

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS**

**TA'LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**«Fizika – matematika» fakul'teti**

**«Fizika» kafedrasi**

5140200 - «Fizika» ta'lif yo'naliishi bo'yicha bakalavr darajasini olish uchun

**Ro'ziyeva Mavluda Anvarovnaning**

**TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT VA PEDAGOGIK  
TEXNOLOGIYALAR UYGUNLIGI**

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

«Ish ko'rildi va himoya qilishga ruxsat berildi» Ilmiy rahbar:\_\_\_\_\_

Kafedra mudiri:\_\_\_\_\_ t.f.n.,dots. E.S.Nazarov

f.-m.f.n. B.E.Niyazxonova «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 y.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 y.

Taqrizchi: \_\_\_\_\_

katta o'qituvchi

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 y.

**«Himoya qilishga ruxsat berildi»**

**Fakultet dekani \_\_\_\_\_ prof. Sh.M.Mirzayev**

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 y.

Buxoro-2018

## M U N D A R I J A

	KIRISH .....	3
I BOB.	TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARING AHAMIYATI .....	11
1.1.	Jamiyat taraqqiyotida pedagogik va axborot texnologiyalarning o'rni va o'quv jarayonidagi ahamiyati.....	11
1.2.	Ta'lism tizimida zamonaviy texnologiyalar tadqiqoti masalalari.....	17
1.3.	Axborot va pedagogik texnologiyalar – ta'lism taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi.....	23
II BOB.	FIZIKA FANINI O'QITISHDA AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH.....	30
2.1.	Fizika faniga pedagogik va axborot texnologiyalarni joriy qilish.....	30
2.2.	Fizika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish.....	43
2.3.	Dars jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanish namunalari.....	55
	XOTIMA.....	62
	ADABIYOTLAR.....	66

## KIRISH

*“Biz yoshlarga doir davlat siyosatini  
hech og’ishmasdan, qat’iyat bilan davom  
ettiramiz. Nafaqat davom ettiramiz, balki  
bu siyosatni eng ustivor vazifamiz sifatida  
bugun zamon talab qilayotgan yuksak  
darajaga ko’taramiz”*

*Sh.M.Mirziyoyev*

O’zbekiston Respublikasi inson huquqlari va erkinliklariga rioya etilishini, jamiyatning ma’naviy yangilanishini, ijtimoiy yunaltirilgan bozor iqtisodiyotini shakllantirishni, jahon hamjamiatiga qo’shilishni ta’minlaydigan demokratik huquqiy davlat va ochiň fuqarolik jamiyati ko’rmoqda. Inson, uning har tamonlama uyg’un kamol topishi va farovonligi shaxs manfaatlarini ro’yobga chiqarishning sharoitlarini va ta’sirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur ijtimoiy xulq – atvorning andozalarini Respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir.

Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O’zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Yoshlarga ta’lim va tarbiya berishning murakkab vazifalarini hal etish o’qituvchilarning goyaviy e’tiqodiga, kasb mahoratiga, iste’dodi va madaniyatiga, hozirgi zamon pedagogik va innovatsion texnologiyalarni qo’llash, o’quvchilarni o’zaro faollikka olib kelishiga bog’liqdir.

Hozirgi zamon darsi uchta maqsadni: ta’lim, tarbiya va rivojlantirish maqsadlarini ko’zda tutadi. Ammo, o’quvchilarni kelgusi hayotga tayyorlashda o’zaro faollik, texnikani o’rganish va mehnatning roli tobora oshib bormoqda. Bugungi kunda O’zbekistonda «shaxs manfaati va ta’lim ustivorligi» e’tirof etilgan

bir davrda pedagogika fani erkin shaxsni shakllantirish shakl va usullari, mazmun va prinsiplarini o'rgatadi. Har bir pedagog shuni doimo esda tutishi kerakki, dars o'quv-tarbiya jarayonining asosiy shaklidir. Tarbiyaning barcha jarayonlari har tomonlama rivojlangan shaxsni tarbiyalash, birinchi navbatda dars jarayonida amalga oshiriladi. Shuning uchun ham hozirgi sharoitda darsning tarbiyaviy ahamiyatini oshirish o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi va o'qituvchilar oldiga birinchi darajali vazifa qilib qo'yilmoqda. Hozirgi zamon darsiga qo'yiladigan eng muhim talab pedagogik va innovatsion texnologiyalarni dars jarayoniga olib kirib, har bir darsdagi mavzuni ilmiy asoslash, o'quvchilar imkoniyatlarini hisobga olgan holda material hajmini belgilash hamda uning murakkabligini aniqlash; avvalgi o'rganilgan materiallar bilan bog'lash; o'quvchilarga beriladigan topshiriqlar va ularning mustaqil ishlari tizimini aniqlash; darsning moddiy-texnik jihozini belgilash va ko'shimcha ko'rgazmali qurollar bilan boyitish; qo'shimcha axborot vositalaridan (komp'yuter) foydalanish va darsda muammoli vaziyatni vujudga keltirishdan iboratdir.

Akademik litsey va kasb-hunar kolleji darslariga qo'yiladigan eng muhim talablardan yana biri ta'lim usullari va innovatsion texnologiyalar bir-biri bilan mustahkam bog'lab olib borishning samaradorligini oshirishdir.

Barcha didaktik vazifalar (xarita, jadvallar, rasm, ranglar, matnlar, ko'rg'azmali qurollar) darsning o'zida hal etilishi, uyga beriladigan vazifalar o'quvchilarning darsda olgan bilimlarining mantiqiy davomi bo'lishi kerak. O'tilgan har bir darsning tahlil qilib borilishi ham katta samara beradi. Bunda darsning tahlil qilinishida ko'zlangan maqsadga erishildimi, o'quvchilar qanchalik bilim oldilar, qanday kamchiliklarga yo'l qo'yildi? Bunday tahlil darsning kelgusida yanada sermazmun tashkil etishga yordam beradi.

Ta'lim oluvchilarga bilim berishda zamonaviy ta'lim texnologiyalarining ahamiyati to'g'risida so'z borganda O'zbekiston Respublikasi birinchi Prezidenti I.A.Karimovning "O'quv jarayoniga yangi axborot va pedagogik texnologiyalarni keng joriy etish, bolalarimizni komil insonlar etib tarbiyalashda jonbozlik

ko'rsatadigan o'qituvchi va domlalarga e'tiborimizni yanada oshirish, qisqacha aytganda, ta'lim-tarbiya tizimini sifat jihatidan butunlay yangi bosqichga ko'tarish diqqatimiz markazida bo'lishi darkor" degan so'zlarini ta'kidlash o'rinnlidir [1]. Bu masala "Barkamol avlod yili" Davlat dasturida ham asosiy yo'naliishlardan biri sifatida e'tirof etilgan.

Bugungi kunda, masalan, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida "Fizika" o'quv fanidan innovatsion texnologiyalarni qo'llash asosida ishlab chiqilib, ta'lim texnologiyalarining har biri o'zida o'quv mashg'ulotini o'tkazish shart-sharoiti to'g'risida axborot materiallari, pedagogik maqsad, vazifa va ko'zlangan natijalar, o'quv mashg'ulotining rejasi, o'qitishning usul va vositalari mujassamlashtirilgan. Shuningdek, zamonaviy fizika fani o'qituvchisi o'quv mashg'ulotlarining texnologik xaritasini, ya'ni o'qituvchi va o'quvchining mazkur o'quv mashg'ulotida erishadigan maqsadi bo'yicha hamkorlikdagi faoliyatining bosqichma-bosqich ta'rifini ham darsdan oldin tuzishi lozim. Mashg'ulotlar davomida o'quvchilarning faolligini, erkin fikrlashlarini yanada rivojlantirish maqsadida o'quv jarayoniga turli innovatsion texnologiyalari joriy etilgan. Hozirgi kunda jahon tajribasidan ko'rinish turibdiki, ta'lim jarayoniga o'qitishning yangi, zamonaviy usul-vositalari kirib kelmoqda va samarali foydalanilmoqda. Pedagogik va innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish asosida aynan shu talablar yotadi.

Mamlakatimizda sog'lom va barkamol avlodni tarbiyalash, yoshlarning o'z ijodi va intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarib, mamlakatimiz yigit-qizlarini XXI asr talablariga to'liq javob beradigan har tomonlama rivojlangan shaxslar etib voyaga yetkazish uchun shart-sharoitlar va imkoniyatlarni yaratish bo'yicha keng ko'lamli aniq yo'naltirilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasida davlat ta'lim dasturi ishlab chiqilgan [2]. Unda quyidagilar asosiy vazifalar etib belgilangan.

Ilm-fanni yanada rivojlantirish, iqtidorli va qobiliyatli yoshlarni ilmiy faoliyatga keng jalb etish, ularning o'z ijodiy va intellektual salohiyatini ro'yobga

chiqarishi uchun sharoit yaratishga doir kompleks chora-tadbirlarni ishlab chiqish kerak.

Albatta ta'lim-tarbiya ong mahsuli. Lekin ayni vaqtida ong darajasi va uning ravnaqini ham belgilaydigan, ya'ni xalq ma'naviyatini shakllantiradigan va boyitadigan eng muhim omildir. Binobarin, ta'lim-tarbiya tizimini va shu asosda ongni o'zgartirmasdan turib, ma'naviyatni rivojlantirib bo'lmaydi. Shuni unutmasligimiz kerakki, kelajagimiz poydevori bilim dargohlarida yaratiladi, boshqacha aytganda xalqimizning ertangi kuni qanday bo'lishi, farzandlarimizning bugun qanday ta'lim-tarbiya olishiga bog'liq.

Oxirgi yillarda ta'limni tarbiya sohasida amalga oshirilgan ko'lami va mohiyatiga ko'ra ulkan ishlarimiz biz ko'zlagan ezgu niyatlarimizga erishish hech kimdan kam bo'lmaydigan hayot barpo etish, yoshlarimiz, butun xalqimizning ma'naviy yuksalishi yo'lida mustahkam zamin yaratdi.

Ma'lumki, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini asosiy bo'g'inini uzluksiz ta'lim tizimi tashkil etadi. Uzluksiz ta'limni davlat ta'lim standartlari va tegishli ta'lim dasturlari bilan ta'minlashda avvalo ularning jahon talablari darajasiga javob berishi yuksak ma'naviyat zamirida qurilganiga asosiy e'tibor berish kerak. Barkamol avlod tarbiyalash insoniyatning eng yorqin orzusi bo'lib kelgan. Bunday orzudagi insonlar azaliy ma'rifatga, ma'naviyatga mansub bo'lgan yurtlarning donishmandlari, eng mo'tabar ziyolilari, hukmdorlari hisoblangan [3].

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi bilimlarning zarur hajmini beradi, mustaqil fikrlesh, tashkilotchilik qobiliyati va amaliy tajriba ko'nikmalarini rivojlantiradi, dastlabki tarzda kasbga yo'naltirishga va ta'limning navbatdagi bosqichini tanlashga yordam beradi. Hozirgi zamon mutaxassislari, faoliyat doiralari qanday bo'lishidan qat'iy nazar, fizika va informatika bo'yicha keng ko'lamdag'i bilimlarga, zamonaviy hisoblash texnikasi, informatsion aloqa va kommunikatsiya tizimlari, orgtexnika vositalari va ulardan foydalanish borasida yetarli malakalarga ega bo'lishi, hamda, yangi informatsion texnika va texnologiya asoslarini uning

ertangi kuni, rivoji to'g'risidagi bilimlarni o'zida mujassamlashtirgan bo'lishi kerak.

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida ma'lum sohani tubdan isloh qilish orqali rivojlangan demokratik davlatlar darajasida yuqori malakali kadrlar tayyorlash milliy tizimni yaratish maqsad qilib qo'yilgan [3].

**Malakaviy bitiruv ishi mavzusining dolzarbliyi.** O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining 1997 yil 29 avgustdagagi IX sessiyasida qabul qilingan «Ta'lim to'g'risida»gi Qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» da oliy ta'lim oldidagi bir qator muhim vazifalar belgilab berilgan. Jumladan, ta'limning fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyasi mexanizmlarini rivojlantirish, uni amaliyotga joriy etish, o'qishni, mustaqil bilim olishni individuallashtirish hamda masofaviy ta'lim tizimi texnologiyasini, uning vositalarini ishlab chiqish, o'zlashtirish, yangi pedagogik va axborot texnologiyalari asosida talabalarni o'qitishni jadallashtirish ana shunday dolzarb vazifalar sirasiga kiradi. Ushbu vazifalarni bajarish mavjud pedagogik jarayonlarni takomillashtirishni, uni hozirgi zamon talablariga mos rivojlantirishni, xususan pedagogik ta'lim paradigmasini zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini o'zlashtirishga, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalarida kasbiy tayyorgarligi yuqori bo'lgan pedagog kadrlarni tayyorlashga yo'naltirishni taqozo etadi [3].

Ilm-fan taraqqiy etayotgan zamonaviy jamiyatda rivojlangan axborot-kommunikatsiya tizimlari vositasida turli fan sohalarida erishilgan yutuqlarning tez yangilanib borishi fizika fanini o'qitishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish, o'quv jarayoniga komp'yuterli o'qitish va nazorat qilish texnologiyalarini ishlab chiqish va qo'llash vazifasini qo'yadi.

Mamlakatimiz akademik litsey va kasb-hunar kollejlariga kirib kelayotgan zamonaviy komp'yuterlardan foydalanish, elektron darsliklar yaratish, fizika darsi jarayonini virtuallashtirish, o'qitishda virtual va mul'timedia vositalaridan foydalanish, ta'limning virtual bazasini yaratish kabi vazifalarni qo'ymoqda. Pedagogik va axborot texnologiyalarning ta'lim-tarbiya sohasidagi ahamiyati

beqiyosdir. Fizika darslarida komp'yuter vositalari: mul'timediyalar, virtual laboratoriylar va virtual ko'rgazmalarning qo'llanilishi dars samaradorligini oshirishning yana bir omili bo'lib xizmat qiladi [5, 6].

Pedagogik va axborot ta'lim jarayonida hozirgacha bo'lган davrdagi fizika fani bo'yicha yaratilgan elektron qo'llanmalarni tahlil qilgan holda o'quvchilar uchun qulay bo'lган, ham nazariy bilim beradigan, ham amaliy ko'nikmalarni hosil qiladigan, fizik hodisalar, jarayonlar haqida tasavvurlarni boyitadigan, o'z-o'zini sinab ko'rish imkoniga ega bo'lган elektron qo'llanmalarni yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

**Bitiruv malakaviy ishining maqsadi va vazifalari** – akademik litsey va kasb-hunar fizika ta'limida pedagogik va axborot texnologiyalarining qonuniyatlarini asoslashdan iborat. Bitiruv malakaviy ishida nazariy va amaliy isbotni taqozo qiladigan ilmiy faraz, tadqiqot ob'yekti, predmeti, maqsadiga muvofiq quyidagi *tadqiqot vazifalari* hal qilinadi:

1. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining fizika kursida pedagogik va axborot texnologiyalarining umumiy masalalarini tahlil qilish;
2. Pedagogik va axborot texnologiyalatining jamiyat taraqqiyotidagi o'rni va o'quv jarayonidagi ahamiyatini o'rganish;
3. Fizika faniga pedagogik va axborot texnologiyalarni joriy qilish usullarini aniqlash;
4. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida zamonaviy texnologiyalar tadqiqoti masalalarini o'rganish.

**Bitiruv malakaviy ishining o'rganilganlik darjasи.** Bitiruv malakaviy ishi amaliy va ilmiy manbalar asosida bajarildi. Fizika fanini o'qitishda innovatsion, axborot va pedagogik faoliyatini tashkillashtirish, joriy qilish kabi muhim xususiyatlari o'rganildi. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining tajribali fizika o'qituvchilari bilan bitiruv malakaviy ishi natijalari tahlil qilinib, fizika fanini o'qitish jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanish uslubiyotidan pedagogik faoliyatda foydalanish uchun tavsiya berildi.

**Bitiruv malakaviy ishining predmeti.** Bitiruv malakaviy ishi predmeti bo'lib, akademik litsey va kasb-hunar ta'lifi tizimida fizika fanining pedagogik va axborot texnologiyalari, ushbu fandan yaratilgan turli elektron qo'llanmalar, mul'timedialar, elektron test topshiriqlari va bundan oldin shu ish bilan shug'ullangan olimlarning tajribalari bo'lib hisoblanadi.

**Bitiruv malakaviy ishining ob'yekti.** Bitiruv malakaviy ishining bo'lib, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida ta'lim jarayoni hisoblanadi.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy farazi.** Davlat ta'lim standartlari talablari darajasida umumta'lim maktablarida dars berish va dars jarayonida innovatsion usullardan, pedagogik prinsiplardan foydalanib dars samaradorligini oshirish uchun uslubiy tavsiyalar ishlab chiqish.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiliqi.** Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiliqi bu akademik litsey va kasb-hunar ta'lifi tizimidagi fizika fani bo'yicha pedagogik va axborot texnologiyalarni ilmiy jihatdan tahlil qilib chiqish. Mazkur texnologiyalar uchun asosiy jihatlarni tanlash, o'quvchilar o'rganishi uchun qulay bo'lgan dasturiy uslublarni topish bo'lib hisoblanadi.

**Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati.** Bitiruv malakaviy ishining amaliy ahamiyati shundan iboratki, har bir akademik litsey va kasb-hunar kollejida fizika fanini o'qitish jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanganda o'quvchilarning bilimlarni olish darajasi yanada oshadi, shuningdek, bu texnologiyalar yordamida o'quvchi hamda o'qituvchi o'zi mustaqil ravishda kerakli yo'nalish bo'yicha mustaqil tayyorlanishiga imkoniyat yaratiladi. Bunda o'qituvchi va o'quvchining o'zidagi ijobiy yoki salbiy o'zgarishlarni kuzatish va shunga qarab navbatdagi rejalarini tuzishi ko'zda tutiladi. Ular o'zini mashqlar, testlar asosida sinab ko'radi va fizika fani to'g'risida animatsiyalar, mul'timedialar yordamida yaqqol tasavvurlar hosil bo'ladi.

**Bitiruv malakaviy ishining metodologik asosi.** Akademik litsey va kasb hunar kollejlarida bitiruv malakaviy ishi mavzusi bilan bog'liq bo'lgan, ya'ni fizika darslarida pedagogik va axborot texnologiyalarni amalga oshirishga doir

ilmiy-uslubiy adabiyotlarni, dastur, darslik, o'quv hamda uslubiy qo'llanmalarini o'rghanish va ularni tahlil qilish.

**Bitiruv malakaviy ishining metodlari.** Akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida fizika o'qituvchilarining ish tajribalarni kuzatish, tahlil qilish. O'qituvchi va o'quvchilar bilan suhbat o'tkazish, so'rovnama o'tkazish, tahlil qilish.

**Bitiruv malakaviy ishining tarkibi va hajmi.** Bitiruv malakaviy ishi 68 betda bayon etilgan bo'lib, kirish, 2 ta bob, xotima, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, 23 ta chizmadan tashkil topgan.

Bitiruv malakaviy ishida o'rganilishi e'tiborga olingan fizikaviy hodisalar jarayonlar va hisoblangan natijalarining tushunarli ravishda ifodalash uchun chizma va jadvallar berildi. Ishga qo'yilgan maqsadga erishish uchun to'plangan adabiyotlar, manbalarning nomlari va elektron manzillari keltirildi.

## **I BOB. TA'LIM TIZIMIDA AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARING AHAMIYATI.**

### **1.1. Jamiyat taraqqiyotida pedagogik va axborot texnologiyalarning o'rni va o'quv jarayonidagi ahamiyati.**

Mamlakatimizda olib borilayotgan islohotlar kadrlar tayyorlash tizimining mukammal bo'lishiga, zamonaviy iqtisod, fan, madaniyat, texnika va texnologiyalar asosida rivojlanishga qaratilgan. Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati uzluksiz ta'lif tizimi orqali har tomonlama rivojlangan shaxs – fuqaroni shakllantirishni ko'zda tutadi. Bu o'z navbatida fan, texnika, ilg'or texnologiyalar asosida shaxsni tarbiyalash, o'qitish, rivojlantirish masalasini hal etish uchun xizmat qiladi [3].

Pedagogik texnologiyaning qo'llanishida esa o'quv jarayonini loyihalash orqali o'qituvchi katta pedagogik tajribaga ega bo'lmasa ham, yuqori samaraga erisha olishi mumkinligi ko'rindi. Shuning uchun ta'lif jarayonini tashkil etishda o'quv maqsadlarini aniqlab olish muhim hisoblanadi. Aniq maqsadlarni belgilash nazorat va baholash ishini yengillashtiradi va bu jarayonga oydinlik kiritadi. Darsda talabalarning erkin, ijodiy ishlashlari uchun sharoit yaratish kerak. Buning uchun darslarning har bir qismi aniq loyihalashtirilishi, o'quv materialini bilim egallovchilarning o'zlashtirish darajalariga moslashtirish foydali bo'ladi. An'anaviy ta'lif metodlari bilan birga interfaol metodlardan foydalanish dars samaradorligini oshirishning muhim shartlaridan biridir. Interfaol metodlardan foydalanganda asosiy urg'u o'quvchilarni hamkorlikda ishslashlariga imkon berilishi hisoblanadi. Interfaol metodlar o'quvchida erkin fikrlash, ijodiy qobiliyatni shakllantirishga xizmat qiladi.

