

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI**

**PEDAGOGIKA FAKULTETI**

**BOSHLANG'ICH TA'LIM KAFEDRASI**

Boshlang'ich sinf matematika ta'limida tarixiy materialdan foydalanishning  
metodik asoslari

**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

Bajardi: Boshlang'ich ta'lim,  
sport va tarbiyaviy ish ta'lim  
yo'nalishi 4-IBTU-14 guruh talabasi  
Boymurodova Sadoqat Istam qizi

**ILMIY RAHBAR:**  
p. f. n., dotsent Qosimov F.M.

Bitiruv malakaviy ishi kafedradan dastlabki himoyadan o'tdi  
\_\_\_\_\_sonli bayonnomasi “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_2018 yil

Buxoro – 2018

## REJA

### Kirish

- bitiruv malakaviy ishi mavzusining dolzarbligi;
- bitiruv malakaviy ishi mavzusining o'rganilganlik darajasi;
- bitiruv malakaviy ishi mavzusining tadqiqot maqsadi;
- tadqiqot ob'yekti;
- tadqiqod predmeti;
- tadqiqod vazifalari;
- tadqiqod metodlari;
- tadqiqotning metodologik asoslari;
- bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi;
- bitiruv malakaviy ishining ilmiy- amaliy ahamiyati;
- bitiruv malakaviy ishining tuzilishi.

I bob. Boshlang'ich sinf matematika ta'limi jarayonida tarixiy materiallardan foydalanishning nazariy asoslari

I.1. Matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanishning didaktik asoslari

I.2. Matematika oid ilmiy – nazariy g'oyalarning yuzaga kelish manbalari

I bob yuzasidan xulosalar

II bob. Boshlang'ich sinf matematika ta'limida tarixiy materiallardan foydalanish metodikasi

II.1. Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallarni tadbiq etish imkoniyatlari

II.2. Matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda tarixiy manbalardan foydalanish metodikasi

II.3. Matematika o'qitish jarayonida tarixiy materiallardan foydalanish bo'yicha usuliy tavsiyalar

II bob yuzasidan xulosalar

III bob. Tajriba – sinov ishlari natijalari

III.1. Tajriba – sinov ishlarini tashkil etish

III.2. Tajriba sinov ishlari natijalari

III bob yuzasidan xulosalar

Xulosa

O'rganilgan va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

Ilovalar

## KIRISH

**Bitiruv malakaviy ishi mavzusining dolzarbligi.** “Ko’p asrlik milliy va diniy qadriyatlarimizni asrab – avaylash, dunyo ilm – fani va madaniyati rivojiga ulkan hissa qo’shgan ajdodlarimizning bebaho merosini o’rganish, uning asosida yoshlarni komil inson etib tarbiyalash jamiyatda barqaror ijtimoiy – ma’naviy muhitni ta’minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi”<sup>1</sup>. – deb ta’kidladilar Prezidentimiz Sh. M. Mirzoyoyev “Diniy ma’rifiy soha faoliyatini tubdan takomillashtirish chora – tadbirlari to’g’risida” gi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmonida.

Boshlang’ich sinf o’quvchilarida tariximiz haqida, buyuk olimlarimizning yaratgan asarlari, xizmatlari haqida, dunyo jamiyatida bular yaratgan asarlarning o’rni haqida, tariximizdan hozirgi kunda tatbiq etilayotgan ayrim tushunchay-u, formulalar to’g’risida ma’lumotlarni shakllantirish bugungi boshlang’ich sinf o’quvchisi oldidagi muhim vazifalardan biridir. Ayniqsa, matematika ta’limi jarayonida tarixiy materiallardan foydalanish imkoni bisyor. Chunki, o’lchovlarning kelib chiqishi tarixi, o’nli sanoq sestimasida sonlarni yozilishi, o’qilishi, ular ustida bajariladigan amallarning tarixiyligi to’g’risida ma’lumotlarni o’quvchilar qiziqib o’rganishadi.

Kuzatish va tajribalar shuni ko’rsatadiki, matematika ta’limi jarayonida tarixiy materiallardan o’qituvchilar kam foydalanishmoqda. Bunda bizning o’quvchilar va boshlang’ich sinf o’qituvchilari bilan olib borgan suhbat va so’rovnomalarimizni dalil qilib ko’rsatishimiz mumkin. Boshlang’ich sinf o’quvchilariga ”Siz uzunlikning qanday o’lchov birliklarini bilasiz? ” degan savol bilan murojaat qilganimizda ular ” millimeter, santimetr, ditsimetr, metr, kilometr” deb javob berdilar. ”Eski paytda ota – bobolarimiz uzunlikning qanaqa o’lchovlaridan foydalanishgan? ” – degan savolga deyarli javob berishmadi. Ammo bu o’lchovlar to’g’risidagi ma’lumotni bilishga qiziqishlarini aytili. Xuddi shuningdek boshlang’ich sinf o’qituvchilari ham matematika darslari jarayonida, hamda darsdan tashqari mashg’ulotlarda matematik

tarixiga oid manbalardan foydalanishi o'quvchilarning fanga qiziqishini ortirishini aytishdi. Shu sababli, men tarixiy materiallardan matematika o'qitish jarayonida foydalanish muammosu yuzasidan bitiruv malakaviy ish yozishga ahd qildim va bitiruv malakaviy ish mavzusini "Boshlang'ich sinf matematika ta'limida tarixiy materialdan foydalanishning metodik asoslari" deb nomladim.

**Bitiruv malakaviy ish mavzusining o'rganilganlik darajasi.** Matematika ta'limida tarixiy materiallardan foydalanish muammosi bo'yicha ancha tadqiqot ishlari olib borilgan. G.Matviivskaya, A.M.Pishkalo, M.I.Moro, V.Letvinko, M. Bantovo, K Gleyzir kabi olimlarning tadqiqot ishlarida matematika tarixining ayrim jihatlari yoritib berilgan. O'zbekistonlik olimlarimiz M. Axmadov, M. Axadova, M. Abrorova, N. To'rayevalarning tadqiqotlarida o'rta o'rta maktab matematika ta'limida tarixiy materiallardan foydalanish masalalari atroflicha yoritilgan. Ayniqsa, G. Tojiyevaning boshlang'ich sinflarda tarixiy materiallardan foydalanishning shart – sharoitlari masalalari bo'yicha qimmatli fikrlarini qayd etish joiz. Biz yuqoridagi manbalarni o'rganib chiqib, boshlang'ich sinflarda matematika dars jarayonida hamda darsdan tashqari mashg'ulotlarda tarixiy materialdan foydalanish metodikasini yoritish alohida o'rganilishi dolzarb bo'lgan tadqiqot ishi ekanligini bilib oldik.

**Tadqiqot maqsadi.** Boshlang'ich sinf matematika ta'limida tarixiy materiallardan foydalanishning metodik asoslarini yoritish va usuliy tavsiyalar tayyorlash.

**Tadqiqot obyekti.** Boshlang'ich sinflarda matematika ta'limi jarayoni.

**Tadqiqot predmeti.** Boshlang'ich sinf matematika ta'limida tarixiy materiallardan foydalanish usul, vosita va metodlari.

**Tadqiqot vazifalari:**

1) Matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanishning didaktik asoslarini yoritish

---

<sup>1</sup>."Xalq sozi" gazetasi 75 –son 2018 yil 17 aprel 1 - sahifada

2) O'rta Osiyolik olimlarning boshlang'ich matematika kursi yuzasidan qarashlarini tavsiflash

3) Boshlang'ich sinf matematika darslari va darsdan tashqari mashg'ulotlarda tarixiy materiallardan foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatish

4) Matematika o'qitish jarayonida tarixiy materialdan foydalanish bo'yicha usuliy tavsiyalar tayyorlash.

**Tadqiqot metodlari.** Bitiruv malakaviy ish ustida ishlash jarayonida, tarixiy, falsafiy, psixologik, pedagogik, metodik va matematik adabiyotlarni o'rganish, pedagogik tajribani umumlashtirish, o'quv dasturlari, darsliklarini tahlil qilish, pedagogik tajriba, kuzatish, qiyoslash, so'rovnomalar o'tkazish, matematik – statistik tahlil qilish kabi tadqiqot metodlaridan foydalanildi.

**Tadqiqotning metodologik asoslari.** O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, "Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi", Prezidentimiz Sh. M.Mirziyoyevning ta'lim – tarbiya to'g'risidagi fikrlari, faylasuf olimlarning inson bilishi to'g'risidagi qarashlari, ulug' mutafakkir O'rta Osiyolik olimlarning matematik – metodik qarashlari, metodist, pedagog olimlarning tariximizni o'rganish bo'yicha o'tkazgan tadqiqotlari ilmiy – pedagogik izlanishimizning metodologik asosi sanaladi.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi.** Boshlang'ich sinf matematika darslarida va darsdan tashqari mashg'ulotlarda tarixiy materiallardan foydalanish imkoniyatlarini tavsiflash, ulug' mutafakkir olimlarimizning matematik – metodik qarashlarini o'quvchilarga etkazish bilan izohlandi.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy – yangiligi.** Boshlang'ich sinf matematika ta'limi jarayonida tarixiy materiallardan foydalanishning usul, metodlari asoslandi.

Boshlang'ich sinf matematika ta'limi jarayonida tarixiy materiallardan foydalanish yuzasidan usuliy tavsiyalar tayyorlandi. Ishlab chiqilgan metodikadan boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishni takomillashtirishda, o'qituvchilar malakasini oshirish va qayta tayyorlash kurslarida qo'llash mumkin.

**Bitiruv malakaviy ishining tuzilishi.** Bitiruv malakaviy ish kirish, uchta bob, 7 band, xulosa, foydalanilgan adabiyotlardan iborat bo'lib \_\_\_\_\_ sahifadan tashkil topgan.

# **I BOB**

## **BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA TA'LIMI JARAYONIDA TARIXIY MATERIALLARDAN FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI**

### **I.1 Matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanishning didaktik asoslari**

Boshlang'ich sinf o'quvchilarini komil inson qilib tarbiyalashda matematika faning o'rni beqiyosdir. Matematika darsi samaradorligini oshirishda tarixiy, ilmiy-pedagogik merosimiz keng imkoniyatga ega.

O'tmish tariximizda buyuk mutafakkir olimlar juda katta ilmiy-didaktik meros qoldirganlar. Tarix xalqning haqiqiy tarbiyachisidir. Ulug' ajdodlarimizning ishlari va jasorati tarixiy xotiralarni jonlantiradi, yangicha dunyoqarashni shakllantiradi, tarixiy-ahloqiy tarbiya va saboq olishning manbaiga aylanadi. Markaziy Osiyo tarixida, o'zlarida siyosiy ong, axloqiy jasoratni, diniy dunyoqarash va qomusiy bilimlarni mujassamlashtirgan buyuk siymolar juda ko'p bo'lgan.

Pedagogika psixologiyaning o'qitish nazariyasini ishlab chiqqan tarmog'idir. Didaktika yunoncha "didaktikos" so'zidan olingan bo'lib, o'qitish, o'rganish ma'nolari bildiradi. Yaqin va O'rta Sharqda Al-Xorazmiy, Al-Forobiy, Abu Rayhon Beruniy, Ibn Sino, Umar Xayyom, Tusiy kabi mutafakkirlar ilmiy didaktika asoschilaridir. Ularning izdoshlari qarashlarining muhim xususiyati shundan iborat ediki, mazkur olimlar doimo predmetning qiyofasi inson ongida mavhumlashuvi jarayoniga, mana shu predmetning mohiyati va o'ziga xosligini tushunish, sodir bo'lishi hamda shakllanishiga e'tibor berganlar. Ular bilishning predmeti va manbalariga, bilish jarayoni qanday bosqichlardan tarkib topishiga, bilish faoliyati bilan amaliy faoliyat o'rtasidagi munosabatlarga qiziqqanlar.

Al-Xorazmiy shaxsning uzluksiz kamol topishi nazariyasini rivojlantirish borasida muhim xizmat qildi, induktiv va deduktiv tafakkurdagi aloqidalik hamda umumiylikning birligi printsiptini muayyanlashtirdi<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Абу Наср Форобий. Рисолалар. -Т.: «Фан», 1975.- 144 бет.

Al-Forobiy o'qitish usullarining tasnifini ishlab chiqqan. Ularni amaliy va nazariy metodlarga ajratgan, shu tariqa o'qitishning amaliy yo'nalishi va kishilarning hayoti hamda kundalik faoliyati bilan bog'liqlik g'oyalarini ilgari surgan. Olim o'qitishning tajriba va ko'rgazmali, induktiv va deduktiv, amaliy metodlariga alohida e'tibor beradi. Barcha metodlarni o'quvchining hayotiy tajribasiga, mantiqiy tafakkuriga tayangan holda birlashtiradi. O'quv jarayonini tashkil etishga qo'yiladigan talablarni ishlab chiqishda deduktiv metodni ustun qo'yib, o'quvchilarga materialni tushuntirishda nimalarga alohida e'tibor berish haqida, eng muhim narsalarni ishonchli bilim beradigan va shubhalantirmaydigan dalillar bilan yoritish va h.k. ga oid qimmatli tavsiyalarini bayon qiladi.

Al-Forobiy matematika fani misollari asosida o'qitishning ilmiylik, ko'rgazmalilik, tushunarlik va izchillik printsiplarini ishlab chiqadi. Bilish jarayonining va fandagi bilim shakllarini mohiyatini yoritadi. Uning fikricha, ana shu jarayonlar qonunlar sifatida shakllanadi va ularga rioya qilish fikrlashni takomillashtiradi hamda murakkab bilish jarayonida qo'pol xatolarning oldini oladi. Bilish jarayoni fikrlash mantiqi orqali o'tishi kerak. Mantiq obyektiga anglashga qaratilgan va aql yetadigan mohiyatlar tahlil etiladigan fikrlash jarayonining to'q'rililiginu belgilashga xizmat qiladi. Mantiq quroldir va u narsalarni aniq bilishga yordam beradi.

Al -Forobiy<sup>1</sup> bilish faoliyatini tashkil etish masalalariga oid ham anchagina mufassal tavsiyalarni ishlab chiqadi. Uning yozishicha, yaxshi nazariyotchi bo'lish uchun nazariya qaysi fanga taalluqli bo'lsa-da, quyidagi uchta shartga rioya qilish shart:

1) mazkur fan asosidagi barcha tamoyillarni to'liq bilish;

2) mana shu tamoyillardan va mazkur fanga doir ma'lumotlardan tegishli xulosalar chiqara bilish;

---

<sup>1</sup> Abu Nasr Forobiy. Fozil odamlar shahri. -T.: Abdulla Qodiriy, 1993.- 223 b.



3) noto'g'ri nazariyani rad eta bilish va haqiqatni yolg'ondan farqlash, xatoni to'g'rilash uchun boshqa mualliflarning fikrlarini tahlil qila bilish;

Ibn Sinoning bilim orqali erishiladigan natijalar haqidagi ta'limoti o'qitish nazariyasida alohida o'rin egallaydi. Uning fikricha, buyumlarni chinakam bilishga tashqi ko'rinishini tahlil qilish, sabablarini aniqlash asosida aql bilan erishiladi. Ibn Sino aqlning rivojlanish bosqichlarini ishlab chiqadi. Mushohada bilan idrok qilishning birinchi bosqichi aqliy kategoriyalarni tushuntirishdan iborat. Ikkinchi bosqichi ikki xil fikrni idrok etishdir. Aqliy rivojlanishning uchinchi bosqichiga o'zlashtirilgan fikrlarni idrok etish bilan erishiladi. Shunda uni haqiqiy aql deyiladi.

Matematikani o'qitish jarayonida tarixiy materiallardan foydalanishni tashkil etish, o'zining tizimiga asosan, ikki maqsadni parallel ravishda amalga oshiradi. Birinchidan, matematik qonuniyat, dalil, formulalarni, matematik talqinini amalga oshirsa, ikkinchi tomondan, bu qonuniyat, dalil, formulalarning na faqat matematikada, balki boshqa fanlarda ham undan foydalanish uslublari ko'rsatiladi, natijada shu soxada o'quvchilar bilimi chuqurlashadi. Shuning uchun ham matematikani o'rta maktabda, ayniqsa boshlang'ich sinflarda o'quvchilarga bilimi chuqurlashadi. Shuning uchun ham matematikani o'rta maktabda, ayniqsa boshlang'ich sinflarda o'quvchilarga tarixiy materiallar bilan qo'shib o'qitishda o'zini pedagogik va psixologik jihatlarini bilan farq qilishi bilan birga o'qitish jarayonida ishlatiladigan metodlarni o'zaro uzviyligi didaktik ketma-ketligi bilan ham farq qiladi.

Pedagogikada, asosan, quyidagi usullar mavjud.

O'qitish usullari		Dars berish metodlari		O'rgatish metodlari
1.Monologlik		1.Axborotlarni bayon qilish		1.Bajaruvchanlik
2.Dialoglik		2.Tushuntirish		2.Reproduktivlik
3.Ko'rgazmalilik		3.Stimullashtirish		3 Qisman izlanuvchanlik
4.Evrestik		4.Ruhlantirish		4.Izlanuvchanlik
5.Izlanuvchanlik		5.Instruktaj berish		5.Amaliy ish
6.Algoritmik		6.Muammoli		
7.Dasturlashtirish				

Bu metodlarning har biridan o'qitish, o'rgatish jarayonining u yoki bu bosqichida o'rni bilan foydalaniladi. Qo'yilgan maqsadni amalga oshirishga va uni talab darajasiga olib chiqishga xizmat qiladi. Boshlang'ich sinflarda matematikani o'qitishni shunday metodlari mavjudki, bu metodlar o'zining gnoseologik jihatidan yuqorida keltirilgan metodlarning har birining asosiga qo'yilishi mumkin, ya'ni: kuzatish va tajriba, analiz va sintez, induksiya va deduktsiya, taqqoslash, analogiya, umumlashtirish, abstraksiyalash va konkretlashtirish metodlari mavjud. Bu metodlar o'zining tuzilish jihatidan quyilayotgan maqsadni na faqat amalga oshirishga, balki maromiga yetkazishga unumli yordam beradi. O'qituvchi har bir yangi mavzuni tushuntirishda pedagogik holatdan boshqa metodlardan ham foydalanadi, ya'ni modulli o'qitish bilan prof. M.G.Davletshin va prof. T.To'laganov, muammoli o'qitish bilan prof. R.Mavlonova prof. Z.G.Tadjieva va boshqalar o'quvchilarning bilish faoliyatini takomillashtirish, rivojlantirish imkoniyatini yoritishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqorida keltirilganlardan ko'rinib turibdiki, boshlang'ich sinflarda tarixiy materiallarni o'qitish jarayonida metodlar majmuasidan to'g'ri foydalanish o'quvchilarni yaxshi o'zlashtirishiga muhim omil bo'la oladi.

**Ta'lim tizimida islohotlarning bosh maqsadi** – yangi avlodni shakllantirishga yo'naltirilgan tadqiqotlarning borishi va natijalari yuzasidan chuqur tahlillar o'tkazish, ta'lim standartlari, o'quv rejalari va dasturlariga tegishli o'zgartishlar kiritish kerak. Zamonaviy yangi darsliklarni, pedagogik va axborot texnologiyasini o'z vaqtida ishlab chiqish lozim. O'qituvchi bolalarda mustaqil O'zbekiston manfaatlariga xizmat qiladigan sifatlarni tarbiyalash uchun quyidagilarga alohida e'tibor berishi kerak:

1. Vatanga muhabbat, milliy o'zini anglash. Avvalo, o'qituvchining o'zi ana shu olijanob fazilatlariga ega bo'lib, o'z nutqi orqali ham shu g'oyalarni o'quvchilar ongiga singdirib borishi lozim.

Milliy vatanparvarlik tuyg'ularini shakllantirishda esa bolalarni ko'pgina ilmiy g'oyalarni bizning mamlakatimizda paydo bo'lganligini, uning xalqi orasidan ko'pgina yirik olimlar yetishib chiqqanligi haqida gapirib berish lozim.

Matematika darslarida, to'garak mashg'ulotlarida ham o'qituvchi o'quvchilarni o'tmishdagi va hozirgi davrdagi buyuk olimlarning tarjimai hollari, ularning ilmiy xizmatlari bilan tanishtirib, o'z xalqimiz, uning matematika fani taraqqiyotiga qo'shgan hissalarini bilan g'ururlanish tuyg'ularini singdirishi kerak. Masalan: buyuk o'zbek matematik olimi (Farbiy Yevropa olimlari algebrani uning asarlaridan o'rganib, shu fanni ham u atagandek, «Algebra» deb atagan) Al-Xorazmiy tarjimai holi bilan tanishtirish kerak.

