landmarks) рук и анализировать их с целью автоматизации распознавания жестов. В данной работе рассматривается применение библиотеки MediaPipe для обработки изображений и извлечения признаков рук, что позволяет эффективно готовить данные для обучения моделей распознавания жестов.

Обработка изображений и извлечение признаков являются ключевыми этапами в процессе подготовки данных для обучения моделей машинного обучения. Для распознавания жестов Каракалпакского языка жестов в данной работе используется библиотека MediaPipe, которая предоставляет мощные инструменты для обработки изображений и извлечения признаков (landmarks) рук. В данном разделе подробно описаны этапы обработки изображений и извлечения признаков, используемые в нашем исследовании [1, 2].

Для загрузки изображений из директории с данными используется библиотека OpenCV. OpenCV (Open Source Computer Vision Library) — это библиотека для компьютерного зрения, которая позволяет легко читать, обрабатывать и сохранять изображения и видео. Пример кода для загрузки изображений приведен ниже:

```
import cv2
import os
DATA_DIR = './data'
for dir_ in os.listdir(DATA_DIR):
    for img_path in os.listdir(os.path.join(DATA_DIR, dir_)):
        img = cv2.imread(os.path.join(DATA_DIR, dir_, img_path))
```

Этот код загружает изображения из указанной директории, которые затем будут использоваться для дальнейшей обработки и извлечения признаков.

MediaPipe ожидает входные изображения в формате RGB, тогда как OpenCV загружает изображения в формате BGR. Поэтому необходимо преобразование цветового пространства. Пример кода для преобразования цветового пространства изображений приведен ниже [3, 4]:

```
img_rgb = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
```

Преобразование изображения из BGR в RGB необходимо для корректной работы модели распознавания рук MediaPipe. Это преобразование гарантирует, что изображения будут обработаны правильно и модель сможет эффективно распознавать ключевые точки на руках.

Для распознавания рук и извлечения координат ключевых точек используется модуль MediaPipe Hands. MediaPipe Hands — это мощная модель для распознавания и отслеживания рук в реальном времени. Она позволяет обнаруживать ключевые точки (landmarks) на изображении рук. Пример кода для распознавания рук приведен ниже:

```
import mediapipe as mp
mp_hands = mp.solutions.hands
hands = mp_hands.Hands(static_image_mode=True, min_detection_confidence=0.3)
results = hands.process(img_rgb)
if results.multi_hand_landmarks:
    for hand_landmarks in results.multi_hand_landmarks:
        # обработка ключевых точек
```

В этом процессе модель распознает руки на изображении и извлекает координаты ключевых точек, которые затем будут использоваться для дальнейшего анализа.

Извлечение признаков включает получение координат ключевых точек и их нормализацию. Нормализация признаков делает данные независимыми от позиции руки на

изображении, что позволяет модели сосредоточиться на форме и относительных позициях ключевых точек. Пример кода для извлечения признаков приведен ниже:

```
data_aux = []
x_ = []
y_ = []
if results.multi_hand_landmarks:
    for hand_landmarks in results.multi_hand_landmarks:
        for i in range(len(hand_landmarks.landmark)):
            x = hand_landmarks.landmark[i].x
            y = hand_landmarks.landmark[i].y
            x_.append(x)
            y_.append(y)
        for i in range(len(hand_landmarks.landmark)):
            x = hand_landmarks.landmark[i].x
            y = hand_landmarks.landmark[i].y
            data_aux.append(x - min(x_))
            data_aux.append(y - min(y_))
```

В этом процессе:

- Координаты ключевых точек: Извлекаются координаты каждой ключевой точки на руке.
- Нормализация: Координаты нормализуются относительно минимальных значений по осям X и Y, что позволяет сделать данные независимыми от положения руки на изображении [5].

Заключение

Разработанная методика обработки данных для распознавания жестов Каракалпакского языка жестов на базе технологий MediaPipe и OpenCV показала свою эффективность. Извлечение и нормализация ключевых точек рук обеспечивают высокую точность подготовки данных для машинного обучения. Данная работа открывает перспективы для дальнейшего развития систем автоматического распознавания жестов, что может значительно улучшить коммуникацию для людей с нарушениями слуха в Каракалпакстане и за его пределами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. К.К.Сеитназаров, Б.К.Туремуратова. Разница Между Глубоким И Машинным Обучением // Periodica Journal of Modern Philosophy, Social, 2022
2. К.К.Сеитназаров, Б.К.Туремуратова. Применение технологии искусственного интеллекта в системе дистанционного образования// Новости образования: исследование в XXI веке, 2022.
3. Seitnazarov K. K., Turemuratova B. K., Aytanov A. K. Stages and Methods of Data Collection for Developing an Artificial Intelligence Model for Recognizing Letters of the Karakalpak Sign Language //2024 IEEE 25th International Conference of Young Professionals in Electron Devices and Materials (EDM). – IEEE, 2024. – С. 2530-2534.
4. D. Koller et al., "Deep Learning for Sign Language Recognition: A Review," IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2021.

5. M. Wang et al., "Transfer Learning for Gesture Recognition in Low-resource Languages," in Proceedings of the ACM International Conference on Multimodal Interaction, 2022.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СИНУС-КОСИНУС ФУНКЦИЙ К РЕШЕНИЮ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛНОВЫХ УРАВНЕНИЙ БЕНЖАМИНА-БОНА-МАХОНИ

Кудратов А.Э., Мардиев И.Р.

Узбекско-Финский педагогический институт

Исследование бегущих волновых решений для нелинейных уравнений в частных производных играет важную роль в исследовании нелинейных физических явлений. Нелинейные волновые явления появляются в различных научно-технической области, такие в механике жидкости, физике плазмы, оптических волокон, биологии, физики твердого тела, химической кинематики, химической физики и геохимии и т.д. [1]

Цель данной работы заключается в применении метода sin-cosine функций, чтобы получить точные решения для двух дифференциальных типов нелинейных уравнений с частными производными, такими как, модифицированных уравнений Бенжамина-Бона-Махони и их частных случаев. Чтобы продемонстрировать надежность метода, выбраны некоторые хорошо известные примеры и метод sin-cosine функция была успешно применена для получения решения двух типов нелинейных уравнений в частных производных. Метод косинус-функция используется для получения новых точных решений [1-2].

Постановка задачи и алгоритм метода синус-косинус функций. Рассмотрим нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных виде

$$P(u, u_t, u_x, u_{xx}, u_{xt}, u_{tt}, \dots) = 0, \quad (1)$$

которых описывают некоторые динамические волновые решения $u(x, t)$.

Ниже приведем основные этапы метода синус-косинус функций.

1. Чтобы найти бегущей волны решение уравнения (1), мы вводим переменную волны $\xi = x - ct$, так что $u(x, t) = u(\xi)$.

2. Исходя из этого, мы можем записать:

$$\frac{\partial}{\partial t} = -c \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial t^2} = c^2 \frac{d^2}{d\xi^2}; \quad \frac{\partial}{\partial x} = \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial x^2} = \frac{d^2}{d\xi^2} \quad (2)$$

и так далее для других производных. Используя (2), дифференциальное уравнение частных производных (1) приводится к обыкновенному дифференциальному уравнению вида:

$$P(u, u_\xi, u_{\xi\xi}, \dots) = 0, \quad (3)$$

где u_ξ обозначает $\frac{du}{d\xi}$.

3. Затем интегрируем обыкновенное дифференциальное уравнение (3) столько раз, сколько это возможно, устанавливая постоянную интегрирования равной нулю.

4. Следуя выводам работы [2], решения (3) могут быть установлены в виде

$$u(\xi) = \lambda \sin^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (4)$$

или

$$u(\xi) = \lambda \cos^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (5)$$

где λ, μ, β - определяемые параметры.

5. Как следствие, производные (4) становятся

$$\begin{aligned} u(\xi) &= \lambda \sin^\beta(\mu\xi), \\ u_\xi &= \beta\mu \sin^{\beta-1}(\mu\xi) \cos(\mu\xi), \\ u_{\xi\xi} &= \beta(\beta-1)\mu^2 \sin^{\beta-2}(\mu\xi) - \beta^2 \mu^2 \sin^\beta(\mu\xi) \end{aligned} \quad (6)$$

и производные (5) становятся

$$\begin{aligned} u(\xi) &= \lambda \cos^\beta(\mu\xi), \\ u_\xi &= -\lambda\beta\mu \cos^{\beta-1}(\mu\xi) \sin(\mu\xi), \\ u_{\xi\xi} &= -\lambda\beta^2 \mu^2 \cos^\beta(\mu\xi) + \lambda\mu^2 \beta(\beta-1) \cos^{\beta-2}(\mu\xi) \end{aligned} \quad (7)$$

и так далее.

6. Подставим соотношений (6) или (7) в приведенного уравнения (3) и будем решать полученную систему алгебраических уравнений с помощью компьютеризированных символьных пакетов. Далее мы собираем все члены с функциями $\sin^\beta(\mu\xi)$ для балансирования синусов или $\cos^\beta(\mu\xi)$ для балансирования косинусов, и приравниваем к нулю их коэффициенты, чтобы получить систему алгебраических уравнений с неизвестными α, μ, β . Далее решим последующую систему, чтобы получить все возможные значения этих параметров.

Основным преимуществом этого метода является то, что он может быть применен непосредственно к большинству типов дифференциальных уравнения. Другим важным преимуществом метода является то, что она способна значительно сократить размер вычислительной работы.

Для того, чтобы показать надежность предложенной схемы, ниже рассмотрим некоторые важные случаи нелинейных уравнений, которые соответствуют в некоторых реальных физических процессах.

Применение метода синус-косинус функций к решению модифицированного уравнения Бенжамина-Бона-Махони. Рассмотрим уравнение вида

$$u_t + a(1 + \varepsilon u + \varepsilon^2 u^2)u_x + bu_{xxt} = 0, \quad a, b > 0 \quad (8)$$

который описывает многих реальных физических явлений, где a , ε и b являются постоянными, а $u(x, t)$ является неизвестной функцией.

Сначала для удобства уравнение (8) перепишем в виде

$$u_t + au_x + a\varepsilon uu_x + a\varepsilon^2 u^2 u_x + bu_{xxt} = 0. \quad (9)$$

После анализа, представленного выше в $u(x, t) = u(\xi)$ и (2), уравнение (9) преобразуется в

$$-cu'_\xi + au'_\xi + \frac{a\varepsilon}{2}(u^2)'_\xi + \frac{a\varepsilon^2}{3}(u^3)'_\xi - cbu'''_{\xi\xi\xi} = 0. \quad (10)$$

Интегрируя (10) один раз и используя постоянную интегрирования равной нулю, мы находим

$$(a-c)u + \frac{a\varepsilon}{2}u^2 + \frac{a\varepsilon^2}{3}u^3 - bcu''_{\xi\xi} = 0. \quad (11)$$

Подставив (7) в (11) получаем

$$(a-c)\lambda \cos^\beta(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{2\beta}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{3\beta}(\mu\xi) + \lambda bc\mu^2 \beta^2 \cos^\beta(\mu\xi) - \lambda bc\mu^2 \beta(\beta-1) \cos^{\beta-2}(\mu\xi) = 0. \quad (12)$$

Приравнявая показатели степени получим

$$\beta(\beta-1)(\beta-2) \neq 0, \quad 3\beta = \beta-2, \quad \beta = -1,$$

а приравнявая коэффициенты каждой пары функций косинуса в (12), мы находим следующую алгебраическую систему:

$$(a-c)\lambda \cos^{-1}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{-2}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{-3}(\mu\xi) + \lambda bc\mu^2 \beta^2 \cos^{-1}(\mu\xi) - \lambda bc\mu^2 \beta(\beta-1) \cos^{-3}(\mu\xi) = 0.$$

$$\cos^{-3}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 - 2bc\lambda\mu^2 = 0, \quad \cos^{-2}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 = 0,$$

$$\cos^{-1}(\mu\xi): \quad (a-c)\lambda + bc\lambda\mu^2 = 0.$$

Решение этой системы приводит к

$$\lambda \left(\frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^2 - 2bc\mu^2 \right) = 0, \quad \lambda = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}},$$

$$(a-c)\lambda + bc\lambda\mu^2 = 0, \quad \mu^2 = \frac{c-a}{bc}, \quad \mu = \pm \sqrt{\frac{c-a}{bc}}, \quad (13)$$

Тогда подставив (13) в уравнение (8), точное решение этого уравнения можно записать в виде ($c > a$)

$$u(x, t) = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}} \sec \left[\sqrt{\frac{c-a}{bc}} (x-ct) \right],$$

Частные случаи:

1) для уравнение Бенжамина-Бона Махони (это уравнение описывает, в частности, распространения локализованных волн без изменения их свойств (формы, скорости и т.д.) [2])

$$u_t + a u u_x + b u_{xxt} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \frac{3c}{a} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{1}{4b}} (x-ct) \right] \quad \text{при } c > 0$$

2) уравнение регуляризованных длинных волн [2]

$$u_t + (a - 6u)u_x - b u_{xxt} = 0, \quad a, b > 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \frac{a-c}{2} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x-ct) \right] \quad \text{при } a > c$$

или

$$u(x, t) = \frac{a-c}{2} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x-ct) \right] \quad \text{при } a > c;$$

$$u(x, t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x-ct) \right] \quad \text{при } a < c$$

$$u(x, t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x-ct) \right] \quad \text{при } a < c.$$

или

3) для дисперсное уравнение (это уравнение называется модифицированное уравнение Бенжамина-Бона Махони, которое описывает процессе нелинейной дисперсии и формирование структур, как капель жидкости и др. [2])

$$u_t + 6u^2 u_x + u_{xxt} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \pm \sqrt{c} \sec(x-ct),$$

где δ - ненулевая положительная константа.

4) для уравнение Гарднера (это уравнение известно как смешанного уравнения Бенжамина-Бона Махони и модифицированного Бенжамина-Бона Махони очень широко изучены в различных областях физики, которая включает физики плазмы, гидродинамики, квантовая теория поля, физика твердого тела и др. [2])

$$u_t + 6(u - \varepsilon^2 u^2)u_x + u_{xxt} = 0$$

$$u(x, t) = \pm \frac{\sqrt{6-c}}{\varepsilon} \sec(\sqrt{6-c}(x - ct)),$$

имеем решение вида

Основной целью этой работы было использовать метод синус-косинус функций для обработки нелинейных волновых уравнений. Новые точные решения были найдены с помощью предложенного метода. Цель была достигнута, и предлагаемая схема является надежной и эффективной. Точная решения были построены из нелинейных дисперсионных уравнений с первого и второго порядка производные по времени. Этот метод является не только эффективным, но и имеет преимущество, что является широко применимо. Таким образом, мы можем сказать, что методом синус-косинус функций может быть расширен для решения системы нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными, возникающих в механике и других областей. Исследование различных задач математики и различных областей науки (например, физики, химии, биологии, медицины, техники и др.) часто приводит к решению обыкновенных дифференциальных уравнений или систем уравнений. Конкретная практическая задача требует решения дифференциального уравнения произвольного порядка или системы дифференциальных уравнений разных порядков. Во многих случаях такие задачи не могут быть решены аналитическими методами. В таких случаях мы прибегаем к численным методам. Приближенное решение построено с использованием численных методов и соответствующих выводов выпущен. В большинстве случаев задачи аналитического и приближенного решения рассматриваются с использованием математических пакетов Maple и MathCad. Их сравнивают с вышеперечисленными методами.

Литература

1. Wazwaz A.M. Partial Differential Equations: Methods and Applications, Balkema, The Netherlands, (2002).
2. Wazwaz A.M. A Sine-Cosine Method for Handling Nonlinear Wave Equations. Mathematical and Computer Modelling, 40 (2004), P.499-508.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СИНОС-КОСИНУС ФУНКЦИЙ К РЕШЕНИЮ НЕЛИНЕЙНЫХ ВОЛНОВЫХ УРАВНЕНИЙ КОРТЕВЕГА-ДЕ ФРИЗА

Кудратов А.Э., Рахматуллаева Н.Ш.

Узбекско-Финский педагогический институт

Исследование бегущих волновых решений для нелинейных уравнений в частных производных играет важную роль в исследовании нелинейных физических явлений. Нелинейные волновые явления появляются в различных научно-технической области, такие в механике жидкости, физике плазмы, оптических волокон, биологии, физики твердого тела, химической кинематики, химической физики и геохимии и т.д [1].

Цель данной работы заключается в применении метода sin-cosine функций, чтобы получить точные решения для двух дифференциальных типов нелинейных уравнений с частными производными, такими как, модифицированных уравнений Кортевега-де Фриз и их частных случаев. Чтобы продемонстрировать надежность метода, выбраны некоторые хорошо известные примеры и метод sin-cosine функция была успешно применена для получения решения двух типов нелинейных уравнений в частных производных. Метод косинус-функция используется для получения новых точных решений [1-2].