Bugungi kunda o'qitishning faol usullarini qo'llash pedagogik texnologiyaning asosini tashkil qiladi. Pedagogik texnologiya o'z oldiga ta'lif shakllarini muqobillashtirish vazifasini qo'yuvchi, texnik hamda shaxs resurslari va ularning o'zaro faoliyatini hisobga olib, ta'lif berish va tahsil olish jarayonini yaratish, qo'llash va belgilashning tizimli metodidir [12, 16].

Ta’lim tizimiga yangi pedagogik texnologiyalarni tatbiq etish bir-birini to’ldiruvchi ikki tomonlama jarayon bo’lib, bir tomonidan o’qituvchi kasb faoliyatining texnologiyalashuvi bo’lsa, ikkinchi tomonidan o’quvchi bilim olishini faollashtirish asosida texnologiyalashtirishdan iborat. *Innovatsiyalar (inglizcha) innovation – yangilik kiritish, yangiliklardan – bu tizim ichidagi o’zgarishlardir.* Pedagogik o’xshatishlar va eng umumiy ma’noda innovatsiyalar o’quv-tarbiya jarayonining oqimi va natijalarini yaxshilovchi pedagogik tizimdagi zichlik kiritishlarni ko’zda tutadi. Ammo yangilik kiritishlar tizimni yomonlashtirishlari ham mumkin. Yangiliklarni belgilash qandaydir yangi narsa bilan almashtirish uchun ingliz so’zi „novation” mavjud. Innovatsiya tizimida esa uning shaxsiy resurslari (zaxiralari) hisobiga amalga oshiriladigan yangilik kiritishlarni bildiradi [21, 22]. Darslarda har xil usullarni qo’llash o’quvchilarda fanga qiziqish uyg’otadi va ularning faolligini oshiradi. Natijada o’zlashtirish darajasi ortadi. Tez va to’g’ri fikrlashga yo’naltirish, mashg’ulot mazmunini guruhlarda tahlil qilish, o’yin vositasida bilim egallash, natijalarni tadqiq qilish, kuzatuv, kichik guruhlarda ishlash, bahs, anketa so’rovlарini tashkil etish, og’zaki va yozma mashqlar bajarish, videofilmlar namoyishi, kassetalarni tinglash, kompakt disklar va ko’rgazmali materiallardan foydalanish, turli xil komp’yuter dasturlarini qo’llab, darslarni tashkil etish juda yaxshi samara beradi. Hozirgi kunda ta’lim jarayonida mikroguruhlarda shug’ullanish ijobiy natija bermoqda. Mikroguruhrlar ikki xil yo’l bilan tuziladi [16, 23].

*Birinchi* holatda to’rt, besh kishidan iborat bo’lgan doimiy guruhlar. Unda talabalar darsda, darsdan tashqarida, oraliq va yakuniy nazoratlarga birga tayyorgarlik ko’radilar.

*Ikkinci* holatda mikroguruh ayrim darsning, mavzuning mazmuni, o’tkazilish tartibiga mos holda muvaqqat tarzda tuziladi. Bunda aynan bir vazifa bajarilishi, o’yin va treninglar o’tkazilishi mo’ljallanadi.

Bu usul talabalarning har qanday sharoitda va har xil jamoalarda erkin muloqatga kirishishi, faolligining yanada ortishini ta’minlashda afzal hisoblanadi.

Mikroguruh ichida va mikroguruhsalar orasida ijobiy ma’nodagi raqobatni to’g’ri tashkil etish ahamiyatlidir. Ta’lim jarayonida pedagogik texnologiyalardan foydalanganda ta’lim metodlarini tanlash va samarali qo’llash alohida ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

O’rta maxsus, kasb-hunar ta’lim muassasalarida o’quvchilarga bilim berish, ko’nikma va malakalar hosil qilish uchun ilg’or pedagogik texnologiyalardan foydalanish ijtimoiy zaruratga aylandi. Respublikamizda amalga oshirilayotgan ta’lim sohasidagi islohotlarning samaradorligini oshirish, bozor munosabatlari sharoitida raqobatbardosh, o’z kasbining bilimdoni va mohir egasi bo’lgan kadrlarni tayyorlashda pedagogik va innovatsion texnologiyalarning o’rni beqiyos ekanligi aniq isbotini topmoqda.

Hozirgi zamon talablariga binoan o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limi oldida turgan eng muhim vazifalardan biri jahon standartlari talablariga javob bera oladigan bilimli, zukko va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashdan iboratdir. Shuning uchun ham jahon andozalariga mos keladigan fizika fanidan dars beradigan o’qituvchi-kadrlarni tayyorlash Respublikamizdagi davlat ta’lim standartlari (DTS) tizimining eng muhim vazifalaridan biridir [8]. Bunda “Ta’lim to’g’risida”gi Qonun va “Kadrlar tayyorlashning milliy dasturi” hamda O’zbekiston Prezidentining ta’lim-tarbiya va kadrlar tayyorlash tizimining tubdan isloh qilish, barkamol avlodni voyaga etkazish to’g’risidagi farmonlari ta’lim muassasalarida amalga oshirilayotgan islohotlar uchun asos bo’lib xizmat qiladi. Shunga ko’ra, sifatli, yetuk mutaxassis tayyorlash bilan birga ularni xolisona, erkin fikr bildiradigan hamda Ona-Vatanga dildan xizmat qila oladigan barkamol inson bo’lishlari uchun ularning ijodiy tafakkurini rivojlantirib, davlat oldida javobgarlikni his qila oladigan har tomonlama yetuk, barkamol yoshlarni tarbiyalash va komil insonni voyaga yetkazish murabbiylarimizning asosiy burchidir. Bunda e’tiborni pedagogik texnologiyalarga qaratish muhimdir.

“Texnologiya” – yunoncha so’z bo’lib, “texnos” – mahorat va “logos” – fan, ta’limot ma’nosini bildiradi. Ammo bu ta’rif zamonaviy texnologiya mazmunini

to'liq ifodalab berolmaydi. Xalqaro Yunesko tashkiloti pedagogik texnologiyalarga shunday ta'rif beradi: "Pedagogik texnologiya – bu ta'lim, shakllarini optimallashtirish (usul, vosita, metodlarini bir-biriga mos tanlash) maqsadida texnik vositalar, inson salohiyati (tug'ma imkoniyatlar) hamda ularning o'zaro ta'sirini inobatga olib, o'qitish va biliш, o'zlashtirishning barcha jarayonlarini aniqlash, yaratish va qo'llashning tizimli metodidir." Yangi pedagogik texnologiyalar esa, "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" talablari asosida ta'lim mazmunini yangilanishi, buni amalga oshirish uchun yangicha yo'llarni izlab topish, bunda pedagogik loyihalardan foydalanish bo'lib, bu – yangilik hisoblanganligi uchun ham "pedagogik texnologiya" tushunchasiga "yangi" so'zini qo'shib, uni "Yangi pedagogik texnologiyalar", deyish mumkin [12].

O'zbekistonlik pedagog olim B.L.Farberman pedagogik texnologiyaga quyidagicha ta'rif beradi: "Pedagogik texnologiya – ta'lim jarayoniga yangicha yondoshuv bo'lib, pedagogikada ijtimoiy – muhandislik ong ifodasidir. U pedagogik jarayonni texnika imkoniyatlari va insonning texnikaviy tafakkuri asosida standart holga solib, uning optimal loyihasini tuzib chiqish bilan bog'liq ijtimoiy hodisadir."

Yangi pedagogik texnologiyalar bo'yicha O'zbekistonda qator olimlar ish olib bormoqdalar. Bular: B.L.Farberman, M.Mahmudov, K.Zaripov, B.Adizov ("Ta'lim texnologiya"si kitobi 1999 yil), O.Roziqov, B.Ziyomuhamedov, N.Sayidahmedov, J.Yo'ldoshev, O'.Tolipov va boshqalarning tadqiqotlari diqqatga sazovordir [12].

Fizikada ta'lim texnologiyasining predmeti – ta'lim tizimini konseptual asolariga dalil keltirishdan, maqsadlarni qo'yishdan, natijalarni shakllantirishdan, o'quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta'lim modelini tanlashdan, to'ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini baholashgacha loyihalashtirishdan tarkib topgan. Barcha ta'lim-tarbiya tizimlarida pedagogik texnologiyani qo'llash natijasida – o'quv amaliyotini, pedagogik

jarayonni qurish va amalga oshirishda ixtiyoriylikdan, uning har bir elementini va bosqichini tartibli asoslashga, ob'ektiv tashhis qilinadigan yakuniy natijaga intilishiga keskin ravishda buriladi. YuNESKOning ta'rificha, “Ta’lim texnologiyasi – ta’lim modellarini optimallashtirish maqsadida, inson va texnika resurslari va ularning o’zaro ta’sirini hisobga olgan holda butun o’qitish va bilimlarni o’zlashtirish jarayonini yaratish, qo’llash va aniqlash tizimidir.” *Tizim* deb, tartiblangan, o’zaro uzviy bog’langan va birqalikda umumiyligi funksiyani bajaruvchi elementlar to’plamiga aytildi. Ma’rifatli va rivojlangan mamlakatlarda muvaffaqiyat bilan qo’llanilib kelinayotgan ta’lim texnologiyalarini o’rganib, mumtoz merosimizga tayangan holda, xalqimizning milliy pedagogik an’analaridan hamda ta’lim sohasining shu kundagi holatidan kelib chiqqan holda O’zbekistonning Milliy ta’lim texnologiyasini yaratish lozim.

O’rta maxsus, kas-hunar ta’limida ta’lim texnologiyalarini o’quv jarayoniga joriy etishning dolzarbliги quyidagidan iborat:

- “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” maqsadi va vazifalarini ro’yobga chiqarish uchun ta’limni tizimini rivojlantirish lozimligi;
- Ta’lim-tarbiya jarayonida o’qituvchi va o’quvchi iterfaolligini jadallashtirish kerakligi;
- Fan-texnika taraqqiyotining o’ta rivojlanganligi natijasida axborotlarning keskin ortayotganligi va bu axborotlarni o’sib kelayotgan yosh avlodga singdirish uchun vaqtning chegaralanganligi;
- Jamiyatimiz taraqqiyotining hozirgi kundagi bosqichida nazariy va empirik bilimlarga asoslangan tafakkurdan tobora foydali natijaga ega bo’lgan, aniq yakunga asoslangan texnik tafakkurga o’tib borayotganligi.

Barkamol avlodni, ya’ni komil insonni tarbiyalash talabi ularga eng ilg’or bilim usuli hisoblangan ob’ektiv borliqqa tizimli yondoshuv tamoyilidan foydalanishni talab qilmoqda.

“Buyuk maqsadlarimizga, ezgu niyatlarimizga erishishimiz, jamiyatimizning yangilanishi, hayotimiz taraqqiyoti va istiqboli, amalga oshirilayotgan

islohotlarimiz va rejalarimizni samarali taqdiri, avvalambor, davr talablariga javob beradigan yuqori malakali, ongli, tafakkurga ega bo'lgan mutaxassis kadrlar tayyorlash muammosi bilan bog'liq..." – deb O'zbekiston birinchi Prezidenti I.Karimov ta'kidlaganlar.

Shunga ko'ra, yangi pedagogik va innovatsion texnologiyalarning interfaol usullaridan dars jarayonida foydalanilsa, dars demokratik uslubda, erkin olib borilsa, talabaning fanga qiziqishi yanada ortadi, u erkin, mustaqil fikrlashga, mustaqil ijodiy izlanishga harakat qiladi va natijada jamoa bilan ishlashga o'rganadi hamda uning bilim darajasi samarador bo'ladi. O'qituvchi bunda ta'limning interfaol usullaridan foydalanar ekan, ta'lim jarayonida qatnashadigan o'qituvchi va o'quvchining baravar aktiv bo'lishlari – o'zaro interfaol munosabatda bo'lishlarini ta'minlashi kerak [20].

Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'qituvchilarining diqqat markazida talaba, talabaning diqqat markazida esa Vatan, o'z ota-onasi va millati oldidagi burchiga qaratilishi lozim. Talabalarga nisbatan o'qituvchi samimiyl bo'lib, o'zaro hurmat va sabr-toqat bilan xolisona bilim berib, talaba shaxsini komil inson qilib tarbiyalashga qaratilgan. Ta'lim jarayoni demokratiyaga asoslangan bo'lib, talaba mustaqil erkin fikrini bayon qila olishiga asoslangan. O'qituvchi har bir talabaga individual yondoshishi, uning bilim darajasini aniqlashi va shu asosda ta'lim turlarini belgilashi lozim.

An'anaviy o'qitish usullarida talaba ob'yekt hisoblanib, o'qituvchi unga tajriba uzatadigan bo'lsa, noan'anaviy dars o'tishda esa quyidagicha bo'ladi. Ya'ni zamonaviy noan'anaviy o'qitishda ko'proq talabaga o'quv faoliyatining sub'yeysi sifatida o'z-o'zini boshqaradigan va o'zini namoyish etishga intilayotgan shaxs sifatida murojaat qilinadi. Buning uchun o'quv bilim faoliyatini tashkil qilishga o'qitishning faol usullarnidan foydalilanadi.

Zamon talabiga javob beradigan kadrlarni tayyorlash uchun o'qitish jarayoni didaktik jarayonga aylanmog'i lozim. Boshqacha qilib aytganda, ilg'or pedagogik

texnologiyalar yordamida, talabaning aqliy zakovatini, erkin fikrlashini, mustaqil faoliyat ko'rsatishini ta'minlash zarur.

Akademik litsey va kasb-hunar kolleji o'qituvchisi o'tayotgan darsi sifatli va samarali bo'lib, o'quv maqsadiga erishishi uchun faol o'qitish usullari, ya'ni dars jarayonida o'tayotgan mavzusi va o'quv maqsadiga mos qilib olishi kerak, dars davomida va dars yakunida qo'llanilgan usullar dars maqsadigi erishishi yo'lida xizmat qilishi kerak.

O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida yangi noan'anaviy usullar bilan fizika darsini o'tish guruh talabalariga quyidagicha ta'sir etadi, ya'ni:

- Erkin va mustaqil fikrlash;
- Jamoa ichida o'zini bemalol tutish;
- Bilim doirasini kengaytirish;
- Jamoat ishlarida faol qatnashish;
- Nutqini va muomila madaniyatini o'stirish;
- O'z fikrini erkin, mazmunli bayon etish.

Bu usullar yana shunisi bilan afzalki, talaba o'z fikrini yorita olmasa yonidagilar yordamlashadi, o'qituvchi to'ldiradi, talaba ko'p tanbeh eshitmaydi. Biz o'z darsimizga bu usullarni qo'llashdan oldin guruh talabalariga har bir usulni qanday olib borish, boshlash va mohiyatini tushuntirishimiz kerak. Har bir usulni to'liq va aniq chiqishi uchun beradigan savolimiz aniq va bir maqsadga yo'naltirilgan bo'lishi kerak [19].

## **1.2. Ta'lim tizimida zamonaviy texnologiyalar tadqiqoti masalalari.**

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Davlat maslahatchi xizmati va Vazirlar Mahkamasi ta'lim, sog'liqni saqlash, ijtimoiy muhofaza, axborot tizimlari va telekommunikatsiyalar kompleksining 2010 yil 17 martdagi qo'shma yig'ilishi bayonida belgilangan vazifalar asosida ishlab chiqilgan Vazirlikning "Xalq ta'limi tizimi faoliyatini mazmunan takomillashtirish va samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar" ining ijrosini ta'minlash, umumiy o'rta ta'limda uzviylashtirilgan Davlat ta'lim standartlari sharhlari va o'quv dasturlarini amaliyotga joriy etish,

ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalarni tizimga keltirish, rivojlantirish, optimallashtirish va eng maqbollarini tanlab olish hamda ta’limda yuqori samaradorlikni ta’minlashga xizmat qilish maqsadida Xalq ta’limi vazirligining buyrug‘i qabul qilindi.

Vazirlikning 2010 yil 20 dekabrdagi “Ilg‘or pedagogik texnologiyalar bo‘yicha tajriba-tadqiqot maydonlari faoliyatini tashkil etish to‘g‘risida” gi 289-sonli buyrug‘iga asosan ilg‘or pedagogik texnologiyalar bo‘yicha Respublikamizda bir necha umumta’lim maktabi va akademik litseylari tajriba-tadqiqot maydoni etib belgilandi [15]. Mazkur ta’lim muassasalarida quyidagi bosqichlarda, ya’ni:

- Moslashtiruv bosqichi -2010-2011 o‘quv yilining III-IV choraklari;
- Faol bosqich- 2011-2012 o‘quv yili;
- Yakunlovchi bosqich – 2012-2013 o‘quv yilida tajriba-tadqiqot ishlari olib borilishi yo‘lga qo‘yildi.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilgan buyruqning qabul qilinishidan ko‘zlangan asosiy maqsad – ta’limning uzviylashtirilgan Davlat ta’lim standartlari va o‘quv dasturlarini amaliyotga joriy etish, ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalarni tizimga keltirish va ularni sinovdan o‘tkazishdan iboratdir. Shundan kelib chiqqan holda, 2010-2011 o‘quv yilining 3-choragidan boshlangan va ayni paytda mazkur jarayonning moslashtiruv bosqichi olib borilayotgan tajriba – tadqiqot maydonlarida pedagogik texnologiyalar samaradorligi aniqlanmoqda.

Tajriba nima? Tadqiqotchi? Bu ikki tushuncha ilmning mohiyatini, ahamiyatini, istiqbolini belgilab beruvchi jarayondir. Shu bois doimo ilm-fan va jamiyat taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega bo‘lgan yangiliklar ustidagina tadqiqotlar olib borilsa, u bilimli va mahoratlri mutaxassislar tomonidan o‘tkazilgan tajriba natijalariga ko‘ra hayotga tatbiq etiladi. Bir so‘z bilan aytganda, tajriba-tadqiqot jarayoni, u qaysi sohaga taalluqli bo‘lmasisin, keljak avlod taqdiri bilan chambarchas bog‘liqdir. Qayd etilgan Vazirlikning buyrug‘i asosida

Respublikamiz tajriba-tadqiqot maydonlarida ana shu mas’uliyatni his qilgan holda jarayon olib borilmoqda.

Tajriba-tadqiqot ishlar, avvalgi tajriba-sinov jarayonlardan farqli ravishda, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida barcha fan yo‘nalishlari bo‘yicha, ya’ni tabiiy fanlar (geografiya, kimyo, biologiya,), aniq fanlar (matematika, informatika fizika), ijtimoiy fanlar (tarix, huquq, iqtisodiy bilim asoslari, milliy istiqlol g‘oyasi turkumiga kiruvchi fanlar), gumanitar fanlar (ona tili, adabiyot, o‘zbek tili, xorijiy tillar) bo‘yicha tashkil etiladi. Shu bois tajriba-tadqiqot maydonlari etib tanlangan ta’lim muassasalarning pedagogik jamoasi salohiyati, rahbarlarning tashkilotchilik qobiliyati, o‘sha muassasalarda ko‘p yillik yaxshi an’analarning mavjudligi va ta’lim muassasasining moddiy-texnik bazasi kabi omillariga e’tibor qaratildi. Yana bir jihat, mazkur ta’lim muassasalari tajriba-maydonlari emas, tajriba-tadqiqot maydonlari, deb atalmoqda.

Barchamizga ma’lumki, tadqiqot-juda keng ma’noni o‘z ichiga oladi. Tajriba-tadqiqot maydonida faoliyat ko‘rsatayotgan har bir fannning tadqiqotchi-o‘qituvchisi tomonidan optimallashtirilgan o‘quv dasturidagi mavzular sinchiklab ko‘zdan kechiriladi va ular orasidan nisbatan murakkabroq bo‘lgan mavzular ajratib olinadi. Respublika ta’lim markazi tomonidan ham ana shunday mavzular bo‘yicha ishlangan dars ishlanmalari amaliyotda qo‘llab ko‘rishlari uchun taqdim etiladi. Tadqiqotchi o‘qituvchi Respublika ta’lim markazi tomonidan berilgan murakkab mavzular va o‘zi tanlab olgan mavzularni solishtirib chiqadi. Shundan so‘ng fani bo‘yicha umumiyligi taqvim-mavzu rejasidan ana shu murakkab mavzular qaysi kuni, nechanchi soatda o‘tilishini aniqlab, ta’lim muassasasining o‘quv ishlari bo‘yicha o‘rinbosariga taqdim etadi. U esa o‘z navbatida barcha fan o‘qituvchilaridan ana shunday ro‘yxatlarni olgach, alohida jadval tuzadi. Jadval direktor tomonidan tasdiqlanib, ko‘rinarli joyga osib qo‘yiladi. Tadqiqotchi – o‘qituvchi uslubiy birlashma bilan kelishilgan holda darsga kimlarni taklif etishni belgilaydi. Yodda tutish lozimki, tadqiqot sifatida o‘tilayotgan darslarda kuzatuvchi bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Dars jarayonida tadqiqotchi-o‘qituvchi,

uslubiy birlashma a’zosi, litsey rahbariyati vakili, o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalari faoliyatini metodik ta’minlash va tashkil etish tuman (shahar) bo‘limlari mutaxassis, viloyat pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti hamda viloyat metodika markazi mutaxassislari ishtirok etishi lozim.