2. Mehnatga muhabbat va ko'nikma hosil qilish - ilmga bo'lgan muhabbatdir. Mehnatga ko'nikma tug'ma xususiyat emas, uni inson o'zi hosil qilishi kerak. Boshlang'ich sinf o'qituvchisi darslarda o'quvchilarga dars materiallarini chuqur tushuntirib, uy vazifalarining bajarilishini qattiq nazorat qilib boradi.

Bir qarashda matematikaning bu ishga qo'shayotgan hissasi cheklangandek tuyuladi. Biroq aslida bunday emas. Matematika tabiat haqidagi fanlardan biri bo'lib, ayrim umumiy g'oyalarga olib kelish orqali dunyoqarashni shakllantirishda alohida o'rin tutadi.

Boshlang'ich maktabda matematika o'qitish metodi ham barcha boshqa fanlar kabi, milliy tarbiyaning umumiy masalalaridan va matematik materialning o'ziga xosligidan kelib chiqqan holda o'z vazifasini belgilab olishi kerak. Maktabda matematika o'qitishning eng muhim vazifasi bu fanni o'quvchilarga chuqur singdirishdir. Matematikani metodik jihatdan to'g'ri o'qitish bir qator mafkuraviy masalalarni hal qilishga ham katta yordam beradi.

Quyi sinflarda milliy mafkura asosida tarbiya matematika darslarida tarixiy materiallarni qo'llanishda amalga oshiriladi. O'qituvchi matematika tarixi ma'lumotlaridan foydalangan holda dasturni o'zlashtirishni osonlashtirishi, o'quv jarayonini jonlantirishi mumkin. Natijada eng qiyin nazariya ham juda tushunarli bo'ladi.

Boshlang'ich sinf o'qituvchisining eng mas'uliyatli vazifasi o'quvchilar bilan muomala qilishda o'z xulq-atvori to'g'risida chuqur o'ylab ko'rish, o'qitish uslubi, o'quvchilardan talab qilish tizimi, shundan kelib chiqadigan tarbiyaviy ta'sir O'zbekistonimiz manfaatiga muvofiq kelishi kerak.

Mustaqil O'zbekiston kuch-qudratini mustahkamlash yosh avlod zimmasiga tushadi. Milliy mafkuraning barcha harakatlantiruvchi kuchlari uning ravnaqi, xalqining farovonligi va tarixiy madaniyatini tiklashga qaratish yoshlar zimmasidadir. Buning uchun yosh avlod qat'iyatli, to'siqlardan qo'rqmaydigan, aksincha, ularga qarshi dadil boradigan, ota-bobolari kabi bilimdon bo'lishlari kerak.

Ilmiy g'oyaviy dunyoqarash maktabda hamma fanlarni o'rganish orqali shakllanib boradi. Ya'ni fan asoslarini o'rganish tabiat va jamiyat haqidagi umumiy tasavvurlarning shakllanishi uchun manba bo'ladi. Bu ma'lumotlar asosida chiqariladigan tabiiy ilmiy xulosalar esa ma'lum falsafiy ishlovdan keyin ilmiy g'oyaviy dunyoqarash elementlari vazifasini bajaradi.

Ilmiy dunyoqarash deganda ilmiy ma'lumotlarga asoslangan tabiat va ijtimoiy voqelik haqidagi qarashlar silsilasi tushuniladi. Uni tarbiyalash butun muallimlar jamoasining mas'uliyatli va murakkab vazifasidir.

Tajribalarning ko'rsatishicha, ilmiy dunyoqarashni tarbiyalash iloji boricha erta boshlangani ma'qul. Maktabgacha tarbiya, maktabda rivojlantiriladi. Har bir sinf o'quvchisi eng kichik yoshdan boshlab, yoshiga mos, yaxlitlangan dunyoqarashga ega bo'lishi va yil sayin bu dunyoqarash chuqurlashib, kengayib va boyib borishi lozim.

Dunyoqarashni tarbiyalash imkoniyati tabiiy fanlarda ko'proq. Fizika va kimyo darslarida modda tuzilishining sirlari ochib beriladi, biologiya darslarida jonli tabiat qonuniyatlari o'rganiladi, tabiiyot ilmida koinot tuzilishi namoyish qilinadi va hokazo. Buning uchun boshlang'ich sinflarda tarixiy materiallarni o'rgatish jarayonida mustahkam zamin tayyorlanadi.

Tabiiy fanlar, shu jumladan, matematika o'qituvchilari oldida ham, o'zlari berayotgan bilimlarning tarbiyaviy yo'nalishini, ayniqsa, ilmiy-g'oyaviy imkoniyatini ochish vazifasi turadi.

Ilmiy xulosalar o'quv ma'lumotlarining mazmunidan keltirib chiqarilmog'i va sinfdan-sinfga ko'chgan sari chuqurlashtirib borilmog'i lozim. Bu o'rinda g'oyaviy tarbiyaning quyidagi imkoniyatlaridan foydalanish mumkin:

- matematik tushunchalarning kelib chiqishi va matematika tarixiga oid ma'lumotlarni o'rganish vaqtida;
- moddiy dunyoning miqdoriy munosabatlari va turli tabiiy voqealarning o'lchamlari bilan ish olib borganda;
- mavjud dunyoni ilmiy bilish metodlari (kuzatish, takrorlash, umumlashtirish) bilan tanishish orqali;
- o'quvchilarni fan texnikaning hozirgi zamon yutuqlari bilan tanishtirishda va h.k.

Inson (ayniqsa bola)ning ma'naviy ehtiyojlaridan biri bilishga intilishdir. Bolalarda bu ehtiyoj atrofdagi narsa - buyumlar, umuman, atrofda sodir bo'layotgan voqealarni kuzatishdan iborat.

Ma'lumki, boshlang'ich sinflarda tarixiy materiallarni o'qitish jarayoni, muammoli metod bilan tushuntirish metodlari orasida bog'lanish bo'lib, ular o'zining tuzilishiga ko'ra quyidagi tartibda o'qitish metodlari bilan bog'lanadi.

## **I.2. Matematikaga doir ilmiy - nazariy g'oyalarning yuzaga kelishi manbalari**

Matematikaning eng qadimgi davrlaridan hozirgi kungacha bo'lgan ko'p asrlik rivojlanish tarixida uning 4 rivojlanish davri qayd etiladi.

1. Dastlabki omillarning jamlanishi (to'planishi) bilan tavsiflanadigan matematikaning paydo bo'lish davri. Bu davrda matematika hali alohida fan tariqasida o'zining predmeti va metodiga ega bo'lmay, balki matematikadan faqat ayrim faktlar to'planadi. Matematik tushuncha-mulkdor esa inson tajribasidan

olinib, mustaqil abstraktlashgan tekshirish metodi doirasiga kiritilmagan. Umuman olganda, bu davr matematikasi ilmiy nazariyasiz amaliy xarakterda bo'lgan. Bunga misol tariqasida qadimgi Misr, Bobil, Xitoy va Hind matematikasini ko'rsatish mumkin.

2. Elementar matematika davri. Bu davrga qadimgi Yunon matematiklari asos soldilar va uni O'rta Osiyodagi O'rta Sharq olimlari davom ettirdilar.

Bu eramizdan oldingi VI-V asrlardan boshlab eramizning XVII asrigacha bo'lgan vaqtni o'z ichiga oladi. Bu davrda matematika alohida fan tariqasida o'zining predmeti va metodi bilan vujudga keladi. Masalan:

- Eramizdan oldingi VI-V-asrlarda qadimiy Yunon matematikasida abstraktlashgan va qat'iy mantiqalashgan geometriya vujudga keladi. Bu Yevklid geometriyasi nomi bilan ataladi. Bundan tashqari, butun va ratsional sonlar arifmetikasi, Dedikend kesimi nazariyasiga o'xshash nisbatlarning umumiy nazariyasining asoslari, limitlar nazariyasining elementlari yuza va hajmni hisoblashdagi "Yetarli metod" kabi matematika tarmoqlari vujudga keladi.

- O'rta Osiyo mamlakatlarida Muhammad Xorazmiy algebrani ijod etish bilan uni alohida fan darajasiga ko'taradi.

- O'rta Osiyo entsiklopediyachi olimlar Al-Farhoniy, Abu Rayhon Beruniy, Abu Ali Ibn Sino, Umar Xayyom, Ulug'bek, G'iyosiddin Koshiy va boshqalar matematika faniga o'z hissalarini qo'shdilar.

- Xurosonlik matematik Nasriddin To'siy XIII asrda tekis va sferik trigonometriyani bir tizimga soladi va trigonometriyani alohida fan darajasiga ko'taradi.

3. O'zgaruvchan miqdorlar matematikasi davri.

Bu XVII asrdan XIX asrning ikkinchi yarmigacha bo'lgan vaqtni o'z ichiga oladi. Shu davr boshlanishining muhimligi shundaki, ulug' frantsuz olimi Rene Dekartning matematikaga o'zgaruvchi miqdorlarni kiritdi, I.Nyuton va G.V.Leybnitslar asarlarida differensial va integral hisobi ijod etildi.

4. Bu davrdagi matematika "Klassik oliy matematika" nomi bilan ham ataladi.

XIX-XX asrlarda matematik metod bilan tekshiriladigan fazoviy shakl va miqdoriy munosabatlarning hajmi nihoyatda kengayadi. Juda ko'p matematik nazariyalar vujudga keladi va matematikaning tadbiq qilish sohasi juda ko'payadi. Matematikada yangi-yangi tarmoqlar vujudga keladi.

Boshlang'ich maktabda o'rganiladigan matematikaga oid materiallar matematika rivojlanishining ikkinchi davrida yuzaga kelgan g'oya va kashfiyotlarga asosan muvofiq kelgani uchun biz tadqiqotimizda O'rta asr Sharq olimlarining asarlarini yoritgan tarixchi matematiklarning ishlariga to'xtalamiz.

G.P.Matvievsckaya «O'rta asr Sharqida son haqida ta'limot» deb nomlangan asarida :

Al-Xorazmiy, Al-Farg'oniy, Al-Forobiy, Nosir at-Tusiy, Al-Koshiy, Qozizoda Rumiy, Ali Qushchi va boshhalarning qishacha hayot va faoliyatlari berilgan. Kitobda O'rta Osiyo matematika fani tarixining umumiy bayoni ham berilgan. Bu kitob shunisi bilan qiziqki, unda o'rta asr olimlari hayotidan juda qiziq ma'lumotlar ham keltirilgan.

Bizning tadqiqot ishimiz G.M.Gleyzerning «Maktabda matematika tarixi» (IV-VII asrlar) kitobi (1981 y.) bilan bevosita bog'liq.

Bu kitob o'quvchilarning matematikani o'rganishga qiziqishlarini oshirishga, ularning aql doirasini kengaytirishga, madaniyatini yuksaltirishga mo'ljallangan. U arifmetikaning kelib chiqishi, algebraning boshlanishi va geometriyaning rivojlanishi tarixiga bag'ishlangan. Kitobdagi ayrim dalillardan boshlang'ich sinflarda foydalanish mumkin.

J.Ikromov o'zining «Matematikani o'rganish tili» kitobida «Maktab o'quvchilarining matematik madaniyati shakllanishi bir necha davrga bo'linadi» deb, ta'kidlaydi. Birinchi navbatda, ular obyektiv tushunchalarning birgalikda tashkil etadigan mazmuni – matematik reallikni aniqlab oladilar. Z.Otajonovanning "Matematika o'qitishda O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish" (1981) o'qituvchilar uchun qo'llanmasi ham katta ahamiyatga ega. Taniqli olim Sayidamin Ahmedovning "O'rta Osiyoda matematika taraqqiyoti va uni o'qitish tarixidan"

nomli kitobida O'rta Osiyolik mashhur olimlar ijodi, madrasada matematikaning o'qitilishi O'rta Osiyoda qo'llangan sanoq tizimi, arifmetik amallar, kasr sonlar arifmetikasi keng yoritilgan<sup>1</sup>.

A.Abduraxmonovning "Maktabda geometriya tarixi" risolasi sinf va sinfdan tashqari ishlarda geometriya tarixi o'qitilishiga bag'ishlangan bo'lib maktab o'quvchilari uchun muhim o'quv qo'llanmadir.

A.P.Yushkevichning «O'rta asrlar matematikasi tarixi» ilmiy ishida matematika fanining Xitoy, Hindiston, Islom mamlakatlari (arab davlatlari, O'rta Osiyo, Eron, Ozarbayjon)dagi taraqqiyotining umumiy bayoni berilgan. Muallif ko'p sonli tadqiqotlariga yakun yasab, matematika fani taraqqiyot tarixini yangicha tushunish haqida o'z xulosalarini bayon qilgan. S.X.Sirojiddinov va G.P.Matvievskeya birgalikda 1978-yilda o'quvchilar uchun Abu Rayhon Beruniy haqida qo'llanma ham yaratdilar. Bu qo'llanma «Abu Rayhon Beruniy va uning matematikaga oid asarlari» deb ataladi. Unda O'rta Osiyo qomusiy olimi Abu Rayhon Beruniy ijodining qisqacha bayoni, uning ilmiy tarjimai holi va uning izdoshlari haqida ham ma'lumotlar bor. Oxirida Beruniyning matematik asarlari, ya'ni matematikaga oid ijodi berilgan<sup>2</sup>.

M.Ahadovanning O'rta Osiyoning buyuk mutafakkirlari ijodi to'g'risida o'z tilida yozilgan ilmiy ishlari 1964 va 1983 yil sanalari bilan belgilangan. Birinchi kitob shu sohaga qiziquvchilar uchun matematika tarixi faniga oid qo'llanma bo'lib, u «O'rta Osiyoning mashhur matematiklari» deb ataladi. Unda Muhammad Xorazmiy, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom haqida hikoya qilingan.

Ikkinchi kitob «O'rta Osiyolik mashhur olimlar va ularning matematikaga doir ishlari» deb ataladi. Bu kitobda Beruniy, Umar Xayyom, Ibn Sino, Tusiy, Ulug'bek, Qozizoda Rumiy, Ali Qushchi va boshqalar haqida kengroq ma'lumot berilgan. Ulug'bek ilmiy maktabining namoyandalari Ulug'bekning shogirdlaridir. Bu ulug'

---

<sup>1</sup> A.Abduraxmonovning "Maktabda geometriya tarixi" risolasi sinf va sinfdan tashqari ishlarda geometriya tarixi o'qitilishiga bag'ishlangan bo'lib maktab o'quvchilari uchun muhim o'quv qo'llanmadir.

<sup>2</sup> Абу Райхон Беруний. Танланган асарлар. 3-жилд. -Т.: «Фан», 1966.- 663 б.



olimlar amalda kanallar qurdilar, yulduzlar xaritasini tuzdilar, turli inshootlar barpo etdilar. Bu kitob yana shunisi bilan qiziqarliki, unda matematika va geometriyaga oid amaliy masalalar berilgan bo'lib, ular ustida olimlar ish olib borganlar<sup>1</sup>.

Keyingi yillarda matematika fani tarixiga oid nashr etilgan kitoblar, (1974-1987) biri «Matematika tarixi», ikkinchisi esa «Matematika fanining paydo bo'lishi va rivojlanishi» deb ataladi. Bu kitoblarda matematika fani tarixidagi aktual muammolar va ma'lumotlar tahlil etilgan.

- «Matematika tarixi» kitobida matematika fanining taraqqiy etish qonuniyatlari tahlil qilib chiqilgan. Kitob tarkibi bir shaklga keltirilgan, matnning bir necha joylari hozirgi zamon fani talablari asosida qayta ishlangan. Kitob tushunarli ilmiy til bilan yozilgan va matematika o'qituvchilari o'z o'quvchilariga tushuntirish uchun qulaylik bilan foydalanishlari mumkin.

### **1- bob yuzasidan xulosalar**

Boshlang'ich sinf matematika darslarida O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish jarayonida:

1.O'rta Osiyoda fan va madaniyat juda og'ir tarixiy sharoitda - xalq ommasining mahalliy va chet el zolimlariga qarshi olib borgan kurashi sharoitida taraqqiy etadi. Shuning uchun ham milliy o'zlikni tiklash masalasi O'zbekiston mustaqillikka erishgandan keyin mamlakatimiz oldida turgan asosiy vazifalardan biri sifatida davlat siyosati darajasiga ko'tarildi.

2.Matematika darslarining samaradorligini oshirish yaxlit didaktik hodisa bo'lib, O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish tarixiy materiallar bilan bog'lash mazkur hodisa ko'rsatgichlari sanaladi.

3. O'rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish tarixiy materiallardagi g'oya, qoida-qonunlarni o'rganish, matematika darslarining samaradorligini oshirishi bilan birga o'quvchilarda tarixiy bilimlarga nisbatan mayl va ehtiyoj uyg'otadi.

---

<sup>1</sup> Аҳмедов С.А. Ўрта Осиёда арифметика тараққиёти ва унинг ўқитиш тарихи. 2-қайта ишланган ва тўлдирилган нашр. -Т.: “Ўқитувчи”, 1991, 284 б.

4. Matematika darslarida tarixiy materiallarni to'g'ri uyg'unlashtirish o'quvchilarda quyidagilarni shakllantiradi:

- tarixiy merosga hurmat.
- Vatan tuyg'usini his etib, faxrlanish.

Ota-bobolarimizning ilmiy meroslarini qadrlash.

## **II BOB**

### **BOSHLANG'ICH SINF MATEMATIKA TA'LIMIDA TARIXIY MATERIALLARDAN FOYDALANISH METODIKASI**

## **II.1. Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallarni tatbiq etish imkoniyatlari**

Matematikaga o'qitishni insonparvarlashtirish shaxs sifatida o'quvchining qadriyatini, uning erkin rivojlanishiga va o'zining qobiliyatlarini namoyon etishga huquqini tan olishini anglatadi. Bu yerda darslar mazmuniga matematika tarixidan matematik atamalar kelib chiqishi ko'rsatib beradigan emotsional mazmundagi boy va namunali, olim-matematiklarning jahonshumul kashfiyotlari bilan o'quvchilarni tanishtiradigan materiallarni kiritishni nazarda tutgan o'qishni ma'naviy-gumanistik yo'naltirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Tarixiy materiallarni matematikaga ixtisoslashtirilgan boshlang'ich sinflarda masalani yechish orqali (masalan: ifodalanishi vaqt o'lchov birliklari, tun va kunning belgilanishi, ertalab, tushlik payti(peshin), kechki vaqtlar) ham amalga oshirilishi mumkin. O'qituvchi bunday masalalar yordamida tushunchalar va ularning xususiyatlarini, o'zlashtirish chuqurligini, fikrlarni ajratib olish, to'g'ri xulosalarni qurish metodlarini, ya'ni o'quvchilar mantiqiy fikrlashlarini rivojlantirishni, differensialashi mumkin. Bu birinchi navbatda matematikani o'rganishga qiziqishini shakllantirish uchun qo'llanilishi kerak. Differensialash turli shakllari va usullari asosiy uslubi sifatida darajali differensialashni ko'rsatiladi. Biroq bu usul faqat topshiriqlarni differensialashni emas balki bir mavzuni o'rganganlik darajasini ham, hamda yechimlarini mustaqil izlash darajasini va shu asosda bu izlanishda o'qituvchining yordami o'z ichiga olishi kerak. Ilgari va o'quvchilarni o'qitish jarayonida bugungi kunda amal qiluvchi darsliklar va o'quv qo'llanmalarni o'rganib chiqish faqatgina olimning ismi bilan bog'liq yoki uning sharafiga nom berilgan kashfiyot yoki tajriba haqida gap boradigan paragraflardagini tarixiy ma'lumotlar berishini ko'rsatadi.

Matematikani o'qitish maqsadlari hozirgi davrda keng tarqalgan ta'limini insonparvarlash va ijtimoiylashtirish xolatlari ham asoslangan. Shuni aytish kerakki ta'limini insonparvarlashtirish va ijtimoiylashtirish tushunchasi ko'pincha erkin talqin qilinadi. Bir xil mualliflar ularni bir xil hisoblaydilar, boshqalari ta'limini

insonparvarlashni uni tashkil etish, boshqarish, o'qitish, tarbiyalash masalalariga kiritadilar, ijtimoiylashtirishni esa o'qitish jarayoniga, uchinchilari esa ijtimoiylashtirishni ta'limni insonparvarlashtirish vositasi sifatida tushunadilar. Bir qator tadqiqotchilar insonparvarlashtirishni gumanitar fanlar ta'sirini kuchaytirish, tabiy-matematik fanlarni o'rganish soatlarini kamaytirishdan iborat deb hisoblaydilar.