Постановка задачи и алгоритм метода синус-косинус функций. Рассмотрим нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных виде

$$P(u, u_t, u_x, u_{xx}, u_{xt}, u_{tt}, \dots) = 0, \quad (1)$$

которых описывают некоторые динамические волновые решения $u(x, t)$.

Ниже приведем основные этапы метода синус-косинус функций.

1. Чтобы найти бегущей волны решение уравнения (1), мы вводим переменную волны $\xi = x - ct$, так что $u(x, t) = u(\xi)$.

2. Исходя из этого, мы можем записать:

$$\frac{\partial}{\partial t} = -c \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial t^2} = c^2 \frac{d^2}{d\xi^2}; \quad \frac{\partial}{\partial x} = \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial x^2} = \frac{d^2}{d\xi^2} \quad (2)$$

и так далее для других производных. Используя (2), дифференциальное уравнение частных производных (1) приводится к обыкновенному дифференциальному уравнению вида:

$$P(u, u_\xi, u_{\xi\xi}, \dots) = 0, \quad (3)$$

где u_ξ обозначает $\frac{du}{d\xi}$.

3. Затем интегрируем обыкновенное дифференциальное уравнение (3) столько раз, сколько это возможно, устанавливая постоянную интегрирования равной нулю.

4. Следуя выводам работы [2], решения (3) могут быть установлены в виде

$$u(\xi) = \lambda \sin^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (4)$$

или

$$u(\xi) = \lambda \cos^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (5)$$

где λ, μ, β - определяемые параметры.

5. Как следствие, производные (4) становятся

$$u(\xi) = \lambda \sin^\beta(\mu\xi),$$

$$u_\xi = \beta\mu \sin^{\beta-1}(\mu\xi) \cos(\mu\xi),$$

$$u_{\xi\xi} = \beta(\beta-1)\mu^2 \sin^{\beta-2}(\mu\xi) - \beta^2 \mu^2 \sin^\beta(\mu\xi)$$

(6)

и производные (5) становятся

$$u(\xi) = \lambda \cos^\beta(\mu\xi),$$

$$u_\xi = -\lambda\beta\mu \cos^{\beta-1}(\mu\xi)\sin(\mu\xi),$$

$$u_{\xi\xi} = -\lambda\beta^2\mu^2 \cos^\beta(\mu\xi) + \lambda\mu^2\beta(\beta-1)\cos^{\beta-2}(\mu\xi)$$

(7)

и так далее.

6. Подставим соотношений (6) или (7) в приведенного уравнения (3) и будем решать полученную систему алгебраических уравнений с помощью компьютеризированных символьных пакетов. Далее мы собираем все члены с функциями $\sin^\beta(\mu\xi)$ для балансирования синусов или $\cos^\beta(\mu\xi)$ для балансирования косинусов, и приравниваем к нулю их коэффициенты, чтобы получить систему алгебраических уравнений с неизвестными α, μ, β . Далее решим последующую систему, чтобы получить все возможные значения этих параметров.

Основным преимуществом этого метода является то, что он может быть применен непосредственно к большинству типов дифференциальных уравнения. Другим важным преимуществом метода является то, что она способна значительно сократить размер вычислительной работы.

Для того, чтобы показать надежность предложенной схемы, ниже рассмотрим некоторые важные случаи нелинейных уравнений, которые соответствуют в некоторых реальных физических процессов.

Применение метода синус-косинус функций к решению модифицированного уравнения Кортевега-де Фриза. Рассмотрим уравнение вида

$$u_t + a(1 + \varepsilon u + \varepsilon^2 u^2)u_x + bu_{xxx} = 0, \quad (8)$$

который описывает многих реальных физических явлений, где a, ε и b являются постоянными, а $u(x, t)$ является неизвестной функцией.

Сначала для удобства уравнение (8) перепишем в виде

$$u_t + au_x + a\varepsilon uu_x + a\varepsilon^2 u^2 u_x + bu_{xxx} = 0. \quad (9)$$

После анализа, представленного выше в $u(x, t) = u(\xi)$ и (2), уравнение (9) преобразуется в

$$-cu'_\xi + au'_\xi + \frac{a\varepsilon}{2}(u^2)'_\xi + \frac{a\varepsilon^2}{3}(u^3)'_\xi + bu'''_{\xi\xi\xi} = 0. \quad (10)$$

Интегрируя (10) один раз и используя постоянную интегрирования равной нулю, мы находим

$$(a - c)u + \frac{a\varepsilon}{2}u^2 + \frac{a\varepsilon^2}{3}u^3 + bu''_{\xi\xi} = 0. \quad (11)$$

Подставив (7) в (11) получаем

$$(a-c)\lambda \cos^\beta(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{2\beta}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{3\beta}(\mu\xi) - b\lambda\beta^2\mu^2 \cos^\beta(\mu\xi) + b\lambda\mu^2\beta(\beta-1)\cos^{\beta-2}(\mu\xi) = 0. \quad (12)$$

Приравнявая показатели степени и коэффициенты каждой пары функций косинуса в (12), мы находим следующую алгебраическую систему:

$$\begin{aligned} \beta(\beta-1)(\beta-2) \neq 0, \quad 3\beta = \beta-2, \quad \beta = -1, \quad \cos^{-3}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 + 2b\lambda\mu^2 = 0, \\ \cos^{-2}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 = 0, \quad \cos^{-1}(\mu\xi): \quad (a-c)\lambda - b\lambda\mu^2 = 0. \end{aligned}$$

Решение этой системы приводит к

$$\begin{aligned} \lambda \left(\frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^2 + 2b\mu^2 \right) = 0, \quad a\varepsilon^2\lambda^2 = -6b\mu^2, \quad \lambda = \pm \sqrt{\frac{-6b}{a}} \frac{\mu}{\varepsilon}, \\ (a-c) - b\mu^2 = 0, \quad \mu^2 = \frac{a-c}{b}, \quad \mu = \pm \sqrt{\frac{a-c}{b}} \end{aligned} \quad (13)$$

Тогда подставив (13) в уравнение (8), точное решение этого уравнения можно записать в виде ($0 < a < c$, $b < 0$)

$$u(x, t) = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}} \sec \left[\sqrt{\frac{a-c}{b}} (x - ct) \right].$$

Частные случаи:

1) для уравнение Кортевега-де Фриза (это уравнение описывает, в частности, распространения локализованных волн без изменения их свойств (формы, скорости и т.д.) [2])

$$u_t + a u u_x + b u_{xxx} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \frac{3c}{a} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c < 0$$

или

$$u(x, t) = \frac{3c}{a} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c < 0;$$

$$u(x, t) = \frac{3c}{a} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c > 0$$

или

$$u(x, t) = \frac{3c}{a} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c > 0;$$

2) уравнение регуляризованных длинных волн [2]

$$u_t + (a - 6u)u_x - bu_{xxx} = 0, \quad a, b > 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \frac{a - c}{2} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{a - c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c$$

или

$$u(x, t) = \frac{a - c}{2} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{a - c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c;$$

$$u(x, t) = -\frac{a - c}{2} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{a - c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a < c$$

$$u(x, t) = -\frac{a - c}{2} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{a - c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a < c.$$

или

3) для дисперсионное уравнение (это уравнение называется модифицированное уравнение Кортевега-де Фриза, которое описывает процесс нелинейной дисперсии и формирование структур, как капля жидкости и др. [2])

$$u_t - \delta u^2 u_x + u_{xxx} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \mp \sqrt{\frac{6}{\delta}} \mu \sec(\mu(x + ct)),$$

где δ - ненулевая положительная константа.

4) для уравнение Гарднера (это уравнение известно как смешанного уравнения Кортевега-де Фриза и модифицированного Кортевега-де Фриза очень широко изучены в различных областях физики, которая включает физики плазмы, гидродинамики, квантовая теория поля, физика твердого тела и др. [2])

$$u_t + 6(u - \varepsilon^2 u^2)u_x + u_{xxx} = 0$$

$$u(x, t) = \mp \frac{\sqrt{6 - c}}{\varepsilon} \sec(\sqrt{6 - c}(x - ct)),$$

имеем решение вида

Исследование различных задач математики и различных областей науки (например, физики, химии, биологии, медицины, техники и др.) часто приводит к решению обыкновенных дифференциальных уравнений или систем уравнений. Конкретная практическая задача требует решения дифференциального уравнения произвольного порядка или системы дифференциальных уравнений разных порядков. Во многих случаях

такие задачи не могут быть решены аналитическими методами. В таких случаях мы прибегаем к численным методам. Приближенное решение построено с использованием численных методов и соответствующих выводов выпущен. В большинстве случаев задачи аналитического и приближенного решения рассматриваются с использованием математических пакетов Maple и MathCad. Их сравнивают с вышеперечисленными методами. Основной целью этой работы было использовать метод синус-косинус функций для обработки нелинейных волновых уравнений. Новые точные решения были найдены с помощью предложенного метода. Цель была достигнута, и предлагаемая схема является надежной и эффективной. Точная решения были построены из нелинейных дисперсионных уравнений с первого и второго порядка производные по времени. Этот метод является не только эффективным, но и имеет преимущество, что является широко применимо. Таким образом, мы можем сказать, что методом синус-косинус функций может быть расширен для решения системы нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными, возникающих в механике и других областях.

Литература

1. Wazwaz A.M. Partial Differential Equations: Methods and Applications, Balkema, The Netherlands, (2002).
2. Wazwaz A.M. A Sine-Cosine Method for Handling Nonlinear Wave Equations. Mathematical and Computer Modelling, 40 (2004), P.499-508.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СИНУС-КОСИНУС ФУНКЦИЙ К РЕШЕНИЮ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Кудратов А.Э., Кобилова Д.Г.

Узбекско-Финский педагогический институт

Исследование бегущих волновых решений для нелинейных уравнений в частных производных играет важную роль в исследовании нелинейных физических явлений. Нелинейные волновые явления появляются в различных научно-технической области, такие в механике жидкости, физике плазмы, оптических волокон, биологии, физики твердого тела, химической кинематики, химической физики и геохимии и т.д.

Нелинейные волновые явления дисперсии, диссипации, диффузия, реакция и конвекции имеют очень важные нелинейные волновые уравнения. Новые точные решения могут помочь найти новые явления. В последние годы множество мощных методов таких, как метод обратного рассеяния (Ablowitz и Segur, 1981; Vakhnenko, 2003) метод tanh-sech функция (Malfliet, 1992; Malfliet и Hereman, 1996; Wazwaz, 2004), расширенный Метод tanh (El-Wakil и Abdou, 2007; Fan, 2000), метод синус-косинус (sin-cosine) функций (Wazwaz, 2004; Bekir, 2008), метод однородных баланс (Fan и Zhang, 1998), метод exp-функция (Bekir и Boz, 2008; He и Wu, 2006) и др. были использованы для разработки нелинейных диспергирующих и диссипативных проблем [1-6]. Были разработаны различные модификации этих методов. Из них метод sin-cosine функций (Wazwaz, 2005, 2006) является мощным методом для надежной обработка нелинейных волновых уравнений, может применить его к модели различных типов нелинейности [3].

Следующий интерес заключается в определении точного решения бегущей волны для одно и двумерных нелинейных уравнений. При поиске точных решений нелинейных задач привлекает значительный объем научно-исследовательской работы, где компьютер символические системы облегчают вычислительную работу.

Настоящая работа мотивирована желанием иметь возможность использовать метод $\sin$ - $\cosine$ функций к нелинейным физическим моделям. Подход этого метода основан главным образом на априорное предположение о том, что решения могут быть выражены в терминах синусов или косинусов. Цель данной работы заключается в применении метода $\sin$ - $\cosine$ функций, чтобы получить точные решения для двух дифференциальных типов нелинейных уравнений с частными производными, такими как, модифицированных уравнений Korteweg-de Vries, Benjamin-Bona-Mahony и их частных случаев. Чтобы продемонстрировать надежность метода, выбраны некоторые хорошо известные примеры и метод $\sin$ - $\cosine$ функция была успешно применена для получения решения двух типов нелинейных уравнений в частных производных. Метод косинус-функция используется для получения новых точных решений.

Постановка задачи и алгоритм метода синус-косинус функций. Рассмотрим нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных виде

$$P(u, u_t, u_x, u_{xx}, u_{xt}, u_{tt}, \dots) = 0, \quad (1)$$

которых описывают некоторые динамические волновые решения $u(x, t)$.

Ниже приведем основные этапы метода синус-косинус функций.

1. Чтобы найти бегущей волны решение уравнения (1), мы вводим переменную волны $\xi = x - ct$, так что $u(x, t) = u(\xi)$.

2. Исходя из этого, мы можем записать:

$$\frac{\partial}{\partial t} = -c \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial t^2} = c^2 \frac{d^2}{d\xi^2}; \quad \frac{\partial}{\partial x} = \frac{d}{d\xi}; \quad \frac{\partial^2}{\partial x^2} = \frac{d^2}{d\xi^2} \quad (2)$$

и так далее для других производных. Используя (2), дифференциальное уравнение частных производных (1) приводится к обыкновенному дифференциальному уравнению вида:

$$P(u, u_\xi, u_{\xi\xi}, \dots) = 0, \quad (3)$$

где u_ξ обозначает $\frac{du}{d\xi}$.

3. Затем интегрируем обыкновенное дифференциальное уравнение (3) столько раз, сколько это возможно, устанавливая постоянную интегрирования равной нулю.

4. Следуя выводам работы [1-3], решения (3) могут быть установлены в виде

$$u(\xi) = \lambda \sin^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (4)$$

или

$$u(\xi) = \lambda \cos^\beta(\mu\xi), \quad |\xi| \leq \frac{\pi}{2\mu} \quad (5)$$

где λ, μ, β - определяемые параметры.

5. Как следствие, производные (4) становятся

$$\begin{aligned} u(\xi) &= \lambda \sin^\beta(\mu\xi), \\ u_\xi &= \beta\mu \sin^{\beta-1}(\mu\xi) \cos(\mu\xi), \\ u_{\xi\xi} &= \beta(\beta-1)\mu^2 \sin^{\beta-2}(\mu\xi) - \beta^2 \mu^2 \sin^\beta(\mu\xi) \end{aligned} \quad (6)$$

и производные (5) становятся

$$\begin{aligned} u(\xi) &= \lambda \cos^\beta(\mu\xi), \\ u_\xi &= -\lambda\beta\mu \cos^{\beta-1}(\mu\xi) \sin(\mu\xi), \\ u_{\xi\xi} &= -\lambda\beta^2 \mu^2 \cos^\beta(\mu\xi) + \lambda\mu^2 \beta(\beta-1) \cos^{\beta-2}(\mu\xi) \end{aligned} \quad (7)$$

и так далее.

6. Подставим соотношений (6) или (7) в приведенного уравнения (3) и будем решать полученную систему алгебраических уравнений с помощью компьютеризированных символьических пакетов. Далее мы собираем все члены с функциями $\sin^\beta(\mu\xi)$ для балансирования синусов или $\cos^\beta(\mu\xi)$ для балансирования косинусов, и приравниваем к нулю их коэффициенты, чтобы получить систему алгебраических уравнений с неизвестными α, μ, β . Далее решим последующую систему, чтобы получить все возможные значения этих параметров.

Основным преимуществом этого метода является то, что он может быть применен непосредственно к большинству типов дифференциальных уравнения. Другим важным преимуществом метода является то, что она способна значительно сократить размер вычислительной работы.

Для того, чтобы показать надежность предложенной схемы, ниже рассмотрим некоторые важные случаи нелинейных уравнений, которые соответствуют

в некоторых реальных физических процессов.

Применение метода синус-косинус функций.

1. *Модифицированное уравнение Кортевега-де Фриза.* Рассмотрим уравнение вида [3]

$$u_t + a(1 + \varepsilon u + \varepsilon^2 u^2)u_x + bu_{xxx} = 0, \quad (8)$$

который описывает многих реальных физических явлений, где a, ε и b являются постоянными, а $u(x, t)$ является неизвестной функцией.