Tadqiqotchi-o‘qituvchi, avvalo, har bir darsning aniq texnologik xaritasini tuzadi. Shu o‘rinda darsga tayyorgarlik ko‘rishga ketgan vaqt, sarf etilgan qo‘srimcha moddiy resurslarni qayd etib qo‘yadi. Negaki, taklif etilayotgan innovatsion pedagogik texnologiyaning aniq samarasini bilish uchun sarflangan vaqt va moddiy resurslar qiymatini taqqoslash va shundan kelib chiqqan holda erishilgan natija sarflangan “buromad” ga arziydimi yoki yo‘qmi, degan savolga javob topish lozim. Chunki, qaysidir bir yangi pedagogik texnologiya o‘qituvchidan juda ko‘p vaqt hamda ortiqcha qo‘srimcha resurslar talab etsayu, o‘zlashtirish samaradorligi shunga yarasha bo‘lmasa, tabiiyki, bunday texnologiyadan voz kechiladi.

Demak, tadqiqotchi-o‘qituvchi ana shunday tadqiqotchilik salohiyatiga ega bo‘lishi lozim. Dars tugagach, shu zahoti o‘tilgan dars qanday o‘zlashtirilganini aniqlash uchun o‘quvchilardan qisqa muddatli (8-12 daqiqa) nazorat ishi olinadi. Nazorat natijasiga ko‘ra 5 ballik tizimda o‘rtacha baho chiqariladi. Shundan so‘ng dars tahlili mezoniga ko‘ra tahlil o‘tkaziladi va bu haqda bayonnomalar tuziladi. Bu bilan qo‘llanilgan pedagogik texnologiya samaradorligiga baho beriladi. Muvofiglashtiruvchi guruh taqdim etilgan bayonnomalar asosida xulosa chiqaradi.

Tajriba-tadqiqot maydonida faoliyat ko‘rsatayotgan tadqiqotchi-o‘qituvchilar jarayonda quyidagilarni bilishi va amal qilishi lozim, jumladan:

- Pedagogik tamoyillarga to‘laqonli amal qilish barobarida o‘z ustida doimiy izlanishlar olib borishi, ya’ni ilmiy, metodik kitoblarni o‘qishi, bugungi kunda dunyo davlatlari, mamlakatimizdagi mavjud ilg‘or ish tajribalarni o‘rganishi, metodlar, usullar va vositalardan dars jarayonida foydalanib, tahlil qilib borishi va o‘tilgan darsning samaradorligini aniqlashi;

- Ilg‘or pedagogik texnologiyalarni o‘quv fani hamda dars maqsadiga muvofiq tanlay olishi va amaliyotga tatbiq etishi;
- Interfaol darsning an’anaviy darsdan ustunligini anglashi va har ikkala dars shakllaridan o‘rinli foydalanish malakasiga ega bo‘lishi;
- O‘quvchi shaxsiy sifatlaridagi o‘ziga xoslik munosabatlarini yakdillik bilan anglay olishi va individual mahorat orqali yondashish malakasiga ega bo‘lishi;
- Dars maqsadlariga erishish yo‘llarini bilishi, dars bosqichlari tarkibiy tuzilishiga to‘liq tayanishi lozim.

Albatta, tajriba-tadqiqot ishlarini samarali tashkil etishda metodik xizmatni amalga oshiruvchi Respublika ta’lim markazi, T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari ilmiy-tadqiqot instituti, A.Avloniy nomidagi xalq ta’limi xodimlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish markaziy instituti, Viloyat metodika markazi, o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalari faoliyatini metodik ta’minalash va tashkil etish tuman (shahar) bo‘limlari mutaxassis, akademik litsey va kasb-hunar kolleji rahbariyati, fan uslubiy birlashmalari hamkorlikda reja asosida izchil metodik xizmat ko‘rsatishlari talab etiladi. Buning uchun birinchi navbatda tajriba-tadqiqot maydonlaridagi tadqiqotchi-o‘qituvchining kasbiy mahoratini rivojlantirishga oid ishlarni bosqichma-bosqich amalga oshirish zarur. Ya’ni: o‘quv xonalarining jihozlanishi, texnik va metodik ta’minoti to‘g‘risidagi ma’lumotlardan kelib chiqqan holda aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etishda amaliy yordam ko‘rsatish; o‘qituvchining belgilangan dastur-reja asosida topshiriqlarni o‘z muddatida, shoshma-shosharlikka yo‘l qo‘ymasdan, natijaviyligini ta’minlagan holda bajarishi uchun metodist va ta’lim muassasasining o‘quv ishlari bo‘yicha direktor o‘rnbosari muntazam amaliy yordamini rejalashtirishi lozim. Jumladan, o‘qituvchi darslarini va o‘quvchilarining o‘zlashtirish darajasini tahlil qilish va o‘qituvchi faoliyatidagi mavjud bo‘shliqlarni aniqlab, zaruriy ehtiyojlar ro‘yxatini tayyorlash

va bu borada metodik yordam ko‘rsatish; o‘qituvchining mustaqil o‘z ustida ishslash rejasini tuzishda amaliy yordam berish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajriba-tadqiqot jarayoni bir qancha mas’ul xodimlar, o‘qituvchi, metodist va ilmiy rahbarlar hamkorligida amalga oshiriladigan katta miqyosdagi faoliyat bo‘lib, mazkur jarayon izchil va mukammal tahlilni talab etadi. Buning uchun tajriba-tadqiqot jarayonining har bir pog‘onasida xodimlar o‘z faoliyatlari yuzasidan muntazam kuzatuv yuritib borishlari lozim bo‘ladi. Shularni hisobga olgan holda “Pedagogik texnologiyalar tajriba-tadqiqoti” nomli tavsiyalar, shuningdek, “Ijtimoiy fanlarni o‘qitishning interfaol metodlari”, “Tabiiy fanlarni o‘qitishda interfaol metodlar”, “Gumanitar fanlarni o‘qitishda interfaol metodlar”, Aniq fanlarni o‘qitishda interfaol metodlar” nomli qo‘llanmalarda esa tajriba-tadqiqot maydonlarida joriy etilishi lozim bo‘lgan pedagogik texnologiyalar turlari va ularni o‘quv jarayonida qo‘llash metodikasi o‘z ifodasini topgan. Barcha fanlardan tayyorlangan tavsiyalar va pedagogik texnologiyalar asosidagi namunaviy dars ishlanmalari Respublika miqyosida faoliyat ko‘rsatayotgan tajriba-tadqiqot maydonlariga taqdim etilgan.

Ta’kidlash joizki, metodik xizmat ko‘rsatish jarayonida asosiy buyurtmachi ekspert o‘qituvchi hisoblanadi. Ularga amaliy-metodik yordam ko‘rsatish, o‘quv tarbiya jarayoniga muammosiz to‘laqonli tayyor holda kirishlari uchun qaysi yo‘nalishda bilim, yangiliklar va qo‘srimcha materiallar zaruriyati haqida tajriba-tadqiqot maydonlarining mas’ul metodistlariga, ular o‘z navbatida esa Respublika ta’lim markaziga murojaat etishi va hamkorlikni kuchaytirishi lozim. Shunda tajriba-tadqiqot maydonlaridagi ishlar samaradorligini ta’minalash uchun kerakli bo‘lgan maqsadli metodik xizmat ko‘rsatish imkoniyati vujudga keladi. Eng muhimi, ta’lim tizimi takomillashuvi yo‘lida ishonch bildirilgan tajriba-tadqiqot maydonining tadqiqotchi-o‘qituvchilarimiz o‘zlarining bugungi xulosalari ertangi ta’lim sifati va samaradorligida muhim ahamiyatga ega ekanligini hech qachon unutmasliklari lozim.

### **1.3. Axborot va pedagogik texnologiyalar – ta’lim taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi.**

O’zbekiston Respublikasi inson huquqlari va erkinliklariga rioya etilishini, jamiyatning ma’naviy yangilanishini, ijtimoiy yunaltirilgan bozor iqtisodiyotini shakllantirishni, jahon hamjamiyatiga qo’shilishni ta’minlaydigan demokratik huquqiy davlat va ochiq fuqarolik jamiyati qurmoqda. Inson, uning har tamonlama uyg’un kamol topishi va farovonligi shaxs manfatlarini ro’yobga chiqarishning sharoitlarini va ta’sirchan mexanizmlarini yaratish, eskirgan tafakkur ijtimoiy xulq-atvorning andozalarini Respublikada amalga oshirilayotgan islohotlarning asosiy maqsadi va harakatlantiruvchi kuchidir.

Xalqning boy intellektual merosi va umumbashariy qadriyatlar asosida zamonaviy madaniyat, iqtisodiyot, fan, texnika va texnologiyalarning yutuklari asosida kadrlar tayyorlashning mukammal tizimini shakllantirish O’zbekiston taraqqiyotining muhim shartidir.

Dastur kadrlar tayyorlash milliy modelini ro’yobga chiqarishni har tomonlama kamol topgan, jamiyatda turmushga moslashgan, ta’lim va kasb-hunar dasturlarini ongli ravishda tanlash va keyinchalik puxta o’zlashtirish uchun ijtimoiy-siyosiy, huquqiy, psixologik-pedagogik va boshqa tarzdagi sharoitlarni yaratilishi, jamiyat, davlat va oila oldida o’z javobgarligini his etadigan fuqarolarni tarbiyalashni nazarda tutadi.

O’zbekistonda ta’limni isloh qilish omillari quyidagilardan iborat:

- Respublikaning demokratik huquqiy davlat va adolatli fuqarolik jamiyati qurish yo’lidan izchil ilgarilab borayotganligi;
- Mamlakat iqtisodiyotini tub o’zgartirishlarning amalga oshirilishi, Respublika iqtisodiyoti asosan xom ashyo y0’nalishidan raqobat bardosh pirovard mahsulot ishlab chiqarish yo’liga izchil o’tayotganligi, mamlakat eksport salohiyatining kengayayotganligi;
- Davlat ijtimoiy siyosatida shaxs manfaati va ta’lim ustivorligi qaror topganligi;

- Milliy uzviylikni anglashning o'sib borishi, vatanparvarlik, o'z Vatani uchun iftixor tuyg'usining shakllanayotganligi, boy milliy madaniy-tarixiy an'analarga va xalqimizning intellektual merosiga hurmat;
- O'zbekistonning jahon hamjamiyatiga integratsiyasi, respublikaning jahondagi mavqeい va obru-e'tiborining mustahkamlanib borayotganligi hisoblanadi.

Uzluksiz ta'limni isloh qilish quyidagilarni nazarda tutadi:

- Ta'lim tizimining kadrlar salohiyatini tubdan yaxshilash;
- Tarbiyachi, o'qituvchi, muallim va ilmiy xodimning kasbiy nufuzini oshirish;
- Davlat va nodavlat ta'lim muassasalarining har xil turlarini rivojlantirish;
- Ta'lim tizimini tarkibiy jihatdan qayta qurish, ta'lim, fan, texnika va texnologiyaning iqtisodiyot va madaniyatning jahon miqyosidagi zamonaviy yutuklarini hisobga olgan xolda ta'lim va kasb-hunar ta'limi dasturlarini tubdan o'zgartirish;
- Majburiy umumiy o'rta ta'limdan o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limiga o'tilishini ta'minlash;
- Ilg'or texnologiyalarni keng o'zlashtirish, iqtisodiyotdagi tarkibiy o'zgarishlar, chet el investitsiyalari ko'lamlarining kengayishi, tadbirkorlik, kichik va xususiy biznesni rivojlantirish bilan bog'liq yangi kasb-hunar va mutaxassisliklar bo'yicha kadrlar, shu jumladan boshqaruv tizimi kadrlarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;
- Ta'lim jarayoni va kadrlar tayyorlash sifatiga xolis baho berish tizimini yaratish va joriy etish;
- Uzluksiz ta'limni fan va ishlab chiqarish bilan integratsiyalashtirishning puxta mexanizmlarini ishlab chiqish va joriy etish.

Kadrlar tayyorlash milliy modeling asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardan iborat:

- Shaxs – kadrlar tayyorlash tizimining bosh sub'yekti va ob'yekti, ta'lim sohasidagi xizmatlarning iste'molchisi va ularni amalga oshiruvchi davlat va jamiyat, ta'lim sohasidagi xizmatlarning iste'molchisi va ularni amalga oshiruvchi;
- Davlat va jamiyat – ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining faoliyatini tartibga solish, nazorat qilishni amalga oshiruvchi kadrlar tayyorlash va ularni qabul qilib olishlarning kafillari;
- Uzluksiz ta'lim – malakali raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning asosi bo'lib, ta'limning barcha turlarini, davlat ta'lim standartlarini, kadrlar tayyorlash tizimi tuzilmasi va uning faoliyat ko'rsatish muhitini o'z ichiga oladi.

Fan – yuqori malakali mutaxasislar tayyorlovchi va ulardan foydalanuvchi, ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarining ishlab chiquvchi: Ishlab chiqarish – kadrlarga bo'lgan ehtiyojni, shuningdek, ularning tayyorgarlik sifati va saviyasiga nisbatan quyiladigan talablarni belgilovchi asosiy buyurtmachi, kadrlar tayyorlash tizimini moliya va moddiy – texnika jihatidan ta'minlash jarayonining qatnashchisi. Davlat va jamiyat ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimi barcha uchun ochiq bo'lishini va hayot o'zgarishlariga moslanuvchanligini ta'minlaydi.

O'zbekiston Respublikasi tomonidan inson huquqlari, ta'lim, bola huquqi sohasidagi shartnomalar va konsepsiyalarning bajarilishi, kadrlar tayyorlash sohasida jahon ilg'or tajribasini hisobga olish uzluksiz ta'lim va kadrlar tayyorlash tizimining barcha jihatlariga daxldor bo'lib, uning rivojlanishi omillaridan biridir [3].

Respublikamiz Prezidenti I.Karimov ta'lim tushunchasiga milliy didaktik nuqtai nazardan yondashadi va quyidagicha ta'riflaydi: «Ta'lim O'zbekiston xalqi ma'naviyatiga yaratuvchilik faoliyatini baxsh etadi. O'sib kelayotgan avlodning barcha eng yaxshi imkoniyatlari unda namoyon bo'ladi, kasb-kori mahorati uzluksiz takomillashadi, katta avlodlarning dono tajribasi anglab olinadi va yosh avlodga o'tadi.

O'zbekistonda ta'limning yangi modeli yaratildi va uni kelajakdagи «portlash effekti» Prizedentimiz tomonidan ilmiy asoslab berildi:

- Ijtimoiy-siyosiy muhitga ijobiy ta’sir qiladi va natijada mamlakatimizdagi mavjud muhit butunlay o’zgaradi;
- Insonning hayotdan o’z o’rnini topish jarayoni tezlashadi;
- Jamiyatda mustaqil fikrlovchi erkin shaxsning shakllanishiga olib keladi;
- Jamiyatimizning potensial kuchlarini ro’yobga chiqarishda juda katta ahamiyat kasb etadi;
- Fuqarolik jamiyati ko’rishni ta’minlaydi, model vositasida dunyodan munosib o’rin olishga o’zbek nomini yanada keng yoyishiga erishiladi.

«Portlash effekti» – pedagogik jarayon mahsulidir. «...Bu masalaga keng jamoatchilik diqqatini jalb etish kerak» – deb ta’kidlaydi davlatimiz rahbari «Turkiston» gazetasi muxbir savollariga bergan javobida. Bu o’z navbatida yosh avlodni erkin fikrlaydigan, Vatanga mehr-muhabbat ruhida tarbiyalash jarayoniga ijobiy ta’sir kursatadigan bilimlar tizimini yaratishni takozo etadi. Ana shunday bilimlar sohasi bilan pedagogik texnologiya shug’ullanadi.

Ilmiy-texnik taraqqiyot rivoji ishlab chiqarishning ko’p sonli tarmoqlari (sanoat, qurilish, qishloq xo’jaligi, tibbiyat va boshqalar.) bilan bir qatorda madaniyat sohasiga, ijtimoiy-gumanitar bilimlar doirasiga ham yangi texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda. Shu boisdan kadrlar tayyorlashning milliy dasturida «O’quv – tarbiyaviy jarayonni ilg’or pedagogik texnologiyalar bilan ta’minalash e’tirof etildi hamda ikkinchi va uchinchi bosqichning jiddiy vazifalaridan biri sifatida belgilandi. Ma’lumki, milliy dasturning maqsad va vazifalari bosqichma-bosqich ro’yobga chiqariladi.

Ta’lim muassasalarining moddiy texnika va axborot bazasini mustahkamlash davom ettirilmoqda, o’quv-tarbiya jarayoni yuqori sifatli o’quv adabiyotlari va ilg’or pedagogik texnologiyalar bilan ta’minalash ham oxirigacha yetkazilgan emas.

Pedagogik texnologiya ta’lim jarayonini tashkil etish, tayyorlash ilmiy metodik jihatdan ta’minalash, amalga oshirish, ta’lim natijalarining sifatini baholashdan iborat bo’lgan yaxlit tizimda o’z ifodasini topadi. Shu sababdan milliy ta’lim – tarbiya tizimini takomillashtirish uchun yangi tipdagi o’quv reja, o’quv

dasturlari va ta'lim standartlari yaratildi, lekin uni to'la amalga oshirish uchun ta'lim mazmuniga yangi pedagogik natijalar, texnologiyalarni olib kirish, ularni joriy etishning qulay shart-sharoitlarini yaratish lozim.

Uzoq yillar davomida pedagogik texnologiya nazariyasi va amaliyoti bir – biriga bog'liq bo'limgan holda o'r ganib kelindi. Natijada, o'qitish jarayonini takomillashtirishga yoki o'quvchilarning bilish faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan u yoki bu ilg'or metodikalar texnologiya darajasida ko'tarila olmay, asta-sekinlik bilan o'z mavqeini yo'qotib pedagogika fanidan uzoqlasha boshlagan edi. Masalan: asrimizning 60–yillarida katta shovqinga sabab bo'lgan «Dasturlashtirilgan ta'lim» (Программированное обучение) yoki 70–yillarda Sobiq Ittifoq miqyosidagi («Shatalovchilik parakati») ni eslashning o'zi kifoyadir [21].

Bugungi kunda mamlakatimizda mutaxasislarning ilmiy salohiyatini birlashtirishga imkoniyatlar yetarli. Nazariya va amaliyot birligini ta'minlanishi pedagogik texnologiyaning asl mohiyatini aniqlashga yo'l ochadi. Olimlarimizning fikricha, yangi pedagogik texnologiya pedagogika faning alohida tarmog'i sifatida yoki faqat ta'lim amaliyotini maqbullashtirishga yo'naltirilgan tizim deb qarash mumkin emas. Pedagogik texnologiya bu pedagogika sohasidagi nazariy va amaliy izlanishlarni birlashtirish doirasidagi faoliyatni aks ettiradi.

Pedagogik texnologiyalar uning elementlarining hozirgi zamon ta'lim amaliyoti jarayonida qo'llanilishi va shakllanyotganligi haqida xorijiy nazariyotchi pedagoglar qatorida K.Zaripov, N.Sayidaxmedov, U.Nishonaliyev, X.Abdukarimov kabi mamlakatimizning taniqli olimlari ham bir qator ilmiy maqolalar e'lon qilganlar [22].

Pedagogik texnologiya boshqa sohalardagi texnologik tajribalar bilan uzluksiz boyib boradi va an'anaviy o'quv jarayoniga, uning samarasini oshirishga ta'sir ko'rsatishning yangi imkoniyatlarini egallab oladi. Afsuski bu jarayon hozirgi ta'lim tizimida juda qiyin kechayapti, haqiqiy komp'yuterlashgan pedagogik texnologiya o'zining ilmiy ishlanmasini kutyapti: «komp'yuterlarning

shu kundagi qo'llanilishi ekstensivlik xolos, an'anaviy o'quv kurslari shunchalik ekran monitoriga joylashtirilyapti». Shu yerda pedagogik texnologiya va axborot texnologiyasi o'rtasidagi o'zaro munosabatni oydinlashtirish lozim bo'ladi. Keyingi vakqlarda ba'zi bir olimlar (ayniqsa, informatika fani vakillari) pedagogik texnologiyani axborotlashtirishga qo'yish yoki tenglashtirish (ba'zan ustun qo'yish) ni yoqlamoqdalar. Ta'lim – tarbiya jarayonini texnologiyalashtirish tarixiga nazar soladigan bo'lsak, bu jarayon XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab ob'yektiv voqealikka aylandi. Axborotlashtirish esa, bu jarayondagi inqilobiy burilishidir. Oddiy til bilan aytganda ta'limda «axborot texnologiyasi – bu o'quvchi – komp'yuter» o'rtasidagi muloqotdir [7, 9].

Ta'limni texnologiyalashtirish ob'yektiv jarayon ekanligini, zamonaviyligi esa ilmiy texnik taraqqiyot yunalishi bilan belgilanganishini e'tirof etgan holda pedagogik texnologiyaning o'ziga xos tomonlari va yaqin kelajakda u bilan bog'liq bo'lган vazifalar, olimlarning fikricha quyidagilardan iborat:

- Ko'p bosqichli ta'lim tizimida pedagogik texnologiyalarning mohiyatini asoslash va zaruriy tavsiyanomalar ishlab chiqish;
- Zamonaviy sanoat, tibbiyat, iqtisodiyot, ekologiya kabi soha texnologiyalari bilan pedagogik texnologiyalarni muntazam ravishda yangilab borish va tabaqlashtirilgan yondashuv asosida ularni qo'llash mezonlarini aniqlash;
- Istiqbolli o'qitish vositalarini yaratish va ularga tayangan holda ilg'or pedagogik texnologiyalarni loyihalashtirish, pedagogik amaliyotga joriy etish, ommalashtirish va samaradorlik darajasini aniqlash;
- Tegishli boshqaruv organlari (ta'lim markazlari) tomonidan o'quv muassasalari faoliyatida yangi pedagogik texnologiyalarni tadbiq etilish darajasini nazorat qilish va baholash;
- Respublikamiz uzlusiz ta'lim tizimida faoliyat ko'rsatayotgan proffesor-o'qituvchilarni malaka oshirish va qayta tayyorlash kurslarida, ilg'or pedagogik va

innovatsion texnologiyalari kabi yangi yangi bilimlar tizimi bilan qurollantirishni muntazam tashkil etish;

– Respublikamizda faoliyat ko'rsatayotgan ijodkor o'qituvchilar ish tajribalarini muntazam o'rganib tahlil etish, umumlashtirish va ular tomonidan yaratilgan metodik ishlanmalar, pedagogik texnologiya elementlarini yangi pedagogik va innovatsion texnologiya darajasiga ko'tarish borasidagi ilmiy-nazariy, amaliy ishlarni ro'yobga chiqarish lozim.