Insonparvarlashtirish fenomenining ko'p ma'noliligi ta'limni insonparvarlashtirish, xususan matematik ta'limni insonparvarlashtirish tushunchasi mazmuniga bir qator nuqtai nazarlarni keltirib chiqargan. Ulardan biri o'quv rejalarida gumanitar fanlarning o'rganish soatlari sonini oshirish bilan uning mazmunini bog'laydi. Ta'limni insonparvarlashtirishga boshqacha qarash tarafdorlari bu yo'nalishning mohiyati o'quvchilarni ma'naviy madaniyat, ijodiy faoliyatga jalb etish, ularni ilmiy izlanish metodlari bilan qurollantirishdan iborat deb hisoblaydilar. Ular orasida evristik usullar va ilmiy o'rganish metodlari alohida rol o'ynaydi. Boshqa olimlar matematika o'qitishni rivojlantiruvchi funktsiyasi ustunligi g'oyasini insonparvarlashtirish shakli deb hisoblaydilar. Uni amalga oshirishni ular o'qitishni «faqat ta'lim olish uchun emas balki, matematika yordamida ta'limga» yo'naltirishda ko'radilar.

Bir qator tadqiqotchilar ta'limni insonparvarlashtirishni ta'lim mazmunini fan rivojlanishi tarixi bilan yaqinlashtirish, darsliklarda tushunchalar, metodlarni yuzaga kelishi va rivojlanishi masalalarini, olimlar hayotini kiritish deb tushunadilar. Matematik ta'limni insonparvarlashtirishni «humanitas» lotincha terminning hozirgi zamonaviy ma'nosi inson tabiyati, ma'naviy madaniyat bilan bog'lash taklifi mavjud.

«Kadrlar tayyorlash milliy modeli»ning uzluksiz ta'limni tashkil etish va rivojlantirish printsiplarida: «Ta'limning ijtimoiylashuvi ta'lim oluvchilarda estetik boy dunyoqarashni hosil qilish, ularda yuksak ma'naviyat, madaniyat va ijodiy fikrlashni shakllantirish» deb ta'kidlagani matematika o'qituvchilari oldiga o'zlari

dars beradigan fanlarini ijtimoiylashtirishga ijodiy ma'suliyat bilan va pedagogik mahorat bilan yondoshishlarini talab etadi.

Buning sababi oxirgi yillarda matematika o'qitishning an'naviy metodlari, shakllari shaxs tarbiyasining rivojlanishida olgan bilimlarini amaliyotga qo'llash kabi ehtiyojlarini qondira olmayotgani ayon bo'lib qoldi.

Pedagogika sohasidagi yirik olimlar maktab ta'limidagi tabiy-matematika fanlari komponentlarini bir yoqlama va tor ma'noda tushunchalarga qa'tiy e'tiroz bildirmoqdalar, sababi ayrim hollarda matematik bilimlarni ijtimoiy potentsialini o'quvchi shaxsni rivojlantiruvchi vosita sifatida emas balki fan sifatida e'tibor berilayotganidir.

Hozirgi vaqtda ko'pchilik pedagogik-matematiklar matematikani o'quv fani sifatida o'qitishdagi mazmuni ulkan ijtimoiy potentsialiga egaligini e'tirof etmoqdalar.

Umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika o'qituvchilari «matematika ta'lim mazmuni» bilan «matematika o'quv fani» tushunchalari bir xil deb qaraydilar. Har ikkila tushunchalarning farqlarini prof. J.Ikromov ilmiy asoslab: «Matematika ta'lim mazmuni» tushunchasi kengroq u ilmiy bilish metodlari, usullari va amallari, ya'ni o'quvchmlarda mustaqil bilish malakalarini hosil qiluvchi metodologik bilimlarini (ta'rif, isbot tahlil, sintez, induksiya, tasniflash, analogiya, sistemalashtirish, ko'nikmalashtirish va boshqalarni) ham o'z ichiga oladi. «Matematika o'quv fani» mazmuni faqat shu fanga oid bilimlarni- tushuncha , hukm, xulosalarni o'z ichiga oladi»- deb ta'riflanadi. Ta'rifdan matematikani o'rganish insonning ijodiy faoliyat va qobiliyatini rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatibgina qolmay til, mantiq sohalarida ma'naviyatli, madaniyatli barkamol shaxsni mustaqil fikrlaydigan qilib tarbiyalashda muhim o'rin tutishi ma'lum bo'ladi.

Matematikani o'qitishning ijtimoiylashuviga erishish o'z vaqtida matematika darslarini insonparvarlashtirish mexanizmlaridan biri bo'lib o'quvchilar matematika fanini o'rganish, o'zlashtirishdagi asosiy omillardan biri ekani o'qituvchi ilmiy-metodik tomondan asoslangan holda bilishi kerak. O'quvchilarda mustaqil fikr

yuritish ko'nikmalarini hosil qilishda umuminsoniy madaniyat va qadriyatlarni singdirishda matematika o'qituvchilarining o'zi yuksak ma'naviyat, pedagogik mahorat bilan bir qatorda ijtimoiy tayyorgarligi yuqori bo'lishi bugungi kunning talabidir. Matematika darslarini ijtimoiylashtirishda o'qituvchilar quyidagilarga e'tibor qaratishlari maqsadga muvofiqdir:

- maktab matematika ta'limi ijtimoiylashuvining tarixi;
- maktab matematika ta'limining ijtimoiylashuvi taraqqiyotida allomalar va olimlarning fikrlari va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»ning mohiyati;
- matematika o'qitishni ijtimoiylashtirish tamoyillari maqsadi, asosiy funksiyalari va ularning boshqa fanlar bilan aloqadorligi;
- maktab matematika ta'limi mazmuning madaniy, ma'rifiy va ma'naviy komponentlari;
- matematika o'qitishning ijtimoiylash til, mantiq, termin va boshqa komponentlarning mazmun mohiyatlari;
- o'qitish metodlarida, matematika ta'limi mazmunini ijtimoiylashtirishning dolzarbligi masalalari;
- matematikani o'qitishning ijtimoiylashtirishda darsliklarning asosiy funksiyalari va mezonlari;

Matematika darslarini ijtimoiylashtirishda o'quvchilarga dunyoni bilish qonuniyatlarining metodlarini tasavvur qilishni, matematika fani insoniyat madaniyatini bir qismi ekanini, uning amaliyotga qo'llash yo'nalishlarining mohiyatlarini tushuntirishdan boshlash maqsadiga muvofiq ijobiy an'analari sifatida matematika fani binosini o'quvchilar tafakkurida va tasavvurida shakllantirishning metodik tizimini yaratish va foydalanish o'qituvchidan bilim va malaka talab qiladi. Bu bilan boshlang'ich sinflarda matematikani o'qitish o'quvchilarning hayoti, bilimi va ko'nikmasiga yaqin bo'lishi zarurligi alohida talab etiladi.

O'quvchilarda matematika to'g'risidagi tasavvurlarini insoniyat tamadduning bir qismi sifatida shakllanishida barcha fanlar qatorida muhim o'rin tutishini uning rivojlanish tarixidan lavhalar, dunyoqarashlar orasidagi kurashlar, buyuk

kashfiyotlarning taqdiri, fan sohasida ijod qilgan buyuk shaxslarning hayotlari bilan boyitib borish zarurdir. Masalan, yuqori sinf o'quvchilariga hozirgi kungacha yechimini kutayotgan klassik muammolar: doira kvadraturasi, burchak trisektsiyasi, kubni ikkilantirish, noevklid geometriyani kashf etilishi va boshqa tarixiy, ma'naviy an'analarning ilmiy tomonlarini jiddiy o'rganish va ularni imkoniyat qadar rivojlantirish va e'zozlashni o'quvchilarga tushuntirib borilishi uchun boshlang'ich sinfdan tarixiy materiallar o'qitilishi maqsadga muvofiq.

Ta'limni ijtimoiylashuvini yuqoridagi tansifini to'la tushunmay, ayrim o'qituvchilar boshlang'ich sinflarda adabiyot, tarix, tasviriy sa'at kabi fanlarga ajratilgan soatlarni ko'paytirishni taklif qiladilar.

Ammo shaxsning tafakkurini rivojlantirishning asosiy faktorlaridan biri qanday fan jumladan matematika bo'lishidan qa'tiy nazar nutq madaniyati, tushunchalar va terminlar bo'lib ijtimoiy madaniyatining poydevori ekaniga e'tibor qaratmaydilar. Mazkur muammo bo'yicha dunyoning ko'plab mashhur pedagog- matematiklari ilmiy, metodik va pedagogik fikr mulohazalarni o'z asarlarida yoritib berganlar.

Masalan, «Termin» so'zi<sup>1</sup> ilmiy, kasbiy tushunchalarni ifodalashda qo'llaniladi. Muayyan fan tushunchalarining tizimi shu fanning terminologiyasini tashkil qiladi. Ifodali qilib aytganda terminologiya fan binosining qurilish materiallidir. Har qanday fanning terminologiyasini o'rganib uning mavqeini aniqlash mumkin. Bulardan tashqari terminologiyasining tartiblashgan sifati o'rganiladigan fan shaxs tomonidan muvaffaqiyatli o'zlatirish uchun asos bo'ladi. Professor J.Ikromov<sup>2</sup> fanlar, jumladan matematika ta'limi bo'yicha terminologiya tizimining sifat tavsifini qo'yidagicha ifodalaydi: tizimliliği, qisqaligi, aniqligi, uzviyligi, baynalminalligi va terminologiya tushushdagi til xususiyatlarini e'tiborga olish zarurligi.

Tizimliliği. Terminlarda boshqa turdosh tushunchalar bilan bog'liqligi aks etgan bo'lishi.

<sup>1</sup> «Термин» сўзи лотинча «terminus» - бўлиб ўзбек тилида чегара маъносини англатади.

<sup>2</sup> Ж.Икромов Язык математика. Тошкент. Ўқитувчи.1986 йил. 39-40 бет

Qisqaligi va aniqligi. Terminlarni imkoniyat boricha qisqa, Aniq tarkibli bo'lib, foydalanish uchun qulay bo'lishi.

Uzviyligi. Maktab matematika ta'limida har bir sinflarda terminlardan foydalanishda sonini ortib borishi.

Baynalminallik. Matematika boshqa ayrim fanlar qatori dunyo bo'yicha o'rganiladigan fan bo'lgani uchun terminologiyasi ham baynalminallik xususiyatiga ega. Bu ma'noda matematik terminlarning aksariyatlari yunon va lotincha so'zlardan kelib chiqqani ahamiyatga molikdir. Ta'lim o'zbek tilida olib boriladigan maktablarning matematika, darsliklaridan terminlar ko'proq rus tili orqali kirib kelgani ma'lum.

Boshlang'ich sinflarda olib borilayotgan kuzatishlar o'quvchilarning matematikadan olgan bilimlarida anchagina nuqsonlar borligini ko'rsatmoqda. Bu kamchiliklarning kelib chiqish sabablari asosan quyidagilardan iborat:

1. O'quvchilar matematika terminlarni noto'g'ri talaffuz etish bilan, ularning urg'usini noo'rin qo'llaydilar.
2. Ko'pchilik o'quvchilar tovush jihatidan bir-biriga yaqin, lekin ma'nolari har xil bo'lgan terminlarni farqlay olmaydilar.
3. Darsliklar tarjimasida hosil bo'lgan ayrim sinonimlarga o'xshash terminlarni o'quvchilar har xil ma'noli terminlar deb tushunadilar.

Matematikani o'qitish jarayonida terminlarni tushuntirish va talaffuzi qiyin terminlarni dars oxirida bir nechta o'quvchiga takrorlatib keyin o'quvchilarga lug'at ko'rinishda yozdirib qo'yish maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.

Matematik terminlarni o'rganishda terminalogik lug'atlar o'qituvchi va o'quvchilarga katta yordamchi bo'ladi. Ammo hozirgi kunda bunday terminalogik lug'atlar ilmiy va metodik adabiyotlar nashr qilinmayotgani o'qituvchilar, bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilari va o'quvchilarga qiyinchilik paydo qilmoqda. Terminlarni o'rganish va to'g'ri talaffuz etish o'quvchilarning savodxonligini oshirib, nutq madaniyatini rivojlantirishda samarali ta'sir ko'rsatadi va o'quvchilarga o'z fikrlarni grammatik jihatidan to'g'ri va aniq ifodalashga o'rgatadi.



Boshlang'ich sinflarda matematik terminlarni o'rganishni to'g'ri tashkil qilish uchun terminlar va tushunchalarni tushuntirishga oid mavjud ilmiy-metodik adabiyotlarni o'rganib, ilg'or matematika o'qituvchilarining bu boradagi pedagogik ish tajribalarini kuzatib, maktablardagi darslarda olib borgan kuzatishlarga asoslangan holda quyidagi tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.

1. Matematika fani o'qituvchilari maktab matematika darsliklari va o'quv qo'llanmalardagi matematik terminlarni mukammal o'rganib, ularning afzallik va kamchilik tomonlarini oldindan bilishlari;

2. O'qituvchi darsda har bir yangi termini to'g'ri va aniq talaffuz etish, ma'nosini tushuntirish, baynalminal va chet tillardan kiritilgan terminlarni doskaga yozishi va uni bir necha o'quvchiga takrorlatib, so'ngra o'quvchilarning daftarlariga yozdirish lozim;

3. Sinonim terminlarni tushuntirishda o'qituvchi o'quvchilarga har bir terminning afzallik tomonini ko'rsatish va ulardan matematik ma'noni to'la aks ettiradiganlarini ajratib o'rgatish hamda uning qo'llanishda uzviylikni saqlash;

4. O'quvchilar ko'pincha xatoga yo'l qo'yadigan, talaffuzi qiyin terminlarning jadvalini tuzib, matematika xonasiga yoki yo'laklarning ko'rinarli joyiga «Bu terminlarni to'g'ri yozing va to'g'ri talaffuz eting!» yoki bo'lmasa «Bu terminlarni to'g'ri yozishni va o'qishni o'rganing!» kabi sarlavha ostida o'rnatish katta ahamiyatga egadir.

Matematik terminlar ona tili alfavitida yoziladi. Darsda qo'llanilgan yangi matematik terminlarni izohli lug'oviy tarjimasini va ma'nosini izohlab o'tilsa o'quvchilarda yaxshi taasurot qoldiradi. Frantsuz faylasufi, matematigi R.Dekartning «So'zning ma'nosini bilib ishlatish kishini xato qilishdan asraydi» degan fikrini o'quvchilarga tez-tez takrorlab turish kerak bo'ladi.

Bugun maktabda ta'lim olayotgan yosh avlod zimmasiga buyuk davlat, ozod va obod, farovon jamiyat qurish ma'suliyati yuklatiladi. Mana shunday ma'suliyatni bajarishga tayyor bo'lgan barkamol shaxsni tarbiyalab yetishtirish uchun

boshlang'ich sinflarda o'quv- biluv jarayonini, shu qatorda matematika darslarni bir qator printsiplar asosida tashkil etishga erishish lozim.

Boshlang'ich sinflarda matematika darslarni insonparvarlashtirish:

- ta'lim jarayonida o'quvchining ko'p qirrali faoliyat ko'rsatishi, individual qobiliyatlarini namoyon qila olishiga imkoniyat yaratish;

- o'quv-biluv jarayonida klassik va hozirgi zamon matematikasining rivojlanish bosqichlarini, falsafiy mohiyatini, rivojlanish istiqbollari o'qituvchi puxta va o'quvchilarga yetkaza olishi;

- matematikani o'qitishda mantiqiylik bilan tarixiylik birligini amalga oshirish;

- o'quv dasturlarini yagona va darsliklarning muqobil bo'lishi, darslik materiallarining o'quvchilarni mustaqil fikrlash, ijodiy faoliyat ko'rsatishiga, ularda fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilganligini ta'minlash;

- o'quv-biluv jarayoni har bir o'quvchining individual ta'lim olish yo'lini tanlashga imkoniyat yaratilishiga yordam berishi lozim.

«Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da: «Uzluksiz ta'lim kadrlar tayyorlash tizimining asosi, O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy- iqtisodiy taraqqiyotini ta'minlovchi, shaxs, jamiyat va davlatning iqsodiy, ijtimoiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy ehtiyojlarini qondiriluvchi ustivor sohadir,»-deya ta'lim muassalarida o'qituvchi va o'quvchi faoliyati alohida ko'rsatilgan:

- ta'limning ustuvorligi - uning rivojlanishini birinchi darajali ahamiyatiga ega ekanligi, bilish, ta'lim va yuksak intellektning nufuzi;

- ta'limning demokratlashuvi- ta'lim va tarbiya uslublarini tanlashda o'quv yurtlari mustaqilligini kengayishi, ta'limni boshqarishning davlat – jamiyat tizimiga o'tilishi;

- ta'limning ijtimoiylashuvi-ta'lim oluvchilarda estetik boy dunyoqarashni hosil qilish, ularda yuksak ma'naviyat, madaniyat va ijodiy fikrlashni shakllantirish;

- ta'limning milliy yo'naltirilganligi-ta'limning milliy tarix, xalq an'analari va urf-odatlari bilan uzviy uyg'unligi, O'zbekiston xalqlarining madaniyatini saqlab

qolish va boyitish, ta'limni milliy taraqqiyotining o'ta muhim omili sifatida e'tirof etish, boshqa xalqlarning tarixi va madaniyatini hurmatlash;

- ta'lim va tarbiyaning uzviy bog'liqligi, bu jarayonning har tomonlama kamol topgan insonni shakllantirishga yo'naltirilganligi;

- iqtidorli yoshlarni aniqlash, ularga ta'limning eng yuqori darajasida, izchil ravishda fundamental va maxsus bilim olishlari uchun shart-sharoitlar yaratish.

Matematika o'qitishda uzoq yillar davomida yagona dastur, darslik asosida markazlashtirilgan holda beriladigan metodik tavsiyalar asosida dars o'tish hukmron bo'lib keldi. Matematika o'qituvchisi faqatgina shu metodik tavsiyalarda ko'rsatilgan mavzu va unga oid misol va masalalarni yechish, uyga vazifa berish bilan chegaralanib qolgan edi. Ijodiy izlanuvchan o'qituvchilar tuman, metodika kabineti metodistlari, nazoratchilari tomonidan beriladigan tavsiyanomalar asosida «yagona andozada» dars o'tishga majburligi talab qilingan. «Matematika», darsliklarini sobiq ittifoq bo'yicha tarjimalari asosida qo'llanilgan. Bu ustuvorlik kommunistik g'oyavilikni tarbiyalash, sovet vatanparvarligini tarkib toptirish printsiplaridan iborat edi.

Yoshlarni zamon bilan hamohang ruhda tarbiyalash, ta'lim berish o'qituvchidan bilim, mahorat, madaniyat talab qiladi.

Demokratik jamiyatda har qanday ijtimoiy , tarixiy jarayon o'zining zaruriy parametrlarini barqaror holda saqlab qoladi.

Shuning uchun ham ta'lim jarayonining bir qismi bo'lgan matematika darslarini insonparvarlashtirishning muhim sharti sifatida o'quvchi shaxsining psixologik erkinligi, xavfsizligini ta'minlash imkoniyatlarini aniqlash lozim.

## **II.2. Matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda tarixiy materiallardan foydalanish metodikasi**

«Bugungi kunda hur va ozod xalqimiz, - deb yozadi Birinchi Prezidentimiz Islom Karimov, «O'zbekistonning o'z istiqlol va taraqqiyot yo'li» kitobida,- “barcha xalqlar va davlatlar tomonidan yaratilgan ma'rifatda, fan va texnikada,

insonparvarlashtirish va san'atda nimaiki yangi va ilg'or jihatlar bo'lsa, shunga dadillik bilan intilmoqda.

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 avlodning dono tajribasi anglab olinadi va yosh avlodga o'tadi<sup>1</sup>.

Oldimizda amalda jahon fani va insonparvarlashtirishning eng ilg'or yutuqlarini o'zida mujassamlashtirgan, inson aql-zakovati bilan yaratgan boyliklardan barhamand bo'lgan yangi avlodni shakllantirish vazifasi turibdi. Faqat shu asosdagina millatning taraqqiyot sari shiddatli intilishini ta'minlovchi insonparvarlik va yakdillikni vujudga keltirish mumkin.

MDH olimlari va chet el mutaxassislarining ta'limni insonparvarlashtirishga oid nazariy konsepsiyalarini tahlil qilish va ularni maktabda amalga oshirish uchun tegishli tavsiflar tayyorlash ilmiy jihatdan asoslangan metodikani yaratish zarurati vujudga kelmoqda.

Ilmiy adabiyotlarda turli millatli shaxs konsepsiyalari uchraydi. Ularning insonparvarlashtirish bilan uzviyligi bevosita ta'limni insonparvarlashtirish muammosining dolzarb ekanligidan dalolat beradi.

Ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishidagi yangi yo'nalishlar va ularning yoshlariga ta'sirini qayd etishga bo'lgan intilish keyingi yillarda bajariladigan ko'plab tadqiqotlarda o'z aksini topmoqda. Ushbu muammoning turli jihatlarini o'rganish katta hajmdagi axbopotlarni beradi, uning nazariy tahlili esa yangicha fikrlash sharoitlarida o'qitishni o'zgarishining asosiy yo'nalishlarini ko'rsatib berishi mumkin.

Keyingi yillardagi matbuot orqali chiqishlar, ilmiy - metodik adabiyotlar, maktab masalalariga doir hujjatlarni tahlil etish shuni ko'rsatadiki, mutaxassislar

---

<sup>1</sup> I.A.Karimov. «O'zbekistonning o'z istiqloq va taraqqiyot yo'li» -T.: «Ўзбекистон», 1992.

tayyorlash sifatini oshirish ta'limni insonparvarlashtirishini takomillashtirish hozirgi kunning dolzarb masalalariga aylanmoqda..

Ilmiy bilimlarning turli tarmoqlarida ta'limni insonparvarlashtirish o'zining maxsus xususiyatlariga, binobarin, farqlariga egadir masalan, qishloq maktablaridagi Ta'limni insonparvarlashtirish farq qiladi. Aqliy ta'lim didaktikasining insonparvarlashtirishini rivojlantirish va takomillashtirish muammosini predmetli darajada tadqiq etishi mumkin bo'lgan nazariy ba'zani yaratish asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Ta'limni insonparvarlashtirishini rivojlantirishning asosiy sharti sifatida uning insonparvarlik tayyorgarligini rivojlantirish tarbiyaning madaniy-ijodiy funktsiyalarini rivojlantirish bilan mustahkam bog'liqdir. Bu yoshlarning ayrim qismi o'rtasida umumiy insonparvarlashtirish rivojlanishidan orqada qolishda, madaniy ehtiyojlardagi kamchiliklar va ularning rivojlanmaganligida ko'rinadi.

Imom al-Buxoriyning ta'lim-tarbiya xususidagi ta'limotida axloqiy qarashlari muhim o'rinda turadi. Uning o'qtirishicha, baland tovush bilan o'rinsiz nojo'ya kulish boshqalar diliga ozor beruvchi xislatdir. Xalqqa yoqimli va ehtiromli bo'lib, uning muhabbatiga sazovor bo'lishni go'zal axloqlik deb biladi alloma. Imom at-Termiziyning ma'naviy qadriyatlar merosini, uning ma'rifiy qarashlarini, dunyoqarashini o'rganishda va ulardan hozirgi yoshlar ta'lim-tarbiyasida foydalanishda alloma yaratgan "Sunan" kitobining ahamiyati g'oyat katta.

Muqammad ibn Muso al-Xorazmiy bilim berishda uning shaxsiy kuzatishlariga hamda olgan bilimlaridan foydalanishga katta e'tibor bergan. Bunda u bilim izlovchilarning ilmiy tadqiqot manbalarini to'plash, ulardan foydalanish va kuzatganlarini tushuntira olish, ko'nikma va malakalarini hosil qilishlariga katta ahamiyat beradi.

Abu Nasr Forobiy fikricha, yer yuzida faqat inson bilish qobiliyatiga ega. Haqiqatni bilish esa, insonning tabiiy rivojlanish holati ta'lim-tarbiya orqali orttirilgan xususiyatlardan biridir. Ma'rifat - tarbiyalanuvchining hohish va irodasini kerakli yo'nalishda boshqarish san'atidir.

Abu Rayhon Beruniy inson kamolotida uch narsa muhimligini ta'kidlaydi. Bu hozirgi ma'rifat ilm-fanini ham e'tirof qiluvchi irsiyat, ijtimoiy muhit va to'g'ri ta'lim-tarbiyadir.

Umuman, O'rta asrda yashab ijod etgan alloma fozillar, mutafakkiru ulamolar ma'rifiy ta'lim-tarbiyani insonparvarlashtirish bilan bog'laydi.

Insonparvarlik ta'limning barcha tizimi orqali joriy etiladi. U tabiiy, ilmiy, texnikaviy, qishloq xo'jaligi va boshqa fan sohalariga ham kirib boradi. Insonparvarlashtirish esa faqat o'qitish jarayoniga tegishlidir.

Insonparvarlashtirish - vaqt hosilasi, zamonaviy ta'lim tizimining voqeligidir. Ha doim ha bir xilda va aniq tushunarli emas, biroq bu nafaqat amaliy muammo, balki u ilmiy asoslanishni talab etadi va ta'lim soxasini isloh qilishning asosiy priniplaridan biri bo'lib ta'lim nazariyasining dolzarb muammolaridan biri sanaladi.

Ta'limni insonparvarlashtirish bevosita fanlarni insonparvarlashtirishni taqozo etadi. Insoniy bilimlar tabiati, ularning umumiy ilmiy xaritada o'rni va roli haqida muhokamalar XIX asr oxiri - XX asr boshlarida Baden maktablarida boshlanganligi va « insonparvarlashtirish haqidagi fan,, G.Rikkert), «ma'naviyat haqidagi fan,, V.Diltey) tarzda talqin etilganligi ma'lum. Keyinroq bu sohada ijtimoiy, sotsial, gumanitar, ijtimoiy-iqtisodiy, ijtimoiy-gumanitar fanlar va hokazo atamalar keng yoyildi. Hozirgi kunda bu fanlarni ijtimoiy-madaniy doirasi tekisligida rivojlantirishni ta'minlash juda muhim.

### **II.3. Matematika o'qitish jarayonida tarixiy materiallardan foydalanish bo'yicha usuliy tavsiyalar**

Jamiyat ijtimoiy hayotining muhim tarkibiy qismi sifatida Ta'lim ham o'zgarmog'i, yangilangan jamiyatning manfaatlariga xizmat qilmog'i kerak. Mustaqil davlatimizda bu jarayon ta'lim sohasidagi Davlat siyosatining huquqiy asoslarini yaratib berishdan boshlandi.

O'zbekiston Respublikasining Oliy Majlisida (1997-yil 29-avgust) «Ta'lim to'g'risida»gi Qonuni qabul qilindi. Bu dastur hujjatda Ta'lim sohasidagi davlat

siyosatining asosiy prinsiplari, Ta'lim tizimi, uning boshqaruv tarkibi, ta'limni xodimlarning huquq va burchlari aniq belgilab berildi. Bu muhim hujjatning qabul qilinishi ta'lim sohasida amalga oshiriladigan barcha islohotlarning muqaddimasi va huquqiy kafolati bo'ldi. Ta'lim sohasidagi islohotlardan bosh maqsad - ta'lim va tarbiyaning demokratik, insonparvarlik prinsiplarini qaror toptirish, xalqimizning tarixiy an'analari va urf-odatlarini, shuningdek, umumbashariy qadriyatlar asosida ta'lim mazmunini tubdan o'zgartirish, shu maqsadda o'qituvchilar, ta'limni jamoalarning tashabbuskorligiga keng imkoniyat ochib berish va uni har tomonlama rag'batlantirish, bilim va ko'nikmalarning puxtaligini ta'minlaydigan zamonaviy didaktik vositalarni qo'llashni keng qo'lamda yo'lga qo'yishdan iborat.

Hozirgi vaqtda o'ziga mos ta'limni tafakkurga ega bo'lgan, yuksak ta'limni insonparvarlashtirishli o'qituvchining fazilatlarini belgilash juda muhimdir. Respublikamizda Ta'limning bosh maqsadi demokratik huquqiy davlat barpo etish, bozor iqtisodiyotiga bosqichma-bosqich o'tish maqsadi bilan bevosita chambarchas bog'lanadi. Mamlakatning kelajagi fuqarolarning boy ma'naviyati, insonparvarlashtirishi va bunyodkorligiga tayanadi. Zero, eski ta'lim-tarbiya asosida yangi jamiyatni qurib bo'lmaydi. Shu munosabat bilan Ta'lim mazmuni quyidagi maqsadlarni ko'zda tutadi:

- mustaqilligimizni, istiqbolimizni his eta oladigan, o'zligini anglab yetadigan fuqarolarni tarbiyalash;
- respublikamizning aql-zakovat va ilm borasidagi kuch-quvvatini rivojlantirish;
- jamiyat, davlatimiz va oila oldidagi mas'uliyatini anglaydigan yetuk shaxsni shakllantirish;
- axloqiy pok, jismoniy barkamol, Vatan tuyg'usini yuksak anglaydigan fidoyi insonni, izlanuvchan, tashabbuskor sog'lom avlodni tarbiyalash;
- faqat savod o'rganish bilan chegaralanib qolmaydigan, o'rganganlarini hayotga tatbiq eta biladigan shaxsni tarbiyalash;

- yangi jamiyatni qurish, unda yashash, ishlashni biladigan yoshlar ongini tarbiyalash;

Ta'lim soxasidagi davlat siyosatining asosiy printsiplari quyidagilardan iborat:

- ta'lim va tarbiyaning insonparvar, demokratik xarakterda ekanligi;
- ta'limning uzluksizligi va izchilligi;
- umumiy o'rta, shuningdek o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining majburiyligi;
- o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining yo'nalishini: akademik liseyda yoki kasb-hunar kollejida o'qishni tanlashni ixtiyoriyligi;
- ta'lim tizimining dunyoviy xarakterda ekanligi;
- davlat ta'lim standartlari doirasida ta'lim olishning hamma uchun ochiqligi;
- ta'lim dasturlarini tanlashga yagona va tabaqalashtirilgan yondashuv;
- bilimli belishni va istedadni raq'batlantirish;
- ta'lim tizimida davlat va jamoat boshqaruvini uyg'unlashtirish.

O'zbekistonda shaxsning asosiy haq-huquqlaridan biri bo'lgan - ta'lim olish, kasb o'rganish davlat tomonidan ta'minlangan. Bu ma'suliyatli vazifalarni hayotga tatbiq etish ta'limni quyidagi yo'nalishlarda isloh qilishni taqozo etadi:

- umuminsoniy qadriyatlar va milliy insonparvarlashtirish asoslarini e'tiborda tutgan holda ta'lim-tarbiya mazmunini milliy mafkura, mustaqil Vatan tuyg'usi asosida boyitish va takomillashtirish;

- ta'lim samaradorligini tinmay oshira borib jahon talablari darajasiga olib chiqish;

- muqobil o'quv rejalari, dasturlar, darsliklar yaratish;
- iste'dodlarni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish;
- ilg'or tajribalarga, ijodkor ustozlar tajribasiga tayanish;
- ta'lim-tarbiya tizimida ilm-fan, texnika yutuqlariga asoslangan qo'lda tajriba-sinov ishlarini olib borish va natijalarini ta'limni amaliyotga tadbiq etish;
- o'qituvchi, tarbiyachilarning yangi avlodini tayyorlashga kirishish;
- ta'lim muassasalarining moddiy-texnika negizini mustahkamlash, ta'limni kompyuterlashtirish, o'quv jarayoniga yangi ta'limni texnologiyani olib kirish;



- ta'lim tizimini takomillashtirish .

Iqtisodiyot, fan va texnika taraqqiyotida madaniy-axloqiy asoslar birinchi o'ringa chiqmoqda. Jamiyatimizda ahloqiy, ma'naviy qadriyatlarni tiklamasdan, insonparvarlashtirishning insonparvarlik ruhini kuchaytirmasdan turib muammolar va ijtimoiy masalalarni hal etish mumkin emas.

Biz o'z tadqiqotimizda J.Ikromov, Z.Tadjieva, Z.Xoliqova, G.Djavlieva, U.Uvatov taklif etgan yondashuvlarga tayanamiz. Ular insonparvarlashtirishni shakllantirishning samaradorligini ta'minlovchi mezonlar sifatida umuman tarbiyalanganlikni, xususan, axloqlikni taklif etishmoqda, yangicha fikrlash namoyon bo'lishi deb hisoblashmoqda.

Tadqiqotchi jamuljam yondoshish asosida ta'limni takomillashtirish masalalarini o'rganadi: «Shunday tizimga o'tish kerakki, har bir o'rganilayotgan fan, tashkil etilayotgan har bir darsdan tashqari jarayonlarni u yoki bu fan buyicha bilimlar, amaliy ko'nikmalar bilangina qurollantirib qolmasdan, balki har tomonlama rivojlanishiga o'z «hissasini qo'shsin».

Ta'lim mezonlarini aniqlash, ta'limni faoliyatni baholash masalalariga bag'ishlangan ilmiy ishlar bizning tadqiqotimiz uchun ko'proq qiziqarlidir. «Mezon» tushunchasiga berilgan takriflar e'tiborlidir. Mezon yunoncha so'z bo'lib fikr qilish, biror qarorga kelish vositasi ma'nosini anglatadi.

Psixologik adabiyotlarda ta'limni insonparvarlashtirishini aks ettiruvchi axloqiy jihatlarini ajratib ko'rsatishga turlicha yondashuvlar mavjud. Jumladan, D.U.Ergashev insonparvarlashtirish darajasi haqida fikr yuritib, unda dunyoqarash bilan bog'liq imkoniyatlarning shakllanishiga asoslanib xulosa chiqarishni taklif qiladi. Ya'ni, «Olamning umumiy manzarasini va u bilan birgalikda insoniyatning butun tajribasi, to'plangan boyliklarini o'zlashtirib oladi. Shunday qilib, madaniy qadriyatlar va ma'naviyat mazmunini o'zlashtirib olish jarayonida shaxs faoliyati muqim rol o'ynaydi»

Matematikada mezon deganda «uning asosida u yoki bu hodisa, voqea, fakt baholanadigan belgini» tushunadi. «Ijtimoiy amaliyot haqiqatning Oliy mezoni

hisoblanadi. Ijtimoiy amaliyot uzluksiz rivojlanishi va haqiqat mezonlari o'zgarishiga olib kelishini e'tiborda tutmoq zarur.

Biroq bayon etilgan yondashuvlar shaxsning ta'limni insonparvarlashtirishi natijalari va samaradorligini o'rganishda bizni to'liq qoniqtirmasligi mumkin. Bunday yondashuvlarning har biri ta'limning biror-bir fazilati haqidagina tasavvur beradi.

Bunday yondashuvdan foydalanishning maqsadga muvofiqligi yana shu bilan izohlanadiki, ta'limni insonparvarlashtirishi «individning ijtimoiylashuvi va madaniylashuvi bilan shartlangan, uning sifatini umumlashtirilgan holda ifodalashini (sintezini), namoyon qiladi. Shu sababli biz insonparvarlashtirish shakllanishining yaxlit manzarasini o'zida ifodalaydigan mezonlarni taklif etishimiz lozim.

Ta'limni insonparvarlashtirish shakllanish holatini belgilaydigan o'zaro bog'liq ikki omil bo'yicha aniqlaymiz:

- ta'limni tafakkur belgilari mavjudligi haqida mulohaza yuritish mumkin bo'lgan mezonlar yordamida;

- ta'limni insonparvarlashtirish asosi sifatida uning madaniy-ijodiy faoliyatini baholash mumkin bo'lgan mezonlar yordamida.

Modomiki, shaxsning ta'limni insonparvarlashtirishini tavsiflovchi tafakkur sifati va shaxs faoliyati natijasidagina namoyon bo'lar ekan, ta'limni insonparvarlashtirish darajasi haqidagi to'g'ri tasavvurga ana shu faoliyatni o'rganish va tahlil qilish asosidagina ega bo'lishimiz mumkin.

Shu sababli ta'limni faoliyat insonparvarlashtirishi shaxsning ta'limni insonparvarlashtirishni aks ettiruvchi uning sifatlari shakllanishi mezoni sifatida qarash mumkin.

Birinchi navbatda mezonning tarkibiy qismlarini ajratib ko'rsatish maqsadga muvofiqdir. Ana shularga ko'ra ta'limni insonparvarlashtirish shaxsda shakllanish jarayoni haqida fikr yuritish mumkin. Ushbu bobda umumlashtirilgan nazariy modelda ta'limni insonparvarlashtirish va shaxs mohiyatini ong va faoliyat fazilatlari birligi, ya'ni yangicha tafakkur va ta'limni insonparvarlashtirish o'zaro aloqasi va

o'zaro bir-birini aniqlashi ko'rsatib berildi. Ushbu hodisani batafsilroq ko'rib chiqamiz.

Jamiyat rivojlanishining ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy shart-sharoitlari ta'siri ostida shakllanuvchi qarashlar tizimida namoyon bo'luvchi ijobiy qadriyat sifatida tushuniladi. Bu «matematika fani kategoriyalarini real o'quv-tarbiyaviy jarayonga tatbiq etish, o'quv-tarbiya vazifalarini belgilash, ularni hal etish yo'llari va vositalarini tanlash va asoslash bilan bog'liq bo'lgan faoliyatining alohida unsuridir.

Hozirgi zamon ta'limia adabiyotida yangi tafakkur mezonlari haqida yakdil fikr yo'q. Fikrlash deganda «...Ta'limning mazmuni, o'qitish faoliyati va o'qituvchi faoliyati kabi tushunchalar ostida o'quv-tarbiya jarayoni anglab olishni tushunadi».

Yangicha fikrlashning o'ziga xosligi, bizningcha, shundan iboratki, ong va faoliyat birligi uning asosi hisoblanadi. Yangicha fikrlash shaxsning madaniy-ijodiy va ijtimoiy ahamiyatli darajaga ko'tarilishiga ko'maklashadi.

Shaxs shakllanishi muammosini hal etish ta'limni insonparvarlashtirish va fikrlash masalasi alohida ahamiyat kasb etadi. Bu yangicha fikrlash chuqur individual, shaxsiy xususiyatga ega ekanligi bilan izohlanadi.

Yangicha fikrlashning qanday namoyon bo'lishini, uning mezonlari nimalardan iborat vkanligini aniqlashga harakat qilamiz.

Dastlab biz A. A.Akmalov ta'rifini asos qilib olib yangicha fikrlashning shakllanish darajasini quyidagicha ajratib ko'rsatamiz:

quyi daraja - xalq ta'limi muammolarini tahlil qilishga nazariy bilimlarni, ta'limni, didaktik va tarbiyaviy tUSDagi vazifalarni mustaqil shakillantira olish, ta'limni vaziyat taqozo etgan muammolarni holatlarga tayanib hal etishi;

o'rtacha daraja – olingan nazariy bilimlarni sintezlashtirish va ulardan amaliyotda foydalanish o'quvining dastlabki ko'rinishlarini qayd etilishi. Ta'lim rivojlanishining zamonaviy tamoyillariga asoslangan anglab yetilgan shaxsiy nuqtai nazarga ega bo'lishi. Ushbu darajadagi tafakkur uchun ayrim ijodiy belgilarning namoyon bo'lishi xosdir;

yuqori daraja - vaziyatni tahlil qilishga ijodiy, nostandart yondashishi, aniq sharoitlar asosida vazifaning eng maqbul yechimini tanlashi, matematik tushunchalardan tizimli foydalanishi.

- o'zining faoliyatini modellashtirish jarayonida psixologiya-pedagogika fanlarini o'rganish paytida egallab olgan kategoriyalarga, prinsiplarga, usullarga tayanadi. Yangicha fikrlashning shakllanishi darajasidan kelib chiqib, biz uning mezonlari tizimini aniqlaymiz.

O'rganilayotgan hodisalarga muammoli yondashish yangicha fikrlashning asosiy mezonlaridan biridir. Ushbu mezon mavjud bo'lgan taqdirda yuksak ta'limni insonparvarlashtirishga asoslagan kasbiy bilimlar mavjudligini aniqlash mumkin. Bu o'quvchi fikrlashini yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Qo'yilgan masalani aniq tushunish, tafakkurning aniqligi, o'ziga xosligi, mustaqilligi ta'limni matematika fanida mafkuraviy shakllanishining navbatdagi mezoni hisoblanadi. U xalq Ta'limida bugungi kunda yuz berayotgan va uning tarixiga o'z fikri mavjud bo'lishini taqozo etadi. Yangicha fikrlashning mustaqilligi, puxtaligi va o'ziga xosligi uning dialektikligi, teranligi bilan mustahkam o'zaro bog'liqdir.

Yangi fikrlashning shakllanishini navbatdagi mezoni jarayon va hodisalarni tez anglab olish, tez fikrlash hisoblanadi. V.A.Kruteakiy ushbu xislatlarni «assotsiatsiyalarning qaytariluvchanligi», deb aytadi va fikrning bir yo'nalishdagi harakatidan ikkinchi yo'nalishdagi harakatga tez va erkin o'ta olish qobiliyati sifatida qaraydi.

Yangicha fikrlashini shakllanishi va rivajlanishida fantaziya va assotsiatsiyaning o'rni va zarurligi barcha taniqli pedagog - metodistlar va psixologlar tomonidan tan olinadi.