Сначала для удобства уравнение (8) перепишем в виде

$$u_t + au_x + a\varepsilon uu_x + a\varepsilon^2 u^2 u_x + bu_{xxx} = 0. \quad (9)$$

После анализа, представленного выше в $u(x, t) = u(\xi)$ и (2), уравнение (9) преобразуется в

$$-cu'_\xi + au'_\xi + \frac{a\varepsilon}{2}(u^2)'_\xi + \frac{a\varepsilon^2}{3}(u^3)'_\xi + bu'''_{\xi\xi\xi} = 0. \quad (10)$$

Интегрируя (10) один раз и используя постоянную интегрирования равной нулю, мы находим

$$(a-c)u + \frac{a\varepsilon}{2}u^2 + \frac{a\varepsilon^2}{3}u^3 + bu''_{\xi\xi} = 0. \quad (11)$$

Подставив (7) в (11) получаем

$$(a-c)\lambda \cos^\beta(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{2\beta}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{3\beta}(\mu\xi) - b\lambda\beta^2\mu^2 \cos^\beta(\mu\xi) + b\lambda\mu^2\beta(\beta-1)\cos^{\beta-2}(\mu\xi) = 0. \quad (12)$$

Приравнявая показатели степени и коэффициенты каждой пары функций косинуса в (12), мы находим следующую алгебраическую систему:

$$\beta(\beta-1)(\beta-2) \neq 0, \quad 3\beta = \beta - 2, \quad \beta = -1,$$

$$\cos^{-3}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 + 2b\lambda\mu^2 = 0,$$

$$\cos^{-2}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 = 0,$$

$$\cos^{-1}(\mu\xi): \quad (a-c)\lambda - b\lambda\mu^2 = 0.$$

Решение этой системы приводит к

$$\lambda \left(\frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^2 + 2b\mu^2 \right) = 0, \quad a\varepsilon^2\lambda^2 = -6b\mu^2, \quad \lambda = \pm \sqrt{\frac{-6b}{a}} \frac{\mu}{\varepsilon},$$

$$(a-c) - b\mu^2 = 0, \quad \mu^2 = \frac{a-c}{b}, \quad \mu = \pm \sqrt{\frac{a-c}{b}} \quad (13)$$

Тогда подставив (13) в уравнение (8), точное решение этого уравнения можно записать в виде ($0 < a < c$, $b < 0$)

$$u(x, t) = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}} \sec \left[\sqrt{\frac{a-c}{b}} (x - ct) \right].$$

Частные случаи:

1) для уравнение Кортевега-де Фриза (это уравнение описывает, в частности, распространения локализованных волн без изменения их свойств (формы, скорости и т.д.) [5])

$$u_t + auu_x + bu_{xxx} = 0$$

имеем решение вида (см. рис.1)

$$u(x,t) = \frac{3c}{a} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c < 0$$

$$\text{или} \quad u(x,t) = \frac{3c}{a} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c < 0;$$

$$u(x,t) = \frac{3c}{a} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c > 0$$

$$\text{или} \quad u(x,t) = \frac{3c}{a} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } c > 0;$$

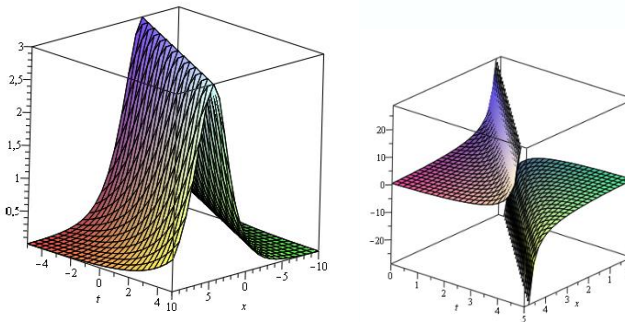


Рис.1.

2) уравнение регуляризованных длинных волн

$$u_t + (a - 6u)u_x - bu_{xxx} = 0, \quad a, b > 0$$

имеем решение вида

$$u(x,t) = \frac{a-c}{2} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c$$

или

$$u(x,t) = \frac{a-c}{2} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c;$$

$$u(x,t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4b}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a < c$$

или

$$u(x,t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4b}} (x-ct) \right] \text{ при } a < c.$$

3) для дисперсионное уравнение (это уравнение называется модифицированное уравнение Кортевега-де Фриза, которое описывает процессы нелинейной дисперсии и формирование структур, как капля жидкости и др. [5])

$$u_t - \delta u^2 u_x + u_{xxx} = 0$$

имеем решение вида [4]

$$u(x,t) = \mp \sqrt{\frac{6}{\delta}} \mu \operatorname{sech}(\mu(x+ct)),$$

где δ - ненулевая положительная константа.

4) для уравнение Гарднера (это уравнение известно как смешанного уравнения Кортевега-де Фриза и модифицированного Кортевега-де Фриза очень широко изучены в различных областях физики, которая включает физики плазмы, гидродинамики, квантовая теория поля, физика твердого тела и др. [5])

$$u_t + 6(u - \varepsilon^2 u^2) u_x + u_{xxx} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x,t) = \mp \frac{\sqrt{6-c}}{\varepsilon} \operatorname{sech}(\sqrt{6-c}(x-ct)),$$

2. Модифицированное уравнение Бенжамина-Бона-Махони. Рассмотрим уравнение вида [6]

$$u_t + a(1 + \varepsilon u + \varepsilon^2 u^2) u_x + b u_{xxt} = 0, \quad a, b > 0 \quad (14)$$

который описывает многих реальных физических явлений, где a , ε и b являются постоянными, а $u(x,t)$ является неизвестной функцией.

Сначала для удобства уравнение (8) перепишем в виде

$$u_t + a u_x + a \varepsilon u u_x + a \varepsilon^2 u^2 u_x + b u_{xxt} = 0. \quad (15)$$

После анализа, представленного выше в $u(x,t) = u(\xi)$ и (2), уравнение (15) преобразуется в

$$-c u'_\xi + a u'_\xi + \frac{a \varepsilon}{2} (u^2)'_\xi + \frac{a \varepsilon^2}{3} (u^3)'_\xi - b c u'''_{\xi\xi\xi} = 0. \quad (16)$$

Интегрируя (16) один раз и используя постоянную интегрирования равной нулю, мы находим

$$(a-c)u + \frac{a \varepsilon}{2} u^2 + \frac{a \varepsilon^2}{3} u^3 - b c u''_{\xi\xi} = 0. \quad (17)$$

Подставив (7) в (17) получаем

$$(a-c)\lambda \cos^\beta(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{2\beta}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{3\beta}(\mu\xi) + \lambda bc\mu^2 \beta^2 \cos^\beta(\mu\xi) - \lambda bc\mu^2 \beta(\beta-1)\cos^{\beta-2}(\mu\xi) = 0. \quad (18)$$

Приравнявая показатели степени получим

$$\beta(\beta-1)(\beta-2) \neq 0, \quad 3\beta = \beta-2, \quad \beta = -1,$$

а приравнявая коэффициенты каждой пары функций косинуса в (18), мы находим следующую алгебраическую систему:

$$(a-c)\lambda \cos^{-1}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 \cos^{-2}(\mu\xi) + \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 \cos^{-3}(\mu\xi) + \lambda bc\mu^2 \beta^2 \cos^{-1}(\mu\xi) - \lambda bc\mu^2 \beta(\beta-1)\cos^{-3}(\mu\xi) = 0.$$

$$\cos^{-3}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^3 - 2bc\lambda\mu^2 = 0,$$

$$\cos^{-2}(\mu\xi): \quad \frac{a\varepsilon}{2}\lambda^2 = 0,$$

$$\cos^{-1}(\mu\xi): \quad (a-c)\lambda + bc\lambda\mu^2 = 0.$$

Решение этой системы приводит к

$$\lambda \left(\frac{a\varepsilon^2}{3}\lambda^2 - 2bc\mu^2 \right) = 0, \quad \lambda = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}}$$

$$(a-c)\lambda + bc\lambda\mu^2 = 0, \quad \mu^2 = \frac{c-a}{bc}, \quad \mu = \pm \sqrt{\frac{c-a}{bc}}, \quad (19)$$

Тогда подставив (19) в уравнение (14), точное решение этого уравнения можно записать в виде ($c >$)

$$u(x,t) = \pm \sqrt{\frac{6(c-a)}{a\varepsilon^2}} \sec \left[\sqrt{\frac{c-a}{bc}}(x-ct) \right],$$

Частные случаи:

1) для волнового уравнения

$$u_t + (1+u)u_x - u_{xxt} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x,t) = -3(1-c) \cos^{-2} \left(\pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{(1-c)}{c}}(x-ct-d) \right)$$

2) для дисперсного уравнения

$$u_t + (1+u^2)u_x - u_{xxt} = 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \pm \sqrt{6(1-c)} \cos^{-1} \left(\pm \frac{1}{2} \sqrt{\frac{(1-c)}{c}} (x - ct - d) \right)$$

3) для уравнения регуляризованных длинных волн

$$u_t + (a - 6u)u_x - bu_{xxt} = 0 \quad a, b > 0$$

имеем решение вида

$$u(x, t) = \frac{a-c}{2} \sec^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c$$

$$u(x, t) = \frac{a-c}{2} \csc^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a > c;$$

$$u(x, t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{sech}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a < c$$

$$u(x, t) = -\frac{a-c}{2} \operatorname{csch}^2 \left[\sqrt{\frac{a-c}{4bc}} (x - ct) \right] \quad \text{при } a < c.$$

Основной целью этой работы было использовать метод синус-косинус функций для обработки нелинейных волновых уравнений. Новые точные решения были найдены с помощью предложенного метода. Цель была достигнута, и предлагаемая схема является надежной и эффективной. Точные решения были построены из нелинейных дисперсионных уравнений с первого и второго порядка производные по времени. Этот метод является не только эффективным, но и имеет преимущество, что является широко применимо. Таким образом, мы можем сказать, что методом синус-косинус функций может быть расширен для решения системы нелинейных дифференциальных уравнений с частными производными, возникающих в механике и других областей. Исследование различных задач математики и различных областей науки (например, физики, химии, биологии, медицины, техники и др.) часто приводит к решению обыкновенных дифференциальных уравнений или систем уравнений. Конкретная практическая задача требует решения дифференциального уравнения произвольного порядка или системы дифференциальных уравнений разных порядков. Во многих случаях такие задачи не могут быть решены аналитическими методами. В таких случаях мы прибегаем к численным методам. Приближенное решение построено с использованием численных методов и соответствующих выводов. выпущен. В большинстве случаев задачи аналитического и приближенного решения рассматриваются с использованием математических пакетов Maple и MathCad. Их сравнивают с вышеперечисленными методами.

Литература

3. Wazwaz A.M. Partial Differential Equations: Methods and Applications, Balkema, The Netherlands, (2002).
4. Wazwaz A.M. A Sine-Cosine Method for Handling Nonlinear Wave Equations. Mathematical and Computer Modelling, 40 (2004), P.499-508.

5. Wazwaz A.M. Partial Differential Equations and Solitary Waves Theory. Higher Education Press, Beijing and Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009. – 761 p.
6. He J. H, Wu X. H. Exp-function method for nonlinear wave equations. Chaos, Solitons & Fractals.30 (2006): P.700-708.
7. Mohamad-Jawad A.J. The Sine-Cosine Function Method for Exact Solutions of Nonlinear Partial Differential Equations. Journal of Al Rafidain University College, No.32, pp. 124-143 (2013)
8. Zhang H., Wei G.M., Gao Y.T. On the form of the Benjamin-Bona-Mahony equation in fluid mechanics, Czechoslovak Journal of Physics, **51** (2001), pp. 373-377.
9. Голоскоков Д.П. Уравнения математической физики. Решение задач в системе Maple. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2004. – 539 с.
10. Полянин А.Д., Зайцев В.Ф., Журов А.И. Методы решения нелинейных уравнений математической физики и механики. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. – 256 с.
11. Эдвардс Ч.Г., Пенни Д.Э. Дифференциальные уравнения и краевые задачи: моделирование и вычисление с помощью Mathematica, Maple и MATLAB. 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д.Вильямс», 2008. – 1104 с.

UMUMTA'LIM MAKTABLARINING BOSHLANG'ICH SINFLARIDA MATEMATIKANI O'QITISHNING AHAMIYATINI O'RGANISH

Yashiyeva Feruza Yusuf qizi

Buxoro DPI, Matematika va Informatika kafedrası o'qituvchisi

Boshlang'ich matematika kursi, bolalar tafakkurining rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda boshlang'ich bilimlar yagona majmuini yaratadi, ikkinchi tomondan, zaruriy metodologik tasavvurlarni va fikrlashning mantiqiy tuzilmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'ladi. Matematikadan boshlang'ich ta'lim-tarbiyaviy vazifalarni nazariy bilimlar tizimi asosidagina hal qilish mumkin. Bu ilmiy dunyoqarash, psixologiya, didaktika, matematikani o'qitish nazariyasi kabi fanlar bilan bog'liq. Ammo birgina nazariy bilimlarning o'zi yetarli emas. O'qitishning ma'lum mazmuni va o'qituvchilarning aqliy faoliyati, bilim darajasi bilan baholanadigan u yoki bu o'quv yo'nalishi uchun eng samarali usullarni qo'llay olishi dars jarayoniga tayyorlanishda yoki darsning o'zida yuzaga keladigan aniq metodik vazifalarni hal etishni bilishi zarur. Boshlang'ich sinflarda bolalarning aqliy rivojlanishlariga sabab bo'luvchi boshlang'ich sinf o'qituvchisi uchun o'quvchilarning aqliy faoliyatlari darajasini va imkoniyatlarini bilish hamda hisobga olish muhimdir. Nazariy bilimlardan amaliyotda foydalanish jarayonida yuzaga keladigan har turdagi metodik masalalarning yechimi olinishi kerak. Metodik masalalar har bir mashg'ulotning o'zida yuzaga keladi, shu bilan bir qatorda odatda, ular bir qiymatli yechimga ega emas. O'qituvchi darsda yuzaga kelgan metodik masalaning mazkur o'quv vaziyati uchun eng optimal yechimini tez topa olishi uchun bu sohada yetarlicha keng tayyorgarlikka hamda bilimga ega bo'lish talab etiladi.

Asosiy matematik tushunchalar boshlang'ich ta'limda matematikaning asosiy mazmunini tashkil etadi. Boshlang'ich ta'limda matematikaning asosiy o'zagi natural sonlar va asosiy miqdorlar arifmetikasini ifodalaydi. Bundan tashqari, bu kursda geometriya va algebraning asosiy tushunchalari ham kiritiladi. V-XI sinflarda o'qitiladigan matematikaning eng asosiy va o'quvchilar yoshiga mos bo'lgan elementar tushunchalari beriladi. Yuqori sinflarda shu kabi tushunchalar ochib berilgan, chuqurlashtirilgan va boyitilgan holda o'qitiladi. Demak, boshlang'ich sinf matematikasining mazmuni yuqori sinf matematikasining mazmunini, albatta, belgilab beradi. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishning tuzilishi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

1. Arifmetik material kursning asosiy mazmunini qamrab oladi. U natural sonlar arifmetikasi, asosiy miqdorlar, algebra va geometriyadagi materiallar bilan qo'shib o'qitiladi.

2. Boshlang'ich sinf materiali konsentrik tuzilmadan iborat. Masalan, dastlab o'nlikni raqamlash o'qitilsa, so'ngra 100 ichida raqamlash va arifmetik amallar bajarish o'qitiladi. Undan keyin 1000 ichida arifmetik amallar bajarish amali, undan keyin ko'p xonali sonlar ichida amallar kabi. Bularni o'qitish bilan bir qatorda raqamlash, miqdorlar, kasrlar, algebraik va geometrik materiallar ham qo'shib o'qitiladi.

3. Nazariya va amaliyot masalalari bir-biriga mutanosib xarakterga ega.

4. Matematik tushuncha, xossa, qonuniy bog'lanishlarni ochish boshlang'ich kursda bir-biri bilan uzviy bog'liq.

5. Har bir ma'lumot to'liq holda tushuntiriladi. Masalan, arifmetik amallarni o'qitishdan avval uning aniq mohiyati ochib beriladi, so'ng amalning xossalari, undan keyin komponentlar orasidagi bog'lanish, keyin amal natijasi, oxirida amallar orasidagi bog'lanish kabi beriladi.

6. Asosiy tushunchalar va natijaviy tushunchalar o'zaro bog'liq holda berilgan. Masalan, qo'shish amalining negizida ko'paytirish amali keltirib chiqarilgan. Boshlang'ich matematika kursi o'zining tuzilishi jihatidan: arifmetik material, algebraik material va geometrik materialdan iborat qismlarni boshlang'ich matematika kursida o'zining konsentrik joylashuvini saqlaydi.

Ammo, amaldagi dasturda konsentrlar soni kamaytirilgan holda bo'ladi: o'nlik, yuzlik, minglik, ko'p xonali sonlar. Shuni ham ta'kidlash joizki, materiallar shunday guruhlashganki, unda o'zaro bog'langan tushunchalar, amallar, masalalarni yechish vaqt jihatdan umumlashtirilgan. Arifmetik amallarning xossalari va mos hisoblash usullarini o'rganish bilan bir qatorda arifmetik amallar natijalari bilan komponentalari orasidagi bog'lanishlar ochib beriladi. (Masalan, agar yig'indida qo'shiluvchilardan biri ayirib tashlansa, ikkinchi qo'shiluvchi hosil bo'ladi.) Komponentlaridan birining o'zgarishi bilan arifmetik amallar natijalarining o'zgarish holati kuzatiladi. Algebra elementlarining kiritilishi - o'zlashtirishning chuqur, tushunilgan va umumlashgan holda bo'lishiga asos bo'ladi: tenglik, tengsizlik, tenglama, noma'lum o'zgaruvchi kabi tushunchalari aniq ochib beriladi. 1-sinfdan boshlab sonli tengliklar va tengsizliklar ($4=4$, $6=1+5$, $8-3<8-2$ va hokazo) qaraladi. Ularni o'zlashtirish arifmetik materialni o'zlashtirish bilan bog'lanadi va uni chuqurroq ochib berishga yordam beradi. 2-sinfdan boshlab esa $(x+6)-3=2$ va h.k ko'rinishdagi tenglamalar ko'riladi.