### **Xulosा.**

Bitiruv malakaviy ishning mazkur bobida pedagogik va axborot texnologiyalating jamiyat taraqqiyotidagi o'rni va o'quv jarayonidagi ahamiyati tahlil qilindi. Shuningdek, o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida zamonaviy texnologiyalar tadqiqoti masalalari ko'rib chiqildi. Jumladan, tajriba-tadqiqot maydonida faoliyat ko'rsatayotgan o'qituvchilar ta'lim jarayonida quyidagilarni bilishi va amal qilishi lozim:

– Ilg'or pedagogik, innovatsion texnologiyalarni o'quv fani hamda dars maqsadiga muvofiq tanlay olishi va amaliyotga tatbiq etishi;

– Interfaol darsning an'anaviy darsdan ustunligini anglashi va har ikkala dars shakllaridan o'rinli foydalanish malakasiga ega bo'lishi;

– O'quvchi shaxsiy sifatlaridagi o'ziga xoslik munosabatlarini yakdillik bilan anglay olishi va individual mahorat orqali yondashish malakasiga ega bo'lishi;

Dars maqsadlariga erishish yo'llarini bilishi, dars bosqichlari tarkibiy tuzilishiga to'liq tayanishi lozim.

## **II BOB. FIZIKA FANINI O'QITISHDA AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARINI JORIY QILISH**

### **2.1. Fizika faniga pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy qilish**

Mamlakatimizda faoliyat olib borayotgan soha mutaxassislarini fikricha «Innovatsion va pedagogik texnologiya» bu o'quvchilarni o'qitish, o'rgatish va ularni har tomonlama rivojlantirish qonun-qoidalarini o'z ichiga olgan pedagogik tadbirlar tizimidan iborat.

Yuqoridaagi fikrlardan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, ta'limga texnologiyalantirishning asosini, ta'limga jarayonlarini, uning samaradorligini oshirish va ta'limga oluvchilarni, berilgan sharoitlarda va ajratilgan vaqt ichida loyihalashtirilayotgan o'quv natijalariga erishishlarini kafolatlash maqsadida to'liq boshqarish g'oyasini tashkil etishdir [16].

Ta'limga amaliyotida «Pedagogik texnologiya va innovatsion» uchta ko'rinishdagi tayanch mazmunidan iborat:

- Umumiy pedagogik mazmun. Bu ko'rinish ta'limga muassasadagi ta'limga tarbiya mezoni bilan chambarchas bog'liq;
- Xususiy uslubiy mazmun. Bu o'quvchi tomonidan aniq bir mavzu uchun tanlab olingan usul va didaktiv vositalar majmuasidan iborat bo'lib, bu orqali ta'limga bosqichlari tizimga solinadi;
- Modulli texnologik mazmun. Berilgan ta'limga mazmuni qismlarini alohida texnologiyalashtiriladi va qo'yilgan maqsadga erishiladi.

O'qituvchining darsda pedagogik texnologiyani joriy qilishdagi bosqichlari quyidagicha:

- Ta'limga oluvchilarga bo'lajak faoliyatning maqsadlarini qo'yish va tushuntirish;
- O'qitishning tanlangan usullari, vositalari va shakllarini qo'llash;
- Ta'limga oluvchilar faoliyatini rag'batlantirishning turli choralarini ko'rish;

- O'qitish jarayonlarining sifatini nazorat qilish va baholash, ularni tahlil qilish va korreksiya qilish (Korreksiya-anomal bolalarning psixik va jismoniy taraqqiyotidagi kamchiliklarni pedagogik usul va chora-tadbirlar bilan qisman yoki butunlay yo'qotish).

O'qitish texnologiyasini joriy qilish va amalga oshirish jarayonida, pedagogik tizimning barcha komponentlarini ularning bir-biri bilan o'zaro bog'liqligi va o'zaro belgilanganligi albatta mavjudligi, o'quv jarayoni qatnashchilarining psixologik shaxsiy va individual xususiyatlarini albatta hisobga olish va boshqa kabi omillarni hisobga olish kerak.

Fizika faniga pedagogik texnologiyani kiritish mexanizmi:

1. Jamoani guruhlarga bo'lish;
2. Mavzuni tanlash;
3. Darsni uslubiy yo'llarini izlash, masalan, seminar, trening, individual maslahat berish, ko'rgazmali darslar tashkil qilish bilan o'quvchilarni o'zaro faollikka olib kelish.

*Darsda innovatsion usullardan foydalanish.*

*Innovastiya* – ta'lim tizimidagi har qanday yangilik. Ularni baholash va pedagogik jamoa tomonidan o'zlashtirishi, qo'llashi. Interfaol (inter lotincha – o'zaro) – o'zaro faol, ya'ni o'qituvchi bilan o'quvchining faol munosabati, idrok etishi, to'liq tushunishi. Innovatsiya – bu yangilikni kiritish, qo'llash degan ma'noni anglatadi [23].

1. *Modellashtirish.* O'qitishning bu usuli o'z ichiga real hayotni qayta tiklash uchun ishlab chiqilgan moslama yoki vaziyatni o'z ichiga oladi.
2. *Namoyish qilish.* (Demonstratsiya – lotincha so'z bo'lib, ko'rsataman, isbotlayman degan ma'noni bildiradi).
3. *Kichik guruhlarda ishlash.* Kichik guruhlarda ishslash asosan alohida fizik masalalar yuzasidan o'z fikrini ishlab chiqqan holda uni guruhda muhokama qilishga va har xil fikrlar asosida mushtarak nuqtai nazarga kelishga o'rgatadi.

4. *Aqliy hujum*. Guruhdagi har bir o'quvchiga o'qituvchi qo'ygan savol yoki muammo yuzasidan aqlni ishlatib o'z fikrini bayon etishga imkon beruvchi o'quv usulidir. Usul mohiyati «bir kalla-yaxshi, yigirma beshtasi undan a'lo» prinsipi bo'yicha o'qituvchi tomonidan belgilangan muammo yoki savol yuzasidan ehtimol tutiladigan hamma fikrlar variantlarini bir erga jamlay olishda bo'lib, istisno tariqasida bilim oluvchilarning barcha fikrlari, shu jumladan, aytarli to'g'ri bo'lган javob o'rganiladi.

5. *Tanqidiy tafakkur*. Tanqidiy tafakkur usuli o'qituvchi qo'ygan masala yoki muammoni o'quvchi o'z fikrini bayon qilish, o'zgalarning fikrlarini tanqidiy qayta idrok etish, o'z nuqtai nazarini asoslab berish va saqlab qolish imkoniyatiga ega bo'lishiga asoslanishidir.

6. *Debatlar*. O'z nuqtai nazarini asoslashda guruhdagi barcha o'quvchilar (yoki asosiy qismi) ning bahslashuvida faol ishtirok etishni ta'minlovchi o'qitish usulidir. Bu usuldan foydalanish tanqidiy tafakkurni rivojlantiradi. O'quvchilar o'z nuqtai nazarini ishlab chiqishi, uni taqdim etishi, himoya etishi, so'ngra raqib nuqtai nazarini rad etishi kerak. Bahs haqiqatni yuzaga keltirgani bois, o'qituvchi guruhni ikki guruhga bo'lган holda munozarani atayin avj oldiradi.

7. *Nuqtai nazaring bo'lsin*. «Nuqtai nazaring bo'lsin» usuli o'quvchilar o'rtaida munozaraning yuzaga kelishi va ular munozara jarayonida fikrlarini o'z guruhdoshlaridan ularning nuqtai nazarini o'zgartirishga ishontiradigan g'oyalarni eshitib o'zgartirish yoki avvalgisini mustahkamlash imkonini berish maqsadida qo'llanadi.

8. *Har kim har kimga o'rgatadi*. «Har kim har kimga o'rgatadi? usuli o'quvchilarga o'rgatuvchiga aylanish, ma'lum bilimlarni o'zlashtirgach o'rtoqlari bilan baham ko'rish imkonini beruvchi o'qitish usulidir.

9. *Rolli o'yinlar*. O'qitishning bu usulida o'quvchilar «real hayat» holatlarini qayta joylashtiradilar. Bu ularga o'z amaliy ish faoliyatlarida qo'llash mumkin bo'lган yangi turdag'i faoliyatlarini sinab ko'rish va tekshirish imkonini beradi.

10. *Muayan holatni (vaziyat) o'rganish.* Bu kichik guruhlarda o'tkazilib, o'qish, o'rganish, tahlil qilish, muhokama va erkin fikr almashish hamda qaror qabul qilish va bu qarorni boshqalarga yetkazish.

11. *Modifikatsiyalangan ma'ruza.* Bu o'qitish usulida o'qituvchi mavzu mazmunini og'zaki nutq orqali o'quvchilarga yetkazadi. Ammo, an'anaviy ma'ruzadan farqli o'qituvchi va o'quvchi orasida faol muloqot bo'ladi.

12. *O'yinlar.* Bu o'qitish usuli modellashtirish usulidan biri bo'lib, o'quvchilar diqqatini, tafakkurini, bilimdonligini aniqlaydi.

13. *Bingo.* Bu so'rash va takrorlash usullaridan biri bo'lib, o'quvchilar diqqatini, tafakkurini, bilimdonligini aniqlaydi.

14. *Batakenet.* Bu o'quvchining jamoa va individual bo'lib ishlashga va fikrlashga o'rgatadi.

15. *Bumerang.* Bu usul bir mashg'ulot davomida o'quv materialining chuqr va yaxlit holatda o'rganish, ijodiy tushunib etish. Bilimlarni erkin egallahsg yo'naltirilgan. Bu turli mazmun va xarakterga ega bo'lgan mavzularni o'rganishga mo'ljallangan bulib, o'z ichiga og'zaki va yozma ish shakllarini qamrab oladi. Mashg'ulot davomida har bir ishtirokchining turli tposhiriplarni bajarishi, navbat bilan o'quvchi yoki o'qituvchi rolida chiqishi mumkin. Ushbu texnologiyani qo'llash natijasida tanqidiy fikrlash, mantiqni shakllantirishga imkoniyat yaratadi; xotirani, g'oyalarni, fikrlarni, dalillarni yozma va og'zaki shakllarda bayon qilish ko'nikmalarni rivojlantiradi.

16. *Elpig'ich.* Bu texnologiya murakkab, ko'p tarmoqli, mumkin qadar muammo xarakteridagi mavzularni o'rgatishga qaratilgan. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir yo'la ma'lumot beriladi. Ayni paytda, ularning har biri alohida nuqtai nazardan muhokama etiladi. Masalan, ijobiy va salbiy tomonlari, afzalligi, fazilat va kamchiliklari, foyda va zarari belgilanadi. Bu o'zaro faol texnologiya tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'z g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda ixcham bayon etish yoki himoya qilishga imkoniyat yaratadi.

Bu texnologiya kichik guruhlarning, har bir qatnashuvchilarning faol ishlashiga qaratilgan.

17. *Klaster* (Tarmoqlar usuli). Bu fikrlarning tarmoqlanishi, ya’ni pedagogik strategiya bo’lib, u o’quvchilarni biron bir mavzuni chuqur o’rganishlariga yordam berib, o’quvchilarni mavzuga taaluqli tushuncha yoki aniq fikrni erkin va ochiq ravishda ketma-ketlik bilan uzviy bog’langan holda tarmoqlashlariga o’rgatadi. Bu usul bilan mavzuni chuqur o’rganishdan avval o’quvchilarning fikrlash faoliyatini jadallashtirsh hamda kengaytirish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, o’tilgan mavzuni mustahkamlash, yaxshi o’zlashtirish, umumlashtirish hamda o’quvchilarni shu mavzu bo’yicha tassavurini chizma shaklida ifodalashga undaydi.

18. *Fikrlay olasanmi?* Bunda o’quvchilarning fikrlash qobiliyatini o’stirish maqsadida qiziqarli fizikaviy o’yin o’tkaziladi.

19. *Skarabey*. O’zaro faol usul bo’lib, u o’quvchilarda fikriy bog’liqlik, mantiq, xotiraning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi, qandaydir muammoni hal qilishga, o’z fikrini ochiq va erkin ifodalangan mahoratini shakllantiradi.

20. *Tarozi*. Bu munozarali, murakkab mazmunli mavzularni o’rganishda qo’l keladi. U tanqidiy tafakkur, mantiq, ijodiy izlanish, fikran tajribalarni rivojlantirishga yo’naltirilgan. Bu texnologiya dalillash qobiliyatini rivojlantirish, o’z dalilarini yozma va og’zaki shaklda ishonchli va lo’nda ifodalashni shakllantiradi, o’z nuqtai nazarini himoya qiladi, muholiflarni ishontiradi, munozara madaniyatiga o’rgatadi. Bu texnologiyani o’quv materialini o’rganishning turli bosqichlarida qo’llanishi mumkin. Ammo u o’tilgan materiallar bo’yicha xulosa qilish bosqichida yuqori samara va natija beradi, chunki o’qiyotganlarning yuqori darajada xabardorliklarini va o’rganilgan materiallardan erkin foydalanishni nazarda tutadi. Bu texnologiya kichik guruhlarda va jamoalar orasida tadbiq etilishi mumkin.

Yuqorida nomlari yozilgan innovatsion usullarning fizika mavzularida qo’llashni ko’rib chiqamiz.

*Modellashtirsh usuli* – o'qituvchi bayon qilayotgan hodisa va voqealarni o'quvchi parallel holatda idrok etib, o'z daftarida chizayotgan model orqadi yangi mavzuni mustahkamlaydi. Masalan, «Ichki yonuv dvigatel. Bug' turbinasi» mavzusini misol qilib ko'rsatish mumkin. Bu mavzuni o'tishdan oldin o'qituvchi ichki yonuv dvigatelini guruhga olib kiradi va tushuntiradi.

Quyidagi savollar dvigatel modeliga qarab tushuntiriladi:

1. Qanday dvigatel ichki yonuv dvigatelni deyiladi?

Yonilg'i to'g'ridan-to'g'ri dvigatelning ichida, uning silindrida yonayotgani uchun ichki yonuv dvigatelni deyiladi.

2. Ichki yonuv dvigatelni qanday asosiy qismlardan iborat bo'ladi?

Dvigatel stilindr dan iborat bo'lib, uning ichida porshen yuradi, porshen tirsakli valga shatun yordamida biriktirilgan. Valning tekis aylanishi uchun valga salmoqli g'ildirak (maxovik) o'rnatilgan. Stilindirning yuqorigi qismida ikkita klapan bo'lib, ular dvigatel ishlab turgan vaqtda kerakli vaqtda avtomatik ravishda ochilib, yopilib turadi. Yonuvchi aralashma stidlindrga birinchi klapan orqali kirib, svecha yordamida alanga oladi. Yongandan hosil bo'lgan gazlar ikkinchi klapan orqali chiqarib yuboriladi. Bularning hammasi model orqali ko'rsatib boriladi. Shunday qilib, dvigatelning asosiy qismlari: stilindr, porshen, tirsakli shatun, val, salmoqli g'ildirak, klapanlar, svechalar.

Bug' turbinasining modeli ham shu asosda modelga qarab tushuntiriladi, ya'ni oldin savollar beriladi. So'ng shu savollar asosida javob berib boriladi. Savollar quyidagilardan iborat:

1. Bug' turbinalari deb qanday issiqlik dvigateliaiga aytiladi?

Bug' yoki yuqori haroratgacha qizdirilgan gaz dvigatelning valini porshen, shatun va tirsakli val yordamisiz aylantiradigan dvigatellar turbinalar deyiladi.

2. Eng sodda bug' turbinasining asosiy ishslash qismlari nimalardan iborat?

Valga disk o'rnatilgan bo'lib, uning to'g'iniga kuraklar mahkamlangan. Kuraklar yaqiniga kengayib boradigan trubalar-soplolar joylashtirilgan. Demak, sodda bug' turbinalarning asosiy qismlari: val, disk, kuraklar va soplardir.

3. Bug' turbinasi qanday ishlaydi?

Soplolarga qozondan bug' keladi. Soplolardan otilib chiqayotgan bug' oqimi kuraklarga ancha katta bosim beradi va turbinaning diskini tez aylantirib beradi.

4. Bug' turbinalari qayerlarda ishlatiladi?

Ular issiqlik elektr stansiyalarida va kemalarda hamda teplovozlarda ishlatiladi.

5. Bug' o'rnida boshqa mahsulot ishlatish mumkinmi?

Ha, bug' o'rnida gazning yonish mahsulotidan foydalaniladigan gaz turbinalari asta-sekin tobora keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Bu usul o'quvchilarda o'zlashtirishning shaxsiy qiziqishlari, qobiliyati, moyilligi borligini hisobga olib, usullarning rang-barang turlarini o'quv jarayoniga kiritish, o'quvchilarda ijod kurtaklari nish urayotganini aytib rag'batlantirib turish lozim. Bu usulning shu tariqa rang-barangligi, o'z kuchlarini har tomonlama sinab ko'rishga har bir o'quvchining shaxsiy qobiliyatini kamol toptirish uchun sharoitlar bilan ta'minlash, ular uchun o'quv jarayoning yana ham qiziqarliroq bo'lishi uchun imkon qidirishi lozim bo'ladi.

*Namoyish qilish* (Demonstratsiya) usuli. Demonstratsiya – lotincha so'z bo'lib, ko'rsataman, isbotlayman degan ma'nolarni bildiradi.

Bu usul o'kuvchilarni bilimga qiziqtirishni so'ndirib, o'qishda charchatib, zada qilib qo'ymaslik uchun o'quv mavzularini tajriba qilib ko'rsatish va fizik asboblar bilan tanishtirish juda yaxshi natija beradi. O'quvchilar o'quv jarayonida zaruriy bilim, ko'nikma va malakaga ega bo'lmay turib biron bir tajriba mazmunini tushuntirib bera olmaydi. Shuning uchun o'qituvchi har bir sinfdagi mavzuni iloji boricha qiziqarli qilib tajriba o'tkazishi zarur. Masalan, suvli to'pponcha yordamida suvning harakat trayektoriyasini, to'g'ri chiziqli harakatni, dinamometr yordamida kuchni o'lhash, Arximed qonuni Arximed chelagi yordamida, atmosfera bosimini aneroid-barometr bilan, atmosfera bosimi borligini tasdiqlovchi dalillar, suyuqlikning sirt taranglik hodisasini kuzatish, yorug'likning prizma yordamida tarkibiy qismlarga ajralish hodisasi, magnit maydoniningg tokka

ta'sirini kuzatish va boshqa namoyishlarni kuzatishlari, o'quvchilarning laboratoriya ishlarini bajarishlariga yordam beradi.

Bu usul o'quvchilarda kuzatuvchanlikni rivojlantiradi.

*Kichik guruhlarda ishlash.* O'qituvchi mehnatining murakkabligi har bir o'quvchi ko'ngliga yo'l topishda, har bir shaxsdagи yoki guruhdagi imkoniyatlarning rivojlanishiga sharoit yarata bilishdir. Eng muhimi, o'quvchining o'zini shaxs deb tushunishiga o'qituvchi yordam berishi zarur, o'zligini, hayotini, dunyoni idrok etishga ehtiyoj uyg'otishi darkor: unda insoniy g'urur tuyg'usini va uning tarkibiy qismi –o'z hati-harakatlari uchun o'zi, do'stlari, litsey, jamiyat oldida ma'suliyat hissini tarbiyalash kerak. O'quvchilar bilim olish yo'lidagi mashaqqatli mehnatida muvaffaqiyat qozonishi uchun o'qituvchi har bir o'quvchining imkoniyatlariga ishonishi zarur. Bu yo'ldagi muvaffaqiyatlar o'qituvchining qat'iyatiga, toqatiga, o'z vaqtida yordamga kela bilishiga bog'liq. O'quvchilarni 4 ta guruhga bo'lib olish kerak. Keyin ularga nom berish kerak. Masalan, atom, molekula, kuch, ish yoki boshqacha nomlanadi. O'tiladiga mavzudagi muhim so'zlar bilan nomlansa, juda ham maqsadga muvofiq bo'lar edi.

O'qituvchi o'quvchilarga quyidagi masalani berib, har bir guruhning xulosasini eshitadi.

Massasi 2 *tonna* bo'lgan samolyot 400 *m* balandlikda 50 *m/s* tezlik bilan uchayotgan edi. Samolyot dvigateli o'chirilgan holda shu balandlikdan pasaya boradi va qo'nayotganda uning tezligi 30 *m/s* bo'ladi. Dvigatel ishlatilmagan tarzda samolyot uchishiga havo qarshilik kuchining bajargan ishi topilsin.