Yangicha fikrlashning mohiyatini tashkil etuvchi jihatlardan biri uning insonparvarligidir. «Insonparvarlashtirishning jamiyatdagi o'rni, ma'naviy qadriyatlar mazmun-mundariyasi, inson va jamiyatning o'zaro munosabatlari haqidagi tasavvurlarni tubdan qayta ko'rib chiqishni anglatadi.

Tafakkurdagi gumanitarizm ma'muriy-buyruqbozlik tizimi ehtiyojlariga bo'ysungan mafkuraviylashtirishning ziddiyati hisoblanadi.

Tafakkurning insonparvarlashuvi madaniy qadriyatlar, tasavvurlar, an'analarning qayta tiklanishini anglatadi.

Bu ijtimoiy hayotning barcha sohalarida - insonparvarlashtirishda, ishlab chiqarishda, turmushda o'z o'zini qoldirdi. «Jamiyatimiz milliy mafkuraviylashuv yo'liga o'tib insoniyat ta'limni insonparvarlashtirishi rivojlanishining katta yo'lidan tobora chetga chiqib keta boshladi, basharti yaratgan qadriyatlardan uzoqlashdi va pirovard natijada insonparvarlikdan judo bo'la bordi. Ta'lim tizimini insonparvarlashtirmasdan turib tafakkurda tub burilish yasash va uning insonparvarlashtirishi asoslarini shakllantirish mushkul degan xulosaga keldik.

Ta'limni insonparvarlashtirish shakllanganligi holatini aniqlashda insonparvarlashtirish talablarigi muvofiqligini belgilaydigan mezonlarni bilish biz uchun muhimdir.

Buning uchun biz tavsiflovchi aniq belgilar bilan tanishtirishimiz zarur. Bu ta'lim va tarbiyaning maqsadi, vazifalari, prinsiplari, shakllari va usullari bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari jamiyatning ijtimoiy buyurtmasini amalga oshirishga qaratilgandir, ya'ni bugungi kunning tub manfaatlarini aks ettiradi, insonparvarlashtirishni tiklash birinchi o'ringa chiqadi. Shu munosabat bilan Ta'lim jarayonida insonparvarlashtirish bilan, uning qadriyatlari bilan yaqindan tanishgan taqdirdagina madaniy faoliyat deyish mumkin. Insonparvarlashtirish bilan tanishishda pirovard natija sifatida insonning tarbiyalanganlik darajasini tushunib qolmasdan, eng avvalo, bashariyat tomonidan jamlangan madaniy tajribani o'zlashtirib olishini tushunish kerak. « insonparvarlashtirish - bu kishilar mavjud moddiy va ma'naviy turmush sharoitlarining butun jami, ularning shakllangan faoliyat usullari, odatlari, ijtimoiy institutlari (Ta'lim tizimining o'zi ham shu jumlagi kiradi) jamidir. Insonparvarlashtirish tushunchasidan kelib chiqib, biz ta'limni insonparvarlashtirishining belgilarini ta'kidlashimiz mumkin. Bunga qo'shimcha qilib ta'limni insonparvarlashtirishni shaxs harakatlarida nazariyaning

amaliyot bilan aloqasi, rejalilik, izchillik asosida tabaqalashtirilgan holda yondashish, ijodkorlik elementlari, insondagi yaxshi fazilatlarga tayanish kabi printsiplar bilan qo'shilishni aytish mumkin. Bu printsiplarning istalgan har biri insonparvarlashtirishni shakllanishini belgilashning mezon bo'libgina qolmasdan, balki bir qator funktsiyalarga egadir.

Mana shu printsiplar asosida biz ta'limni insonparvarlashtirish mezonlarini aniqlashimiz mumkin. Bu esa biz uchun ta'limni insonparvarlashtirish shakllanish dinamikasini kuzatishda asosiy mezon sifatida aytib o'tilgan belgilarga muvofiqligini qarab chiqish uchun asos bo'ladi. Demak, tarbiya printsiplarining umumiy jihatlaridan kelib chiqib, biz ta'limni insonparvarlashtirish to'g'risida qaysi mezonlarga asoslanishimiz va bu nimada namoyon bo'lishini aniqlashimiz mumkin.

Kasbiy bilimlar va ko'nikmalar yuksak insonparvarlashtirishli tavsiflovchi asosiy mezonlardan biridir.

Shuni ta'kidlash zarurki ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishi ko'p jihatdan alohida kuch kasb etadi. Bunga eng avvalo Jamiyatdagi ma'naviy iqlimni o'zgartirish, ta'lim tizimini boshqarishni chuqur demokratlashtirish orqali erishish mumkin. Adabiyotlar tahlili va ish tajriba bizga bir qator mezonlarni ishlab chiqish imkonini berdi. Ular bo'yicha ta'limni insonparvarlashtirishni shakllanishi haqida hukm chiqarish mumkin. Ushbu mezonlarning smematik ifodasini quyidagi tartibda ko'rsatish mumkin.

Shunday qilib, biz bir qancha mezonlarga va ularning bo'lishi haqida tasavvurga ega bo'ldik. Ularga qarab ta'limni insonparvarlashtirishni shakllanishi haqida fikr yuritish mumkin. Ushbu mezonlar mantiqan yuksak insonparvarlashtirishli, ma'naviy yuksak inson darajasiga muvofiq kelishi kerak. Ta'limning madaniy qadriyatlari mavjudligini anglab yetganda insonparvarlashtirish qonunlariga ko'ra ijodiy kamolatga erishish ehtiyoji namoyon bo'ladi.

Bundan yangicha fikrlash sharoitlarida ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishida madaniy ehtiyojlar shakllanishiga muayyan o'rin ajratilishi kelib chiqadi.

Shu bilan birga, ushbu tizimning amaliyotda qo'llanilishi juda murakkabdir. Xulosalarning ishonchliligi ko'plab omillarga bog'liq bo'ladi. Birinchidan, biz ta'limni insonparvarlashtirish darajasini anketalar, testlar o'tkazish, har xil maxsus kurslar olib borish, matematika fanlari o'qitishda kuzatish orqali baholaymiz. Aslida esa ta'limni insonparvarlashtirishini yuqori muhitda shakllanishini uzoq vaqt kuzatish orqaligina aniqlash mumkin. Ikkinchidan, Ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishiga oid chuqur o'ylangan va aniq maqsadga qaratilgan tizim ham tezlikda o'z natijasini bermasligi mumkin, chunki insonparvarlashtirishning shakllanishi va tiklanishi uzoq muddatli jarayondir. Uchinchidan, shaxs shakllanishi boshqa kishilarining va butun Jamiyatning ta'siri ostida yuz beradi. Shu sababli muhitning ta'siri katta ahamiyatga ega bo'ladi. Biz o'z tadqiqotimizni o'tkazishda bularning barchasini e'tiborga olamiz.

Ta'limni insonparvarlashtirishning rivojlanishiga qandaydir tezashtirilgan usullar bilan erishish mumkin, deb o'ylash soddalik bo'lgan bo'lur edi. Ajratib ko'rsatilgan mezonlar va ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishi belgilari mazkur ijtimoiy sifatni tadqiq etish uchun tegishli yondashuvlarni ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Biz o'quv japayonida ta'limni insonparvarlashtirishini rivojlantirish yo'llarini izlashni ko'zlab matematika fanlarini o'zlashtirishda duch keladigan qiyinchiliklar va kamchiliklarni aniqlash uchun ularning amaliy faoliyatini tahlil qildik. O'quv japayonidagi ushbu nuqson ko'pincha ta'limni tahlil, bashoratlash, ta'limni oldindan ko'ra bilish, ta'limiy ijod, o'zida yangicha fikrlashni shakllantirish kabi vazifalarni hal etishda o'tib bo'lmaydigan to'siqqa aylanadi. Shubhasiz, matematik tushunchalarni chuqur tushunib olmasdan va ularni o'z amaliyotiga joriy etmasdan turib ta'limni insonparvarlashtirishilgan deb hisoblashi mumkin emas.

Ushbu vazifani amalga oshirish uchun va boshqa o'quv fanidan dasturlarni, qo'llanmalar va darsliklarni, shu jumladan o'quv-tadqiqot ishida o'qitishning muammoli shakllarini ishlab chiqish hamda ushbu dasturlar va darsliklarga

o'qitishning insonparvarlashtirish bilan bog'liq elementlarini, ta'limni insonparvarlashtirish muammolarini nazariy tahlil etish asoslarini kiritish zarur.

Matematika fanini o'qitishga bag'ishlangan metodik ishlarda o'qitishning yangi usullaridan foydalangan holda mashg'ulotlarni olib borishning aniq amaliy ishlanmalari va matematika kurslari mazmunini tubdan o'zgartirish zarur. Biz matematika metodikasi bo'yicha va ta'limni dasturini bir qancha mavzular bilan to'ldirdik. Ushbu mavzular, bizning fikrimizcha, ta'lim sifatini oshirishga, uning ta'limni insonparvarlashtirishni shakllanishiga ko'maklashadi. Maktab darsliklari jiddiy ravishda qayta ishlab chiqilishi zarur, chunki ular hozirgi zamon talablariga javob bermaydi. Kelgusida yaratiladigan o'quv qo'llanmalar takomillashgan shakli bilan farq qilishi kerak.

Binobarin, "Ta'limda bilish japyonlarini birinchi navbatda tadqiq etishni nazarda tutuvchi gnoseologik yondashuv Ta'lim insonparvarlashtirishni translyatsiya qiluvchi usul sifatida qaraladigan ijtimoiy-madaniy yondashuvga o'rin berishi kepak". Bilish faoliyati esa o'quv materialini bilan yakkama-yakka qolmaydigan qilib tashkil etilishi zarur.

Yuqorida bayon qilinganlar munosabatlar bilan tarbiyaviy jarayonni tashkil etish prinsiplarini chuqur o'ylab ko'rish, tarbiyaning madaniy-ijodiy funktsiyalarini ustuvop rivojlantirish, ta'limni insonparvarlashtirishni shakllantirishning yetakchi rolini oshirish muhim qilib qo'yiladi.

Yangicha ta'limni fikrlash tarbiya jarayonining o'zini, uning prinsiplari, vosita va usullarini qayta o'ylab ko'rishni, tarbiyaning tabiiy muhiti sifatida insonparvarlashtirish yangicha munosabatni o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, ta'limni insonparvarlashtirishini shakllantirishga tarbiyaviy ta'sir ko'rsatuvchi ijtimoiy kontekstni kengaytirishni talab etishini ko'ramiz. Bunda eng avvalo muomala, insonparvarlashtirisha oid bilimning chuqur qo'shiluvi, o'qituvchi va uning muomalada bo'lish jarayonida o'zaro shaxsiy ta'sir ko'rsatishi - ta'limning butun hayot faoliyati davomida muhitning shaxslararo muomalasi va madaniy ta'siri nazarda tutiladi.



Bizning tadqiqotimiz nuqtai nazaridan xorijiy manbalarni o'rganish va tahlil qilish shuni ko'rsatdiki, yuksak rivojlangan mamlakatlarda ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishi konsepsiyasida metodologik jihatdan ushbu muammoga jiddiy e'tibor beriladi.

## **2 - bob yuzasidan xulosalar**

1. Ta'limni insonparvarlashtirishini shakllantirishning samaradorligi o'quv jarayonida ta'lim fanlarni madaniy-ijodiy darajada chuqurroq o'rganish bilan mustahkam aloqadordir;

2. Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ta'limni insonparvarlashtirish shakllantirishni matematika asoslarini o'rganish bilan cheklab qo'yish mumkin emas. Ularning ijodiy mustaqilligini, har xil insonparvarlashtirishlarda yo'nalish topa bilish qobiliyatini hamda ular bilan oqilona muloqotga kirishishni rivojlantiradigan shart-sharoitlar yaratish zarur;

3. Matematika fanini o'qitish jarayonida ta'limniga insonparvarlashtirishi shakllantirilishiga yo'naltirilish jamiyat tomonidan qo'yiladigan ijtimoiy buyurtmaga javob berishi kerak. "Aqliy mehnat insonparvarlashtirishi", o'zini o'zi tarbiyalash va mustaqil bilim olish asoslari", "Yangicha fikrlash sharoitlarida ta'limni insonparvarlashtirishi" kabi maxsus kurslar bo'lajak o'qituvchi madaniy dunyoqarashi kengayishiga ko'maklashadi. Maktabda o'tkaziladigan amaliyot, bo'sh vaqtlaridan oqilona foydalanishi ta'limni insonparvarlashtirish shakllanishining muhim omili hisoblanadi.

## **III-BOB**

### **TAJRIBA-SINOV ISHLARI NATIJALARI**

#### **III.1. Tajriba-sinov ishlarini tashkil etish**

Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanishdan maqsad o'quvchilarda matematikaga doir dastlabki tushunchalarni hosil qilish, mavzuning xarakteriga ko'ra tarixiy materiallarning uzviyligini ta'minlash uchun dastlabki pedagogik shart-sharoit yaratishdir.

Matematika darslari samaradorligini oshirishda tarixiy materiallardan foydalanishda quyidagi maqsadlar ko'zda tutildi:

1. O'quvchilarni matematik bilim va tasavvurlarini chuqurlashtirish.
2. Darsda beriladigan tarixiy tushunchalarga qiziqish va ehtiyoj uyg'otish.
3. Avlod- ajdodlarimiz merosiga chuqur hurmat va muhabbat bilan qarash.

Ushbu vazifani amalga oshirish quyidagi didaktik shartlarga amal qildik.

Matematika o'qitish jarayonida izchillik printsipining amalga oshirilishida mavjud didaktik sharoit asosan, quyidagilardan iborat ekanligiga tajribamizda ishonch hosil qildik:

- ayrim didaktik jarayonlarni soddadan murakkabga borishga moslash natijasida:

- o'quv materialini bayon qilishda zaruriy metodlarni qo'llash.

- o'quv materialini bayon qilishda, o'rganishda nazariya bilan amaliyotni birligini muhim va kamroq muhim bo'lgan komponentlari bilan bog'lash jarayonida:

- o'quv materialini puxta o'zlashtirishni ta'minlashni va kelgusidagi o'quv materialiga bog'lanishini oldindan ovoza qilish asosida:

- shu sharoitlarda izchillik printsiptan o'z ishlarimizda foydalanishga harakat qilindi.

Izchillik printsipti o'zini tuzilishiga va funktsional yondashishga asosan o'qitish va o'rgatish jarayonida muhimligini quyida keltirilgan fikrlar tasdiqlaydi.

Masalan, Hindiston rivoyatlarida sonning kelib chiqishini Braxman xudosi bog'lasalar, Xitoyda sonni insonga xudo tomonidan toshbaqa va ajdaholarning orasiga yozib yuborilganligi haqida rivoyatlar bor. Qadimiy yunonlar esa, sonni Prometey topganligi haqidagi afsonalarni to'plaganlar.

Pifagor va pifagorchilar esa son tabiatidagi narsa va hodisalarning asosi deb talqin qiladilar. Ularning ta'limoticha, jismlarning ustki qavati chiziq bilan o'ralgan, chiziqlar esa, nuqta bilan chegaralangan. Shuning uchun ham ular olamni bilish - bu olamni idora qiluvchi sonni bilishdan iborat bo'lmog'i kerak, deb hisoblaydilar.

Pifagorchilarning ta'kidlashicha, mistik 1 raqami tabiatdagi hamma narsa va hodisalarning asosi, baxt-saodat va saxiylik keltiruvchi son sifatida talqin qilinadi. Rim raqami esa mukammal, ya'ni to'la ma'noli son deb ataladi va o'zidan oldingi natural sonlar yig'indisiga teng bo'lgan yagona son sifatida unga alohida ixlos bilan qaraladi.

Ikki ming yil ichida Arximedning ko'p asarlari yo'q bo'lib ketgan, albatta, lekin qolgan asarlari ham uning buyuk olim ekanligiga guvohlik bera oladi.

Masalan:

1. Yig'indini eng qulay usul bilan hisoblang.

$87 + 68 + 13$		$79 + 46 + 21$
$163 + 86 + 37$		$193 + 79 + 7$
$39 + 24 + 17 + 44 + 56 + 83 + 76 + 61$		

2. Oltita taqsimchaning birinchisiga bitta konfet, ikkinchisiga uchta va undan keyingilariga oldingisiga qaraganda ikkitadan ortiq konfet solingan. Oltita

taqsimchadagi konfetlarni taqsimchadan olmasdan, taqsimchasi bilan uch kishiga baravardan qanday taqsimlash mumkin?

1703-yilda matematika va navigatsion maktab uchun maxsus ravishda Leontiy Filippovich Magnitskiy “Arifmetika, sirech nauka chislitel'naya” nomli darslik yaratadi. Bu o'z davri uchun ajoyib kitob edi. XVIII asrning birinchi yarmi davomida bir qancha avlod arifmetikani shu kitobdan o'rganadi.

Magnitskiyning katta xizmati shundan iborat ediki, u o'zining “Arifmetika”sida birinchi marta sonlarni nomerlashning arabcha tizimini kiritadi, bu tizim o'sha davrga qadar qo'llanib kelingan **slavyancha** nomerlash tizimini siqib chiqaradi.

Magnitskiy "Arifmetika"sida faqat arifmetik ma'lumotlarga berilmay, balki algebra, geometriya va trigonometriyaga doir materiallar ham berilgan. Bu kitobdan olingan masalalar.

1. Bir kishi bir yilga odam yollab, unga 1200 rubl pul va bir po'stin bermoqchi bo'libdi, lekin u yetti oy ishlab, ketmoqchi bo'lib xo'jayindan po'stin bilan tegishli pulni berishni so'rabdi. Xo'jayini unga 500 rubl pul bilan po'stinni beribdi. Po'stin necha pul turadi? (Javob 480 rubl).

2. Toshkentdan Termizga bir kishi yuborildi va unga har kuni 40 chaqirim yo'l bosish buyurildi, ertasi kun uning ketidan yana bir kishi jo'natildi va unga har kuni 45 chaqirim yo'l bosish buyurildi. Ikkinchi kishi birinchi kishiga necha kunda yetib oladi? (Javob 8 kunda).

Shunga o'xshash qiziqarli mashqlar haqiqatan ham o'quvchilarda qiziqish uyg'otadi. Ularni matematik haqiqatlarni yechishga undaydi. Shu bilan birga, ularda iroda qunt, ayniqsa, g'oyaviy e'tiqod va qat'iylik kabi fazilatlarni tarbiyalaydi.

Matematika fanining asosiy yo'nalishlaridan biri yozma nomeratsiyadir.

Ko'p ming yillar ilgari odamlarga qurilishlar qilish, yerlarni bo'laklarga bo'lish, yig'ilgan hosilni hisoblash, taqvim yuritish va sanash hamda raqamli amallarni bajarishni talab qiladigan ishlarni bajarishga to'g'ri kelgan. Barcha hisoblarni xotirada saqlash qiyin bo'lgani uchun sonlarni yozib quyishga to'g'ri kelgan.

Taxmin qilinishicha, yuzliklar uchun ieroglif o'lchov arg'amchasini, nilufar guli minglikni, yuqori ko'tarilgan barmoq-o'n minglikni, butun bir koinot - o'n millionni anglatar ekan. Yozuv ham, bizdagidek, chapdan o'ngga emas, aksincha, o'ngdan chapga qarab yozilgan.

Kichik Osiyoda yashab, turli xalqlar bilan savdo-sotiq ishlarini olib borgan qadim yunonliklar alfavit nomeratsiyasidan foydalanishgan. Bu tizimda son alfavit harflari bilan ifodalangan, lekin ular harflardan farqli o'laroq raqamlar qandaydir alohida shaklga ega bo'lgan. Masalan, qadim slavyanlarda belgi harf ustiga qo'yilib, u titil deb atalgan. Birinchi to'qqiz harf birliklarni ifodalagan, navbatdagi to'qqiz harf o'nliklarni va qolganlari yuzliklarni anglatgan.

Bolalar o'z mashg'ulotlarini sonlarni raqam bilan yozishdan emas, balki sonlarni rangli raqamlarni kartonga yopishtirishdan boshlaydilar. Nega? Chunki bola «Yigirma»- 20 ni yozishni bilgani bilan «Yigirma to'rt»ni – 204 deb yozib qo'yishi ham mumkin. Xuddi shunga o'xshash agar kim pozitsion tizimni bilmasa, «bir yuz to'rti» 1004 (yuz va to'rt) deb yozib qo'yishi mumkin. Bundan tashqari, yaxshi o'rganmagan odam «bir yuz yigirma to'rt»ni 10024 deb yozishi ham mumkin.

Sonning qiymati raqam bilan ifodalangan sonning joyini bilishga bog'liqligini aniq-ravshan bilgan taqdirimizdagina son eshitishga qaraganda boshqacharoq yozilishini tushuna boshlaymiz. O'qituvchi qadimgi davrlarda sonlar qanday berilganligi haqida matematika va matematika tarixidan misollar keltiradi.