Tenglamalarni yechish, avval tanlash metodi bilan, so'ngra amallarning natijalari bilan komponentalari orasidagi bog'lanishlarni taqqoslash asosida bajariladi. Taqqoslash bilan amaliy tekshirish o'quvchilarning matematik tasavvurlarini egallashlariga yordam beradi. Geometrik tushunchalarni yaxshi egallash - bolalarning eng sodda geometrik figuralar bilan ishlash, ularning fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish, shuningdek, arifmetik qonuniyatlarni, bog'lanishlarni o'rganishlariga xizmat qiladi (Masalan, to'g'ri to'rtburchakning teng kvadratlarga bo'lingan kabi ko'rsatmali obrazidan ko'paytirishning o'rin almashtirish xossasi ochib berilgan hisoblanadi). 1-sinfdan boshlab to'g'ri va egri chiziqlar, kesmalar, ko'pburchaklar va ularning elementlari, to'g'ri burchak va hokazolar kiritilgan. O'quvchilar geometrik figuralarni tasavvur qila olishni, ularning nomlarini, katakli qog'ozga sodda yasashlarni o'rganib olishlari kerak. Bundan tashqari, ular kesma va sinq chiziq uzunligini, ko'pburchak perimetrini, to'g'ri to'rtburchak, kvadrat va umuman har qanday figuraning yuzini hisoblash malakasini egallab olishlari lozim.

Boshlang'ich maktab matematikasida barcha didaktik predmetlar uchun umumiy topshiriqlarning murakkabligi bo'yicha tabaqalashtirilishidir. Bu predmetlar tanlangan g'oyaga ko'ra ma'ium mavzu bo'yicha topshiriqning biror usulini bajarishi o'quvchining bu mavzuni faqat

o'zlashtirganligi haqidagina emas, balki uni to'la aniqlangan darajada o'zlashtirganligi haqida ham guvohlik beradi. Matematikani o'qitishning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, yangi material bilan tanishish hamda tegishli bilim, o'quv va malakalarni hosil qilish o'quvchilar tomonidan mashg'ulotlar tizimini, ya'ni, ma'lum matematik topshiriqlarni bajarishi negizida amalga oshiriladi. Mashg'ulotlar material mazmuniga va matematik tuzulishiga qarab turlicha bo'lishi mumkin: ifodalarning qiymatini topish, taqsimlash, tenglamalarning yechimini topish, masalalar yechish va h.k. Mashg'ulotlar turli xil bo'lishi mumkin: darslikdan olingan va uni o'qituvchi tomonida yozdirilishi mumkin, odatdagi yoki qiziqarli ko'rinishda, didatik o'yin shaklida va h.k.

Matematika darslarida o'zlashtiriladigan ibora, amal belgilari, tushuncha va ular orasidagi qonuniyatlar o'quvchilarni turlicha fikrlashga undaydi. Bolalarni o'qitishga tayyorlashda muhim metodlar bo'lib hisoblangan tahlil, sintez, taqqoslash- umumlashtirish, tabaqalashtirish kabi aqliy qonuniyatlarni bajarish malakalarini shakllantirishga qaratilgan bo'lishi kerak. Shu kabi ishlar o'quvchilarnig og'zaki va yozma nutqlarini rivojlantirishga yaxshi effekt beradi, matematik bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan qiziqishi ortib boradi.

Matematik bilimlarni bolalar ravon anglab olishi uchun moslashtirilgan narsalarni o'zaro bog'liqlikda, biridan ikkinchisini hosil qilish tartibida keltirib chiqaradilar. O'qitishning birinchi qadamidayoq, ya'ni, birinchi o'nlikni o'qitishda o'quvchilar ko'rgazmali predmetlar yordamida predmetlar to'plamini ularni tuzgan elementlarga ajratib tahlil qiladi va ko'rgazma asosida elementlar sintez (birlashtirib) qilib to'plam hosil qiladi. Shunga o'xshash ko'rgazmali tahlil va sintezlar natijasida o'quvchilar fikrlab, eng yuqori ko'rsatkichdan ongli tahlil va sintez qilishga erishadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Nishonova Z.T. Oliy maktab psixologiyasi. Toshkent, 2003 y., 300 b.
2. Jumayeva M.E., Tadiyeva Z.G'. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi. Toshkent. 2005. 30-b
3. Mahmudov M. O'quv materialini didaktik loyihalash tizimi. «Pedagogik mahorat», 2002 yil, 3-son, 3-11 betlar.
4. Navro'zova G.N., Zoirov E.X. Mantiq fanidan ma'ruza matnlari. Buxoro, 2008, 177 b.

EHTIMOLLAR NAZARIYASI VA MATEMATIK STATISTIKA ELEMENTLARINI O'QITISH

Yusubjanova Musharraf Tursunali qizi

Namangan Davlat Universiteti

Matematika ya'ni hisob-kitob ilmini o'qitish va o'rganish har qaysi davrda ham dolzarb hisoblangan. Bu fanni yaxshi o'zlashtirish o'quvchilarning nafaqat bilimiga, balki kelajagini ta'minlovchi ko'rsatkichlarga ham katta ta'sir ko'satadi. Matematika o'qitishga va o'rganishga ko'plab omillar ta'sir qiladi. Bu omillardan biri Matematika darsligidir[6]. Ta'lim jarayonida darslik muhim o'rin tutadi. Ya'ni matematika fanida nimani o'rgatish kerak, ularni qanday o'rgatish va qanaqa ketma-ketlikda o'rgatish kerak degan savollarga javob berishi lozim. Shuning uchun darsliklar o'quvchilarning o'rganish imkoniyatlariga sezilarli darajada ta'sir qiladi. Darsliklarda mavzuning yoritilishi, misol va masalalarning oddiydan murakkablashib borishi, ketma-ketligi, hayotiyligiga alohida e'tibor qaratish zarur. O'zbekistonda umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5- va 6-sinf Matematika va 7-11-sinflarning Algebra darsliklariga Ehtimollar nazariyasi va Matematik statistika bo'limi 2018-yildan kiritilgan. Matematika fani o'quv dasturiga ko'ra Ehtimollar nazariyasi va Matematik statistika mavzular barcha darsliklarda oxirida, alohida bo'lim sifatida berilgan. 5-, 6-sinflarda ma'lumotlar bilan ishlash va ularni tahlil qilishga oid mavzular berilgan. 7-sinf darsligida Kombinatorika elementlari, Kombinatorik masalalar yechish usullari mavzulari keltirilgan. 8- va 11-sinfda Matematik statistikaga doir mavzular, 9-11-sinflarda

esa Ehtimollar nazariyasi bo'yicha mavzular kiritilgan. (1- jadval). Hozirgi kunda matematikaning Ehtimollar nazariyasi va Statistika bo'limlariga doir bilimlar ko'pgina sohalarida foydalanilmoqda. Masalan, barcha fanlardagi olib borilayotgan tadqiqotlarni modelini qurish, uni baholash, yaratilgan modelni yaroqliligini ko'rsatish, bashoratlash uchun bu fandagi bilimlar zarur. Bundan tashqari PISA xalqaro tadqiqotida 4 yo'nalishdan biri ya'ni Noaniqliklar va ma'lumotlar ham Ehtimollar nazariyasi va Statistika bilimlarini o'z ichiga oladi. Shu nuqtai nazardan ham bu fanni yaxshi bilish o'quvchining 21-asr fuqarosi bo'lishiga, matematik savodxonligini yaxshilanishiga xizmat qiladi.

7-sinf	Kombinatorikaning asosiy qoidolari, Kombinatorik masala turlari, Kombinatorik masalalar yechish usullari
8-sinf	Ma'lumotlar tahlili. Ma'lumotlarni tasvirlash, O'rta qiymat. Moda. Mediana, Tanlash usuli bilan kombinatorik masalalarni yechish, Kombinatorikaning asosiy qoidasi va uni masalalar yechishda qo'llash
9-sinf	.Hodisalar, Hodisalar ehtimolligi, Tasodifiy hodisaning nisbiy chastotasi, Tasodifiy miqdorlar, Tasodifiy miqdorlarning sonli xarakteristikalar
10-sinf	Tasodifiy hodisalar, Ehtimollik ta'riflari
11-sinf	Kombinatorika masalalari. Nyuton binomi, Statistik ma'lumotlar. Statistik ma'lumotlarni turli ko'rinishlari, O'rta qiymat. Moda. Mediana, chetlanish, standart chetlanish, Tasodifiy hodisalar va ularning ehtimolligi, Qarama-qarshi hodisalar. Ular ustida amallar, Ehtimollikni qo'shish va ayrish, Hodisalar ehtimolligini hisoblash usullari, Binomial va normal taqsimot

1-Jadval. Algebra darsliklaridagi Ehtimollar nazariyasi va Matematik Statistika mavzulari (7-11-sinflar)

Matematik statistika mavzulari 5-sinf matematika darsligidan boshlanadi. Ya'ni Ma'lumotlar qatorining o'rta arifmetigi; Ma'lumotlar qatori va uning tahlili. 6-sinf darsligida esa Jadvallarni o'qish va tuzish; Ma'lumotlar qatori; ma'lumotlar tahlili mavzulari o'rgatiladi. Bu mavzular sodda va hayotiy misollar bilan berilganligi uchun o'quvchilarga tushunarli. 7-sinf darsligida esa Kombinatorika elementlari va ularga doir masalalar yechish mavzulari o'quvchilar tushunishi uchun murakkab va berilgan masalalar yechilishi deyarli bir xil. Bu mavzularni 10- va 11-sinf o'quvchilari yaxshi o'zlashtiradi va tushuna oladi. Chunki bu mavzulardan oldin Matematik statistikani mantiqan va mazmunan chuqurroq bilish talab etiladi. Bundan tashqari Matematik statistika mavzularini funksiya va uning berilish usullari, funksiya turlari, uni hosil qilish kabi mavzulardan keyin berish bu mavzularni yaxshi o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Tushunishni osonlashtiradi.

Algebra darsliklardagi Ehtimollar nazariyasi va Matematik statistika mavzulari ulardan oldin kelgan mavzular bilan bog'langanligi, mavzularga doir misollar esa kundalik turmushimizni aks ettirishi dars jarayonini foydali, samarali va qiziqarli bo'lishini, mavzularni yaxshi o'zlashtirilishini ta'minlaydi. Shuning uchun umumta'lim maktablaridagi 7-11-sinflarning Algebra darsliklarini qayta ko'rib chiqish, Ehtimollar nazariyasi va Matematik statistika mavzulari ketma-ketligiga va mazmunan hamda mantiqan bog'lanishiga alohida e'tibor berish zarur. Bundan tashqari darsliklardagi mavzularni yoritilishiga, masalarni berilishidagi takrorlanishlarga, ularni murakkablashish darajasiga ko'ra tiplarga ajratishga ahamiyat berish ta'limda ijobiy natijaga erishishda o'rni yuqori.

Adabiyotlar ro'yxati:

[1] Akmalov A., Saparboyev J. va boshqalar Algebra 7. 7-sinf uchun darslik. "Respublika ta'lim markazi". Toshkent-2022. 192-b.

[2] Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M.A. Algebra 8. 9-sinf uchun darslik. "O'qituvchi". Toshkent-2019. 240-b.

[3] Alimov Sh.A., Xolmuhamedov O.R., Mirzaahmedov M.A. Algebra 9. 9-sinf uchun darslik. "O'qituvchi". Toshkent-2019. 240-b.

[4] Ziyatov A., Abdiyev B. va boshqalar Algebra 10. 10-sinf uchun darslik. "Respublika ta'lim markazi". Toshkent-2022. 192-b.

[5] M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov Algebra va analiz asoslari Geometriya 11-sinf uchun darslik. 2-qism. "Zamin nashr" Toshkent-2018. 192-b.

[6] Khilyatul Auliya, Djamilah Bondan Widjajanti. "Singaporean and Japanese Maths Textbooks: Character, Structure, and Content". Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 12, Number 1, January 2023 155-168-b.

ИННОВАЦИОН ЖАРАЁНЛАРНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА АНЪАНАВИЙ ВА ЗАМОНАВИЙ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШДА ЎЗИМИЗ ЎРНАК БЎЛМОҒИМИЗ ЛОЗИМ

Ашурова Зебинисо

Ўзбекистон-Финландия институти "Математика" кафедраси доценти

Педагогик амалиётда янги йўл ва воситаларини жадал татбиқ этилаётганлигини кузатиш мумкин. Бироқ баъзи таълим шакл ва фаол усуллар ўрнига бўлинмас таълимий технологиялар зарур. Лекин таълимий жараёни технологияли лойиҳалаштириш ва режалаштиришни, фақат технологик билим, кўникма ва малакаларга эга бўлган ўқитувчи бажара олиши мумкин.

Сиз таълим беришни технологиялаштириш асосини ўрганишни бошлашингиздан аввал, қуйидаги *маслаҳат ва тавсияларга* эътиборингизни қаратинг.

"Таълим жараёнини ихтиёрий қуриш ва амалга оширишдан, унинг ҳар бир қисм ва босқичларини изчил асосланган, якуний натижани ҳаққоний ташхислашга йўналтирилган" га ўтиш учун асос зарур (В. Беспалько, 1989).

Агарда сиз таълим жараёнини технологиялаштиришга ўтиш муҳимлигини англамас экансиз, унда "биз янги технологияларнинг ютуғларини бермайлик, пайдо бўлган мунтазамлик механизмини чиқариб ташлай олмайди, ё бўлмаса мажбур қилинган технологиялар зиёнли натижаларни кўпайтириши мумкин".

Ниҳоят, шахсий таълим бериш технологиясини лойиҳалаштириш ва мавжуд таълим бериш технологиясини қўллаш "ўқитувчи, вазият маданияти, шунингдек шахсий ёки талабаларнинг шахсий хусусиятлари билан юзма-юз келиш йўналиши билан иш тутмоғи керак" (Е.С. Полат, 2000).

Анъанавий таълим беришда таълим олувчига ёндашиш бўйича назоратли-насихатгўй, эгаллаб бўлинган усул бўйича қайта тиклашли, таълим олувчиларнинг ташаббускор-лиги ва мустақиллигини бостирувчи, қатъий ташкил этилган бўйсиниш асосидаги (авторитар) таълим. Ўрта таълим олувчи имкониятлари, уларни ўзлаштириш ва билимларни қайта тиклашларига йўналтирилган таълим. Ўрганиш – эслаб қолиш вазифаси, дарс бериш эса – асосий фаолият. Таълим парадигмаси: таълим берувчи – китоб – таълим олувчи

Инновацион технологик ёндашувга асосланган таълим беришда эса ахсга йўналтирилган таълим ва таълимга тизимли – ҳаракатли ёндашишга асосланади. Таълим олувчи шахси – таълим жараёнининг марказий эгаси. Муносабатларнинг инсон-парварлиги ва эркинлиги, ўқишга мажбурлашдан воз кечиш. Табақалаштириш ва индивидуаллаштириш; умумий таълим олувчининг ақлий ривожланиш даражаси ва ушбу фанни улар томонидан ўзлаштирилишини ҳисобга олиш. Ўрганиш–ақлий ривожланиш, мустақил эгаллаш жараёни ва асосийси таълим олувчиларнинг эгаллаган билимларини қўллай олишлари; хусусияти бўйича муаммоли, изланувчан, ижодий. Таълимнинг янги парадигмаси, яъни: таълим олувчи – китоб – таълим берувчи.

Таълим олувчининг тутган ўрни ва вазифаси Анъанавий таълим бериш Таълим берувчи таъсиридаги бўйсунувчи объект. Билим – бирдан-бир мақсад. Хато – жазоланади. Технологик ёндашувга асосланган таълим беришда эса Мустақил билиш фаолиятини олиб борувчи, таълим жараёнининг тенг ҳуқуқли субъекти. Билим – шахсий муаммоларни ҳал этиш воситаси. Хато қилишга ҳаққи бор – хатоларда ўрганади.

Таълим берувчининг тутган ўрни ва вазифаси.