Berilganlar:  $m = 2 \text{ t} = 2000 \text{ kg}$ ,

$$v_1 = 50 \text{ m/s}, v_2 = 30 \text{ m/s}, h = 400 \text{ m}, A = ?$$

Yechilishi: a) samolyotning keyingi (ikkinchi) vaziyatdagi potensial enegiyasini nolga teng deb hisoblasak, birinchi vaziyatdagi ( $h$  balandlikdagi) potensial energiyasi mgh bo'ladi. Shuning uchun samolyotning birinchi va ikkinchi vaziyatlardagi mexanik energiyalarini quyidagicha ifodalash mumkin:

$$E_1 = \frac{mv_1^2}{2} + mhg \quad \text{va} \quad E_2 = \frac{mv_2^2}{2}$$

b) samalyotning birinchi vaziyatidan ikkinchi vaziyatiga o'tishda unga og'irlik kuchidan tashqari havoning qarshilik kuchi ham ta'sir qiladi. Bu kuchning bajargan ishi to'la mexanik energiyaning o'zgarishiga teng, ya'ni

$$A = E_2 - E_1 = \frac{mv_2^2}{2} - \left( \frac{mv_1^2}{2} + mgh \right) = m\left(\frac{v_2^2}{2} - \frac{v_1^2}{2} - gh\right)$$

c) formulalarga qo'yib hisoblashlarni olib boramiz.

$$A = 2 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot (30 \text{ m/s})^2 / 2 - (50 \text{ m/s})^2 / 2 - 9,8 \text{ m/s}^2 \cdot 400 \text{ m} = -8,6 \cdot 10^6 \text{ J}.$$

Javob: Qarshilik kuchi  $8,6 \text{ MJ}$  ish bajaradi. Bundagi minus (-) harakatga qarshilik ko'rsatadigan kuchlarning ishi manfiy ekanligini ko'rsatadi.

Bundan ko'rindaniki, bu usul guruhniga g'oyalar beradigan o'quvchilar va ularni ishlab chiqadigan o'quvchilarga bo'lish kabi qoidalarni o'zida mujassam etadi. Shu bilan bir qatorda guruhlarni o'zaro faol harakat qilishga undaydi. O'qituvchi dars ijodkori, demek, u o'z yo'llini izlashi kerak. O'qituvchi guruhdagi o'quvchilarga nimani nimaga qiyoslashni o'rgatishi zarur. Har qanday hodisani shunday o'rgatish kerakki, o'quvchilar chin ko'ngildan, ya'ni mustahil xulosalarga, qiyoslarga o'rgansin.

*Aqliy hujum.* Bu usul ijodiy hamkorlik, birga fikrlash, hamjihatlik darsi, har kim o'z fikrini ayta oladigan va aytishi zarur bo'lgan erkinlik darsidir. Darsga qancha ko'p va yaxshi tayyorlansang, shunchalar o'zingni eshitishga, do'stlarining gapirishga istak tug'iladi.

Aqliy hujum usuli o'quvchilarning o'zlari oldingi o'tilgan mavzulardagi formulalardan foydalangan holda formulalarni chiqarib isbotlab beradi. Masalan, «Tekis tezlanuvchan harakatda ko'chish», «Tezlik bilan ko'chish orasidagi bog'lanish», «Kinetik va potensial energiya» va boshqa formulalarni chiqarib beradi.

Tekis tezlanuvchan harakatda ko'chishda doskaga quyidagi formulalarni

yozib  $S = v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$  formulani «Aqliy hujum» usulida chiqarish tavsiya qilamiz.

$$1) v_{ypm} = \frac{S}{t}; \quad 2) S = v_{ypm} \cdot t; \quad 3) v_{ypm} = \frac{v_0 + v}{2}; \quad 4) v = v_0 + at$$

$$O'quvchilar \ 2, \ 3, \ 4\text{-formulalardan} \ foydalanib \ S = v_0 \cdot t + \frac{at^2}{2} \ chiqarib,$$

tushuntirib beradilar. Mana shunday dars kashfiyotdir. O'quvchi ham o'qituvchi ham darsga xuddi shu narsa uchun ikki tomonlama ijod, hamkorlik sevinchi uchun, o'quv faoliyatida darsdan xuddi yozuvchi darajasida foydalanish quvonchi uchun kelishadi.

Formula qanday shaklda bo'lmasin, u mohiyatni ochishga, to'plash, saralash, aniqlash va quyuqlashtirishga, o'quvchidagi oqilona ruhni va shu asosidagi estetik ruhni va mavzuni tushunishga o'rgatadi. Hamma formulalarni bir yerga to'plab va ana shu formulalardan boshqa formulani topishga yordam beradi. Aqliy hujum usuli bu oddiy formulalardan tortib murakkab formularning topishning oqilona yo'lidir. Masalalari yechishda ham xuddi shu usullarni qo'llash yaxshi natijalar beradi.

*Taqidiy tafakkur.* Bu usulda o'qituvchi talabalarga nimani nimaga qiyoslashni o'rgatishi zarur. Har qanday fizik hodisani shunday o'rgatish kerakki, talabalar chin ko'ngildan, ya'ni mustaqil xulosalarga, qiyoslashlarga o'rgansin.

Asosan bunda o'quvchilarni fikrlashga, hodisalarning sababini tushuntirishga, o'z mulohazalarini asoslashni, shuningdek, fikrlashning ketma-ketligini, tanqidiylik, mustaqillik singari tomonlarni, faktlarga bo'lgan qiziqishlar bilan birga nazariyaga qiziqish paydo bo'lishini o'rgatadi.

*Debatlar.* O'qituvchi sinfni ikki guruhga bo'lib, tankidiy tafakkurni rivojlantiradi va munozarani avj oldiradi. Bunda o'quvchilar faollashtiriladi, ayni vaqtda diqqatni yig'ib, chuqur tahlil etishni o'rganadi. Masalan, «Atmosfera bosimi, Torrichelli tajribasi» mavzusini o'tishda quyidagi savol o'rta ga tashlanadi. Yerda havo bo'shlig'i hosil qilib bo'ladimi?

Galileyning shogirdi Evanjelista Torrichelli atmosfera bosimini o'lchash haqidagi rejasini rivojlantiradi va tajribani boshlaydi. Tajriba murakkab emas (buni o'quvchi darslikni o'qib bemalol o'rtoqlariga gapirib bera oladi) simob bir metr uzunlikdagi ingichka, bir uchi kavsharlangan nisha nayga quyiladi. Simobga to'la nayning uchini barmoq bilan berkitib, barmoqni olmagan holda uni to'nkariib

simobli jomga soladi va barmoqni nayning og'zidan olinadi. Naydagi simob pastga tushadi, lekin oxirigacha emas. Simobning hammasi o'z og'irligi bilan jomga quyilib ketmadi. Ammo nayning berk tomonida bo'sh fazo hosil bo'ldi. Yerda kuzatilgan dastlabki bo'shliq Torrichelli bo'shlig'i!

Torrichelli tajribasidagi simob ustuni balandligini o'lchab, bu ustun berayotgan bosimni hisoblash mumkin, bu bosim atmosfera bosimiga teng bo'ladi. Atmosfera bosimi qanchalik ko'p bo'lsa, Torrichelli tajribasidagi simob ustunining balandligi shuncha yuqori bo'ladi. Kam bo'lsa, simob ustunining balandligi kam bo'ladi. Bu tajriba quyidagicha izohlanadi: Simob ustuni to'xtab qolgan balandlik roppa-rosa 76 sm edi.

Kunlarning birida nay bilan tajribasini takrorlayotgan Torrichelli qandaydir chatoqlikni sezadi. Uning oldida xuddi o'sha jo'n asboblar: jom, qora qalam bilan quyuq chizilgan qog'oz epishtirilgan naycha. Torrichelli yana naychaga simob quyadi va tajribani takrorlaydi. Ishkallik nimada? U ishkallikni topdi. Simob ustuni hamon qaysarlik bilan, havoning bosimi bor va uning og'irlilik kuchi har doim bir xil bo'lmaydi deb turibdi. Ajoyib kashfiyat – havo og'irlilikka ega! Havo bosimga ega! deb xabar berayotgandek edi. Demak biz buni «Atmosfera bosimi» deb ataymiz [10].

Bu mavzuni o'tish texnologiyasini beramiz:

1. Torrichelli tajribasi uchun kerakli asboblar.
2. Tajribaning borishi va undan kelib chiqkan ilmiy asoslar.
3. Tajribadagi yutuq va kamchiliklar.
4. Torrichelli bo'shlig'i.
5. 76 santimetrli simob ustuni.
6. Atmosfera bosimini o'lchaydigan asbob-barometr.
7. Atmosfera bosimining ta'rifi.
8. Qanday hodisalar atmosfera bosimining borligini tasdiqlaydi?
9. Atmosfera bosimini hisoblash.

O'qituvchi faoliyatidagi asosiy jarayonlar quyidagilardir: So'zlash-ko'rsatish (tajriba qilish) – vazifa topshirish – rahbarlik – nazorat qilish.

O'quvchi faoliyatidagi asosiy jarayonlar quyidagilardan iborat: Tinglash-qo'rish – faollik – mashq bajarish.

*Nuqtai nazaring bo'lsin.* Biz o'qituvchilar har bir o'quvchimiz taqdiri uchun javobgarmiz. Ishonchim komilki, har bir o'quvchida, hatto, eng sho'x va eng faolsiz o'quvchida ham biror fazilat, o'z nuqtai nazari bo'ladi. Biz o'qituvchilar ishimizda ana shu fazilatlarni o'stirishga, o'quvchini o'zligini topishiga sezgirlik bilan, oqilona yordam berishimiz zarurdir.

*Har kim har kimga o'rgatadi.* Darsni shunday tashkil etilsinki, o'qituvchi o'qitsin, o'quvchilar ham bir-birini o'qitsin. Zamonaviy o'qituvchi o'quvchilardan ham saboq oladi, ularni o'z hamkasblari deb biladi. Akademik litseylarda o'quvchilar o'qituvchining hamkasblari va safdoshlaridir. Bilimga qiziqish axborotning mazmunigagina bog'liq bo'lib qolmay, o'quvchilarning dars jarayonida faol qatnashishlariga ham bog'liqdir. O'quvchilarning o'zlari haqiqatni izlash jaraeniga qanchalik faol aralashsalar, ta'limning samaradorligi shunchalik oshadi. Mustaqil o'rganshsiz o'qitish yo'q. Shuning uchun deyarli har bir darsda o'qitish va mustaqil o'rganish uyg'unligiga erishish zarurdir.

Bu usul o'quvchilar uchun qiziqarli bo'lib, ular o'zlarini o'qituvchidek xis qilishadi. Uyga oldindan «Turli muhitlarda diffuziya hodisasi» mavzusi berib yuboriladi. Tayyorlanib kelgan o'quvchi shu mavzuni gapirib tushuntirib beradi. Qo'lidan kelgancha tajriba ham qilib ko'rsatadi. U o'rtoqlariga gaz, suyuqlik va qattiq jismlarda diffuziya hodisasiga doir misollar, hodisalarni izohlash va amalda foydalinish haqida tushuncha beradi. Boshqa o'quvchi shu mavzuga doir tajriba ko'rsatadi. Masalan, oddiy sovuq suvgaga margansovka solib suyuqlikda diffuziya hodisasini ko'rsatadi. So'ngra issiq suvgaga margansovka solib diffuziya hodisasining yuqori haroratda tez sodir bo'lishiga o'rtoqlarining e'tiborini qaratadi. Bunda jismning harorati yuqori bo'lsa, molekulalarning tezligi katta bo'ladi va aksincha, degan xulosa chiqadi. Uchinchi bir o'quvchi o'rtoqlariga diffuziya

hodisasiga mos holda rivoyat aytib, o'rtoqlarini faollikka undaydi. Misol uchun quyidagi rivoyatni aytib berishi mumkin.

Bir podsho ulamolariga ko'p narsa qo'llimdan keladi deb maqtanadi. Shunda vaziri shohim unday demang, ba'zi narsalar borki, uni siz qila olmaysiz deb nasihat qiladi. Baribir podsho o'z so'zida turib oladi. O'sha kuni podshoning besh tosh o'g'il nabirasi bobosini oldiga kelib suv so'raydi. Bobosi suv oldirib kelib nabirasiga beradi. Nabirasi suvni ichmayman sut keliring deydi. Bobosi sut keltirishni buyuradi. Bola sutni ichib ko'rib ichmayman deb harxasha qiladi. Shuna podsho nima qilsam tinchisan deydi. Bola suvni sutga qo'shing deydi. Podsho noiloj suvga sutni qo'shadi. Bola bu suyuqlikni ichib ko'rib to'polon qila boshlaydi. Bobo buni ham ichmayman, bu suyuqlik bemaza ekan deydi. Bolam nima qilsam sen tinchisan deydi podsho. Bola bobo suvdan sutni ajratib bering deb iltijo qiladi [13, 14]. Afsuski, suvga aralashib ketgan sutni endi ajratib bo'lmaydi. O'quvchilar tushundiki, bu hodisa ham diffuziyaga misol bo'la oladi. O'quvchilar mana shunday qilib bir-birlarini o'qitishadi va o'rgatishadi.

*O'yinlar ta'lifi texnologiyasi.* Qadimdan xalq pedagogikasida maktabgacha va maktabdan tashqari ta'linda o'yinlar usuli keng qo'llanib kelingan. Akademik litsey va KHK larida dars mashg'ulotlarida o'yinlardan foydalanish deyarli ishlatilmas edi. Hozirda zamonaviy akademik litsey va KHK larida ta'lif jarayonining faolligini oshirishda ish o'yinlaridan foydalanish rivojlanib bormoqda va quyidagi holatlarda amalga oshirilmoqda:

- Ijro faoliyati texnologiyasi yordamida mavzuni yoki ma'lum qismning mazmunini tushunib olish uchun;
- Butun bir loyihalangan texnologiyaning elementlarini o'zlashtirishda.

O'quv jarayonida o'yinli texnologiyadan foydalanish joy va rollarni tanlash, o'yin elementlarini belgilash o'qituvchi tomonidan pedagogik o'yinlarning vazifalarini va turlarini qay darajada o'zlashtirishiga bog'liq bo'ladi. Ish o'yinlari o'yin muhitiga, ya'ni u predmetli, predmetsiz, xonada. Ko'chada, komp'yuterda o'tkazilishiga qarab o'zining xususiyatiga ega bo'ladi.

## **2.2. Fizika fanini o'qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish.**

Darsda faqat bo'r va latta ishlataladigan vaqt o'tdi. O'quvchilarni samarali o'qitish uchun komp'yuterlar, proyektorlar va AKT dasturlari bilan jihozlangan auditoriyalardan foydalanishlari kerak. AKT kundalik hayot talabi va jamiyatning globallashuvida muhim ahamiyat kasb etadi. Agar fizika darsi davomida 3D ekranda elektromagnetizm mavzusini bosqichma bosqich tushuntiradigan virtual taqdimot paydo bo'lsa, bunday taqdimotni o'quvchi hech qachon esdan chiqara olmaydi va chuqur o'zlashtira oladi. Fizika bu har xil hodisa va voqealarni atrofdamizdagi olam bilan bog'lab ilmiy yondashib diagrammalar va suratlar orqali ko'rib chiqish bo'lib hisoblanadi [4, 7].

Quvvat to'g'risida faqat kitobdan o'qib, aniq tushunchalariga ega bo'la olish oson narsa emas. Mazmun tushunarli va qiziqarli bo'ladi faqat amaliy, hayot bilan bog'langan bo'lsa. Boshqa o'quv fanlarida ifodali va mul'timediyalni taqdimotlar bir birini yaxshi tushunishlikka yordam bersa, ulardan farqli ravishda, fizika fanida esa AKTdan asosiy g'oyani ravshanlashtirishda foydalaniladi.

O'quvchilar ushbu fan haqida nazariyani egallahshlaridan ko'ra yangi konsepsiya (g'oya) ni tushunishlari lozim. O'qituvchilarning aksariyati AKTdan foydalanishi, fizika fani bo'yicha darslar samarali bo'lishi kerak. O'qituvchilar turli xil dasturlarni: Ms-Word, Ms-Excel, Ms-PowerPoint, Photoshop, Flash, Movie Maker va web 2.0 dasturlarini ishlatsi mumkin. Ms-Word yordamida savolnomalar, matnlar, tasvirlar va boshqa elektron hujjatlar tayyorlanishi mumkin [6, 17].

Ms-Excel dasturi yordamida grafiklar, diagrammalarni histogramma va sektorli diagramma shaklida diagrammalar orqali ma'lumotlarni tasvirlash va taqdimot qilish mumkin. Tasvirning sifatini Photoshop dasturida yaxshilash mumkin. Taqdimotni PowerPoint dasturida yaratish va ular yordamida turli konsepsiyalarni o'rgatish mumkin. Ushbu taqdimotlarda Photoshop dasturida

tayyorlangan tasvirlar va Flash dasturida tayyorlangan animatsiyalar ishlatalishi mumkin.

IDENTIFY AND WRITE R/N WITH NAME OF RENEWABLE AND NON RENEWABLE RESOURCES OF ENERGY				
	A	B	C	D
4	<b>BIOMASS</b>		<b>OIL</b>	
5	<b>NUCLEAR</b>		<b>FOSSIL FUEL</b>	
6	<b>GEO THERMAL</b>		<b>COAL</b>	
7	<b>NATURAL GAS</b>		<b>WIND</b>	
8	<b>SOLAR</b>		<b>WATER</b>	

### 2.2.1.-chizma. PowerPoint dasturida yaratilgan taqdimot.

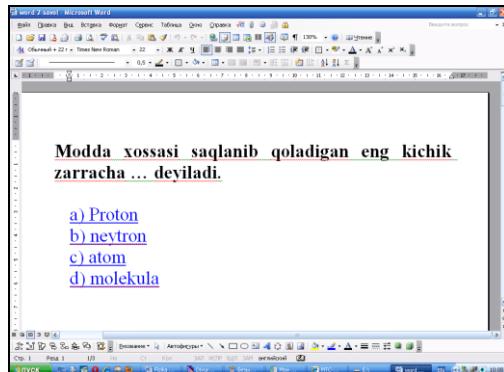
Bunday vositalarni ishlatalish orqali o'quvchilar konsepsiya (g'oyani) yaxshi o'zlashtirishlari mumkin. Ushbu vositalar nafaqat o'qitish jarayonini qiziqarli qiladi, balki o'quvchilarga davomli ta'sir ko'rsatadi.

O'qituvchilarning e'tiborini olish uchun fotokameraga olingan video, o'qituvchilarga o'rgatilgan. Animatsiya va kliplar quyida sanab o'tilgan dasturlarda tayyorlanga ushbu taqdimotlarda Photoshop dasturida tayyorlangan tasvirlar va Flash dasturida tayyorlangan animatsiyalar ishlatalishi mumkin. Tasvirning sifatini Photoshop dasturida yaxshilash mumkin. Taqdimotni PowerPoint dasturida yaratish va ular yordamida turli konsepsiyalarni o'rgatish mumkin [4, 7, 9].

Fizika darsi jarayonida dars ishlanmalaridan foydalanish yaxshi samara beradi. Deyarli barcha komp'yuterlarda OFFICE dasturlari o'rnatiladi. Shu dasturlardan elementar foydalanishni biladigan deyarli barcha o'qituvchilar darslarda o'zlari tayyorlagan elektron ishlanmalardan foydalanishlari mumkin. Quyida Word dasturi yordamida tayyorlangan dars ishlanmalariga misol keltirilgan.

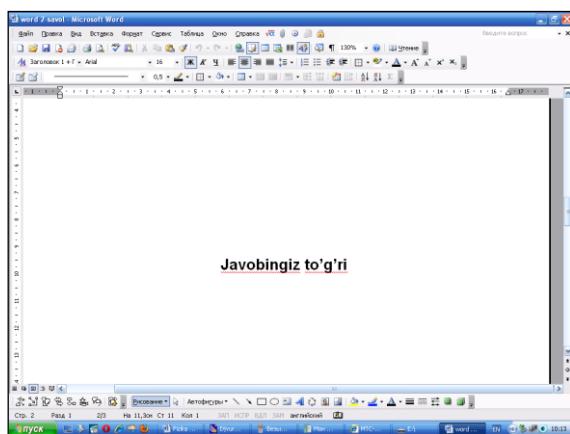
*Nuqtalar o’rniga kerakli so’zni tanlash.*

Topshiriqni bajarish: Oynada savol va bir necha javob variantlari namoyon bo’ladi.