Katta sonlar harflar bilan ifodalangan bo'lib, ming so'zi o'rniga harfning chapdan quyi qismiga belgi qo'yilgan.

10000 soni ham 1 son kabi o'sha harf bilan ifodalanib, faqat titil qo'yilmagan, lekin u doiracha bilan o'rab olingan.

Katta sonlarni yozish uchun boshqa belgilar qo'llanilgan.

Bu tizimda juda ko'p xalqlar: arablar, armanlar, gruzinlar, slavyanlar va boshqalar foydalanishgan.

Turli davrda va turli xalqlarda arifmetikaning mazmuni bir xil bulmaganidek, arifmetika amal tushunchasi ham har xil bo'lgan. Masalan, Hindlar arifmetik asarida

oltita arifmetik amal qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish va ildiz chiqarishni ishlatganlar. O'rta asr Sharq matematiklari hindlardagi oltita arifmetik amalga ikkilantirish va yarimlatish amalini xam kiritganlar. Sharq matematiklari arifmetik sakkizta amalni ishlatganlar.

Sharq matematiklari ishlatib kelgan arifmetik amal ikkilantirish va yarimlatish, qadimiy misrliklardan boshlab amal xisoblangan. Ular ko'paytirish bulish va ayirishni aloxida amal xisoblamasdan, bu amallarni qo'shish, ikkilantirish va yarimlatish amallari bilan bajarganlar. Bizga ma'lumki, hind arifmetikasida ikkilantirish va yarimlatish bo'lmagan. Lekin hind arifmetikasini targib qiluvchi Xorazmiy o'zining asarida ikkilantirish va yarimlatishni aloxida amal xisoblaydi. Xorazmiy butun sonlar ustida amallar bajarishni birinchi navbatda ikkilantirish va yarimlatish amalidan boshlamasdan, qo'shish va ayirishdan so'ng davom etgan. Nasriddin Tusiy, Nishopuriy, Koshiy va ulardan keyingi olimlar esa butun sonlar ustidagi amallarni bajarishni birinchi navbatda ikkilantirish va yarimlatish amalidan boshlaydilar.

O'rta asr sharq matematikalari arifmetik amallarni ikki xil "satx" va "jadval" usulida bajarganlar. Xorazmiy, Nasaviy va Tusiyalar amallarni "hisoblash taxtasi"da oraligidagi raqamlarni uchirib o'rniga yozish bilan bajaradilar. Ma'lum davrdan so'ng "hisoblash taxtasi"ning takomillashgan ko'rinishi "satx" usuliga aylangan.

O'rta Osiyo matematikalaridan Nishopuriy, Koshiy, amallarni "jadval" usulida bajaradilar. Satx va "jadval" usullari mazmun jihatidan bir xil bo'lib, amallarni bajarishda, oraliqdagi yordamchi xisoblashlarda raqamlarning joylashish shakli bilan bir-biridan farq qiladi. Bu usulda amal bajarish O'rta Osiyo madrasalarida XX asrgacha davom etadi. Xorazmiy arifmetik asarining XIV asrdagi lotincha tarjimasida amallarning ta'rifi berilmaydi. Nasriddin Tusiy xar bir amalning bajarilishi usulini ko'rsatishdan avval shu amallarga qisqa va tushunarli ta'rif beradi. U amallarning bajarilishi usulini to'liq umumiy ko'rinishda bergandan so'ng misol keltiradi.

Tusiy O'rta asr Sharq matematiklarining odaticha so'z bilan berilgan ta'rif va

qoidalarining qisqa va tushunarli bo'lishiga katta ahamiyat beradi. Masalan, u ikkilantirish va yarimlatish amallariga shunday ta'rif beradi: ikkilantirish amali /amali ta'rif/ deb, biror sonni o'rniga teng bo'lgan songa qo'shishga aytiladi. Yarimlatish amali /amali tasnif/ terilgan sondan uning yarmini ayirishdir.

Nasriddin Koshiy va Nishopuriylardan bir yarim asr keyin Jamshid Koshiy sonlarni ikkilantirish va yarimlatishning eng sodda yo'lini ko'rsatadi. U ikkilantirishda berilgan sonning qo'yi xonasidan boshlab bajarishni tavsiya qiladi. Berilgan sonning raqamlarini ikkilantirishda xosil bo'lgan unliklar, yarimlatishda esa qoldiqning yarmi dilda saqlanib, tegishlicha xonalarga ogzaki qo'shiladi va natijada berilgan sonning tagiga yoziladi. Masalan: u 652078 ni ikkilantirish va 4090527 ni yarimlatishni ushbu ko'rinishda yozadi

Ikkilantirish	Yarimlatish
652078	4090527
1304156	2045263

Muhammad Xorazmiy va undan keyingi Sharq matematiklari ham kasrni hindlar kabi tasvirlaganlar. XIII asrda Muhammad Nishopuriy va undan keyingi mualliflar aralash sondagi kasrni alohida ko'rsatish uchun butunning tagiga chiziq chizganlar. Nihoyat, XVI asrdan boshlab Yevropada aralash son hozirgi ko'rinishda tasvirlana boshlangan.

Quyida boshlang'ich sinflarda matematikadan tarixiy materiallarni o'rganish mumkin bo'lgan darslar va sinfdan tashqari ishlar, tadbirlar xususida so'z yuritimiz.

#### Matematika fanidan sinfdan tashqari tadbirlar

	Tadbir shakli	Tadbir mavzu	Tadbir maqsadi	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati
1	Matematik o'yinlar	Sehrli kvadrat	Tez va aniq hisoblash	O'yinni boshqarish, o'quvchilarni qiziqtirish va sehrli kvadrat tarixi bilan tanishtirish	Mantiqiy fikrlash
2	Qiziqarli matematik soatlar	Rebuslar, fokuslar, Krasvordlar	Matematika darslarida olingan bilimlarni chuqurlashtirish	Turli rebuslarni, krasvordlarni tayyorlash	Rebuslar va krasvordlarni topish
3	Matematik viktorina	Hamma narsani bilishni istayman	Murakkab masalalar	Turli murakkab masalalarni tayyorlash va viktorinani	Hamma masalani bilishga intilish.

				boshqarish	
4	Matematika ertaligi	Tarixiy masalalar	Tarixiy misollarni o'rganish	Misollarni tayyorlash va ertaliklarni boshqarish. Tarixiy misollarga qiziqtirishga o'rgatish	Misollarni yechishga harakat qilish
5	Matematik to'garaklar	Mashhur matematik olimlarning hayoti va faoliyati	Olimlarning matematikaga qo'shgan hissalari, matematika tarixini chuqur o'rganish	Matematika to'garagini boshqarish va senariy yozish	Tarixiy materiallar to'plami
6	Devoriy gazeta	Qiziqarli tarixiy hikoyalar, olimlarning ijodi va hayotidan yangiliklar	O'quvchilarning dunyoqarashini shakllantirish	Devoriy gazeta uchun material to'plash	Devoriy gazetalar chiqarish va tarixiy materiallarni o'rganish
7	Ekskursiyalar	Tarixiy muzeylarga sayohatlar ga olib borish	Milliy grafika, geometrik shakllar bilan tanishtirish	Ekskursiya jarayonida tarixiy materiallar bilan tanishtirish	Matematikadan yangi bilimlarga ega bo'lish

### Matematika darslarining samaradorligini oshirishda tarixiy materiallardan foydalanish darslar tizimi

	<b>O'rganiladigan mavzular nomi</b>	<b>Darsning borishi</b>	<b>Kutiladigan natija</b>	<b>Tarixiy tushunchalarni shakllantirish manbaalari</b>
1	Natural sonlarni nomeratsiyasi va ular ustida arifmetik amallar	Yashash uchun raqamlarning zarurligi, uni xalq ijodiyoti va qadriyatlarida ifodalanishi	Raqamlarni paydo bo'lish zaruriyati va asoschilari. Al-Xorazmiyning "Hind kitobi" risolasi ahamiyatini bilish va vatanparvarlik hissiyatini tarbiyalash	Xalq og'zaki ijodi mutafakkirlar ta'limotidir
2	Miqdorlar: uzunlik, yuza, vaqt, hajm, og'irlik tushunchalari va o'lchov birliklari	Turli miqdorlar- ning kelib chiqish tarixi, ularni kundalik hayotga ishlatilishi. O'quvchilarni aniq, mantiqiy fikrlashga o'rgatish	O'qli pozitsion tizimining o'lchov birliklarida tadbiiq etilishi. O'quvchilar ongli ravishda buni ishlatishi	Turli xalqlarda miqdorlarni o'lchashda turli o'lchov birliklari, ularning nomlari. Turli o'lchov asoblari ( soat, chizg'ich, palitka va h.k.)
3	Kasrlar va ulush tushunchasi	Ulush va kasr tushunchalari kelib chiqish tarixi, turli xalqlarni bular to'g'risidagi fikrlari	Kasrlarni kundalik hayotda masala-misollarni yechishda to'g'ri tadbiiq etilishi. Vatanparvarlikni tarbiyalash	Qadimiy Misr, Bobilliklarning kasr haqidagi ta'limoti. O'rta Osiyolik olimlarning xususan yiyosiddin al-Koshiyning "Arifmetika kaliti" asari. Ibn Sino, Beruniy ijodi.
4	Algebra elementlari: sonli va o'zgaruvchili ifoda tushunchalari, tenglik va tengsizliklar, tenglamalar yechish	Algebrlik tushunchalarning kelib chiqish tarixi. Matematik bilimlarni chuqurlashtirish. Mantiqiy mavhum fikrlashga o'rgatish.	Algebra elementlarini ongli ravishda tushunish, bilish, to'g'ri tadbiiq etish. Buyuk ajdodlarimiz ijodi bilan yaqindan tanishish. Milliy o'zlikni anglash hissini tarbiyalash	Muhammad -al-Xorazmiyni "Al-jabr va al- muqobala" asari va uning ahamiyati. Qadimgi Misr popirusilaridagi ma'lumotlar, qadimgi Yunon olimlarining ta'limoti. Umar Xayyom ijodi



5	Geometriya elementlari: nuqta, to'g'ri chiziq, kesma, burchak, uch burchak, to'rt burchak, to'g'ri burchak, ko'p burchak, aylana, kvadrat, yuza va hokazo	Geometrik figuralarni chizish, o'lchash, geometrik masalalarni yechish, kundalik hayotga tadbiq etish	O'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini abstrakt fikrlashini rivojlanadi, amaliy malakalar tarkib topadi	Evklidning "Negizlar" asari, Pmfogorning ilmiy maktabi, ijodi. Barcha buyuk O'rta Osiyo olimlari ijodi, faoliyati
6	Masalarlar yechish	Mantiqiy fikrlash, analiz va sintezni qo'llashga o'rgatish. Taqqoslash, umumlashtirish, konkretlashtirishga ,yo'naltirishga o'rgatish	Matematik bilimlarni amaliyotgatadbiq qilish. Masala yordamida tarbiya muammolarni hal qilish	Qadimgi Misr papiruslaridan boshlab hozirgi davrning turli manbaalari

Matematika o'qitish jarayonida tarixiy materiallardan foydalanish jarayonini sinfdan tashqari mashg'ulotlarda ham tashkil qilish maqsadga muvofiqdir.

Matematikadan sinfdan tashqari ish deyilganda darsdan tashqari vaqtda tashkil qilingan, dastur bilan bog'liq bo'lgan material asosida ixtiyoriylik printsiptiga asoslangan mashg'ulotlar tushuniladi.

Sinfdan tashqari ish dars mashg'ulotidan bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi:

1. Mazmuni davlat dasturi bilan cheklanmagan. Ammo matematik material o'quvchilarning bilimlari va malakalariga mos bo'lishi kerak.
2. Boshlang'ich sinflarda bolalarning matematikaga nisbatan turg'un qiziqishlari haqida hali gap bo'lishi mumkin emas.
3. Topqirlik, ziyraklik, tez hisoblash, yechishning oqilona usullaridan foydalanish rag'batlantirilishi kerak.
4. Darslar 45 minutga rejalashtirilgani holda sinfdan tashqari mashg'ulotlar mazmuniga va o'tkazilish shakllariga qarab 10-12 minutga ham, 1 soatga ham mo'ljallangan bo'lishi mumkin.
5. Sinfdan tashqari ishlar shakl va turlarining xilma - xilligi (qiziqarli matematika soatlari, to'garaklar, viktorinalar va h.k.)ga qarab mazmunining turli tumanligi bilan xarakterlanadi.

Matematik o'n minutliklarga qiziqish uyg'otish uchun topshiriqlar darslarda beriladigan oddiy matematik topshiriqlardan farq qilishi kerak. Har xil qiziqarli

arifmetik va geometrik mazmunli masalalar, murakkab masalalar, hazil masalalar, masala tuzishga doir masalalar, qiziqarli kvadratlar, rebuslar, topishmoqlar va boshqalar material bo'lib xizmat qiladi.

Matematik to'garak ishi qiziqarli matematika soatlari o'tkazishdan ushular bilan farq qiladi:

Matematika to'garagiga o'quvchilar tanlashda ularning matematikaga alohida qiziqishlari, moyilliklari va imkoniyatlari hisobga olinadi.

Mustaqil ravishda ko'rgazmali qurollar (abaklar, ba'zi o'yinlar uchun misollar yozilgan kartochkalar va boshqalar) tayyorlaydilar, matematika kechalari o'tkazishga tayyorgarlik ko'radilar va hokazo.

Matematika to'garagini o'tkazish uchun oldindan uning ish rejasini tuzish kerak. Namuna uchun ikkinchi yarim yillikda 1 sinfda o'tkazilgan ba'zi to'garak mashg'ulotlarining taxminiy rejasini keltiramiz.

I-mashg'ulot. 1. Rebuslarni o'ylab topish. 2. Qo'shishga oid qiziqarli masalalar. 3. 100 ichida nomerlashni bilganlikni tekshirishga oid mashqlar. 4. Topqirlikni talab qiladigan masalalar. 5. Hazil masala. 6. Topishmoqlar. 7. Quvnoq sanoq (20 ichida) o'yini.

II-mashg'ulot. 1. Rebuslarni o'ylab topish. 2. Topqirlikni talab qiluvchi she'riy masalalar. 3. Geometrik figuralarni analiz qilishga doir mashqlar. 4. Hazil masala. 5. "Sonni to'ldir, o'zing angrayma" o'yini.

Matematik konkurslar va olimpiadalar. Konkurs mavzusi va uni o'tkazish vaqti oldindan belgilanadi.

Murakkab hisoblashlarni eng qulay usul bilan, taqqoslash yordamida hisoblash

1. Mantiqiy masala va mashqlarni

2. Topqirlik, ziyraklikka oid mashqlar,

3. Hisoblashlari murakkab bo'lgan masalarni

4. Sharq mutafakkirlari merosiga oid bayon qilishlar, algebrik, geometrik shakllar mazmunini yoritishga oid. (Amaliy mashg'ulotlarda to'xtalib o'tiladi.)

"Chanog'voy", "Kim olg'ir", "A'lochi", "Topag'on", "Bilasizmi?" va hokazo.

Matematik viktorinalar – gazetalardan farqli ravishda faqat o'quvchilarga yechish uchun berilgan masalalar va savollardan iborat bo'ladi. Javoblar yozma ravishda ma'lum vaqt ichida o'qituvchi tomonidan qolib o'quvchi aniqlanib e'lon qilib boriladi.

Matematik devoriy gazeta, viktorinalar, odatda matematik burchak deb ataluvchi joyga osilib qo'yiladi, bu burchakda Vatanimiz yutuqlarini ifodalovchi sonli ma'lumotlar ham berib boriladi. "Bilasizmi?" nomi ostida qiziqarli materiallar beriladi. Masalan:

1. Tovada ikki bo'lak non sig'adi. Nonning bir tomonini qizdirib olish uchun 1 minut vaqt ketadi. Qanday qilib 3 minutda noning har ikkala tomonini qizdirib olish mumkin?.

2. Dumoloq tortning chetiga oralaridagi masofa teng qilib kremdan 5 ta gul quyildi. Shu gullarni barchasini ketma-ket tushtarib qirqing. Natijada tort necha bo'lakka bo'linadi?. Bu masalani yechishda Abu Rahon Beruniyning aylanani 5 ta teng bo'lakka ajratish usulini aytib berish mumkin.

Matematik ekskursiyalar maqsadi – konkret hayotiy fakt va taassurotlarni talab qilish, bular o'quvchilarni shu faktlar bilan turmushda uchrashtirish yo'li bilan olinadi.

Ekskursiya o'tkazishdan maqsad nimaligi bolalarga tushunarli bo'lishi nihoyatda muhimdir, shunday bo'lganda bolalar oldindan nima qilishlari kerakligini va o'zlarini qanday tutishlari kerakligini bilib oladilar.

Maktabning joylashgan o'rniga qarab bolalar bilan har xil ustaxonalarga, fabrikalarga. Kombinatlariga, fermalarga, kolxoz va sovxozlarning dalalariga va boshqa joylarga ekskursiyalar o'tkaziladi.

Bajarishda qurilish materialidan foydalanish, mashina-lardan, ishchi kuchlaridan va boshqa narsalardan foydalanish chog'ida masalalar tuzish va yechish mumkin. Shunday masalalardan ba'zilarini keltiramiz:

1. Ekskavator bir soatda 4 m uzunlikda poydevor chuqurini kovlaydi. Shunday ish unumi bilan u 7 soatda necha metr kovlaydi?

2. Qurilishga 4 ta avtomashina yuk tashimoqda. Ularning har birida bitta shofer va ikkita yukchi ishlaydi. Yuk tashishda hammasi bo'lib necha odam band?

Ekskursiyadan olib kelingan qurilish materiallaridan mehnat darslari uchun stendlar tayyorlashda foydalanish mumkin, bunda binolarning maketlarini tayyorlash ham mumkin.

## **II.2. Tajriba-sinov ishlari natijalari**

Asrlar davomida ajdodlarimizning aqlu-zakovati bilan yuzaga kelgan milliy qadriyatlar inson shaxsining xar tomonlama kamol topishida yetakchi omildir. Shunday ekan, hozirgi zamon kishisi, xususan yosh avlodning milliy tushunchasini, ongini boyitib borish katta axamiyatga ega.

Ota-bobolarimiz tomonidan yaratilgan ilmiy boyliklar xalqimiz tomonidan ko'z qorachigidek saqlanmoqda va o'rganilmokda. O'sib kelayotgan yosh avlod - maktab o'quvchilarini mana shu asarlar bilan tanishtirish ularning dunyoqarashini kengaytiradi, bilim saviyasini yuksaltiradi.

O'tmishni, goh gamgin, goh quvonchli kechgan tarixni ajdodlarimizning buyukligi nimadan iboratligini bilmay turib milliy g'urur, milliy iftixor tuygusi shakllanmaydi. Kelajak o'tmishdan boshlanadi, degan gap bor. Vujudimizda, qadriyatlarimiz tarkibida nimaki go'zallik bo'lsa, Forobiy, Ibn Sino, Xorazmiy, Beruniy, Ulugbek, Umar Xayyom, G'iyosiddin Jamshid Koshiylarning pokiza vijdonidan, buyuk e'tiqodlaridan, muqaddas ruhlaridan jamlanganini har bir o'qituvchi, har bir o'qituvchi bilmogi kerak. Vatan o'tmishdan, bugundan va kelajakdan iboratdir.

Biz xalqimizning uzoq yillar davomida yaratgan behisob moddiy - ma'naviy boyliklari bilan faxrlanamiz. O'rta Osiyo xalqlari olimlari o'tmish madaniyatini, badiiy va ilmiy merosini o'rganish yuzasidan bir qancha muhim ishlarni amalga oshirdilar. Matematika tarixiga doir kitoblarda O'rta asr Sharq olimlarining matematika sohasidagi ishlari xaqida umumiy ma'lumot berilgan. Keyingi yillarda taniqli olimlardan A.Axmedov, A.P.Yushkevich, B.A.Rozenfeld, G.N.Qori-Niyoziy,

S.X.Sirojiddinov, G'.Jalolov va boshqalarning qilgan ishlari shu olimlar ijodi haqidagi ma'lumotni yanada kengaytiradi va ularning metodlari bilan tanishtiradi.

O'rta Osiyo xalqlari ham boshqa xalqlar qatori jahon madaniyati xazinasiga katta hissa ko'shgan. Ko'pgina moddiy va ma'naviy boyliklar chet el bosqinchilarining ko'p asrlar davomida O'rta Osiyo xalqlariga qarshi bosqinchilik urushlari oqibatida yuqolib ketgan. Shu sababli bu xalqlarning o'rta asrlar madaniyatining haqiqiy o'rganish ancha mushkul.