Анъанавий таълим бериш. Китоб билан бирга, ягона ташаббускор шахс – билиш субъектини назорат қилувчи, асосий билим манбаи: бошқарув органларининг раҳбарлик буйруқларининг бажарувчиси. Технологик ёндашувга асосланган таълим бериш

Таълим олувчиларнинг мустақил билиш фаолиятлари ташкилотчиси, уларнинг масъул маслаҳатчиси ва ёрдамчиси. Таълим олувчиларнинг нафақат БМК назоратини, балки эҳтимолий четга чиқиш ўз вақтида тўғрилаш мақсадида уларнинг таълим берганлик ташҳисини таъминлайди

Таълим бериш ва ўрганиш усуллари

Анъанавий таълим бериш тайёр билимларни оғзаки баён қилиш орқали билдириш. Оддийдан умумийликка индуктив мантикқа, механик эслаб қолишга, қайта тиклаш (ўзгаришсиз қайтариш) баёнига асосланган, намуна бўйича таълим бериш. Натижада таълим олувчиларни сусткашликка, нутқ фаолияти бўшашишигача олиб келади

Технологик ёндашувга асосланган таълим бериш

Муаммоларни излаш, билимларни амалиётда қўллашга йўналтирилган, муаммоли вазиятларни яратиш, фаол билишнинг ижодий тадқиқотчилик фаолиятига асосланган фаол таълим бериш усуллари

Таълим бериш воситалари. Анъанавий таълим беришда таълим берувчи сўзлари, кўргазмали ва техник воситалар. Мураккаб (техник) тилда ёзилган ўқув адабиётлар, шу боис қабул қилишга мураккаб; асосан уй вазифаси учун қўлланилади.

Технологик ёндашувга асосланган таълим беришда эса анъанавий воситалар билан бир қаторда – ахборотли технологиялар. Ўқув материаллар таълим олувчилар томонидан билимларни мустақил излаш учун ишлатилади.

Таълим беришни ташкиллаштириш шакллари. Анъанавий таълим беришда оммавий таълим бериш: таълим олувчилар бир-бирлари билан ажралган муносабатда; мустақилликнинг етиш-аслиги. Таълим берувчи фақат педагогик фаолиятни режалаштиради. Ўзлаштирилган БМК назорати. Миқдорий баҳо - баҳолаш-мажбурийлик воситаси ҳисобланади, таълим берувчининг таълим олувчи устидан ҳукмронлик кулоли бўлиб хизмат қилади: таълим олувчи фаолиятининг якуний таҳлили ва баҳоланиши. Технологик ёндашувга асосланган таълим беришда эса мақсадни белгилаш: якуний ўқув натижаларининг мезонли чекланувчидек, ташҳисий белгиланган мақсадларни

кафолатли эришишга йўналтириш; олинган натижалар сифатини ўлчашнинг мезон ва кўрсатмалари мавжуд.

Нафақат башорат қилади, балки педагогик фаолиятни лойиҳалайди ва режалаштиради, шу билан бирга ўқув фаолиятининг мазмуни ва тузилишини ишлаб чиқади, таълим олув-чиларни мустақил ўқув-билиш фаолиятларини башорат қилаётганларида, режалаштираётганларида ва ташкиллаштираётганларида уларнинг ташаббусларини оширади ва қўллаб-қувватлайди.

Таълим берувчи таълим олувчи билан таълим жараёнини ўқув диалогидек тузади; уларда мустақилликка интилишни ривожлантириш учун, ўзи мустақил таълим олишга тайёргарлик, ўз-ўзини билиши, ўз-ўзини амалга ошириш ва ўз-ўзини тақдим эта олиш қобилиятлари учун шароит яратади. Нафақат БМК назорати, балки таълим берилганлик, ривожланиш, тарбияланган-ликнинг мониторинги. Таълим берувчи умумий натижани баҳолайди ва таълим олувчи билан ҳамкорликдаги меҳнатларини таҳлил қилади: кўзланаётган натижаларга нима учун эришилмади ёки қисман эришилди.

Хозирги вақтда инновацион жараёнларни жадал татбиқ этилаётганлигини кузатиш мумкин. Бироқ баъзи таълим шакл ва фаол усуллар ўрнига бўлинмас таълимий технологиялар зарур. Лекин инновацион жараёнларни, таълимий жараённи технологияли лойиҳалаштириш ва режалаштиришни, фақат технологик билим, кўникма ва малакаларга эга бўлган ўқитувчи бажара олиши мумкин. Демак, бизлар бу жуда муҳим вазифани ўзимиз ўрнатган бўлган ҳолда бажаришимиз лозимдир.

Адабиётлар рўйхати:

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат - Т.: ТДПУ, Низомий, 2003.
2. Авлиёқулов Н. Замоновий ўқитиш технологиялари.-Т., 2001.
3. Бершадский М.Е. В каких значениях используется понятие “технология” в педагогической литературе?// Школьные технологии.-2002.- №1.

РАЗРЕШИМОСТЬ НЕЛОКАЛЬНОЙ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРАВЫХ ЧАСТЕЙ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА

Бекиев А.Б.

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха
Обратные задачи для дифференциальных уравнений частных производных имеют многочисленные приложения и возникают в различных областях науки и техники, например, некоторые задачи сейсмологии, геофизики, разведка полезных ископаемых, биологии, медицины, компьютерной томографии и т.д. Различные обратные задачи для дифференциальных уравнений исследуются во многих работах [4-5]

В данной работе рассмотрены обратные задачи для уравнения четвертого порядка. Корректность краевых задач для уравнений с частными производными четвертого порядка, устанавливается доказательством существования, единственности и устойчивости решения.

В области $\Omega = \{(x, t) : 0 < x < 1, 0 < t < \beta\}$ рассмотрим уравнение

$$Lu \equiv u_{ttt} - u_{xxxx} = f(x). \quad (1)$$

Задача 1. Найти в области Ω функции $u(x, t)$ и $f(x)$, удовлетворяющие условиям

$$u(x, t) \in C_{x,t}^{3,1}(\bar{\Omega}) \cap C_{x,t}^{4,3}(\Omega), \quad f(x) \in C(0,1); \quad (2)$$

$$Lu(x, t) = f(x), \quad (x, t) \in \Omega; \quad (3)$$

$$\begin{aligned} u(x, 0) &= \varphi(x), \quad u_t(x, 0) = \psi(x), \\ u(x, \beta) &= \xi(x), \quad u_t(x, \beta) = \mu(x), \quad 0 \leq x \leq 1; \end{aligned} \quad (4)$$

$$u(0, t) = u(1, t), \quad u_x(0, t) = 0, \quad u_{xx}(0, t) = u_{xx}(1, t), \quad u_{xxx}(1, t) = 0, \quad 0 \leq t \leq \beta, \quad (5)$$

где $\varphi(x), \xi(x), \psi(x), \mu(x)$ - заданные функции, причем $\varphi^{(2i)}(0) = \varphi^{(2i)}(1)$, $\xi^{(2i)}(0) = \xi^{(2i)}(1)$, $i = 0, 1$; $\varphi'(0) = \varphi'''(1) = \xi'(0) = \xi'''(1) = 0$, $\psi(0) = \psi(1)$, $\mu(0) = \mu(1)$.

Под классическим решением обратной краевой задачи (2)–(5) понимаем пару $\{u(x, t), f(x)\}$ функций $u(x, t) \in C_{x,t}^{4,3}(\Omega)$ и $f(x) \in C(0,1)$, удовлетворяющую условиям (2)–(5) в обычном смысле.

Краевые задачи для уравнения (1) рассматривались в работах [1,3]. Решение задачи (2)–(5) найдено методом разделения переменных. Собственные и присоединенные функции соответствующей одномерной спектральной задачи образуют базис Рисса в $L_2(0,1)$ [2].

Теорема 1. Пусть функции $\varphi(x), \psi(x), \xi(x)$ и $\mu(x)$ удовлетворяют условиям: $\varphi(x), \xi(x) \in C^5[0,1]$, $\varphi(0) = \varphi(1), \varphi'(0) = 0, \varphi''(0) = \varphi''(1), \varphi'''(1) = 0$, $\varphi^{IV}(0) = \varphi^{IV}(1)$, $\xi(0) = \xi(1), \xi'(0) = 0, \xi''(0) = \xi''(1), \xi'''(1) = 0, \xi^{IV}(0) = \xi^{IV}(1)$, $\psi(x), \mu(x) \in C^4[0,1]$, $\psi(0) = \psi(1), \psi'(0) = 0, \psi''(0) = \psi''(1), \psi'''(1) = 0$, $\mu(0) = \mu(1), \mu'(0) = 0, \mu''(0) = \mu''(1), \mu'''(1) = 0$. Тогда существует единственное решение задачи (2)–(5).

Устойчивость решения. Введем следующие нормы:

$$\|u(x, t)\|_{L_2[0,1]} = \left(\int_0^1 |u(x, t)|^2 dx \right)^{\frac{1}{2}},$$

$$\|u(x, t)\|_{C(\bar{\Omega})} = \max_{\bar{\Omega}} |u(x, t)|,$$

$$\|f(x)\|_{W_2^n[0,1]} = \left(\int_0^1 \left(\sum_{k=0}^n |f^{(k)}(x)|^2 \right) dx \right)^{\frac{1}{2}}, \quad n \in N.$$

Теорема 2. Пусть выполнены условия теоремы 1, тогда для решения задачи 1 справедливы оценки:

$$\|u(x, t)\|_{L_2[0,1]} \leq C_9 \left[\|\varphi\|_{L_2} + \|\psi\|_{L_2} + \|\xi\|_{L_2} + \|\mu\|_{L_2} \right],$$

$$\|f(x)\|_{L_2[0,1]} \leq C_{10} \left[\|\varphi\|_{W_2^4} + \|\psi\|_{W_2^3} + \|\xi\|_{W_2^4} + \|\mu\|_{W_2^3} \right],$$

$$\|u(x,t)\|_{C(\bar{\Omega})} \leq C_{11} \left[\|\varphi\|_{W_2^1} + \|\psi\|_{W_2^0} + \|\xi\|_{W_2^1} + \|\mu\|_{W_2^0} \right],$$

$$\|f(x)\|_{C[0,1]} \leq C_{12} \left(\|\varphi\|_{W_2^5} + \|\psi\|_{W_2^4} + \|\xi\|_{W_2^5} + \|\mu\|_{W_2^4} \right).$$

Литература

1. Apakov Yu.P., Meliquzieva D.M. On a boundary problem for the fourth order equation with the third derivative with respect to time // Bulletin of the Karaganda University. Mathematics Series, №4(112). – 2023. P.30–40.
2. Berdyshev A.S., Cabada A., Kadirkulov B.J. The Samarskii–Ionkin type problem for the fourth order parabolic equation with fractional differential operator // Computers and Mathematics with Applications 62 (2011) 3884–3893.
3. Бекиев А.Б., Орынбаева З. О разрешимости одной краевой задачи для уравнения четвертого порядка // Материалы Республиканской конференции «Современные проблемы комплексного и функционального анализа». Нукус-2012. стр. 43-45.
4. Денисов А. М. Введение в теорию обратных задач. М.: Изд-во МГУ, 1994. 208 с.
5. Кабанихин С. И. Обратные и некорректные задачи. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2009. 457 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ К ИЗУЧАЕМОМУ ПРЕДМЕТУ

Сайдалиева Феруза

Доцент кафедры Математика и методика её преподавания математики

Жабборова Ойша

Студентка 4 курса физико-математического факультета, ТГПУ

Внеклассные занятия играют важную роль в образовательном процессе, способствуя всестороннему развитию учащихся и углублению их знаний. Эти занятия, выходящие за рамки традиционных уроков, предоставляют возможность для активного участия, творчества и самовыражения. Они не только дополняют учебный процесс, но и формируют у школьников важные навыки, необходимые в жизни.

Во-первых, внеклассные мероприятия способствуют развитию интереса к учебному предмету. Например, в рамках математических кружков или олимпиад учащиеся могут погрузиться в изучение математики с разных сторон, что помогает им увидеть практическое применение знаний. Такие мероприятия создают атмосферу соревнования и сотрудничества, что может значительно повысить мотивацию учеников. Участие в конкурсах и олимпиадах позволяет им не только проверить свои знания, но и получить признание за свои достижения, что также играет важную роль в формировании положительного отношения к учёбе.

Во-вторых, внеклассные занятия развивают социальные навыки и умение работать в команде. Многие мероприятия, такие как проекты, театрализованные постановки или научные выставки, требуют совместной работы учащихся. Это помогает им учиться взаимодействовать друг с другом, делиться идеями и находить компромиссы. В процессе работы над общими задачами школьники развивают коммуникационные навыки, учатся слушать и уважать мнение других, что является важным аспектом их личностного роста.

Кроме того, внеклассные мероприятия способствуют формированию критического мышления и творческого подхода к решению проблем. Например, участие в научных проектах или конкурсах по математике требует от учащихся не только знания теории, но и

умения применять эти знания на практике. Они учатся анализировать информацию, делать выводы и разрабатывать собственные решения. Это не только помогает углубить их понимание предмета, но и развивает навыки, которые пригодятся им в будущей профессиональной деятельности.

Не менее важным аспектом является то, что внеклассные мероприятия способствуют созданию дружеской атмосферы в школе. Они объединяют учащихся разных классов и возрастов, способствуя формированию сообщества единомышленников. Это помогает снизить уровень стресса и тревожности у школьников, создавая позитивный климат в образовательном учреждении.

Роль внеклассных мероприятий в образовательном процессе невозможно переоценить. Они не только обогащают учебный процесс новыми формами взаимодействия и обучения, но и способствуют всестороннему развитию личности учащихся. Внеклассные занятия помогают формировать у школьников не только академические знания, но и социальные навыки, критическое мышление и творческий подход к решению задач. Поэтому их организация и проведение должны занимать важное место в образовательной практике современных школ.

Участие в внеклассных занятиях оказывает значительное влияние на психологическое развитие учащихся. Эти мероприятия, выходящие за рамки традиционного учебного процесса, предоставляют уникальные возможности для формирования различных аспектов психики и личностного роста. Рассмотрим основные психологические аспекты, связанные с участием в таких занятиях.

Во-первых, внеклассные мероприятия способствуют развитию самооценки и уверенности в себе. Участвуя в конкурсах, театральных постановках или спортивных соревнованиях, школьники получают возможность продемонстрировать свои таланты и способности. Успехи в этих мероприятиях укрепляют уверенность в собственных силах, что положительно сказывается на самооценке. Даже неудачи могут стать важным опытом, способствующим развитию устойчивости и способности справляться с трудностями. Это формирует у детей понимание того, что ошибки — это часть процесса обучения, и что важно не бояться пробовать новое.

Во-вторых, участие в внеклассных занятиях развивает социальные навыки. **Пример** проведения математического вечера "Математика вокруг нас"

Подготовка к мероприятию

1. Формирование команд: - Учащиеся делятся на 5 команд по 5-6 человек. Каждой команде присваивается название, связанное с математикой, например, "Числовые маги", "Геометрические гении" и т.д.

2. Создание программы вечера:

- Открытие вечера (5 минут): Приветственное слово учителя, объяснение целей мероприятия.

- Конкурс "Математические загадки" (20 минут): Каждой команде задаются 5 загадок на логику и математику. Команды зарабатывают баллы за правильные ответы.

- Викторина "Математика вокруг нас" (20 минут): Вопросы о применении математики в повседневной жизни. Команды отвечают на вопросы в формате "вопрос-ответ".

- Игра "Математическая эстафета" (30 минут): Команды проходят несколько станций с заданиями (например, решить уравнение, найти периметр фигуры). За каждое выполненное задание команда получает баллы.

- Творческий конкурс "Создай постер" (30 минут): Команды готовят постер на тему "Математика в жизни" и представляют его другим участникам.

- Подведение итогов (15 минут): Объявление победителей, награждение призами (например, медалями, сертификатами).

Внедрение современных методов организации внеклассных занятий по математике может существенно повысить мотивацию учащихся, улучшить их результаты и подготовить к будущей профессии. Процесс обучения ещё более эффективным и увлекательным.разнообразие форм и методов внеклассной работы, таких как математические конкурсы, олимпиады, творческие проекты и исследовательская деятельность, позволяет учителям адаптировать обучение под интересы и способности учащихся. Использование игровых технологий и интерактивных методов активизирует познавательную деятельность, а также способствует развитию навыков командной работы и самостоятельного мышления.

Список литературы

1. Гурьянова, Н. А. (2019). Внеклассная работа по математике: методические рекомендации. Москва: Просвещение.
2. Кузнецова, Е. В., & Петров, А. С. (2020). Игровые технологии в обучении математике. Санкт-Петербург: Издательство РГПУ им. А. И. Герцена.
3. Лебедев, В. И. (2018). Методы организации внеклассных занятий по математике: опыт и практики. Вестник педагогических наук, 7(2), 34-45.

РАЗВИТИЕ МЕТАКОГНИТИВНЫХ НАВЫКОВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Тоштемирова Феруза Акбар кизи

Учитель ЧГПУ

Асилбаев Саятжон Сейитович

Студент ЧГПУ

Математика - это не просто набор формул и алгоритмов, это язык, на котором описан мир. Чтобы овладеть этим языком, нужно не просто заучивать правила, но и научиться думать как математик, понимать свои мыслительные процессы и управлять ими. Именно здесь на помощь приходят метакогнитивные навыки.