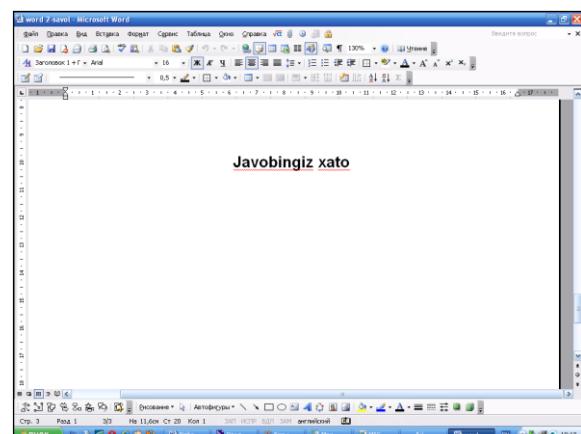


### 2.2.2.-chizma. Savol va bir necha javob variantlari.

O’qituvchi o’quvchilardan nuqtalar o’rniga to’g’ri javobni qo’yishlarini so’raydi. O’quvchi javobni aytgandan so’ng, o’qituvchi shu javob ustiga CTRL tugmasini bosgan holda sichqonchaning chap tugmasini bosadi. Agar javob to’g’ri bo’lsa, ekranga “Javobingiz to’g’ri”, aks holda, “Javobingiz xato” yozuvi ko’rinadi.



a)

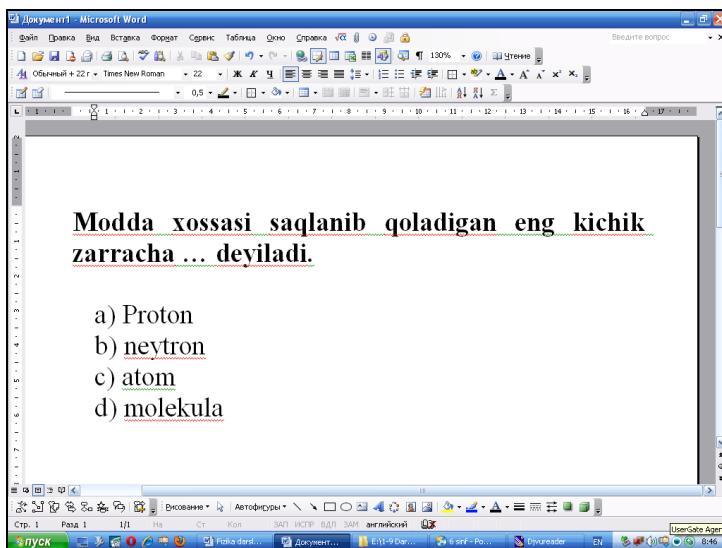


b)

### 2.2.3.-chizma. Komp’yuter oynasidagi “Javobingiz to’g’ri” (a) va “Javobingiz xato” (b) yozuvlari.

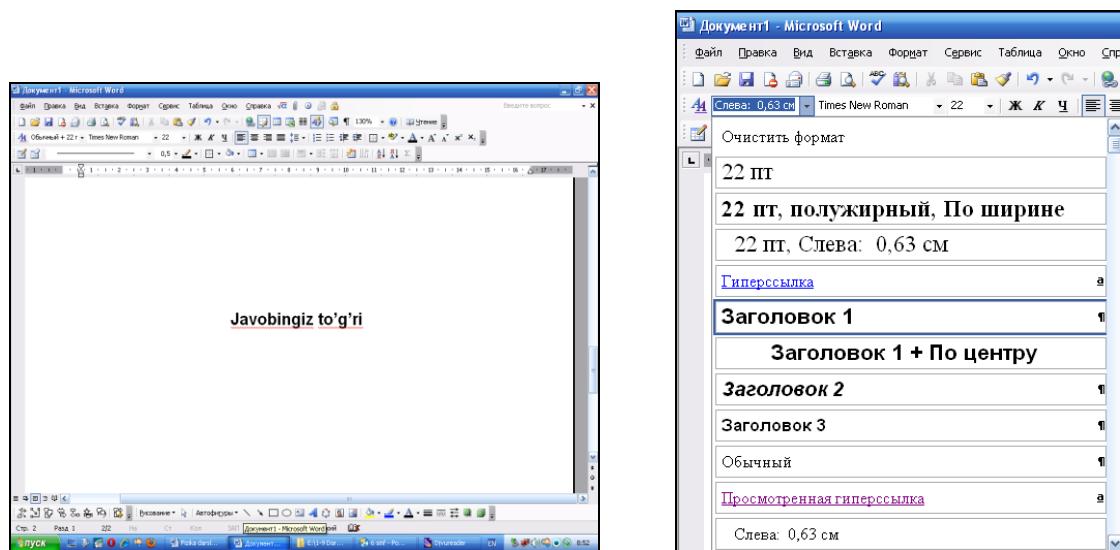
Topshiriqning maqsadi: O’quvchilarning axborot izlash natijasida diqqati oshadi, o’qituvchi esa o’quvchilarning qay darajada o’tgan mavzuni anglab olganini aniqlaydi.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: Dastlab Word oynasi ochiladi va unga savol va bir necha javob variantlari kiritiladi.



2.2.4.-chizma. Word oynasisidagi savol va bir necha javob variantlari.

Yangi sahifa ochib unda “javobingiz to’g’ri” degan yozuvni kiritamiz. “Стиль” ochiluvchi ro’yxatidan “Заголовок 1” ni tanlaymiz.

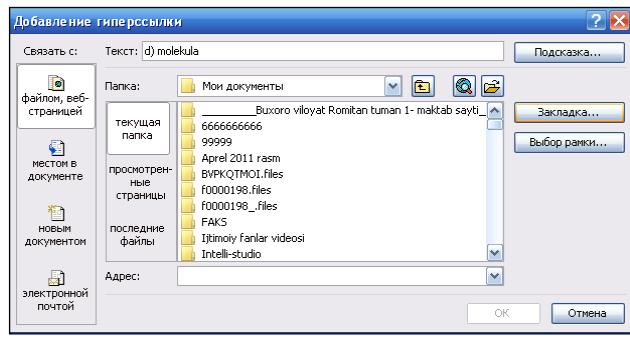
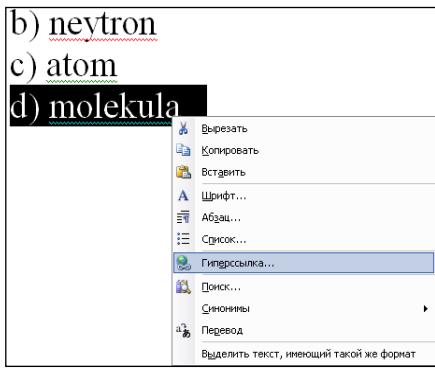


a)

b)

2.2.5.-chizma. a) “Стиль” ochiluvchi ro’yxati; b) “Стиль” ochiluvchi ro’yxatidagi “Заголовок 1”.

Endi to’g’ri javobni belgilab, unga shu sahifaga ssilka (murajaat) qo’yamiz. Buning uchun to’g’ri javobni blok ichiga olib, uning ustiga sichqonchaning o’ng tugmasini bosamiz. Ochilgan kontekst menyudan “гиперссылка”ni tanlaymiz. Bunda yangi oyna ochiladi.



a)

b)

2.2.7.-chizma. a) Sahifadagi ssilka (murajaat); b) kontekst menyudagi “гиперссылка”.

Bu oynadan “закладки” tugmasini tanlaymiz va yangi ro’yxatdan “Javobingiz to’g’ri” yozuvini tanlab, ikki marta OK tugmasini bosamiz. Natijada ssilka qo’yilgan yozuv ko’k rangga bo’yaladi.

To’g’ri javobga ssilka qo’yildi. Bu amal bajarilganda CTRL tugmasini bosib to’g’ri javob ustiga sichqonchaning chap tugmasi bosilganda ekranga “javobingiz to’g’ri” yozuvi ko’rinadi. Endi xato javob bosilganda “Javobingiz xato” yozuvi chiqishi kerak. Buning uchun yangi sahifa ochib, unga “Javobingiz noto’g’ri” yozuvini kiritamiz va yuqoridagi singari belgilab, “Заголовок 1” ni tanlaymiz. Barcha javoblarni birin-ketin belgilab, ularga “Javobingiz xato” yozuviga ssilka qo’yamiz. Kerak bo’lganda orqaga qaytish uchun, savolni o’zini zagolovka deb ko’rsatib, to’g’ri va noto’g’ri javoblarga shu savolga ssilka qo’yamiz. Natijada savolga qayta-qayta murojaat qilish mumkin. Barchasi tayyor bo’lgach faylni kompyuter xotirasiga saqlaymiz.

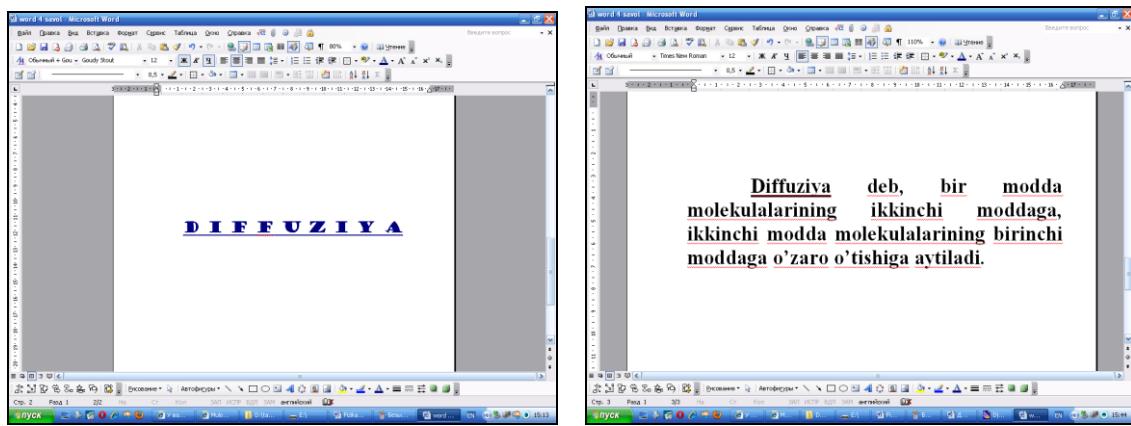
*Kodlangan so’zlarni top va ta’rif ber.*

Topshiriqni bajarish: Ekranda rasmlar ketma-ketligi namoyon etiladi.



## 2.2.8.-chizma. Ekrandagi rasmlar ketma-ketligi.

O'quvchilar shu rasmlar bilan kodlangan so'zni topishi kerak. O'quvchilar rasmdagi predmetlar nomini birinchi harfini daftarlariiga yozib olishadi. Natijada ularga kodlangan so'z namoyon bo'ladi. O'quvchilar javob bergenidan so'ng. To'g'ri javob namoyish etiladi. O'quvchilardan bu hodisa haqida to'la ma'lumot olinadi.



a)

b)

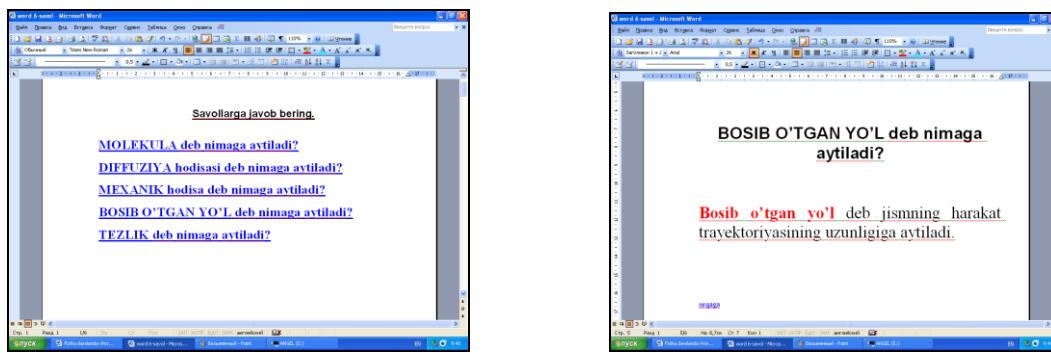
## 2.2.9.-chizma. To'g'ri javob (a) va uning ta'rifi (b).

Topshiriqning maqsadi: O'quvchilar kodlash orqali axborotni himoyalash mumkinligini anglab yetadi va o'zlarining xotira zaxiralarini ishga soladi. O'qituvchi o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi [5].

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: Word dasturi ochilib, unga rasm joylashtiriladi. Buning uchun Вставка -> рисунок -> из файла buyruqlar ketma-ketligi bajariladi va kerakli fayl tanlanib, “Вставть” tugmasi bosiladi. Barcha rasmlar shu tarzda joylashtiriladi. Kodlangan so'z keyingi sahifaga kiritiladi.

*Bilimingni sinab ko'r.*

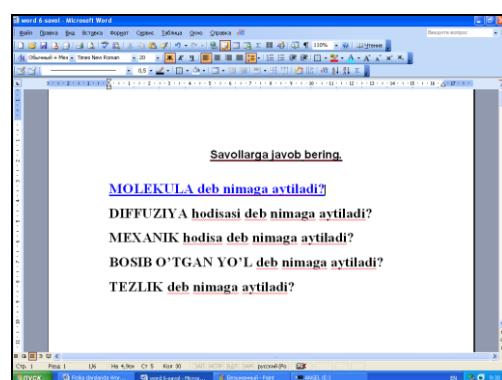
Topshiriqni bajarish: O'qituvchi ekranga savollar ro'yxatini ko'rsatadi. Biror o'quvchi shu savolga o'rnidan turib javob beradi. O'qituvchi javobni eshitgach savol ustiga sichqoncha tugmasini bosadi. Ekranda savolning javobi namoyon bo'ladi.



2.2.10.-chizma. Savollar (a) namunalari va to'g'ri javobning (b) namoyish etilishi.

Topshiriqning maqsadi: O'quvchilar bilimi oshadi. O'qituvchilar o'z darslarini ko'rgazmaliligini ta'minlaydi.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: Word dasturining birinchi sahifasiga savollar ro'yxatini kiritamiz. Keyingi sahifalarning har biriga 1 tadan savolga javobni kiritamiz. Harbir savolga javob yozishdan oldin savolni o'zini yozib, so'ng, unga javiobni kiritamiz. Javob yozilgan sahifalardagi so'zlarni стиль ochiluvchi ro'yxat yordamida заголовок sifatida ko'rsatamiz. So'ng 1-sahifadagi har bir savolni belgilab, Giperssilka->закладка buyruqlarini tanlaymiz. Ochilgan ro'yxatdan savolga mos javobni tanlaymiz. Natijada ushbu savolga murojaat qo'yingani bilinadi. Ya'ni uning rangi ko'k va tagiga chizilgan holda bo'ladi.



2.2.11.-chizma. Savollar namunalari.

Ctrl klavishini bosib turgan holda shu savol ustiga sichqoncha tugmasi bosilsa, ekranda oldindan tayyorlangan savolning javobi namoyon bo'ladi. Barcha savollarga shu tartibda murojaat qo'yiladi. Asosiy sahifaga qaytish maqsadida

javoblar ostiga “orqaga” yozuvi kiritilib, unga birinchi sahifaga murojaat qo’yish mumkin.

Excel dasturi asosan hisoblash ishlarini amalga oshirish uchun qo’llanilsada ushbu dastur yordamida ham qiziqarli dars ishlanmalarini tayyorlash mumkin.

### *Fizik kattaliklar va ularning o’lchov birliklari.*

Topshiriqni bajarish: O’qituvchi ekranga quyidagi jadvalni namoyon etadi:

Uzunlik o’lchovlari				Yuza o’lchovlari			
santimetr (sm)	0 millimet (mm)	gektar (га)	0 kv.metr ( $m^2$ )				
detsimetr (dm)	0 santimetr (sm)	kv.metr ( $m^2$ )	0 kv.santimetr ( $sm^2$ )				
metr (m)	0 santimetr (sm)	kv.metr ( $m^2$ )	0 kv.detsimetr ( $dm^2$ )				
metr (m)	0 detsimetr (dm)	kv.kilometr ( $km^2$ )	0 kv.metrik ( $m^2$ )				
kilometr (km)	0 metr (m)						
Hajm o’lchovlari				Oq’irlilik o’lchovlari			
litr (l)	0 kub.detsimetr ( $dm^3$ )	gramm (g)	0 milligramm (mg)				
kub.detsimetr ( $dm^3$ )	0 kub.santimetr ( $sm^3$ )	kilogramm (kg)	gramm (g)				
kub.metrit ( $m^3$ )	0 kub.santimetr ( $sm^3$ )	sentner (s)	kilogramm (kg)				
kub.metrit ( $m^3$ )	0 kub.detsimetr ( $dm^3$ )	tonna (t)	kilogramm (kg)				

#### 2.2.12.-chizma. Fizik kattaliklar va ularning o’lchov birliklari.

O’quvchilar fizik kattaliklarni birliklarini takrorlashadi, so’ng, o’qituvchi bir o’lchov birligidan boshqasiga o’tkazishni taklif qiladi. O’quvchi javobi eshitilgandan so’ng, o’qituvchi ko’k rangli kerakli maydonga sonlarni kiritib, natijani tekshiradi.

Topshiriqning maqsadi: O’quvchilarga o’lchov birliklari haqida to’laroq ma’lumot hosil qilish.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: Excel dasturi ishga tushirilib, unga quyidagi ko’rinishdagi jadvallar kiritiladi:

Uzunlik o’lchovlari				Yuza o’lchovlari			
santimetr (sm)	millimet (mm)	gektar (га)	kv.metr ( $m^2$ )				
detsimetr (dm)	santimetr (sm)	kv.metr ( $m^2$ )	kv.santimetr ( $sm^2$ )				
metr (m)	santimetr (sm)	kv.metr ( $m^2$ )	kv.detsimetr ( $dm^2$ )				
metr (m)	detsimetr (dm)	kv.kilometr ( $km^2$ )	kv.metr ( $m^2$ )				
kilometr (km)	metr (m)						
Hajm o’lchovlari				Oq’irlilik o’lchovlari			
litr (l)	kub.detsimetr ( $dm^3$ )	gramm (g)	milligramm (mg)				
kub.detsimetr ( $dm^3$ )	kub.santimetr ( $sm^3$ )	kilogramm (kg)	gramm (g)				
kub.metrit ( $m^3$ )	kub.santimetr ( $sm^3$ )	sentner (s)	kilogramm (kg)				
kub.metrit ( $m^3$ )	kub.detsimetr ( $dm^3$ )	tonna (t)	kilogramm (kg)				

## 2.2.13.-chizma. Excel dasturidagi fizik kattaliklar va ularning o'lchov birliklari.

Ko'k rangli katakchalarga son kiritilsa, uning yonidagi xonasiga boshqa birlikka o'tkazish natijasi ko'rinishi kerak. Natija ko'rinishi uchun yacheykalarga ma'lum formulalar kiritilishi lozim. Biz santimetrdan millimetrga o'tkazish uchun kerak bo'ladigan formulani ko'rib chiqamiz. Formulani d3 yacheykaga kiritamiz. Katakcha belgilanib, “=B3\*10” formulasi kiritiladi. Buning natijasida ushbu yacheykaning qiymati b3 yacheykaga bog'lanadi. Ya'ni b3 yacheykaga qanday qiymat kirtsak, d3 o'sha songa 10 ni ko'paytirib hisoblaydi. Gektardan metr kvadratga o'tkazish uchun ham mos holda xuddi shunga o'xshash “=G3\*10000” formulasi kiritiladi. Ya'ni G3 yacheykaning qiymatini 10000 ga ko'paytirib ko'rsatadi. Boshqa yacheykalarga ham xuddi shunday ravishda formulalar kiritiladi. Barcha formulalar kiritilgach, turli sonlar kiritiladi.

*Kodlangan so'zni toping.*

Topshiriqni bajarish: O'qituvchi o'quvchilarни ikki guruhga ajratadi va ularga kodlangan so'zni ko'rsatadi:

Kodlangan so'zni toping											
1-guruh											
19   4   Z   11   8   K											
2-guruh											
12   1   S   14   5   A											

## 2.2.14.-chizma. Kodlangan so'z.

O'quvchilar ushbu so'zni topishlari kerak. To'g'ri javob topilgach, ikkichi sahifa ochiladi va unga kodlangan so'zlarning javobi aks etgan bo'ladi:

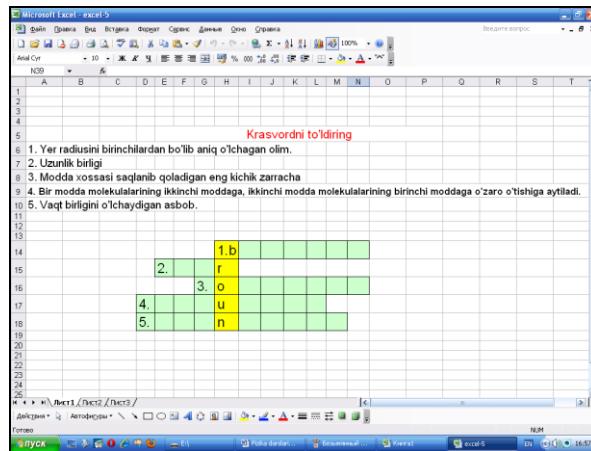
2.2.15.-chizma. Kodlangan so'zning to'g'ri javobi.

Topshiriqning maqsadi: O'quvchilarning fikrlash qobiliyatini o'stiradi.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: 1-sahifaga kerakli ko'rinishga kodlar kiritiladi. Ular ranglanadi va fon rangi o'zgartiriladi. Ikkinci sahifaga to'g'ri javob kiritiladi.

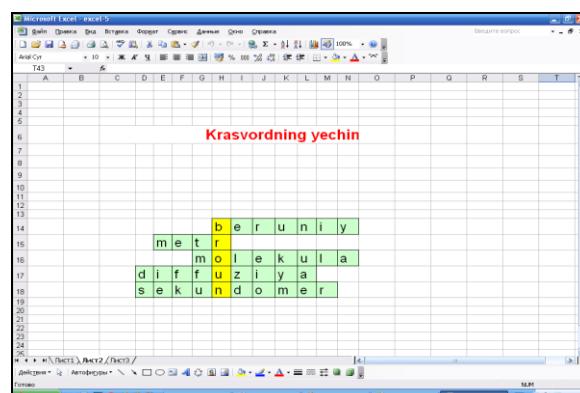
## *Krossvordni to 'ldiring.*

Topshiriqni bajarish: Ekranda krossvord namoyish qilinadi.