V asr oxirlariga kelib, Rim imperiyasi qulaydi. Shu munosabat bilan qadimgi Rimda fan va madaniyat tushkunlikka yuz tutadi. Yevropada o'rta asrlar boshida ijtimoiy - madaniy va siyosiy hayotda dinning ta'siri nixoyatda kuchayadi.

Din ilm-fan va ma'rifat taraqqiyotiga katta tusqinlik qiladi. Buning oqibatida G'arbiy Yevropada fan va madaniyat taraqqiyoti deyarli to'xtab qoladi. Tarixiy manbalardan bilishimizcha matematika sohasida XII asrgacha hech qanday ijodiy ish yuzaga kelmaydi. Ammo VII-XIII asrlarda dunyoning boshqa bir tomonida-Sharqda matematika, astronomiya fanlari taraqqiyotida juda katta yutuqlarga erishiladi. Madaniyat markazlaridan biri bo'lgan O'rta Osiyoda yashagan xalqlar juda qadim zamonlardan beri Xitoy, Hindiston, Eron, Kavkaz va boshqa mamlakatlarning xalqlari bilan "Buyuk ipak yuli" orqali savdo-sotiq, siyosiy madaniy aloqa qilib turar edilar. O'rta Osiyo xalqlari ilm-fan soxasida bu mamlakatlarning xalqlari yaratgan yangiliklarni qunt bilan o'rganadilar va o'zlari xam Sharqda ilm - fanning taraqqiyotiga katta hissa qushadilar.

O'rta Osiyoda fan va madaniyat juda og'ir tarixiy sharoitda - xalq ommasining maxalliy va chet el zolimlariga qarshi olib borgan kurashi sharoitida taraqqiy etadi. Shuning uchun ham milliy o'zlikni tiklash masalasi O'zbekiston mustaqilikka erishgandan keyin mamlakatimiz oldida turgan asosiy vazifalardan biri sifatida davlat siyosati darajasiga ko'tarildi.

Darsning g'oyaviy saviyasi deganda o'quvchilarga bilimlarni hozirgi zamon fani dalillariga muvofiq va milliy xalq ma'rifatparvarligi nuqtai-nazaridan turib bayon qilish, shu bilimlar orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish

tushuniladi. Ana shu maqsadni darsning mazmuniga singdirish va uni izchil bayon etish o'qituvchining metodik mahoratiga bog'liq. Matematikani o'qitish jarayoni esa yoshlarni ilmiy g'oyaviy tarbiyalashning samarali imkoniyatlariga ega. Maktabda matematikani o'qitish orqali quyidagi tushuncha va tasavvurlarni shakllantirish mumkin:

a) matematika ilmi atrofimizni o'rab olgan atrofdagi narsa va voqelikni kuzatish hamda ular ustida bajariladigan amallar, tajribalar orqali vujudga kelganligini;

b) matematikaning boshqa fanlar tizimida tutgan o'rnini va ular bilan bog'lanishi;

v) jamiyat taraqqiyoti bilan matematika fani rivojlanishi o'rtasidagi bog'lanish;

g) moddiy borliqning matematika yordamida aks etishi va ifodalanishi.

Sonlarning xossalarini o'rganish vaqtida bu xossalar turlicha qarashlar va xurofiy nazariyotchilar tomonidan qanday talqin qilinganligi haqida suhbat o'tkazish mumkin. Bunday suhbatlar oxirida o'tkaziladigan mashqlar natijasida va sonlarning muhim xossalarini o'rganish orqali o'quvchilarni sonli tasavvurlar bilan tanishtirish mumkin.

Dastlab, tarixiy materiallar tarkibida mavjud bo'lgan hikoya, ertak, masallardan o'rinli foydalanish lozim bo'ladi. Bunga shu yoshdagi bolaning ko'pincha uyda va maktabda shug'ullanadigan asosiy faoliyati bo'lgan o'qish, muomala, o'yin va mehnat yordam beradi. Yetti yoshga to'lguncha bolalarda ma'lum ob'ekt va hodisalar haqida faqat reproduktiv, ayni paytda idrok etib bo'lmaydigan timsollarni payqash mumkin, bu timsollar asosan axborot ma'nosidadir.

Matematika mashg'ulotlarida sonlarning xossalarini o'rganishdan tashqari, ayrim matematik olimlarning hayoti bilan ham tanishtirib boriladi. Bu suhbatlar davomida albatta ularning yaratgan kashfiyotlari haqida ilmiy - g'oyaviy ma'lumotlar beriladi.

O'rta Osiyoda yashab ijod qilgan Forobiy, Xorazmiy, Ibn Sino, Beruniy, Xakim va Sobir Termiziylar, Firdavsiy, Rudakiy va boshqa buyuk mutafakkirlar

o'zlarining butun ijodiy faoliyatlarini Vatanda ilm-ma'rifatni rivojlantirishga bag'ishladilar.

Bular ilk o'rta asr sharoitida nihoyatda ozchilikni tashkil qilgan edilar. Ularning xizmatlari o'z zamonasida inobatga olinmadi, ayrimlari moddiy nochorlik, quvg'in va ta'qib ostida yashadilar. Ilmiy g'oyalarni targ'ib qilganliklari uchun ko'pgina mutaffakirlarning hayoti fojiali tugadi.

Ulug'bekning ilmiy faoliyati va madaniy merosi tarixini ham o'quvchilarga mukammal tushuntirish zarur, chunki Ulug'bek davlat ma'muriy, siyosiy ishlari bilan band bo'lishiga qaramasdan jahonshumul ahamiyatga molik ilmiy ishlarni bajaradi, mamlakatning madaniy yuksalishiga alohida e'tibor beradi. 1417-1420-yillarda O'rta Osiyoning yirik markazlari bo'lgan Buxoro, Xo'janjahon (hozirgi G'ijduvon) shaharlarida zamonaviy madrasalar qurdirdi. Buxoroda qurdirgan madrasa darvozasining peshtoqiga ko'pdan-ko'p yulduzlar rasmini chizdirdi. Ilmga intilish har bir musulmon ayol va erkakning burchidir degan shiorni yozdirib qo'ydi, xotin-qizlarni ilm-ma'rifatli bo'lishga da'vat etdi.

Ulug'bek ilmiy faoliyatining markazida astronomik tekshirish ishlari turgan. Shuning uchun ham 1429 yildayoq rasadxona qurdirib, osmon jismlari harakatini tekshirish ishlarini boshlab yubordi. Ulug'bek o'z atrofiga Qozizoda Rumiy, G'iyosiddin Jamshid, Ali Qushchi kabi iste'dodli ko'plab olimlar, astronomiya maktabiga asos soldi. Bu bizning milliy iftixorimizdir.

Shuning uchun biz boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish jarayonida milliy o'zlikni anglatuvchi asosiy yo'nalishlarga to'xtalib o'tishni joiz deb topdik. Bular:

1. Xalq og'zaki ijodiyotidagi matematik tushunchalarni tarbiyalovchi omillar:

2. Mutafakkir olimlarni hayot tarzi:

a) ayrim lavhalar;

b) matematikaga qo'shgan hissasi;

v) qadimiy obidalar orqali matematik (geometrik) tushunchalarni shakllantirish;

g) madrasalar, minoralar, tarixiy obidalar turli qurilishlar O'rta Osiyoda arnament-grafika juda rivojlangan bo'lib, ular esa geometrik figuralarga ( to'g'ri

to'rtburchak, kvadrat, romb, trapetsiya, aylana, ellips, doira, uchburchak va h)ga asoslangan.

d) vaqt o'lchoviga doir qadimiy fikrlar;

Natija qo'yidagi tushunchalar shakllanadi:

1. Vatan sathini hisoblash orqali vatanparvarlik hissini tarbiyalash.
2. Vaqtni tejash
3. Qadimiy merosni asrash
4. Mehnatni qadrlash.
5. Zukkolik, topqirlik.

Milliy iftixor ham milliy o'z-o'zini anglashning ko'rinishidir. Milliy o'z-o'zini anglashning rivojlanishi bilan milliy iftixor, milliy his tuyg'ular namoyon bo'ladi. O'zlikni anglash millatning tarixi, madaniyati, urf-odati va an'analarini har taraflama chuqur bilish maqsadga muvofiqdir .

O'zbek millatining tarixiy tarkib topishi, millat ma'naviyati (til, fan, madaniyat, davlat, turmush tarzi, tarxiy obidalar va h.) gurkirashi o'zlikni yana bir bor anglatadi.

## **2 - sinfda dars mavzui :**

### **Vaqt bilan tanishtirish.**

Darsning maqsadi:

- 1.O'quvchilarni soatning yaratilish tarixi bilan tanishtirish.
- 2.Bolalarni kundalik hayotda soatdan foydalanishga o'rgatish.
- 3.Arifmetik masalalarni yechish.
4. Masalalar yechish orqali bolalar bilimini oshirish.
- 5.O'quvchilar qiziqishini rivojlantirish.

Dars jihozi:

- 1.Har xil soat maketlari.
- 2.Sandiqcha.
- 3.Masala yozilgan ko'rgazma.

Metodlar: ko'rgazmalar, hikoya, suhbat orqali bayon qilish.



Darsning borishi:

I. Tashkiliy qism.

- O'qituvchi hikoyasi.

Odamlar vaqtni o'lchash uchun soat yaratdilar. Oldin quyosh soati paydo bo'ldi. Ularni faqat kunduzi ishlatishar edi.

Misr quyosh soatlarida 2 ta uzun taxtacha burchak shaklida mustahkamlangan. Ertalab quyosh chiqishi bilan uzun taxtachada soyani belgilashgan.

Bu vaqtni ertalab soat 6 00 deb hisoblashgan. Keyin ertalabki soyaning uzunligini 6 qismga bo'lishgan. Peshin vaqtida soat o'girib qo'yilgan.

Natijada hammasi 12 soat bo'lib, 6 soat kunduz, 6 soat kechasi kelib chiqqan. Keyinchalik boshqa soatlar paydo bo'ladi: suv soatlari, qum soatlari, mexanik va elektron soatlar. Ular kechki vaqtni ham aniqlash imkonini beradi.

II. Hozirgi zamon soatlarining tsiferboleti 12 ga bo'lingan. Har bo'limning oldiga 1 dan 12 gacha yozilgan. Soatning kichik strelkasi 1 soatdan 2 songa, 1 soatda o'tadigan qilib o'rnatilgan. Soatning katta strelkasi 1 soatning ichida barcha sonlarni bosib o'tadi.

III. Masalalar.

1. Soatlarga qarab vaqtni aniqlang.

2. Quyidagi vaqtlarda soat strelkalari qanday joylashadi.

A) 4 dan 15 minut o'tdi?

B) 9 dan 48 minut o'tdi?.

V) 15 dan 55 minut o'tdi?.

G) 22 dan 10 minut o'tdi?.

3. Samolyot soat 7 dan 15 minut o'tganda havoga ko'tarildi, soat 10 dan 20 minut o'tganda u qaytib yerga qo'ndi. Samolyot havoda qancha vaqt uchgan?.

4. Poezd ertalab soat 9 dan 18 minut o'tganda yo'lga chiqdi, manzilga soat 21 dan 56 minut o'tganda yetib keldi. Poezd qancha vaqt yo'l yurgan?.

5. Teatr tomoshasi kechqurun soat 10 dan 50 minut o'tganda tugadi. Agar u 3 soat 20 minut davom etgan bo'lsa, tomosha qachon boshlanganligini aniqlang?.

## 6. Taqqoslang.

3 soat □ 48 minut	5 soat 1 min □ 56 minut
36 sekund □ 48 minut	20 min 40 sek □ 200 sek
1 soat 18 min □ 118 min	4 min 8 sek □ 48 sekund

IV. Endi bolalar biz sizlar bilan arifmetik misollar yechamiz:

- a)  $9 \cdot 4 : 1 + (70 - 8 \cdot 8) \cdot 1 - 0 : 35$   
 b)  $729 \cdot (5 - 5) + (27 : 3 + 6) - 48 : (2 \cdot 3)$   
 v)  $8000 : 4 : 20 - 1 \cdot (20 \cdot 7 - 50) : (705 - 5)$   
 g)  $90 \cdot 50 + (80 \cdot 4 + 0 \cdot 1) : 10 - (9 \cdot 9 : 3 + 1)$   
 d)  $19 \cdot 0 + (13 - 8) : 5 \cdot 296 - 86 : 1$   
 e)  $(48 + 5 : 5) : 7 - 6 \cdot (29 - 28) : 3$

V. Bolalar, biz arifmetik misollar yechayotganimizda sehrlı sandiqcha paydo bo'lib qolgan. Uning oldida ko'rgazma joylashgan bo'lib, unda topshiriqlar berilgan. Shu topshiriqlar yechilsa sehrlı sandiqcha ochilishi mumkin ekan.

1. Ko'paytma va bo'linma qoidalariga doir misollar yechishimiz kerak.

$20 \cdot 40 = \square \square \square \square$	$4900 : 700 = \square \square \square \square$
$800 \cdot 4 = \square \square \square \square$	$360 : 69 = \square \square \square \square$
$70 \cdot 900 = \square \square \square \square$	$5600 : 8 = \square \square \square \square$
$5000 \cdot 4 = \square \square \square \square$	$24000 : 30 = \square \square \square \square$

Uyga vazifa

O'qituvchi uy vazifasini doskaga yozib qo'yadi.

Bolalar biz bugungi darsda soatning yaratilish tarixi bilan tanishib oldik, kundalik hayotda soatdan foydalanishni o'rgandik uyda o'zlaringiz bilimlaringizni tekshirib ko'ring. Shunday qilib tarixiy materiallarni o'rganish jarayonida:

- Xulosa a) o'quvchilarni turmushga amaliy va psixologik tayyorlashda;  
 b) turli obidalar tarixidan foydalanishni o'rganishda;  
 v) kasb-hunarga yo'llash masalalarining tez va chuqur shakllanishida;  
 g) fan va texnika yutuqlaridan unumli foydalanishni amaliy qo'llashda;  
 d) odob, axloq, yuksak madaniyat fazilatlarini yuksaltirishda;

e) do'stlik, birodarlik, mehnatsevarlik, o'zaro yordam tuyg'ularini o'stirishda muhim o'rin tutadi.

O'quvchilar tarixiy materiallarni ijtimoiy ahamiyatini chuqur anglashlari juda muhimdir. Agar o'quvchiga tarixiy elementlarni o'rgatish jarayonida amalga oshirilgan tarbiyasi mazmuni ommabop qilib sodda holda tushuntirilsa, o'quvchilarda ongli ravishda fanlarni o'zlashtirishda bilish faoliyati birmuncha samarali kechadi. Tadqiqotning ko'rsatishicha, boshlang'ich sinf matematika darslari jarayonida tarixiy materiallarni qo'llashning asosiy maqsadi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

1. Fan asoslarini o'rganish jarayonida mehnatsevarlik, vatanparvarlik va tarixiy materiallarga qiziqishni tarbiyalash.

2. O'quvchilarning bilimi, qiziqish mahoratini oshirish.

3. O'quvchilarda tarixga nisbatan haqiqiy muhabbatni tarbiyalash.

4. O'quvchilarda tarixni, qadriyatlarni hurmat qilishni tarbiyalash .

Tadqiqotimiz bo'yicha, matematika fani o'quvchilarning unchalik yaxshi ko'rgan fanlariga kirmaydi. Masalan, Buxoro shahrining 80 nafar so'rovnoma qilingan 4 sinf o'quvchilaridan 30 foizi matematika, 33 foizi jismoniy tarbiya, 14 foizi muzika, 17 foizi tabiatshunoslikni va faqat 3 foizi mehnatni sevimli fan deb qayd qildi. Bizning fikrimizcha, o'quvchilarda matematika darsiga qiziqish uyg'otish ularni turmushga, ijtimoiy-iqtisodiy masalalarni tushunishga qiziqtirish birinchi qadam bo'ladi.

O'qituvchi matematika darslari doirasida o'quvchilarda tarixiy materiallarni o'rganishga qiziqish uyg'otish va oshirishga yordam beradigan asosiy pedagogik shart-sharoitni bilishi kerak. Xulosa qilib aytganda, boshlang'ich sinf o'quvchilarning tafakkurini o'stirish ularning bilish faoliyatiga umuminsoniy qadriyatlarga munosabatlar tizimi bilim va ko'nikmalarini shakllantirish ilmiy dunyoqarashini rivojlantirish maqsadida quyidagilarni hisobga olishi lozim:

■ darslarni ta'lim-tarbiyaviy jihatdan to'g'ri tashkil etish;

■ tarixiy materiallarni o'rganishdan kuzatilgan maqsadni to'liq tushuntirish;

- o'quvchilarning qiziqish va xohishlarini nazarda tutish;
- tarixiy obidalarga sayrlar tashkil qilish ishlardan foydalanishni to'g'ri tashkil etish;

- o'quvchilar bilimini to'g'ri baholash;
- dars jarayonida rag'batlantirib borish;
- namunali ishlardan ko'rgazmalar tashkil qilish;
- o'z vaqtida xato va kamchiliklarning oldini olish;
- kerakli ish qurollari va ashyolar bilan ta'minlash.

Bizning fikrimizcha, bu shart-sharoitlar quyidagicha:

Tarixiy materiallarni o'rgatish usulublari va metodik qo'llanmalar bilan ta'minlanganlik

O'quvchilarga bu dars muhimligini anglatish, kelgusida zarur bo'ladigan fanga qiziqish hosil qilish.

O'qitish jarayonini tashkil qilish, o'quv ish shakli va uslublarini bilish, o'qituvchining bolalarda ijodiy faollik uyg'ota olishi, matematikadan berilgan topshiriqlarini ongli bajarishga intiltirish.

O'quvchilarni tarixiy materiallarga qiziqish darajasini normalashni to'g'ri tashkil qilish.

O'quvchilarda tarixiy bilimlariga doir ko'nikma va malakalarni shakllantirish.

O'quvchilarning yoshi va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish, tarixiy materiallarni o'rganish natijalarini xolisona baholash.

7.O'quvchilarda fanlarga qiziqish uyg'otish va rivojlantirishda hal qiluvchi ta'sirni yuksak mahorat bilan amalga oshirish.

8.Tarixiy materiallarni o'rganish jarayonida tarbiyalashda psixologik xususiyatlarni hisobga olish.

Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallarni o'rganish turli masalalarini hal etishda muhim o'rinni, egallashiga oid bilimlarni shakllantirishda metodik qurollangan pedagogik texnika samarali ta'sir ko'rsatdi.

Yuksak ta'limni, madaniyatni, tarixni bilish, o'z fani va boshqa fanlarni hamda psixologiya, pedagogika kabi, o'quvchi yoshlar shaxsi muammolarini o'rganadigan fanlarni batafsil bilish.

Yuqoridagi natijalardan xulosa qilib quyidagi asosiy jihatlarga e'tibor beramiz:

1. Har bir o'qituvchi tarixiy materiallarni qo'llab boshlang'ich sinf o'quvchilarining tarixiy materiallarga qiziqishlarini tarbiyalash tadbirlarida faol ishtiroki.

2. Boshlang'ich sinf o'quvchilarining tarixiy materiallarni o'rganish jarayonida tarbiyalash shakllarining samarali usullaridan foydalanish.

3. Tarixiy materiallar asosida kichik maktab yoshdagi o'quvchilarni tarbiyalash va amaliy faoliyatga tayyorlash.

Fan asoslarini chuqur o'rganishning eng maqbul shakl va usullarini tanlash, ularni hisobga olish va baholash imkonini berdi.

Izchil ravishda bilimlarni amaliy o'zlashtirishga asoslangan o'qish tizimi avloddan avlodga san'atni badiiy va texnikaviy an'analarni meros sifatida o'rgatishni ta'minlaydi.

Maktab o'qituvchisi nafaqat o'zining fanini, shu bilan birga matematika fanining paydo bo'lish tarixini, ayniqsa bizning Markaziy Osiyo va Sharq qomusiy olimlarining tarixini ham yaxshi bilishi kerak.

Bu masalani aniq fanlarni o'rganish uslubini mukammallashtirish bilan bir qatorda, ularning boshqa fanlar bilan aloqasini kuchaytirish, bunda ob'ektiv mazmunini va tarixiy qonuniyatlar asosida gumanitar aspektlarini ham mustahkamlash orqaligina hal qilish mumkin.

O'qituvchining muhim vazifalaridan bir nazariy bilimlarni amaliy faoliyat, tegishli layoqat va ko'nikmalar bilan bog'lay bilishdir.