Метакогнитивные навыки - это способность осознавать свое мышление, управлять им и использовать это знание для повышения эффективности обучения.

В обучении математике метакогнитивные навыки играют ключевую роль, так как они позволяют ученикам:

- Понимать свои сильные стороны и области для улучшения: Осознание того, какие методы решения задач им удаются, а какие требуют дополнительной практики, позволяет ученикам целенаправленно работать над своими пробелами.
- Планировать и контролировать свой учебный процесс: Развитые метакогнитивные навыки помогают ученикам эффективно распределять время, выбирать подходящие стратегии обучения и отслеживать свой прогресс.
- Применять свои знания к новым ситуациям: Умение анализировать и переосмысливать полученные знания позволяет ученикам решать нестандартные задачи и применять математические знания в реальной жизни.

Как же развить метакогнитивные навыки в обучении математике?

Развитие метакогнитивных навыков в обучении математике - это не одноразовый процесс, а длительная работа, включающая в себя:

1. Осознание:

Рефлексия: Включите в учебный процесс этапы рефлексии, где ученики анализируют свои решения, задают себе вопросы: "Что мне удалось?", "Где я допустил ошибку?", "Как я могу улучшить свой подход?". Рефлексия может проводиться в письменной форме (дневник ученика), в виде устного обсуждения в классе, а также с помощью специальных инструментов для самооценки.

Формулирование вопросов: Поощряйте учеников задавать вопросы о том, что они не понимают, и искать ответы самостоятельно. Это поможет им лучше осознать свои пробелы в знаниях и стимулирует самостоятельное изучение материала.

Использование метакогнитивных диалогов: Введите практику обсуждения между учениками, где они делятся своим процессом решения задачи, объясняют свои мысли и выделяют ключевые этапы.

Использование визуализации: Представьте математические концепции с помощью визуальных средств – диаграмм, графиков, схем, чтобы сделать их более наглядными и доступными для понимания.

2. Регуляция:

Развитие различных стратегий решения задач: Предлагайте ученикам разнообразные подходы к решению одной и той же задачи, объясняя преимущества и недостатки каждого метода. Это позволит им выбирать наиболее подходящую стратегию для конкретного случая.

Обучение выбору подходящих ресурсов: Познакомьте учеников с различными образовательными ресурсами – учебниками, онлайн-платформами, видеоуроками – и помогите им научиться выбирать наиболее подходящие для конкретной задачи.

Развитие навыков планирования: Научите учеников планировать свою работу, разбивая сложные задачи на более мелкие подзадачи. Это поможет им оптимизировать время и более эффективно использовать свои ресурсы.

3. Мониторинг:

Самооценка: Помогите ученикам научиться самостоятельно оценивать свой прогресс, видеть свои сильные стороны и области для улучшения.

Использование инструментов самоконтроля: Внедрите в учебный процесс инструменты для самоконтроля – чек-листы, карты памяти, тесты для самопроверки.

Формирование привычки к проверке решений: Поощряйте учеников проверять свои решения, находить ошибки и корректировать свой подход.

Преимущества развития метакогнитивных навыков в обучении математике:

Повышенная мотивация: Ученики, понимающие свой мыслительный процесс, более заинтересованы в изучении математики, ведь они видят, как их усилия приводят к успеху.

Глубокое понимание: Развитие метакогнитивных навыков позволяет ученикам не просто запоминать формулы, а понимать их смысл и взаимосвязи между различными математическими понятиями.

Уверенность в себе: Умение управлять своим мышлением помогает ученикам чувствовать себя увереннее в своих способностях решать математические задачи.

Успех в других областях: Метакогнитивные навыки важны не только для математики, но и для любой другой области, где требуется эффективно решать проблемы, учиться на ошибках и принимать взвешенные решения.

Развитие метакогнитивных навыков - это инвестиция в будущее. Ученики, обладающие этой способностью, не только успешнее в обучении, но и более самостоятельны, критически мыслят и способны адаптироваться к новым вызовам.

Литература:

1. Беспалько В.П. Киберпедагогика. Педагогические основы управляемого компьютером обучения (Е-Геапнпе). М.: Т8ВОСКАМ/Народное образование, 2018. 240 с.
2. Бызова В.М., Перикова Е. И., Ловягина А.Е. Метакогнитивная включённость в системе психической саморегуляции студентов // Сибирский психологический журнал. 2019. № 73. С. 126-141.
3. Квашко Л.П., Александрова Л.Г. Исследование понимания учебного материала при обучении математике // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. 2020. № 06/2. С. 62-67. Вирз:/401.0г/10.37882/2223-2982.2020.06-2.14
4. Sharipovich, Radjabov Baxtiyor. "Methodology of implementing digital technologies in teaching the theme of second-order surfaces." Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research 10.12 (2023): 362-365.
5. FA Israilova Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti. "Zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalarning o'rni va rollari." Academic research in educational sciences 4.CSPU Conference 1 (2023): 85-90.

ОГРАНИЧНОЙ ЗАДАЧЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ПАРАБОЛО-ГИПЕРБОЛИЧЕСКОГО ТИПА С ДВУМЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ ЛИНИЯМИ ИЗМЕНЕНИЯ ТИПА

Эрматов Жамолдин Салохиддин угли

Преподаватель кафедры “Менеджмента и цифровизации”, University of business and science

Первоначально изучались смешанные уравнения второго порядка эллипτικο-гиперболического типа. Фундаментальные исследования по таким уравнениям проведены в 1920-е годы итальянским математиком Трикоми и развиты Геллерстедтом, А.В.Бицадзе, К.И.Бабенко, И.Л.Каролем, Ф.И.Франклем, М.М.Смирновым, М.С. Салахитдиновым, Т.Д.Джураевым и др.

Затем понятие уравнений смешанного типа значительно расширилось и включает всевозможные комбинации двух или трех классических типов уравнений. Интенсивное исследование уравнений смешанного эллипτικο-параболического и парабологиперболического типов обусловлено тем, что, с одной стороны, новые типы смешанных уравнений еще мало исследованы в теоретическом плане, с другой, они находят широкое применение в важных вопросах механики, физики и техники.

Краевые задачи на сопряжения для уравнений парабола - гиперболического типа имеют многочисленные приложения. Первые результаты в этом направлении содержатся в работе М.И. Гельфанда [1], где рассмотрена задача о движении газа в канале, окруженном пористой средой. При этом в канале движение газа описывалось волновым уравнением, а вне его - уравнением диффузии. В работах [2] приведены некоторые другие приложения таких задач.

Рассмотрим уравнение

$$0 = \begin{cases} u_{xx} - u_y + \lambda_1^2 u & \text{в } D_1, \\ u_{xx} - u_{yy} + \lambda_i^2 u & \text{в } D_i, \quad i = 2, 3, \end{cases} \quad (1)$$

где $\lambda_i \in R$, D_1 – область, ограниченная отрезками AB , BB_0 , B_0A_0 и A_0A прямых $y = 0$, $x = 1$, $y = 1$ и $x = 0$ т. е. квадрат $\{0 < x < 1, 0 < y \leq 1\}$; D_2 – характеристический треугольник, ограниченной отрезками AA_0 оси y и двумя характеристиками $AC: x + y = 0$, $A_0C: y - x = 1$, уравнение (1), выходящими из точек A и A_0 , пересекающимися в точке $C\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$; D_3 – характеристический треугольник, ограниченной отрезками BB_0 и двумя характеристиками $BE: x - y = 1$, $B_0E: x - 2 = -y$, уравнение (1), выходящими из точек B и B_0 ,

пересекающимися в точке $E\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$.

Совокупность областей D_1 , D_2 и D_3 вместе с открытыми отрезками AA_0 и BB_0 обозначим через D .

Задача T_1 . Найти функцию $u(x, y)$, которая:

- 1) является регулярным решением уравнение (1) в области D всюду, кроме точек отрезков AA_0 и BB_0 ;
- 2) $u(x, y) \in C(\bar{D}_i) \cap [C^1(D_1 \cup AA_0 \cup BB_0) \cap C^1(D_2 \cup AA_0) \cap C^1(D_3 \cup BB_0)]$;
- 3) Удовлетворяет условиям

$$u|_{AC} = \psi_1(y), \quad 0 \leq y \leq \frac{1}{2}, \quad (2)$$

$$u|_{B_0E} = \psi_2(y), \quad \frac{1}{2} \leq y \leq 1, \quad (3)$$

$$u|_{y=0} = \varphi(x), \quad 0 \leq x \leq 1; \quad (4)$$

где $\psi_i(y)$, $i = 1, 2$, $\varphi(x)$ – заданная достаточно гладкая функция.

Отметим что, краевые задачи для уравнений эллиптического - параболо-гиперболического типа, когда линия изменения типа перпендикулярно изучены в работах [3], а когда линия изменения типа параллельным изучена в работах [4-5].

Однозначная разрешимость поставленной задачи эквивалентным образом сведено к разрешимости системы интегральных уравнений типа Вольтерра второго рода которой однозначный разрешимо.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гельфанд И.М. Некоторые вопросы анализа и дифференциальных уравнений. Успехи мат. наук. 1956.Т.14, вып. 3(87). С. 3-19.
2. Стиручина Г.М. Задача о сопряжении двух уравнений. Инж.-физ. журн. 1961. Т. 4. № 11. С. 99-104.
3. Уфлянд Я.С. К вопросу о распространении колебаний в составных электрических линиях Инж.-физ. журн. 1964. Т. 7. № 1. С. 89-92.
4. Джураев Т.Д.,А.Сопуев, М.М.Мамажанов. Краевые задачи для уравнений параболо-гиперболического типа. Ташкент: Фан.1986.220 с.
5. Салахитдинов М.С., Толипов А.О. О некоторых краевых задач для одного класса уравнений смешанного типа. Дифференциального уравнения. 1973.№ 1. С.142-148.

МЕТОДЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ ЦИФРОВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Мамаджанова Светлана Валентиновна

Старший преподаватель Кокандского ГПИ

В современном мире цифровые технологии стремительно входят во все сферы жизни, и образование — не исключение. Учителя информатики играют здесь ключевую роль: именно они должны научить подрастающее поколение правильно и эффективно использовать технологии. Однако для этого сами педагоги должны обладать высоким уровнем цифровой компетентности.

Основу исследования составили компетентностный и деятельностный подходы к отбору содержания программ повышения квалификации учителей информатики, направленных на развитие их цифровой компетентности, а также индикаторы её оценки в рамках обще-пользовательских, общепедагогических и предметно-педагогических компетенций. Системный подход позволил рассматривать цифровую компетентность как интегративное качество, связанное с цифровой образовательной средой и её подсистемами.

Понятие «цифровая компетентность учителя» стало предметом изучения в работах многих (Носкова, Петрова 2020; Яковлева 2021, Cabero-Almenara и др. 2020; From 2017; Isoda и др. 2021) исследователей. В ходе анализа разных определений можно сделать вывод, что цифровая компетентность учителя — это инструмент для достижения образовательных целей. Она помогает учителю улучшать свою работу с помощью цифровых технологий. Большинство определений сходятся в том, что цифровая компетентность включает понимание, уверенное и обоснованное использование технологий, критическое отношение к информации и ответственность за действия в цифровой среде [1].

Согласно взглядам исследователей (Е.А. Барахсановой, Ю.В. Ворониной, Е. Зотовой, Г.У. Солдатовой, Е. Рассказовой, М. Resnick, А. Martin, D. Madigan), цифровая компетентность определяется через готовность (знания, умения, мотивацию и ответственность) к эффективному применению информационных технологий во всех сферах жизни и профессиональной деятельности с учетом современных требований информационного общества [2-4].

Цифровая компетентность — это не просто умение включить компьютер или выйти в интернет. Она охватывает целый спектр навыков и умений, включая: от базовой работы с устройствами до использования специализированного программного обеспечения, знание методик для интеграции технологий в образовательный процесс, способность защищать данные и понимать основы информационной безопасности, умение критически оценивать источники информации и научить этому студентов.

Современные ученики ожидают от учителя умения использовать и объяснять цифровые технологии. Цифровая компетентность помогает учителю не только чувствовать себя уверенно перед учениками, но и вовлекать их в процесс обучения с помощью современных технологий.

Тем не менее, многие педагоги сталкиваются с рядом трудностей в освоении цифровых технологий: ограниченное время на обучение, сложность новых технологий, отсутствие методической поддержки, страх и неуверенность.

Для повышения цифровой компетентности педагога существует множество подходов, инструментов и ресурсов. Ниже представлены самые доступные и эффективные способы.

Существует множество платформ, предлагающих курсы и вебинары для учителей по различным направлениям цифровых технологий. Такие ресурсы, как Coursera, Udemу, Khan Academy, а также специализированные платформы, ориентированные на педагогов, позволяют учителям обучаться в удобное время и темпе. Кроме того, многие школы и образовательные учреждения проводят внутренние вебинары, где учителя могут обмениваться опытом и узнавать о новых цифровых инструментах.

Учебные сообщества и форумы для учителей, такие как Facebook-группы, форумы на Reddit, специализированные сайты (например, TeacherTube, Edutopia) и профессиональные сети, дают возможность получать советы и рекомендации от коллег. Такие сообщества часто помогают находить решения для различных задач — от настройки интерактивной доски до идей для проведения уроков с использованием технологий.

Один из самых действенных способов освоить цифровые инструменты — применять их на практике. Например, начните с использования простых сервисов для создания интерактивных заданий или тестов, таких как Kahoot или Quizlet. На следующем этапе можно попробовать более сложные инструменты, например, создать образовательный блог или использовать Google Classroom для управления уроками. Практика позволяет не только освоить новый инструмент, но и увидеть, как его можно интегрировать в учебный процесс.

Сегодня на рынке доступно множество инструментов и приложений для преподавания, таких как Canva для создания учебных материалов, Padlet для интерактивных досок, ThingLink для создания интерактивных изображений и Microsoft Teams для дистанционного обучения и управления классом. Выбор зависит от целей и уровня комфорта педагога. Начните с одного-двух приложений и постепенно добавляйте новые по мере освоения [5].

Наличие коллеги или наставника, который уже обладает высокой цифровой компетентностью, может значительно облегчить процесс обучения. Работа с ментором дает возможность задать конкретные вопросы, получить поддержку и уверенность в том, что вы движетесь в правильном направлении. В некоторых школах существуют внутренние системы наставничества для учителей, обучающихся новым технологиям.

Повышение цифровой компетентности открывает перед педагогами ряд перспектив. Современные дети привыкли к технологиям, и использование цифровых инструментов помогает их мотивировать и удерживать интерес, это влияет на эффективное вовлечение учащихся в образовательный процесс. Интерактивные задания, онлайн-тесты и мультимедийные ресурсы делают обучение более разнообразным и глубоким. Цифровая грамотность позволяет учителю участвовать в международных проектах и обмениваться опытом на глобальном уровне. Учителя, уверенные в своих цифровых навыках, могут легче адаптироваться к новым требованиям и изменениям в образовании.

Цифровая компетентность учителя информатики — это основа современного образования. Освоение цифровых технологий требует времени и усилий, но вложенные ресурсы окупаются с лихвой. Используя доступные онлайн-курсы, участвуя в сообществах, применяя практические инструменты и обмениваясь опытом с коллегами, учителя могут повысить свою цифровую грамотность и стать уверенными проводниками для своих учеников в цифровом мире.

Литература

1. Бороненко Т. А., Федотова В. С. Формирование цифровой компетентности учителей информатики // Вестник Самарского университета. История, педагогика, филология. 2022. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-tsifrovoy-kompetentnosti-uchiteley-informatiki> (дата обращения: 01.11.2024).
2. Бочарова Ю.И., Ломаско П.С., Симонова А.Л. Модель реализации подготовки учителей-наставников и студентов-интернов в сфере цифровых педагогических компетенций // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. 2018. № 3 (45). С. 6-19.
3. Воронина Ю.В. Цифровая грамотность педагога: анализ содержания понятия и структура // Вестник оренбургского государственного педагогического университета. 2019. № 4 (32). [Электронный ресурс]. URL: http://vestospu.ru/archive/2019/articles/17_4_2019.html (дата обращения: 25.11.2020).
4. Гайдамашко И.В., Чепурная Ю.В. Цифровая компетентность и онлайн-риски студентов образовательной организации высшего образования // Человеческий капитал. 2015. № 10 (82). С. 18-21.
5. Мамаджанова С. В. Формирование индивидуально-психологических характеристик будущего учителя информатики в виртуальной образовательной среде // Экономика и социум. 2024. №1 (116). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-individualno-psihologicheskikh-harakteristik-budushego-uchitelya-informatiki-v-virtualnoy-obrazovatelnoy-srede> (дата обращения: 01.11.2024).