## 2.2.16.-chizma. Fizik krossvord.

O'quvchilar shu krasvordni to'ldirishlari kerak. Krossvord to'ldirilgach, natija keyingi sahifada kiritilgan to'g'ri javob bilan tekshiriladi.



## 2.2.17.-chizma. Fizik krossvord javobi.

Topshiriqning maqsadi: Krossvordlar o'quvchilarning zukkolik va tezkorlikka undaydi, fikrlash qobiliyatlari o'sadi.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: 1-sahifaga krossvord kiritiladi. Ular ranglanadi va fon rangi o'zgartiriladi. Ikkinci sahifaga to'g'ri javob kiritiladi.

Ko'pchilik o'qituvchilar hozirda Power Point dasturidan taqdimotli slaydlar tayyorlashda foydaanadilar. Ammo ushbu dasturdan turli xil dars ishlasmalarini ham tayyorlab bo'ladi.

### *Qiziqarli test.*

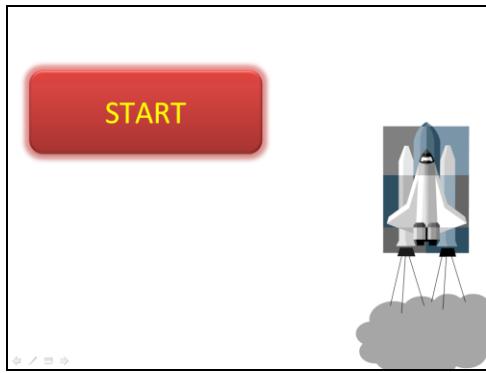
Topshiriqni bajarish: Ekranga test namoyish qilinadi. Ushbu testning javobini topishga o'quvchilarni qiziqtirish uchun ularni rag'batlantirish talab qilinadi. Masalan:

“Raketani harakatlantirish uchun nuqtalar o'rniغا sehrli so'zni qo'ying”. Agar shart bajarilsa, raket harakatlanadi, aks holda, “Xato” yozushi chiqadi. Topshiriq shartining ostiga savol yozilgan: “... deb, moddaning birlik hajmiga to'g'ri kelgan massasiga aytildi”. Savol ostiga javob variantlari beriladi.

<p>Raketani harakatlantirish uchun nuqtalar o'rniغا sehrli so'zni qo'ying</p> <p>Savol: <u>... deb, moddaning birlik hajmiga to'g'ri kelgan massasiga aytildi.</u></p> <p>a) Bosim b) Zichlik c) Tezlik d) Ish</p> 
---

## 2.2.18.-chizma. Savol va javob namunalari.

O'quvchi o'z fikrini bildirganidan so'ng, o'qituvchi sichqoncha tugmasini shu javob ustiga bosadi. Agar javob to'g'ri bo'lsa, keyingi slayd namoyish qilinadi. Ushbu slaydda start tugmasi va raketaning rasmi tasvirlangan. Agar sichqoncha tugmasi bosilsa, raket yuqoriga qarab harakatlanadi:



## 2.2.19.-chizma. Power pointda animatsiya.

Agar javob xato bo'lsa, xato yozuvi ko'rsatiladi.

Topshiriqning maqsadi: Test topshiriqlari yordamida o'quvchilar bilimini baholash.

Topshiriqni tayyorlash ketma-ketligi: Power point hujjatining birinchi sahifasini quyidagicha to'ldiramiz:

Raketani harakatlantirish uchun  
nuqtalar o'rniغا sehlri so'zni qo'ying

Savol:

... deb, moddaning birlik hajmiga to'g'ri kelgan  
massasiga aytildi.

a) Bosim  
b) Zichlik  
c) Tezlik  
d) Ish




## 2.2.20.-chizma. Power pointda savol va javoblar animatsiyalari.

1-sahifadagi b javob varianti tanlanganda 2-slayd, qolgan javoblar tanlanganda 3-slayd namoyish qilinishi kerak. Buning uchun test javoblarining har birini tanlab, yordamchi menyudan Гиперсылка bandi tanlanadi. Ochilgan yangi oynadan “закладка” tugmasini bosamiz. Bunda slaydlar ro'yxati namoyish qilinadi. Ushbu ro'yxatdan kerakli slayd nomini tanlaymiz.

Ssilkalar o'rnatilgandan so'ng, ikkinchi sahifadagi raketani harakatlantirish kerak. Rasmni yuqoriga qarab harakatlantirish uchun rasm ustiga sichqonchaning o'ng tugmasini bosamiz, настройка анимации → добавить эффект → пути перемещения → вверх buyruqlarini tanlaymiz. Bunda raketamiz yuqoriga qarab harakatlanadi.

### **2.3. Dars jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanish namunalarি.**

Pedagogik va innovatsion texnologiyalar o'qituvchilarning ta'lif berishida kasbiy rivojlanishi uchun katta imkoniyatlar yaratadi:

1. Ko'p marotaba foydalanishga mo'ljallangan o'quv materiallarini yaratish (Vaqtni tejash);
2. Internet orqali o'qituvchilarning o'zaro almashinuvi;
3. O'quvchilarning o'quv materiallari xoxlagan paytda murojaat qilishi;
4. Mazmunni tushunarli qiluvchi mul'timediyali materiallarni tayyorlash;
5. O'quvchilarning davomatini va o'sishini qayd qilish;
6. Zo'riqishsiz o'quv tizimini ta'minlash.

O'qituvchilar uchun asosiy afzallikkлari o'quvchilar ishini samarali boshqarish, saqlash va olib borish hamda vaqtni tejashdan iborat. Vaqtni tejash mashg'ulotlarga yaxshi tayyorlanish imkoniyatini beradi. O'qituvchilar AKT resurslaridan foydalangan holda nafaqat o'z bilimlarini yangilaydi, balki nazariy bilimlarni ham ortirish imkoniyatiga ega. Masalan, fizika darsi davomida prezentatsiya (taqdimot) lardan foydalanish mumkin. Har bir prezentatsiya bir necha slayddan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Prezentatsiya-universal, imkoniyatlari keng bo'lgan, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.

Power Point dasturi Misrosoft firmasining prezentatsiyalar (taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish va ba'zi joylarda esa ma'lumotlar bazasi sifatida ham qo'llash mumkin.



«Tasdiqlayman»

---

---

«\_\_\_» \_\_\_\_ 2018 yil

## DARSNING TEXNOLOGIK XARITASI

Sana: \_\_\_\_\_

O'qituvchi: \_\_\_\_\_

Fan: FIZIKA

Bo'lim: Molekulyar fizika va termodinamika.

Mavzu: Suyuqlikning sirt tarangligi. Suyuqlik sirti energiyasi. Sirt taranglik kuchi. Qattiq jism-suyuqlik chegarasidagi hodisalar, ho'llash va ho'llanmaslik. Kapillyar hodisalar.

Mavzuning o'quv ishchi dastur bo'yicha tartib raqami: № 17 (2 soat ).

Guruhi: \_\_\_\_\_ ( fizika-matematika).

Mavzuga TTS tomonidan qo'yilgan talablar:

- Suyuqlikning sirt tarangligi, suyuqlik sirti qatlaming energiyasi va uni o'zgartirish usullarini bilish;
- Suyuqlikning sirt taranglik kuchi, sirt taranglik koeffitsiyentini, qattiq jism-suyuqlik chegarasidagi hodisalarni, ho'llanish va ho'llanmaslik, kapillyar hodisalarni tushuntirib bera olish;
- Mavzuga tegishli har qanday internet ma'lumotlarini, grafik, ko'rgazmali qurollar, kinofilmlar va diafilmlar, multimedialar mazmunini tahlil qila olish;
- Ilmiy ommabop adabiyotlarni mustaqil o'qish va xulosalar chiqara olish;
- Suyuqlik sirti qatlaming energiyasi, suyuqlikning sirt taranglik kuchi, sirt taranglik koeffitsiyenti formulalarini, kapillyarlarda suyuqlikning ko'tarilish yoki pastga tushish balandligi tenglamasini yoza olish;
- Mavzular bo'yicha munozaralar o'tkazish malakasiga ega bo'lish.

Darsning maqsadi:

*Ta'limiy (ilmiy)* - Talabalarga suyuqlikning sirt tarangligi, suyuqlik sirti energiyasi, sirt taranglik kuchi, qattiq jism-suyuqlik chegarasidagi hodisalar, ho'llanish va ho'llanmaslik, kapillyar hodisalar, tabiat va texnikada kapillyar hodisalar to'g'risida ma'lumot berish.

*Tarbiyaviy* - Talabalarning suyuqliklar tabiatini haqidagi tasavvurini, ilmiy dunyoqarashini, tafakkurini rivojlantirish. Ularda ilmga, fanga, tabiatga muhabbat hissini tarbiyalash.

*Rivojlantiruvchi* - Talabalarga savollar, testlar berib ularning og'zaki nutqini va fikrlash qobiliyatini o'stirish.

*Darsning turi* - Yangi bilim va tushunchalarni mustahkamlash.

*Darsning uslubi* - Amaliyat, savol-javob, mashq.

*Fanlararo bog'lanish* - Kimyo, matematika, geometriya, ekologiya, zoologiya.

*Adabiyotlar:* 1. Q.Suyarov, A.Husanov, L.Xudoyberdiyev «Fizika. Mexanika va molekular fizika», «O'qituvchi», Toshkent-2004.

2. M.X.O'lmasova «Mexanika va molekular fizika», «O'qituvchi», Toshkent-2003. 131-132-§, 385-392-betlar.

3. M.Ismoilov, M.S.Yunusov «Elementar fizika kursi», «O'qituvchi», Toshkent-1990. 188-196-betlar.

*Qo'shimcha adabiyotlar:*

1. Ya.I. Perelman. Zanematel'naya fizika. M.-1986.

2. S.T.Meloxin. Problema konechnogo i beskonechnogo. M. -1958.

3. L.G. Asremerov , A.A. Verganov. Udivitel'naya fizika. -1988.

4. V.M.Varikash, B.A.Kimbar. Jonli tabiatda fizika. T. -1988.

*Darsning jihozlanishi:* Elektron darslik, mul'timedia, komp'yuter, videoprojektor, ekran, testlar, lug'aviy atamalar, kodoskop, slaydlar, kapillyarlar, tabiiy bo'yoqlar, suv, menzurka va h.k.

Darsning borishi:

I. Darsning tashkiliy qismi.

II. O'tilgan mavzularni talabalar xotirasida tiklash, formulalarni, qoida va ta'riflarni takrorlash. Yangi mavzuni oldin o'tilgan mavzularga bog'lash.

*Takrorlash savollari:*

1. MKNning asosiy qonuniyalarini aytib bering.
2. Broun harakati deb qanday harakatga aytildi?
3. Diffuziya nima?
4. Moddaning qanday agregat holatlarini bilasiz?
5. Ideal gaz deb nimaga aytildi?
6. Ideal gazning holat tenglamasi nimani ifodalaydi?
7. Bug'lanish nima?
8. Bug'lanishning qanday qonuniyatları mavjud?
9. Kondensatsiya deb nimaga aytildi?
10. Sublimatsiya deb nimaga aytildi?
11. Solishtirma bug'lanish issiqligi deb nimaga aytildi?
12. To'yingan bug' deb nimaga aytildi?
13. Qaynash deb nimaga aytildi?
14. Havoning namligi nima?
15. Mutloq namlik deb nimaga aytildi?
16. Nisbiy namlik deb nimaga aytildi?

III. Yangi mavzuning bayoni.

*Reja:*

1. Suyuqlik sirti qatlami.
2. Suyuqlik sirti qatlamining energiyasi.
3. Suyuqlik sirtining taranglik kuchi va koeffitsiyenti.
4. Kapillyarlik hodisalari.

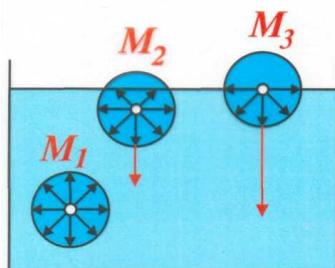
*Tayanch iboralar:* Suyuqlik, menisk, sirt taranglik, kuch, potensial energiya, koeffitsiyent, ho'llanish, ho'llanmaslik, kapillyar, nay, botiq sirt, qavariq sirt, balandlik.

*Kerakli formulalar:*

$$Wp = \alpha \cdot S; \quad \alpha = Wp / S; \quad \alpha = F / l; \quad h = 2\alpha / \rho gr.$$

IV. Yangi mavzuning (qisqacha) mazmuni.

Suyuqlikning har qaysi molekulasiiga uni o'rabi olgan, taxminan  $r=2 \cdot 10^{-9} m$  masofada joylashgan molekulalar bilan o'zaro tortishish kuchi ta'sir qiladi. A molekulani hamma tomondan boshqa molekulalar qurshab oladi, natijada, A molekulaning qo'shni molekulalar bilan o'zaro ta'sir kuchi muvozanatlashadi va suyuqlik ichida molekulalar doimo erkin ko'chib yuradi. Suyuqlik sirtida joylashgan  $B$  molekula esa suyuqlikning pastki molekulyar ta'sir doirasida yotgan molekulalari havo va bug' molekulalari bilan tortishadi. Gaz va bug' molekulalarining konsentratsiyasi suyuqliknikiga qaraganda ancha kichik bo'lGANI uchun  $B$  molekulaga suyuqlikning ichiga yo'nalgan va uning sirtiga tik bo'lGAN kuch ta'sir qiladi. Bu kuchlar ta'sirida molekulalarning bir qismi sirtdan ichiga o'tadi, natijada sirt qatlami qisqaradi va unga xos taranglik holatida bo'ladi.



2.3.1.-chizma.

Molekula suyuqlik sirtidan ichiga o'tganda musbat ish bajaradi. Suyuqlik sirtqi qatlamini hosil qilgan molekulalar suyuqlik ichidagi qaraganda ortiqcha potensial energiyaga ega bo'ladi.

*Suyuqlik erkin sirtining potensial energiyasi uning sirt yuzasiga proportional, ya'ni:*

$$Wp = \alpha \cdot S \quad (2.3.1.)$$

$$\alpha = Wp / S \quad (2.3.2.)$$

Bu tenglamalarda  $\alpha$  – suyuqlikning sirt taranglik koeffitsiyenti.

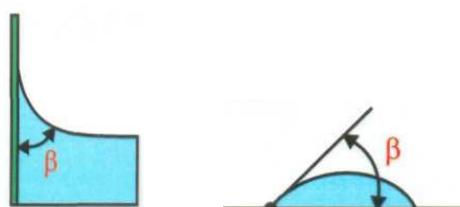
Suyuqlik sirtining qisqarish xususiyati bu sirtni qisqartiruvchi kuchlar – sirt taranglik kuchlari mavjud ekanligini bildiradi.

Suyuqlik sirtiga ta'sir qiluvchi kuchlar konturning uzunlik birligiga mos keladigan sirt taranglik kuchi bilan xarakterlanadi, ya'ni:

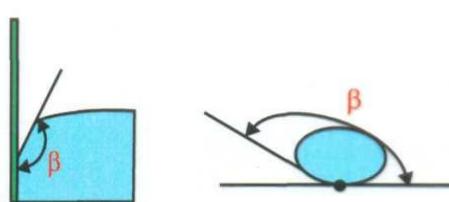
$$\alpha = F / l \quad (2.3.3.)$$

*Suyuqlik sirti taranglik koeffitsiyenti* deb, suyuqlik erkin sirtini chegaralovchi konturning uzunlik birligiga ta'sir qiluvchi va suyuq sirtga urinma bo'ylab yo'nalgan kuchga miqdor jihatdan teng bo'lган fizik kattalikka aytiladi.

Ma'lumki, ingichka silindrsimon idishdagi suyuqlikning erkin sirti biroz egrilangan bo'ladi. Suyuqlik sirtining egrilanishiga *menisk* (yunoncha «meniskos» - yarim oy demakdir) deb ataladi. Meniskning shakli har xil: botiq yoki qavariq bo'lishiga suyuqlik molekulalarining idish devori molekulalari bilan o'zarota'sir kuchlari orasidagi farqqa bog'liq. Agar idish devoriga suyuqlik molekulalarining ta'sir kuchi suyuqlik molekulalarining o'zaro ta'sir kuchidan juda katta bo'lsa, botiq menisk hosil bo'ladi. Agar idish devoriga suyuqlik molekulalarining ta'sir kuchi suyuqlik molekulalarining o'zaro ta'sir kuchidan juda kichik bo'lsa, qavariq menisk hosil bo'ladi.



2.3.2.-chizma. Ho'lllovchi suyuqlik.



2.3.3.-chizma. Ho'lllamaydigan suyuqlik.

Ichki diametri undagi suyuqlik meniskning egrilik radiusi bilan taqqoslansa bo'ladigan naychalarga *kapillyarlar* (lotincha «capillaris» - soch ma'nosini

anglatadi) deb ataladi. *Kapillyar hodisalar* deb, suyuqliklarning ingichka naychalarida ko'tarilish yoki pastga tushish xususiyatlariga aytiladi.

Kapillyar naydagi suyuqlik sirtining meniski: ho'llovchi suyuqliklar uchun botiq bo'lib, ho'llamovchi suyuqliklar uchun esa qavariq bo'ladi. Ho'llovchi suyuqliklar kapillyarlarda (shisha naydagi SUV) ko'tariladi, ho'llamovchi suyuqliklar kapillyarlarda (shisha naydagi simob) esa pastga tushadi. Kapillyarda suyuqlikning ko'tarilish balandligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$h = 2\alpha / \rho gr \quad (2.3.4.)$$

#### V. Yangi mavzuni mustahkamlash.

*Test sinovi №1.* G'oz nega suvdan quruq chiqadi ?

- A) G'oz patida moyi bor;
- B) Ho'llanish hodisasi;
- C) Ho'llanmaslik hodisasi;
- D) G'oz suvdan quruq chiqmaydi.

*Test sinovi №2.* Nima uchun ho'l paypoq yoki noskini yechish qiyin?

- A) Og'irlilik kuching ta'siri ortadi;
- B) Elastiklik kuchining ta'siri kamayadi;
- C) Ishqalanish kuchining ta'siri kamayadi;
- D) Sirt taranglik kuchining ta'siri ortadi.

*Test sinovi №3.* Qaldirg'ochlar yomg'ir yog'shidan oldin nima uchun pastlab uchadi?

- A) Yerning tortishish kuchi ortadi;
- B) Havoning namligi ortadi;
- C) Qaldirg'ochlar pastlab uchmaydi;
- D) Atmosferaning yuqori qatlamlarida bosim ortadi.

*Takrorlash uchun nazorat savollari:*

1. Sirt tarangligi deb nimaga aytiladi?
2. Sirt taranglik koeffitsiyenti deb nimaga aytiladi? U qanday birlikda o'lchanadi?

3. Sirt taranglik kuchining formulasini yozing.
4. Sirt taranglik koeffitsiyenti suyuqlikning tabiatiga bog'liqmi? Temperaturagachi?
5. Suyuqlik sirtining energiyasini ta'riflang?
6. Suyuqlik sirtining energiyasi sirt taranglik koeffitsiyenti bilan qanday bog'lanishga ega?
7. Ho'lllovchi va ho'llamaydigan suyuqliklar haqida nima bilasiz? Misollar keltiring.
8. Kapillyarlar deb nimaga aytildi?
9. Kapillyarlar hodisalar deb nimaga aytildi?
10. Kapillyarda suyuqlikning ko'tarilsh balandligi qanday formuladan aniqlanadi?

## VI. Uyga vazifa .

1. M.X.O'lmasova «Mexanika va molekular fizika», «O'qituvchi», Toshkent-2003. 131-132-§, 385-392-betlar.
2. Q.Suyarov, A.Husanov, L.Xudoyberdiyev «Fizika.Mexanika va molekular fizika», «O'qituvchi», Toshkent-2004.
3. M.Ismoilov, M.S.Yunusov«Elementar fizika kursi», «O'qituvchi», Toshkent-1990.188-196-betlar.

## Xulosa.

Bitiruv malakaviy ishning mazkur bobida fizika faniga pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalarni joriy qilish usullari hamda fizikani o'qitishda axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati tahlil qilindi. Shuningdek, dars jarayonida pedagogik va innovatsion texnologiyalardan foydalanish namunalari keltirildi.

BMI da fizikani o'qitishda pedagogik va innovatsion texnologiyalardan foydalanishning quyida ayrim afzalliklar keltirildi:

1. Pedagogik va innovatsion texnologiyalar, yordamida fan bo'yicha ma'lumotlar bazasiga hamma vaqt kirish imkoniyati bor.
2. Boshqa o'qituvchilar bilan tajriba almashish imkoniyati beriladi.
3. Ular pedagogik va innovatsion texnologiya loyihamalarini bирgalikda amalga oshirish uchun ishchi guruhlar tashkil qilishi mumkin.
4. Pedagogik va innovatsion texnologiyalardan foydalanish jarayonida kitoblar, jurnallar va nashrlardan axborot izlashda vaqt va mablag' tejaladi.

Dars davomida internet orqali animatsiyalar, mul'timedialar, videofilmlar namoyishi vositasida o'qitish imkoniyati paydo bo'ladi.

## XOTIMA

Bitiruv malakaviy ishida zamonaviy pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalarining jamiyat taraqqiyotidagi, ta’lim tizimidagi o’rni va o’quv jarayonidagi ahamiyati keng tahlil qilindi. Shuningdek,, fizikani o’qitishda pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati, fizika darslarida tarmoq imkoniyatlaridan foydalanilishi atroflicha tahlil qilindi va dars jarayonida axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning namunalari keltirildi.