KVADRAT TENGLAMALARGA DOIR BA'ZI MISOLLARNI YECHISH USULLARI

Usmonov Baxtiyor Zoxirovich, Gadoyev Lazizbek

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

O'quvchilarga matematika fanini samarali o'rgatish, zarur bo'lgan matematik bilimlarini, jumladan, kvadrat tenglamalarni asosiy mazmunini chuqur egallashlari lozim. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, kvadrat tenglamalar maktab matematikasida o'rganish va o'rgatish uchun eng muhim sohalardan biridir. kvadrat tenglamalarni samarali o'rgatish o'qituvchilardan o'quvchilarning umumiy xatolaridan xabardor bo'lishlarini va bu xatolar fundamental matematik tushunchalar bilan qanday bog'liqligini tushunishlarini talab qiladi. Ushbu bilimlarning muhimligiga qaramay, ko'plab tadqiqotlar o'qituvchilarining fraktsiya bilimidagi cheklovlarni ta'kidladi. O'qituvchilar kvadrat tenglama protseduralarini bajarishda mahorat ko'rsatishi mumkin bo'lsada, ularning kvadrat tenglamalarning protsessual va kontseptual jihatlarini haqidagi bilimlari ko'pincha kam. kvadrat tenglamalar bo'yicha protsessual bilimlar kvadrat tenglamalar vazifalari bilan bog'liq hisoblash qobiliyatlari kvadrat tenglamalarni belgilashning to'g'ri usullari bilan tanishish bilan bog'liq bo'lsa, kontseptual kasr bilimlari kasrlar va boshqa matematik tuzilmalar o'rtasidagi bog'liqlikni tushunishni o'z ichiga oladi.

Kvadrat tenglama

I $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ ko'rinishdagi tenglama, bir noma'lumli **kvadrat tenglama** deyiladi. a - birinchi, b - ikkinchi koeffitsiyent, c - ozod had. Kvadrat tenglama ildizlari formulasi:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a} \quad (1)$$

$D = b^2 - 4ac$ ifoda **diskriminant** deyiladi.

1) Agar $D < 0$ bo'lsa, tenglama yechimga ega bo'lmaydi.

2) Agar $D = 0$ bo'lsa, tenglama bitta yechimga ega.

3) Agar $D > 0$ bo'lsa, tenglama ikkita yechimga ega.

II. Agar kvadrat tenglamada b yoki c nolga teng bo'lsa, tenglama **chala kvadrat** tenglama deyiladi.

1. $ax^2 + c = 0$ bo'lsa, $x^2 = -\frac{c}{a}$. Bunda $-\frac{c}{a} < 0$ bo'lganda yechimga ega.

2. $ax^2 + bx = 0$ bo'lsa, $x(ax + b) = 0$. $x_1 = 0$, $x_2 = -\frac{b}{a}$ yechimga ega.

III. Kvadrat tenglamada birinchi koeffitsiyent birga teng bo'lsa $x^2 + px + q = 0$ bo'ladi. Unga **keltirilgan kvadrat tenglama** deyiladi.

IV. Viyet teoremasi. Agar keltirilgan kvadrat tenglama haqiqiy ildizlarga ega bo'lsa, ularning yig'indisi $-p$ ga, ko'paytmasi q ga teng bo'ladi, ya'ni

$$x_1 + x_2 = -p, \quad x_1 \cdot x_2 = q$$

V. $ax^4 + bx^2 + c = 0$ ko'rinishidagi tenglama bikvadrat tenglama deyiladi. Tenglamani yangi o'zgaruvchi kiritish usuli bilan yechiladi $x^2 = t$, $x^4 = t^2$;

$$at^2 + bt + c = 0$$

Agar tenglamaning yechimlari $t_1 > 0$ va $t_2 > 0$ bo'lsa, bikvadrat tenglamaning 4 ta ildizi bo'ladi: $x_{1,2} = \pm\sqrt{t_1}$, $x_{3,4} = \pm\sqrt{t_2}$. Agar t_1 va t_2 lardan biri manfiy bo'lsa, 2 ta yoki $t = 0$ da bitta ildizga ega bo'ladi.

Teorema. $ax^2 + bx + c = 0$ kvadrat tenglamadan ildizlari t ga katta bo'lgan yana bir kvadrat tenglama $ax^2(-b + 2at)x + c - bt + at^2 = 0$ ko'rinishda bo'ladi

Isbot: $ax^2 + bx + c = 0$ tenglamani $D > 0$ ekanligiga tekshiramiz so'ngra kvadrat tenglamani keltirilgan kvadrat tenglamaga o'tkazamiz va bizda $x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$ mana shunday tenglama hosil bo'ladi endi $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ ekanligidan foydalanib $(x_1 + t) + (x_2 + t) = x_1 + x_2 + 2t = -\frac{b}{a} + 2t = \frac{(-b+2at)}{a}$ hamda $(x_1 + t)(x_1 + t) = x_1 \cdot x_2 + t(x_1 + x_2) + t^2 = \frac{c}{a} + \frac{-bt}{a} + t^2 = \frac{(c-bt+t^2)}{a}$ ni hosil qilamiz. Bularga asosanib kvadrat tenglama tuzsak $x^2 + \frac{(-b+2at)}{a}x + \frac{(c-bt+t^2)}{a} = 0$ bo'ladi endi tenglamani a ga ko'paytirib yuborsak $ax^2 + (-b + 2at)x + c - bt + at^2 = 0$ bizga kerak bo'lgan tenglama hosil bo'ladi.

Misol:

$x^2 - 3x + 2 = 0$ tenglaming ildizlaridan ildzlari 3 ga kata bo'lgan kvadrat tenglama tuzing?

Formula bo'yicha ildzlari 3ga bo'lgan tenglama tuzsak $x^2 + (-(-3) + 2 \cdot 3)x + 2 - (-3) \cdot 3 + 3^2 = 0$ bo'ladi, buni soddalashtirib $x^2 - 9x + 20 = 0$ ga ega bo'lamiz.

Birinchi tenglama ildizlarini x_1 x_2 ikkinchi tenglama ildizlarini x'_1 x'_2 deb olsak. Birinchi tenglama ildizlari $x_1 = 1$ $x_2 = 2$ bularga 3 ni qo'shsak $x'_1 = 4$ $x'_2 = 5$ ikkinchi tenglama ildizlari hosil bo'ladi. x'_1 x'_2 bu bo'yicha kvadrat tenglama tuzsak $x^2 - 9x + 20 = 0$ bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda bugungi o'quvchilar masalalarini tez va sifatli yechishni xohlaydi. Keltirilgan teoremlar o'quvchilarni misollarni oson va tez yechishga yordam beradi. Ya'ni o'quvchilar misollar javoblarini formulalardan foydalanib oson topadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh.Xurramov Oliy matematika 1-qism Toshkent-2015[1]
2. Sh.Xurramov Oliy matematika 2-qism Toshkent-2015[2]
3. Sh.Aliyev "Algebra" 8-sinf darsligi.Toshkent-2022[3]
4. B.Z.Usmonov, G.Sh.Togayeva, M.A.Davlatova "O'zgarmas koeffitsientli ikkinchi tartibli bir jinsli differentsial tenglamalarini o'qitishda matematik paketlarni o'rni"./ACADEMIC RESEARCH IN EDUCATIONAL SCIENCES VOLUME 2 | ISSUE 3 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
5. G.U.Suyunova., B.Z.Usmonov. "Biologiya fanini o'rgatishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari o'rni va vazifalari". /Academic research in educational sciences volume 2 | ISSUE 3 | 2021 ISSN: 2181-1385 Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723

MUNDARIJA

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Kerbenev K., Barakayev M., Hamroyeva Z.	Ta'lim samaradorligini oshirishda uni oldindan rejalashtirish va loyihalashning o'rni	3
Maxmudova D., Urinbayeva Z.	Matematika fanini o'qitishda elektron ta'limning o'rni va ahamiyati (timss xalqaro baholash dasturi misolida)	8
Fayziyeva M.R.	Ta'limda sun'iy intellektning imkoniyatlari	10
Юнусова Д.И.	Информационная форма в обучении студентов – требование времени	12
Abdullayeva U.T.	Ta'lim jarayonida pedagogik etika va psixologik madaniyatni shakllantirish usullari	15
Ashurova Z.	Innovatsion g'oyalarni qo'llab kuvvatlashdagi ayol o'kituvchilarning roli	16
Avalboyeva M.Q.	Maktablarda ekvivalentsiz leksik birliklarni o'qitish orqali o'zga madaniyat haqidagi bilimlarni oshirish	18
Saidvaliyeva D.R.	Uzluksiz ta'limda gumanitar fanlarni o'qitishning zamonaviy tendensiyalari va istiqbollari	20
Djurayeva S.I.	Axborot kompetentligini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning qo'llanilishi	22
Ergashev B.N.	Pedagogika fanining rivojlanishida duch keladigan muammo va ularning yechimlar	24
Ergashev N.G'.	Muxandislik yo'nalishi talabalarini innovatsion faoliyatga iyerarxik yondashuv asosida o'qitishni amalga oshirish texnologiyasi	26
Barotov M.U., Prlijev B.A.	Fizika fanini o'qitishda interaktiv dasturlar va fanlararo aloqadorlikni o'rni	29
Husanova S.H.	Uzluksiz ta'limda dasturlash tillari o'qitishda hisoblash tafakkuridan foydalanishning zamonaviy tendensiyalari	31
Itolmasova Z.	Ta'limni rivojlantirishning asosiy tendensiyalari	34
Jamolova Z.F.	Uzviy ta'limda ingliz tili fani orqali bolalarda liderlik qobiliyatlarini rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari	35
Жураев Б.Б.	Оценивание самостоятельного обучения учащихся в кредитно-модульной системе	38
Kadirova F.F.	The role of online platforms and applications in foreign languages education	39
Kadirova F.X., Toshbulova SH.	The usage of language learning apps in teaching foreign languages	41
Po'latov S.P.	O'qituvchi boshchiligida bajariladigan o'quv ishlar metodlari	43
Raximov S.Z., Rasulov U.M., Orziqulova G.O.	Uzluksiz ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning o'rni	45
Safayev I.U.	Fizikaning "optika" bo'limini noan'anaviy o'qitishning nazariy asoslari	49
Xakimova L.Yu.	Umumta'lim maktablari ta'lim muhitida o'quvchilarning bilish ko'nikmalarini shakllantirish kategoriyalari (tamoyillari, bosqichlari)	53
Zikiryayev SH.X., Bekmurodova M.A.	Kimyoviy jarayonlarni o'rganishda noxiziqli differensial modellarning tadbiqi	54

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Aliqulov A.B., Mansurova Sh.U.	Ta'lim tizimiga smart ta'lim texnologiyalarining kirib kelishi va qo'llanilish jarayoni.	58
Закирова М.Р.	Образовательные комиксы как инновационное средство обучения	60
Талипов Ф.М.	О некоторых возможностях управления самостоятельной работой студентов педагогического университета	62
Abdullayeva M.R.	Akademik litseylarda matematikani o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati	64
Akmalov A.A., Abdulahobov D.A.	Matematika fanini harbiy sohaga yo'naltirib o'qitish	65
Asadova M.A.	Matematik analiz fanini o'qitishda interfaol metodlar: "birgalikda o'qiyamiz" metodi	67
Ashurova Z., Abdusaidova N.	Funksiya tushunchasini o'qitishdagi muloxazalar	68
Axlimirzayev A., Barakayev M., Shamshiyev A.	Zamonaviy sharoitda ta'lim sifati va samaradorligini oshirishga to'sqinlik qilayotgan omillar	70
Axlimirzayev A., Jalolova F.	Kredit-modul tizimi sharoitida "oliy matematika" fanidan talabalar mustaqil ishlarini tashkil etish (texnika oliy o'quv yurtlari isolida)	72
Azimova D.O.	Professional ta'lim tizimida matematikani kasbiy aloqadorlikda o'qitishni tashkil etish	75
Barakayev M., Barakayeva M., Nasritdinov M.	Ta'lim jarayonini raqamlashtirish - noxiziqli fikrlashga o'rgatish omili sifatida	77
Barakayev M., Abdurasulova D., Sergiyeva N.	Zamonaviy matematika o'qituvchisini tayyorlash muammolari va yechimlari	78
Barakayev M., Turg'unova K.	Matematikani o'qitishda uning amaliy yo'nalishini kuchaytirish zarurati	82
Barakayev M., Allado'stova D., Xudayberdiyeva M.	Zamonaviy sharoitda matematika darslarida o'quvchi faoliyatini faollashtirish omillari	86
Barakayeva M., Juvonov Q., Ne'matov S.	Geometriyadan zamonaviy o'quv mashg'ulotini tashkil qilishning ayrim jihatlari	87
Baymuratova K.A.	On the role of differential equations in applications of mathematics	91
Raximov N., Boyqobilov E.	Cheksiz yig'indilarni hisoblash usullari	92
Darmonova A.B.	Geometriya kursida ko'pburchaklarni o'qitish metodikasi	97
Delov T.E.	Diskret matematika fanini o'qitishda axborot texnologiyalarni qo'llash istiqbollari	99
Erejepova Sh.K.	Boundary value problem for the second order equation of mixed type	102
Faxridinova M.F.	6-sinf o'quvchilari uchun pisa topshiriqlar	104
Hamidov Sh.Sh., Orziyeva F.Q.	Soni haqida qiziqarli ma'lumotlar	106

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Isyanov R.G., Jurayev T.F., Tog'ayev C.B.	Maktab ta'limida neovklid geometriyani o'qitish pedagogik muammo sifatida	112
Jumaqulova M.O.	Photomath ilovasi misolida mobil ilovalardan matematika darslarda foydalanishning afzallik va kamchiliklari	115
Koshnazarov R.A., Abdikhorova S.A.	Hosilani sonlarni taqqoslashga tatbiqi	117
Madrahimov R.M., Kamalova N.	Matritsa argumentli darajali qatorlar	118
Mingyasharova S.A., Mamanov J.H.	Kasbiy kompetensiyani shakllantirishda matematika fanining ahamiyati	120
Mirzamurodov M., Kamolova Sh., Hamroqulova Z.	V-vi sinf matematika kursida geometriyaning propedevtik kursini o'rganishning psixologik-pedagogik xususiyatlari	122
Musurmonov O.L., Tursunova Z.O., Qiyomova D.M.	"Geometriya asoslari" fanini takomillashtirish	125
Musurmonov O.L., Abdulahobov D.A., Hamroqulova Z.R.	Qadimgi asrlarda berilgan ma'lumotlardan tarbiya maqsadlarida foydalanish	128
Nishonboyev A.S.	O'quvchilarda umumiantiqiy faoliyat usullarini shakllantirish bosqichlari haqida	130
Norboyeva U., Pardabayev M.	Umumlashgan hardi tengsizligiga oid ba'zi natijalar	132
Nurillayev M.E., Akmalova N.A.	Ba'zi tenglama va tengsizliklarni funksiyaning sodda xossalardan foydalanib yechish	135
Nuritdinov J.T.	Ayrim yuqori darajali parametrli tenglamalarni yechishning samarali metodlari.	137
Orinbaeva Z.A., Saliev I.B., Jamalov Q.N.	Ikkinchi tartibli differensial tenglamalar uchun bazibir chegaraviy masalalarni yechishning ketma-ket yaqinlashish usuli	141
O'rinov X., Barakayev M.	Matematika o'qituvchisini tayyorlashda metodik xarakterdagi kompetent masalalardan foydalanish pedagogik muammo sifatida	143
Qosimova H.Sh.	Matematika o'qitish metodikasi fani o'quv mashg'ulotlarini loyihalab o'qitishda differensial yondashuvni qo'llash	146
Quranboyeva M.Sh.	Matematika o'qitishning zamonaviy muammolari	148
Qurbanbaev O.O., Askarova D.B., Duzelova Sh.M.	Impuls ta'siriga ega xususiy hosilali kechiguvchi argumentli differensial tenglamalar uchun aralash masalalar	150
Qurbanbaev O.O., Djakaeva K. D., Urazalieva U.T.	Ikkinchi tartibli chiziqli differensial tenglamalar sistemasining xususiy yechimlari	152
Quzmanova G.B.	Umumta'lim maktablarida matnli masalalarni arifmetik usulda yechish bosqichlari	154
Radjabov B., Mirjamolova M.	Matematika fanlarini o'qitishning dolzarb muammolari va zamonaviy yechimlari	156
Rashidov A.	Noan'anaviy testlardan foydalanib matematika darslarini tashkil etish	159
Rashidov A., Rajabboyeva S.	"Irratsional tenglama" mavzusini o'qitishda "keys-stadi" metodidan foydalanish	161

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Rashidov A., Hasanova M.	“Aniq integrallar” mavzusini o‘qitishda "matematik domino" o‘yinidan foydalanish	163
Razokova N., Toktanova A.	Defferensial tenglama fanining fanlararo bog‘liqligi	166
Razokova N.K.	Matematikada mantiqiy tafakkurni shakllantirish	168
Reymova L.J., Bekieva A.A., Bekiev S.B.	Mathematica programmasi yordamida differensial tenglamalarni taqribiy yechish	170
Saydalieva F.X., Rozimboyeva A.I.	Maktab geometriya kursida matematik tushunchalarni o‘rganish usullari	172
Saidova Z.A., Pardabayev M.A.	Matematikani o‘qitishda rivojlangan xorijiy davlatlar tajribasi	174
Sarsenbaeva G.W.	Furye usuli yordamida giperbolik tipdagi tenglama uchun uchinchi boshlang‘ich-chegaraviy masalaning yechilishi	176
Shamshiyev A., Mamatkulov K.	Geometriyadan grafik laboratoriya ishlari – anglangan holda bilimlarni egallash omili sigatida	178
Shamshiyev A., Kamolova Sh., Karimova M.	Muammoli vaziyatlar metodidan – ta‘lim natijalariga erishish omili sifatida	179
Shamshiyev A., Rashidova R.	Zamonaviy ta‘lim sharoitida ta‘lim vositalarini o‘rni	181
Teshayeva M., Raximov N.	Matematika fanini o‘qitish samaradorligini oshirish yuzasidan ba’zi tavsiyalar	183
Tohirova N.T.	Burchakning radian o‘lchovi mavzusini o‘qitish metodlari	185
Toxirova M.I., Pardabayev M.A.	Matnli masalalarni yechishga o‘rgatish metodikasi	187
Turgunbayev R.M., Ergasheva R.M.	Matematik analizni o‘rganishda tatbiqiy masalalar haqida	188
Turgunova K., Mamatqulov K.	Matematikani amaliy yonqlishini kuchaytirishda amaliy mazmundagi masalaning o‘rni	192
Umaraliyeva D.U.	Oliy o‘quv yurtlarida matematik analiz fanini o‘qitishda matematik axborot bilan ishlash muammosi	195
Uzaqbaeva D.E.	Calculations of fractional derivatives and integrals	196
Xayrullayeva U.S., Pardabayev M.A.	Uchburchaklar va ularga doir masalalar yechish metodikasi	199
Abdullajonov A.I.	Maktab o‘quvchilarda hayotiy hamda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning ahamiyati: muammo va yechimlar	201
Abduraxmanov A.A., Zokirova Sh.O.	Axborot texnologiyalar sohasini o‘rganishda mustaqil ta‘limning o‘rni	205
Abdusattorova D.A., Soliyeva G.Yo.	C++ dasturlash tilida konteynerlar	208
Arziqulov A. U.	Talabalarning o‘zlashtirish darajalarini o‘lchash va baholash uchun me‘yor va me‘zonlarni yaratish muammolari	210
Begbo‘tayev A.E., Eshpulatova M.A.	Informatika darslarida algoritmlar tuzish ko‘nikmalarini rivojlantirish	215
Begbo‘tayev A.E., Haydarqulov Sh.	Informatika fanida o‘quvchilarda kognitiv jarayonni faollashtirishning usullari	217

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Begulov U.U., Karimov A. B.	Talabalarning mustaqil ishlarini tashkil qilishda axborot texnologiyalarining o'rni	220
Bobomuxamedova Sh.A.	Dasturlashni o'qitishda zamonaviy usullardan foydalanish	222
Botirov D.B. , Majidov J. M. , Xonimqulov U. S.	Umumiy o'rta ta'lim maktabda informatika va axborot texnologiyalarini o'qitishda integrallashgan texnologiyadan foydalanish metodikasi haqida	224
Botirov D., Sulaymanov H.	Ta'lim platformasidagi o'quv kurslari uchun kontent yaratish metodikasi (kompyuter grafikasi va web-dizayn fani misolida)	225
Dadaxanov M.X.	Matematik tizimlarda noxiziq tenglamalarni yechish	227
Delov T.E., Ummatova N.B.	Informatika fanlarini o'qitishning dolzarb muammolari va yechimlari	230
Djurayeva S.I., Uralova N.M.	Digital environment and modern information technologies: the impact on developing information competence in primary school students	231
Ergashev B.B.	Informatika fanidan o'quv mashg'ulotlarini tashkil etishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish	233
Fayzullayev J.J.	O'quvchilarning axborot xavfsizligini ta'minlashning didaktik tizimini takomillashtirish	236
Hamidov Sh.Sh., Isambayev R.R.	Mutaxassislik fanlarni raqamli ta'lim texnologiyalari asosida o'qitishning didaktik imkoniyatlari	239
Joldasova K.J.	Informatika o'qituvchilarining shaxsiy va kasbiy rivojlanishi uchun informal ta'limdan foydalanishning dolzarbligi	242
Jumabayev A.T.	Informatika fanini loyiha asosida o'qitish va o'yin texnologiyalaridan foydalanish	244
Kuralov B.A.	Xakaton metodikasi orqali innovatsion loyihalarni ishlab chiqish va ta'limiy muammolarni hal etish	247
Kuralov Yu.A.	Bo'lajak informatika o'qituvchilarining dasturlash ko'nikmalarini rivojlantirish	249
Mamatqulova U.E.	Fanlararo integratsiya asosida talabalarning kommunikativ kompetensiyasini shakllantirish	250
Mirzahmedova N.D.	Kompyutrdagi axborotlarni qayta ishlash jarayoni	253
Muhamadjonova Z.	Rich internet applications va uning imkoniyatlaridan foydalanish	255
Miryusupova M.M., Abdujabborova S.A.	Kombinatorikani o'qitishda ta'lim texnologiyalaridan foydalanish	258
Muhammadiyev A.	Umumta'lim maktablarida informatika va axborot texnologiyalari fanini raqamli texnologiyalar orqali o'qitish	260
Nabiyev D.P.	O'quvchilarga ma'lumotlar bazasi modellarini o'qitish metodikasi	262
Nizomxonov S.E.	Informatika va axborot texnologiyalari fani o'qitishda o'quvchilarning kasb hunarga yo'naltirishdagi axborot kompetentligini pedagogik tadqiq etish masalalari	265
Nuraliyev U.A.	Informatika o'qitishda sun'iy intellektning o'rni	267
O'rinov Sh.R., Karimov A.B., Begulov U.U.	Sun'iy intellekt texnologiyalari va ulardan fanlarni o'qitishda foydalanish	268

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Quljonov N.J.	Finlyadiya metodlari asosida algebra fanini o'qitishning samaradorligini oshirish usullari	271
Rashidov A.Sh., Mardanova M.M.	Zamonaviy yondashuvlar asosida o'quvchilar bilimini baholash	274
Rasulov U.M., To'g'izboyev F.U.	Talabalar bilimini klassik test tizimlari orqali baholashning afzallik va kamchiliklari	277
Rizayeva S.D.	Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida o'quv jarayonini individual ta'lim texnologiyalari asosida shakllantirishning asosiy bosqichlari	280
Roxmonov E.N., Kubayev A.K., Kenjayev A.Q., Sultanov R.O.	Elektron o'quv qo'llanmalar yaratish texnologiyalari va unga qo'yiladigan talablar.	281
Sharopova M.Sh., Fayziyeva D.H.	Animatsiya yaratishda scratch dasturi imkoniyatlarini qo'llash	283
Shukurov A.U.	Muhandislik oliy ta'lim talabalariga loyihaviy-axborot yondashuvi sharoitida tayanch fanlarni o'qitishning metodik tizimini shakllantirish	286
Sobirjonova M.S.	Informatika fanlarini o'qitishning dolzarb muammolari va yechimlari	288
Suvonov J.X., Soliyeva G.Yo.	Sezar va vejiner shifrlashni c++ dasturlash tilida dasturiy ta'minoti	290
To'g'izboyev F.U., Rasulov U.M.	Ta'limda ma'lumotlarni vizual ifodalashning samarali usuli sifatida infografikani qo'llash	293
Toshboyev S.M.	Innovatsion texnologiyalar asosida "sonli usullar" fanini o'qitish metodikasini nazariy asoslari	296
Toshtemirov D.E., Badalov A.O.	Umumiy o'rta ta'lim maktablarida informatika fanidan bajariladigan topshiriqlar mazmunini takomillashtirish	298
Toshtemirov D.E.	Bo'lajak informatika o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish tamoyillari	301
Toshtemirov D.E., Jonibekov D.B.	O'quv jarayonida integratsiyalashgan texnologiyalardan foydalanish	303
Tuxtamatov X.R., Smirnova M.A.	Makrazlashgan ma'lumotlar bazasi va blokcheyn texnologiyasi	305
Usmanjanova N.Sh.	Qism dastur funksiyalarini yaratish	308
Xalilova M.X.	Maktab o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'rgatish usullari	311
Xalilova M.X., Fayziyeva D.H.	Maktab o'quvchilariga dasturlash asoslarini o'rgatish usullari.	314
Xanimkulov B.R.	Umumta'lim maktablarida "informatika va axborot texnologiyalari" fanini o'qitishning tashkiliy-pedagogik tamoyillari	315
Xolmirzayev X.E.	Talabalarni dasturlash kompetensiyalarining rivojlantirishda intellektual tizimlar	318
Xonimkulov U.S.	Kompyuter texnologiyalarining o'qitish jarayonini takmonlashtirishning muhim bosqichlari	321
Xujanov E.B., Narinboyeva S.D., Jumayeva Z.A.	Fizika o'qitishda steam texnologiyalardan foydalanish	323
Xurramov A.J., Xushboqova O.J.	Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentsiyalarini rivojlantirish	326

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Xushvaqova Sh. J. , Imomnazarov X. X.	Qatlamli g'ovak-elastik muhitlarda teskari masalalarni yechishni modellashtirish muammolari va yechimlari.	328
Yakubboyeva N.S., O'sarova S.V.	Informatika va axborot texnologiyalari fanidan o'quv topshiriqlarini taqdim etishning zamonaviy shakllaridan foydalanish	330
Yakubboyeva N.S., Xakimova R.Z.	Umumiy o'rta ta'lim maktablarida dasturlash tillarini o'qitishga oid elektron kurs yaratish	331
Yo'ldoshev S.B.	Jamiyatda axborot texnologiyalarining o'rni va ahamiyati	333
Yo'ldoshev Sh.Z.	Individual ta'limda tarmoq texnologiyalarining o'rni	335
Abdullayev A.A., Turg'unova Z.I.	Python dasturlash tili yordamida sun'iy intellekt elementlari aks etgan yuzni aniqlab beruvchi dastur ishlab chiqish metodikasi	337
Алиева М. Х.	Замонавий таълимда мустақил табақалаштириш усулини қўллаш	339
Закирова М.Р.	Профессионально-педагогическая компетентность учителя информатики в условиях современного образования	343
Aliqulov A.B.	Smart texnologiyalar asosida tinglovchilarning kasbiy faoliyatga tayorgarligini takomillashtirish	346
Arashova D.R.	Fizika o'qitish jarayonida axborot texnologiyalarini qo'llash	348
Baxramov N.U., Komiljonova S.M.	Kompyuterli o'qitishning afzalliklari va tamoyillari	350
Bekmurodova M.B.	Dasturiy ta'lim vositalaridan foydalanib talabalarda fanga oid tayanch kompetensiyalarni shakllantirish istiqbollari	353
Darmonova A.B., Abdurahmonov H.K.	Stoxastik iqtisodiy-matematik modellar. (tasodifiy holatlar uchun)	355
Farmonov Sh.R.	Using artificial intelligence in independent study of mathematics	358
G'oyibnazarova G.N.	Kompyuter texnologiyasidan foydalanib geometriya fanini o'qitish samaradorligini oshirish	369
Jo'rakulov T.T., Jorabekov T. K.	Maple dasturi yordamida ba'zi bir chiziqli differensial tenglamalarni yechish	362
Jumaboev S.M.	Pedagogik oliy ta'limda talabalarning raqamli savodxonlikka oid kompetensiyalarini takomillashtirish	363
Kalandarov E.K., Xushvaqtov O'.N., Seitmuxammedov Ya.A.	"Maktabda fizika" onlayn platformasi va uning afzallilari	366
Kenjayeva Z.S.	Boshlang'ich sinf o'quvchilarining zamonaviy kasblarga qiziqishlarini oshirishda texnologiya fanining o'rni	367
Mamataliyeva S.R.	Astronomiyada galaktikalarni zooniverse dasturi yordamida o'qitish metodikasi	370
G'aniyev I.D., Abdurahmonov H.K.	Axborot texnologiyalari (it) va matematika o'quv dasturi integratsiyasi	374
Matnazarov U.B., Baxromova K.U.	Boshlang'ich ta'limda texnik vosita va ko'rgazmali qurollardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari	376
Mavlonova D.Sh.	Ta'limni tashkil etishda videorolik ishlanmalardan foydalanish imkoniyatlari. Renderforest.com platformasi	379
Mavlonova D.Sh.	Ta'lim jarayoni uchun elektron pedagogik dasturiy vositalar yaratish: interacty, wordwall learning.apps	382
Muxamadiyeva F.I.	Raqamli ta'lim resurslarining o'rni va roli	384

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Olimov B.A.	Fizikada laboratoriya va namoish tajribalarini takomillashtirishning imkoniyatlari	385
Po'latova A.	Gamification - o'yinlashtirish va uning imkoniyatlaridan foydalanish	388
Qahhorova N.H.	Axborot texnologiyalarning ta'limdagi o'rni va roli.	390
Qodirov X.O.	Bo'lajak axborot kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi mutaxassislarda kasbiy-ijodiy kompetentlikni rivojlantirish metodikasini rivojlantirish	392
Quraqov S.A.	Talabalarning mustaqil ta'limini samarali tashkil etishda "google classroom" platformasidan foydalanish	395
Razzokov R.A.	Kasbiy faoliyatda internet xizmatlaridan foydalanish	397
Saparboyev J.Y., Xusanboyeva Z.X., Zoxidova B.O.	Matematikani tabiiy fanlar bilan bog'lab o'qitishda fanlararo aloqalarni tashkil etish imkoniyatlari	400
Shakadirova N.I.	Ta'lim jarayonida blended learning texnologiyasidan foydalanishda ta'limni boshqaruv tizimlari (lms)ning ahamiyati	402
Shaxodjaev M. A.	Kadrlarni tayyorlashda zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanish – davr talabi	404
Solijonova M.B.	Innovative technologies of teaching foreign languages	406
Tangirov X.E.	Informatika va axborot texnologiyalari o'qitishda elektron ta'limdan foydalanish	409
Umarxo'jayeva X.S.	The application of digital technology in the field of foreign language learning	411
Usmonov N.M.	Matematik masalalarni yechishda maple paketi imkoniyatlaridan foydalanish	413
Xalilova M.X., Fayziyeva D.H.	Aniq fanlarni o'qitishda onlayn ta'limning afzalliklari va kamchiliklari	418
Xoldorov M.B.	Molekulyar fizikada interaktiv simulyatsiyalarning didaktik ahamiyati	421
Yakubova D.M.	Fanlarni o'qitishda steam texnologiyalaridan foydalanish	422
Yuldoshev F.U.	Tarmoq texnologiyalari fanini o'qitishda pedagogik dasturiy vositalardan foydalanish	425
Zokirova N.S.	Matematika fanida o'zlashtirilishi qiyin masalalarning o'rgatishda multfilm texnologiyasidan (kasr sonlar mavzusi misolida)	428
Зохидова М.Х.	Использование цифровых платформ в преподавании точных наук	430
Толыбаева Г.Н.	Разработка методики обработки собранных данных каракалпакского языка жестов	431
Кудратов А.Э., Мардиев И.Р.	Применение методов синус-косинус функций к решению нелинейных волновых уравнений бенжамина-бона-махони	434
Кудратов А.Э., Рахматуллаева Н.Ш.	Применение методов синус-косинус функций к решению нелинейных волновых уравнений кортевега-де фриза	438
Кудратов А.Э., Кобилова Д.Ғ.	Применение методов синус-косинус функций к решению нелинейных уравнений в частных производных	443

Mualliflar	Mavzu	Sahifa
Yashiyeva F.Yu.	Umumta'lim maktablarining boshlang'ich sinflarida matematikani o'qitishning ahamiyatini o'rganish	451
Yusubjanova M.T.	Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlarini o'qitish	453
Ашурова З.	Инновацион жараёнларни ривожлантиришда анъанавий ва замонавий таълим технологияларни қўллашда ўзимиз ўрнатқ бўлмоғимиз лозим	455
Бекиев А.Б.	Разрешимость нелокальной обратной задачи по определению правых частей для уравнения четвертого порядка	457
Сайдалиева Ф., Жабборова О.	Организация внеклассных занятий по математике с целью повышения интереса учащихся к изучаемому предмету	459
Тоштемирова Ф.А., Асилбаев С.С.	Развитие метакогнитивных навыков в обучении математике	461
Эрматов Ж.С.	Ограниченной задаче для уравнения смешанного параболо-гиперболического типа с двумя параллельными линиями изменения типа	463
Мамаджанова С.В.	Методы, инструменты и перспективы повышения цифровой компетентности учителей информатики	465
Usmonov B., Gadoyev L.	Kvadrat tenglamalarga doir ba'zi misollarni yechish usullari	467