Bitiruv malakaviy ishida quyidagi umumiy xulosalar qilindi:

1. Zamonaviy axborot vositalari pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalarining ajralmas qismi bo’lib, ta’limning va umuman hayotimizning bir bo’lagiga aylangan;

2. Hozirgi kunda har bir o’qituvchining ish faoliyatida doimiy ravishda pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish ehtiyoji mavjud;

3. Pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalari o’quvchilarni rag’batlantiradi va qiziqishini oshiradi. U o’quvchilarni kelajakdagi faoliyatiga tayyorlashga ko’mak beradi. Hozirgi zamonda mehnat faoliyati o’quvchilar qoniqish bilan ishlatayotgan komp’yuterlar, texnologiyalar, dasturlar va qurilmalar yordamida boshqariladi. Innovatsion hamda axborot – kommunikatsion texnologiyalar XXI asrning ta’lim berish vositasidir;

4. Pedagogik, axborot va innovatsion texnologiyalar o’rganish va o’qitishning yangi imkoniyatlarini ochib beradi. Bu texnologiyalar o’qituvchilarning kasbiy o’sishi uchun ularga o’z fanlari bo’yicha o’qitishning yangi usullarini kiritishga, yangi yondashuvlarni qo’llashga, g’oyalarni ro’yobga chiqarish va yangi ko’nikmalarini rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.

5. Pedagogik va axborot texnologiyalar o’qituvchining o’z imkoniyatlaridan oqilona foydalanishga zamin yaratadi. Bu texnologiyalar o’quv jarayonini oqilona boshqarish va nazorat qilish orqali vaqtini va mablag’ni tejaydi, darslarga tayyorgarlik jarayonini qisqartiradi va o’qish jarayonini o’quvchilar uchun qiziqarli

hamda ko'ngilochar qiladi. Ta'limda informatsion hamda pedagogik texnologiyalarni qo'llaganda talaba eshitish, ko'rish, ko'rganlari asosida mustaqil fikrlash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

## **ADABIYOTLAR:**

1. I.A.Karimov. Adolatli jamiyat sari. –T.:O’zbekiston, 1998.-35 b.
2. I.A.Karimov. Xavfsizlik va barqaror taraqqiyot yo’lida. T.: O’zbekiston. 1998. 332-b.
3. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Barkamol avlod – O’zbekiston taraqqiyotining poydevori. –T.: Sharq, 1997, 32–61b.
4. B.B.Mo’minov, N.I.Kamolova. Flash texnologiyasi & Action Script. Buxoro 2010. 38-42 b.
5. M.T.Hojiyev, K.T.Olimov. Elektron darsliklarni yaratish texnologiyasi va sifatini baholash metodikasi. –T. “Fan nashriyoti” 2005 y. 72 b.
6. K.T.Olimov. Kasb hunar ta’limi tizimida maxsus fanlardan elektron darsliklarga qo’yiladigan talablar, ularni yaratish texnologiyasi va uslubiy ta’minoti, kasb mahorati. O’zbekiston Respublikasi o’rta maxsus, kasb-hunar ta’limi axborotnomasi. 2004 y. №5 76-109 b.
7. M.Oripov, A.Haydarov. Informatika asoslari.–T.: “O’qituvchi” 2002 y.
8. O’rta maxsus va kasb-hunar ta’limining davlat ta’im standartlari va o’quv dasturi (Fizika, matematika, informatika va hisoblash texnikasi asoslari, chizmachilik, mehnat) – T.: “Sharq”, 1999 y.
9. A.R.Maraximov. Internet va undan foydalanish asoslari.–T.: 2000 y.
10. Р.Б.Бекжонов. Физика.–Т.: 1995 й.
11. Ф.М.Дягилёв. Из истории физики и ее творцов.–М.: 1990 г.
12. N.X.Avliyoqulov. Zamonaviy o’qitishning texnologiyalari.–Buxoro: “Matbaa” 2001 y.
13. Я.Перельман. Қизиқарли физика.1-қисм.–Т.: “Фан” 1997 й.
14. Ya.Perelman. Qiziqarli fizika.2-qism.–T.: “Fan” 2007 y.
15. A.Samirjonov. Maktabda fizika darsi.–T.: “O’rta va oliy mакtab nashriyoti” 1998 y.
16. Э.С.Назаров, Э.З.Халимов. «Эффективное использование инновационных технологий в академических лицеях».«Ustoz-shogird

an'anasi-ulug' qadriyat» Respublika ilmiy-amaliy anjuman maqolalar to'plami, (15-16 mart), Buxoro-2012. 238-241-betlar.

17. E.S.Nazarov, I.B.To'rayev. «Akademik litsey va kasb-hunar kollejlarda fizika fani laboratoriya ishlarini tashkil etish va bajarilishining samaradorligini oshirishda web-texnologiyalardan foydalanish». «Zamonaviy fizika va astronomiya yutuqlari: muammo va yechimlar» Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to'plami, (25-26 mart), Toshkent-2011. 112-114-betlar.

18. B.Q.Xo'jaev, Sh.Sh.Olimov. Yangi pedagogik texnologiyalar. Nazariya va amaliyat. – Buxoro: Buxoro nashriyoti. 2004 y. 120-b.

19. Ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari(mavzusidagi seminar trening materiallari).–T.: 2002y. 34-b.

20. E.S.Nazarov, T.R.Ro'ziyev. Akademik litsey ta'limida innovatsion texnologiyalar. «Sog'lom bola yili» Davlat Dasturi doirasida «Akademik litseylarda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish – zamonaviy ta'limning bosh strategiyasi» mavzusidagi Respublika o'quv-amaliy anjumani materiallari to'plami, (16-18 may), Buxoro-2014. 182-184-betlar.

21. Н.Сайидахмедов. «Янги педагогик технология моҳияти ва замонавий лойихаси» Тошкент 1999 й.

22. А. Агзамов, А.Юсупов «Укувчиларга билим беришда инновацион усуслардан фойдаланиш». Тошкент, 2004 й.

23. А.Юсупов, М.Кодиров «Физика дарсларига инновацион педагогик технология элементларини куллаш». Андижон, 2004 й.

24. [www.springerlink.com/index/J3J740380T738504.pdfen.wikipedia.org/wiki/Physical\\_quantity](http://www.springerlink.com/index/J3J740380T738504.pdfen.wikipedia.org/wiki/Physical_quantity).

25. [www.mathworks.com/access/helpdesk/help/.../f22187.html](http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/.../f22187.html)

26. [www.authorstream.com/sheikmohamed-144489-measurement-physics-entertainment-ppt-powerpoint/johnlittle.pbworks.com/.../](http://www.authorstream.com/sheikmohamed-144489-measurement-physics-entertainment-ppt-powerpoint/johnlittle.pbworks.com/.../)

27. [www.kingswaycollege.on.ca/bc.cc.us/dkimball/Physical%20Science/http://kitob.uz/files/myfileorganik](http://www.kingswaycollege.on.ca/bc.cc.us/dkimball/Physical%20Science/http://kitob.uz/files/myfileorganik).

28. [www.uzstudent.uz/ 1d/4/488](http://www.uzstudent.uz/1d/4/488) atsyetilyen.
29. [www.uz.denemetr.com/docs/51/index-84056](http://www.uz.denemetr.com/docs/51/index-84056)
30. [www.Ziyonet.47-axborot ta'lim resurslar Internet partali](http://www.Ziyonet.47-axborot ta'lim resurslar Internet partali).
31. [www.Google.com. ning tegishli partali](http://www.Google.com. ning tegishli partali).

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

**БУХОРО МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ  
АКАДЕМИК ЛИЦЕЙИ**

**2018 йил, 27-28 апрель**

*Ўзбекистон Республикаси «Ҳаракатлар стратегияси» Давлат  
Дастури ва «Фаол тадбиркорлик, инновацион гоялар ва  
технологияларни қўллаб-қувватлаш йили» доирасида*

**“ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ИННОВАЦИОН ГОЯЛАР ВА  
ТЕХНОЛОГИЯЛARНИ ЖORИЙ ҚИЛИШ ЗАМОНАВИЙ  
ТАЪЛИМНИНГ БОШ СТРАТЕГИЯСИ”**

мавзусидаги

**Республика илмий, ўқув анжуманининг**

**МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ**



**Бухоро - 2018**

Pascalda massivlar bilan ishlash hamda elementlarni tartiblash usullari. <b>f.-m.f.n.</b>	
<b>Sayidova N.S.<sup>1</sup>, Raxmatova Sh.E.<sup>2</sup></b> .....	92
Innovatsion texnologiyalar ta'lif taraqqiyotini harakatga keltiruvchi kuch. <b>Norova I.H.</b> .....	95
«Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» - innovatsion dastur. <b>Raxmatova Sh.R.</b> ...	96
Barkamol shaxsni shaklantirishda ta'lif tarbiyaning o'rni. <b>Erdonova G.A.</b> ...	98
«innovatsion texnologiya»lar tushunchasi. <b>Muxammedova D.A.</b> .....	99
O'qitishning interfaol uslullari. <b>Sharipova N.U.</b> .....	100
Texnologik xarita – zamonaviy pedagogik texnologiya. <b>Rasulova L.G.</b> .....	102
O'quv jarayoniga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni joriy etish. <b>Abdullayeva Z.G<sup>4</sup>.</b> .....	103
“Kecha va kunduz” romani badiiy matnidagi kodlar. <b>Qobilova A.A., N.B.Norova</b> .....	104
Kiyimlarni konstruksiyalashda tizim va tizimchalarni loyihalashtirishning umumiy prinsiplari. <b>Adilova N.F.<sup>1</sup>, Qodirov L.S.<sup>2</sup></b> .....	106
O'quv jarayonida zamonaviy innovatsion texnologiyalardan foydalanish. <b>k.f.n., Ergashov M.Y.<sup>1</sup>, Ochilova M.<sup>2</sup></b> .....	108
Fizika o'qitishning amaliy va tadbiqiy yo'nalishlarini kuchaytirish. <b>B.B.Qobilov</b> .....	109
Инновационный метод определения адаптации учащихся к занятиям в школе. <b>Сафарова З.Т., Шодмонов Ф.К.</b> .....	111
Matematika darslarida FSMU texnologiyasidan foydalanish. <b>Eanova G.E.</b> ..113	
Mustaqillik davri lirikasida vatan obrazi ( <i>Muhammad Yusuf ijodi misolida</i> ). <b>Axmedova D.B., Qo'shayeva N.E.</b> .....	115
Teaching english by enacting stories. <b>Navruzova N.H.</b> .....	116
Векторли графикада объектларга турли хил ўзгартиришлар бериш. <b>Сайдова Н.С.<sup>1</sup>, Кўзиева З.Қ.<sup>2</sup>, Аминова Х.О.<sup>2</sup></b> .....	118
Innovative ways of teaching vocabulary. <b>Rustamova A.A.</b> .....	121
Sportga yo'naltirishning pedagogik texnologiyalari. <b>Farmonov O'.A.</b> .....	123
Tarix darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash samaradorligi. <b>Soxibova N.S., Nizomova K.V.</b> .....	126
Tayanch va umumiy kompetensiyalarni ma'ruza darslarida shakllantirish. <b>Sattarova S.U.</b> .....	128
Ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanishda innovativ yondashuv. <b>Baqoyeva M.</b> .....	130
Ta'lif jarayonida interfaol usullardan foydalanish. <b>Muxsinova N.Sh.</b> .....	132
Ta'lif tizimida axborot va pedagogik texnologiyalar uygunligi. <b>tex.f.n., dotsent, Nazarov E.S., Ro'ziyeva M.A.</b> .....	134
Akademik litseylarida radikal reaksiyalarning initsirlash va ingidirlash jarayonlarini hayot bilan bog'lab o'qitish. <b>Saidov A.H., Mavlanov Sh.B., Fozilov S.F.</b> .....	136
The innovative techniques in teaching of foreign language grammar to young learners. <b>Jalilova L.J.<sup>1</sup>, Rakhimova S.I.<sup>2</sup></b> .....	137
Innovative ways of teaching english through activities. <b>Toirova U.S.</b> .....	140

“Nima uchun?” deb ataladigan usul butun mulohazalar zanjiridir, ularning maqsadida esa muammoning boshlang‘ich sababini ochishdir. Demak siz ochiq oydin ko‘rinib turgan muammonita’riflashdan boshlaysiz. Keyin “Nima uchun” savoli bilan strelka chizasiz va undan keyin savolga miyangizga kelgan javobni yozasiz ushbu jarayon siz muammoning yashirin sababiga etib bormaguningizcha davom etadi.

Ta’lim sifatini oshirishning eng asosiy yo’llaridan biri inter faol o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish usuli bo‘lib, yuqorida biz ushbu zamonaviy ta’lim berish usulining ayrim birlarini imkoniyat darajasida ko‘rib chiqdik.

## **TA’LIM TIZIMIDA AXBOROT VA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR UYGUNLIGI**

*tex.f.n., dotsent, Nazarov E.S., Ro’ziyeva M.A.*

Buxoro davlat universiteti (Buxoro sh.)

Hozirgi zamon talablariga binoan oliv o‘quv yurtlari oldida turgan eng muhim vazifalardan biri jahon standartlari talablariga javob bera oladigan bilimli, zukko va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashdan iboratdir. Shuning uchun ham jahon andozalariga mos keladigan amaliy matematika va axborot texnologiyalari fanidan dars beradigan o‘qituvchi-kadrlarni tayyorlash respublikamizdagi davlat ta’lim standartlari tizimining eng muhim vazifalaridan biridir. Bunda “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonun va “Kadrlar tayyorlashning milliy dasturi” hamda O‘zbekiston Prezidentining ta’lim-tarbiya va kadrlar tayyorlash tizimining tubdan isloq qilish, barkamol avlodni voyaga etkazish to‘g‘risidagi farmonlari ta’lim muassasalarida amalga oshirilayotgan islohotlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Shunga ko‘ra sifatli, yetuk mutaxassis tayyorlash bilan birga ularni xolisona, erkin fikr bildiradigan hamda Ona-Vatanga dildan xizmat qila oladigan barkamol inson bo‘lishlari uchun ularning ijodiy tafakkurini rivojlantirib, davlat oldida javobgarlikni his qila oladigan har tomonlama etuk, barkamol yoshlarni tarbiyalash va komil insonni voyaga etkazish murabbiylarimizning asosiy burchidir. Bunda e’tiborni pedagogik texnologiyalarga qaratish muhimdir.

Ta’lim texnologiyasining predmeti – ta’lim tizimini konsteptual asolariga dalil keltirishdan, maqsadlarni qo‘yishdan, natijalarni shakllantirishdan, o‘quv materialini tanlash va strukturalashtirishdan, ta’lim modelini tanlashdan, to ularni amalga oshirishgacha, ularning optimallik va samaradorlik darajasini baholashgacha loyihalashtirishdan tarkib topgan. Barcha ta’lim-tarbiya tizimlarida pedagogik texnologiyani qo‘llash natijasida – o‘quv amaliyotini, pedagogik jarayonni qurish va amalga oshirishda ixtiyorilikdan, uning har bir elementini va bosqichini tartibli asoslashga, ob’yektiv tashhis qilinadigan yakuniy natijaga intilishiga keskin ravishda buriladi. BMT nufuzli idoralaridan biri bo‘lgan YUNESKOning ta’rificha, “Ta’lim texnologiyasi – ta’lim modellarini optimallashtirish maqsadida, inson va texnika

resurslari va ularning o‘zaro ta’sirini hisobga olgan holda butun o‘qitish va bilimlarni o‘zlashtirish jarayonini yaratish, qo‘llash va aniqlash tizimidir.” Tizim deb, tartiblangan, o‘zaro uzviy bog‘langan va birgalikda umumiy funksiyani bajaruvchi elementlar to‘plamiga aytildi. Ma’rifatli va rivojlangan mamlakatlarda muvaffaqiyat bilan qo‘llanilib kelinayotgan ta’lim texnologiyalarini o‘rganib, mumtoz merosimizga tayangan holda, xalqimizning milliy pedagogik an’analaridan hamda ta’lim sohasining shu kundagi holatidan kelib chiqqan holda O‘zbekistonning milliy ta’lim texnologiyasini yaratish lozim.

Ta’lim texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etishning dolzarbliji:

- “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” maqsadi va vazifalarini ro‘yobga chiqarish uchun ta’limni tizimini rivojlantirish lozimligi;
- Ta’lim-tarbiya jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchi interfaolligini jadallashtirish kerakligi;
- Fan-texnika taraqqiyotining o‘ta rivojlanganligi natijasida axborotlarning keskin ortayotganligi va bu axborotlarni o‘sib kelayotgan yosh avlodga singdirish uchun vaqtning chegaralanganligi;
- Jamiyatimiz taraqqiyotining hozirgi kundagi bosqichida nazariy va empirik bilimlarga asoslangan tafakkurdan tobora foydali natijaga ega bo‘lgan, aniq yakunga asoslangan texnik tafakkurga o‘tib borayotganligi;

Barkamol avlodni, ya’ni komil insonni tarbiyalash talabi ularga eng ilg‘or bilim usuli hisoblangan ob’yektiv borliqqa tizimli yondoshuv tamoyilidan foydalanishni talab qilmoqda. Zamon talabiga javob beradigan kadrlarni tayyorlash uchun o‘qitish jarayoni didaktik jarayonga aylanmog‘i lozim. Boshqacha qilib aytganda, ilg‘or pedagogik texnologiyalar yordamida, talabaning aqliy zakovatini, erkin fikrlashini, mustaqil faoliyat ko‘rsatishini ta’minlash zarur.

O‘qituvchi o‘tayotgan darsi sifatli va samarali bo‘lib, o‘quv maqsadiga erishishi uchun faol o‘qitish usullari, ya’ni dars jarayonida o‘tayotgan mavzusi va o‘quv maqsadiga mos qilib olishi kerak, dars davomida va dars yakunida qo‘llanilgan usullar dars maqsadigi erishishi yo‘lida xizmat qilishi kerak.

Yangi noan’anaviy usullar bilan dars o‘tish guruh talabalariga quyidagicha, ya’ni:

- Erkin va mustaqil fikrlashga;
- Jamoa ichida o‘zini bemalol tutishga;
- Bilim doirasini kengaytirishga;
- Jamoat ishlarida faol qatnashishga;
- Nutqini va muomila madaniyatini o‘stirishga;

– O‘z fikrini erkin, mazmunli bayon etishga ta’sir etadi.

Bu usullar yana shunisi bilan afzalki, talaba o‘z fikrini yorita olmasa yonidagilar yordamlashadi, o‘qituvchi to‘ldiradi, talaba ko‘p tanbeh eshitmaydi. Biz o‘z darsimizga bu usullarni qo‘llashdan oldin guruh talabalariga har bir usulni qanday olib borish, boshlash va mohiyatini tushuntirishimiz kerak. Har bir usulni to‘liq va aniq chiqishi uchun beradigan savolimiz aniq va bir maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi kerak.

#### **Adabiyotlar:**

1. U.Yu.Yuldashev, M.Sashdova. Ta’limda axborot texnologiyalar muhiti va o‘quv muassalarining yordamchi o‘quv bo‘g‘inlari. // Pedagogik mahorat, 2013, 4-son. -b.82-87.

### **AKADEMIK LITSEYLARIDA RADIKAL REAKSIYALARING INITSIRLASH VA INGIDIRLASH JARAYONLARINI HAYOT BILAN BOG‘LAB O‘QITISH**

*Saidov A.H., Mavlanov Sh.B., Fozilov S.F.*

Buxoro muhandislik texnologiya instituti

Polimerlash kimyosida initsirlash va ingibirlash jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga biokimyoviy sistemalar uchun ham bu tushunchalar muhim ahamiyatga ega. Shu sababli qat’iy oziq moddalar va dori-darmonlarni qabul qilish ratsioni kelib chiqadi.

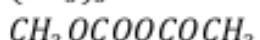
Endi erkin radikallarning hosil bo‘lish va tormozlanish sharoitlarini to‘liqroq tahlil qilamiz. Erkin radikal hosil qiladigan va radikal jarayonlarini rivojlantiradigan moddalar inisiatorlar deyiladi. Organik sintezdag‘i samarali va ko‘p ishlataladigan inisiatorlar vodorod peroksidning hosilalari: dialkiperoksid R-O-O-R va gidroperoksidlardir R-O-O-H.



diuchlamchi butil peroksid

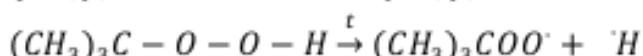
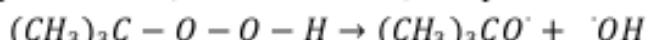


uchlamchi butil gidroperoksid



diasetil peroksid

Bu birikmalar vodorod peroksidni alkillash yoki asillash reaksiyalari orqali olinadi. Radikal reaksiyalarda samarali inisiator sifatida aynan peroksid birikmalarning ishlatalishini sababi O-O (perokso) kimyoviy bog‘ining yuqori mustahkamlikka ega emasligidir. Bu bog‘ning energiyasi peroksidning tuzilishi va tarkibidan kelib chiqib 140 kJ/mol dan 200kJ/mol gacha o‘zgaradi. Shu sababli bu peroksidlar hatto xona sharoitida parchalanadi, 60-80 °C da esa, faol parchalanishni boshlaydi.



Peroksidlarning parchalanishidan hosil bo‘lgan radikallar, radikal reaksiyalarning mahsuloti tarkibiga kirmaydi. Ular faqat radikal jarayonlarni initsiraydigan erkin