Biz matematika fani taraqqiyoti mavjud tarixiy ma'lumotlari asosida va o'rta maktablar uchun chiqarilgan uslub va darsliklarni chuqur o'rganish asosida, shuningdek, davlatimizning boshlang'ich ta'lim oldiga qo'yayotgan talablarini hisobga olgan holda boshlang'ich maktab uchun aniq maqsadga yo'naltirilgan va

mumkin qadar bir tizimga solingan material tayyorladik va unda o'quv jarayoniga tarixiy ma'lumotlardan foydalanishning yo'llarini uslublarini bayon qildik.

Bu tajriba 2017-2018 yillar davomida Buxoro shahridagi 17-son maktabda olib borildi. O'zimiz uchun muhim ma'lumotlarni yig'ish usuli boshlang'ich sinf o'qituvchilarini anketalashtirish bo'ldi. Buning uchun biz quyidagi savollarni ishlab chiqdik:

1. Siz matematika tarixidan nimalarni bilasiz?

2. Boshlang'ich sinflarda tarixiy materiallarni qo'shib o'qitishni kerak deb bilasizmi?

O'tkazilgan tajribalarimiz shuni ko'rsatdiki, tarixiy materiallardan foydalanib olib borilgan qo'shimcha darslar, savollar va vazifalar o'quvchilarning kuzatish va fikrlash qobiliyatlarini kengaytirdi, boshlang'ich ta'lim samaradorligini oshirishning barcha omillariga ijobiy ta'sir qiladi, o'quvchilarning matematik tayyorligi odatdagi sinflardagiga qaraganda sezilarli darajada yuqori bo'ldi.

Shunday qilib, o'tkazilgan tajriba natijalari shuni ko'rsatadiki, tarixiy materiallardan ko'rgazmali tarzda foydalanish boshlang'ich sinflar matematika darslarida tarixiy misollarni qushib o'tishga qaraganda samaraliroq ekan.

Shunday qilib, darslarda tarixiy materiallardan foydalanish samaradorligi nazoratga olingan va tajriba o'tkazilayotgan sinflarda bilim berish samaradorligi boshqa-boshqa ekanligi yuqoridagi jadvaldan yaqqol ko'rinib turibdi.

## **XULOSA**

1. Ta'limni insonparvarlashtirishi darajasini oshirishning zaxirasi ularning o'quv jarayonida madaniy-ijodiy faoliyatga bevosita apalashuvi hisoblanadi.

Buni biz tomonimizdan ishlab chiqilgan matematika o'rganish paytidagi insonparvarlashtirishlar muloqoti metodikasi ham tasdiqlaydi. Ushbu metodika shaxsning tafakkur insonparvarlashtirishi, ta'limni ijodkoplik, ta'limni improvizyasi, hap xil insonparvarlashtirishlarda yuz berayotgan sabab-oqibat aloqalarini va ularning bugungi kunda yuz berayotgan hodisalarga ta'sirini anglash kabi madaniy ahamiyatga ega bo'lgan fazilatlarini shakllanishiga ko'maklashadi.

2. Insonparvarlashtirishlar muloqati metodikasi o'zini teranroq anglash, o'z xatti-harakatlariga o'zi baho berish imkonini, individning tarixiy axloqiyiligini shakllantiradi. Bizning tadqiqotimizda madaniy-ijodiy faoliyatda bo'lajak o'qituvchining ijtimoiy mas'uliyati, uning kelajakka nazar tashlash o'quvi va Jamiyat rivojlanishi ehtiyojlariga monand harakat qilishga tayyorligi albatta rivojlantiriladi;

3. Tarixiy materiallarni o'rganish jarayoni, hatto insonparvarlashtirishlar muloqati metodikasini qo'llashni hisobga olgan holda, odatdagi ijrochilik faoliyatidan iborat bo'lib qolmasdan, balki o'zida murakkab, ziddiyatli muammolar hal etilishini ifodalasa, umum Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitilishi jarayonida insonparvarlashtirishining rivojlanishi va takomillashtirilishining asosiy masalalari amalda bajariladi.

**Quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:**

1. O'quvchilarda tarixiy bilimlariga doir ko'nikma va malakalarni shakllantirish orqali vatanparvarlik ruhida tarbiyalash.

2. O'quvchilarni tarixiy materiallarni qiziqish bilan o'rganishini tashkil etishda Sharq mutafakkirlari merosidan samarali foydalanish.

3. Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanish rejasini ishlab chiqish va mezonlarini belgilash.

4. Boshlang'ich sinf matematika darslarida tarixiy materiallardan foydalanish jarayonida o'quvchilarni kasb-hunarga qiziqtirish.



### **O'rganilgan va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati**

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, "O'zbekiston", 2017. 484 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. T.: "O'zbekiston", 2016. - 56 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib – intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. - T.: "O'zbekiston", 2017. - 104b.
4. Karimov I.A. O`zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. T.: O`zbekiston, 2010. - B. 440.
5. Karimov I.A. Barkamol avlod – O`zbekiston taraqqiyotining poydevori. T.: O`zbekiston, 1998, -B. 63.
6. Abdullayeva B.S., N.A.Xamedova, M. Xusanova "Boshlang'ich sinf matematika darslarida pedagogik texnologiyalardan foydalanish metodikasi" uslubiy qo'llanma. -T.: 2010, 135 bet.

7. Abdullayeva B.S., O'rinboyeva L.O', Muhitdinova Sh.S, Ishankulova L.T. Boshlang'ich sinf o'quvchilariga geometrik materiallarni o'rgatish metodikasi Pedagogika oliy ta'lim muassalarining 5111700- «boshlang'ich ta'lim va sport tarbiyaviy ish» bakalavr yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan o'quv-metodik qo'llanma – T.: OOO «Jahon - Print», 2011. – 90 bet.

8. Abdullayeva B.S., Sadikova A.V., Toshpo'latova M.I., Boshlang'ich sinflarda matematikadan sinfdan tashqari ishlarni tashkil etish Pedagogika oliy ta'lim muassalarining 5111700-«Boshlang'ich ta'lim va sport tarbiyaviy ish» bakalavr yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan o'quv-metodik qo'llanma – T.: OOO «Jahon-Print», 2011. – 148 bet.

9. Abu Nasr Forobiy. Risolalar. -T.: «Fan», 1975.- 144 bet.

10. Abu Nasr Forobiy. Fozil odamlar shahri. -T.: A.Qodiriy, 1993.- 223 b

11. Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar. 3-jild. -T.: «Fan», 1966.- 663 b.

12. Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar. 4-jild. -T.: «Fan», 1973.- 686 b.

13. Abu Rayhon Beruniy. Tanlangan asarlar. 5-jild. -T.: «Fan», 1973.- 647 b.

14. Ahmadjanov I.G. 4-5 sinf matematik tushunchalarini shakllantirish xususiyatlari. Ped.fan. nomzodi diss. -T.: 1975, 179-b.

15. Ahmedov S.A.O'rta Osiyoda arifmetika taraqqiyoti va uning o'qitish tarixi. 2-qayta ishlangan va to'ldirilgan nashr. -T.: "O'qituvchi", 1991, 284 b.

16. Jumayev M.E. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi (kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma). -T.: "Ilm-Ziyo", 2003, 240-bet

17. Jumayev M.E. "Matematika o'qitish metodikasidan praktikum"-T.: "O'qituvchi", 2004, 328 bet.

18. Jumayev M.E., Tadjiyeva Z „Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi“ -T.: Fan va texnologiya, 2005, 312 bet.

19. Ziyomuhamedov B. Ma'rifat asoslari. –T.: 1998.–125 b.

20. Ziyomuhamedov B. Ilm hikmati. –T.: Abu Ali Ibn Sino nomidagi tibbiyot nashriyoti, 1999.- 90 b.

21. Mo‘minov I.M.O‘zbekistonda ijtimoiy – falsafiy tafakkurning rivojlanish tarixidan. –T.: «Fan», 1960. - 290 b.
22. Mirzaev I. Boshlang‘ich sinflarda xalq og‘zaki ijodini o‘rganish. –T.: “O‘qituvchi”. 1979. - 91 b.
23. Markov A.K. Formirovanie motivatsii uchenie v shkolnom vozraste. -M.: Pedagogika, 1983, str.246
24. Otajonova Z. Matematika oqitishda O‘rta Osiyolik o‘rta asr olimlari asarlaridan foydalanish. O‘qituvchilar uchun qo‘llanma. –T.: “O‘qituvchi”, 1981, 149 bet.
25. Forobiy. Fozil odamlar shaxri. – T.: A. Qodiriy nomidagi xalq merosi . 1993.- 223 b.
26. G‘oziev E. Ta’lim jarayonida o‘quvchilar tafakkurining o‘sishi. O‘qituvchilar uchun qo‘llanma. -T.: “O‘qituvchi”, 1980.88 bet.
27. Hasanboeva O., Xasanboev J., Xamidov X. Pedagogika tarixi. -T.: “O‘qituvchi”, 1997.- 248 b.
28. Jumayev M.E. Bolalarda boshlang‘ich matematik tushunchalarni rivojlantirish nazariyasi va metodikasi. – T.: ILM ZIYO, 2013. – 355 b.
29. Jumayev M.E.Tadjiyeva Z. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi (OO‘Y uchun darslik). – T.: “Fan va texnologiya”, 2005. – 312 b
30. Levenberg L.SH., Axmadjonov I., Nurmatov A. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi.T.: O‘qituvchi 1985. – B. 355.
31. Maxmudov M.H. Ta`limni didaktik loyihalash printsiplari. Pedagogik mahorat, 2001, 3-son, 24-32 b.
32. Nishonova Z. T. Mustaqil fikr rivojlanganligining psixologik mezonlari. Xalq ta`limi. T.: 2001, 1-son, 34-37 b.
33. Qosimov F.M. Boshlang‘ich sinf matematika darslarida ijodiy topshiriqlar tizimi (monografiya). T.Fan va texnologiya,2011.–B. 156.
34. Rayhonov Sh.R.Qosimov. F.M. Qosimova M.M. Boshlang‘ich sinflarda tepik arifmetik masalalar ustida ishlash. “Durdona” nashriyoti. 2017. – 86 b.

35. Rayxonov SH. R. Boshlang'ich sinflarda matematika o`qish usuliyoti (ma`ruzalar matni). (1-2-3 qismlar). Buxoro, 2004.
36. Roziqov O. va boshqalar. Umumiy didaktika.–Buxoro, 2012. – B. 266.
37. Roziqov O. va boshqalar. Ona tili didaktikasi. – T: Yangi asr avlodi, 2005. – B. 385.
38. Stoylova L.P., Pishkalo L.SH. Boshlang'ich matematika kursi asoslari. – T.: O`qituvchi 1991. – B. 336.

[www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

[www.wikipediya.com](http://www.wikipediya.com)

[www.kitob.uz](http://www.kitob.uz)

[www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz)

[www.edu.uz](http://www.edu.uz)

## **O'RTA OSIYOLIK QOMUSIY OLIMLAR.**

O'rta Osiyolik entsiklopediyachi olimlar bizning buyuk ajdodlarimiz Muhammad Muso al-Xorazmiy, Ibn Sino, Abu Rayhon Beruniy, Umar Xayyom, Ulug'bek, G.Koshiy, Ali Qushchi, Nasriddin at-Tusiy va boshqalar fan va milliy madaniyatimiz taraqqiyotiga katta hissa qo'shdilar. Bu nomlar, ularning jahon ilm fani ravnaqiga qo'shgan hissalarini bugungi kunda olamga ma'lumdir. Biz har bir olimning ijodi va matematikaga qo'shgan hissasiga to'xtab o'tamiz.

### **MUHAMMAD IBN MUSO XORAZMIY**

Ulug' olimning to'liq ismi Abu Abdulloh Muhammad ibn Muso Al-Xorazmiy Al-Ma'jusiylidir. 783 yilda Xorazmda tugilganligi va 850 yillarda Bog'dod shahrida vafot etganligi tahmin qilinadi. Olim nomining yozilishi arab tili tartibida bo'lib, uzbek tilida Muso o'g'li Abu Abdulla Muhammad Xorazmlik Ma'jusiyl degan ma'nodadir. Olimning to'liq ismidagi "al-Ma'jusiyl" degan so'z uning laqabi bo'lib, bu uning Xorazmda islomdan ilgari xukm surgan o'tparastlik dini kohinlari-ma'juslar oilasidan kelib chiqqanligini ko'rsatadi.

Boshlang'ich ta'limni o'z vatani Xorazmda olgan. IX asr boshlariga kelib biz uni Marvda – xalifa Xorun ar-Rashidning o'g'li va noibi al-Ma'mun ar-Rashid saroida uchratamiz. Turk fan tarixchisi Solix Zakiyning ma'lumotiga ko'ra, Xorazmiy IX asr boshida al-Ma'munning buyrug'i bilan tashkil qilingan bir ekspiditsiya bilan sharqiy Afg'onistonga, ya'ni o'sha vaqtdagi Hindistonning g'arbiga boradi va u yerda hind hisobi va raqamlari bilan tanishadi.

Bu ekspiditsiyaning fan tarixidagi ahamiyati bebaho, chunki bu keyinchalik butun dunyoga "arab raqamlari" deb atalgan hind raqamlarining va o'nli pozitsion xisob tizimining tarqalishiga sabab bo'ladi. 819 yilda al-Ma'mun Bog'dodda xalifalik lavozimiga o'tgach, u bilan birga Marvda uning saroyida bo'lgan barcha olimlar Bog'dodga keladilar. Shu orada al-Ma'mun Bog'dodda "Baytul xikmat" ya'ni "Donishmandlik uyi"ni tashkil qilib, u yerga Marvdan kelgan olimlardan tashqari barcha musulmon mamlakatlaridan olimlarni to'playdi. Xorazmiy

"Donishmandlik uyi" negizida tashkil etilgan astronomiya rasadxonasida mudirlik qiladi. "Donishmandlik uyi"ga sharq olimlarining asarlari va qadimiy yunon olimlarining ilmiy asarlari Vizantiyadan keltiriladi. Bogdodda katta kutubxonalar, madrasa va boshqa o'quv muassasalari tashkil qilinadi. "Donishmandlik uyi"ning bir qismi kutubxona bo'lib, unga ham Muhammad Xorazmiy rahbarlik qiladi. "Donishmandlik uyi"da ko'plab olimlar, tarjimonlar va qo'lyozmalarni ko'chirib yozuvchi kotiblar ish olib boradi. Tarixiy ma'lumotlarning ma'lumot berishicha, Xorazmiy "Donishmandlar uyi"da ishlagan yirik matematik va astronomlar orasida o'zining ilmiy qobiliyati bilan ajralib turgan, keyinchalik u Bog'dodda tashkil topgan matematika va astronomiya maktabiga rahbarlik qilgan.

Muhammad Xorazmiy asarlarining soni hozirgacha ma'lum emas, lekin fan tarixida muhim o'rin tutgan arifmetika, algebra, astronomiya va geografiyaga oid 5 ta asari bizgacha yetib kelgan. U xalifa al-Ma'mun davrida "Al-kitob al-Muxtasar fi xisob al-jabr va al-Mukobala", "Zij" va "Xisob al-Hind" nomli asarlarini yozadi. Xalifa al-Mujassim davrida esa "Su'ratul arz"ni Xalifa Vosik davrida yaxudiyalar taqvimi haqidagi risolasini yozadi. Bu asarlar dastlab arab tiliga, so'ngra lotin tiliga bir necha marta tarjima qilinadi. Muhammad Xorazmiyning arifmetikaga oid asari Yevropada XII asrdan boshlab lotin tiliga tarjima qilinib, o'rganiladi. Bu asarning kirish qismida-Hindlar to'qqizta raqam bilan ularning o'zlari o'rnatgan tartibga asosan joylashishiga ko'ra, har qanday sonni yoza bilganlar.

"Men o'rganuvchilar uchun tushunarli va sodda bo'lishini nazarda tutib, bu raqamlardan nimalar hosil bo'lishini ko'rsatmoqchi-man",-deydi Muhammad Xorazmiy va o'nli pozitsion sanoq tizimini bayon etishga kirishadi. Avval u, to'qqizta raqamning yozilish shaklini, bu raqamlarning ayrimlari, masalan, besh, olti, yetti va sakkiz xamma mualliflarda ham bir xil emasligini o'qtiradi. So'ngra sonlarni xosil qilishdagi "bir"ning axamiyatiga tuxtalib, u "bir xar qanday sonda mavjud va sonlarni xosil qiluvchidir", deydi. Xorazmiy "bir"ni asos deb, u sonlardan tashqarida ekanligini uqtiradi.

Xorazmiy sonlarni ifodalashda zarur bo'lgan xonalar xaqida tushuncha

bergach, sanoqning unli pozitsion tizimining asosiy printsiplarini bayon etadi. So'ngra misol tariqasida undan yuzgacha, yuzdan minggacha bo'lgan o'nliklar va ular orasidagi sonlarning raqamlar bilan yozilish shaklini beradi.

Xorazmiy xar qanday katta sonning nomini atash uchun yana uchta nom "ashara"-10, "mio"-100, va "alf"-1000 kerakligini uqtiradi va katta sonlarni o'qishni o'rgatadi.

1.180.073.051.497.863 sonini shunday o'qiydi.

Ming-ming-ming-ming-ming /besh marta/, 100 ming-ming-ming-ming /to'rt marta/, 70 ming-ming-ming /uch marta/, 3 ming-ming-ming /uch marta/, 51 ming-ming/ikki marta/, 400 ming, 92 ming va 863. Katta sonlarni bunday cho'zib o'qish Sharqda uzoq vaqt saqlanib kelgan.

Muhammad Xorazmiy arifmetika risolasida oltita amal qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish va ildiz chiqarishdan tashqari ikkilantirish va yarimlatishni aloxida amal xisoblagan. Xorazmiy arifmetik asarining lotin tiliga qilingan tarjimasida arifmetik amallarning ta'rifi berilmaydi.

Xorazmiy qo'shish va ayirish amalini xozirda biz qanday bajarsak, shu tarzda bajargan. Faqat amalni yuqori xonadan boshlab tavsiya qiladi, yigindi yoki ayirmani, qo'shiluvchi yoki kamayuvchi raqamlarni o'chirib o'rniga yozadi. Xorazmiy o'zining arifmetik asari orqali butun dunyoga hind raqamlarini va ularga asoslangan unli pozitsion xisoblash tizimini tarqatadi. Xisoblashda rim raqami va sonlarni so'z orqali yozib bajarishdagi noqulayliklarni bartaraf qiladi, bu bilan xisoblashni ixchamlashtirdi. Xorazmiy o'zining asari bilan fanga Algoritm tushunchasini kiritadi.

Xorazmiy matematika taraqqiyotida yana muhim o'rin tutgan algebraga doir "Al-kitob al-muxtasar fi xisob al-jabr va al-muqobala" nomli asarini yaratadi. U bu asari bilan algebraga asos soladi va algebrani aloxida fan darajasiga ko'taradi. Xorazmiyning bu asari asosan uch bo'limdan iborat bo'lib, birinchi bo'limda al-jabr va al-mukobala /tiklash va qarama-qarshi quyish/ yordamida birinchi va ikkinchi darajali, bir noma'lumli tenglamalarni yechish, ratsional va irratsional ifodalar bilan amallar bajarish xamda tenglama yordamida sonli masalalarni yechish yullari

beriladi. Ikkinchi bo'lim geometriyaga tegishli bo'lib, unda mikdorlarni o'lchash va o'lchashga doir masalalarga algebraning ba'zi bir tadbirlari kursatiladi. Uchinchi bo'limida algebraning amaliy tabiiki, ya'ni meros bo'lishga doir masalalar beriladi.

Xorazmiy asari, o'z mazmuni bilan nazariyaning elementlarini o'z ichiga olgan amaliy matematikaning bir qismidir. Muhammad Xorazmiy algebraik asarining kirish qismida fan taraqqiyotida o'tmishdagi olimlarning ko'shgan hissalarini va xalifa al-Ma'mun ilm-fanga katta e'tibor berganligini o'qtirib o'z asarining ahamiyati haqida to'xtalib, uning al-jabr va al-mukobila xaqidagi kitobi arifmetikaning sodda va murakkab masalalarini o'z ichiga olganligi, ular meros ulashish, vasiyatnoma tuzish, mol-dunyo taqsimlash uchun, sud va savdo ishlarida, yer o'lchamlarida, kanallar qazish va yuz o'lchamlarda zarurligini ta'kidlaydi. Merosxo'rlar o'rtasida mulk taqsimlash haqida turlicha mazmunda 60 dan ortiq murakkab masalalarni tenglama yordamida yechish yullarini ko'rsatadi.

Muhammad Xorazmiy algebraik asarining asosiy maqsadi musulmonlarning huquq normalarini, merosxo'rlar o'rtasida mulkni taqsimlash masalasini nazariy va amaliy jihatdan yeritishga qaratiladi.

Xorazmiydan keyingi davrlarda o'rta asr sharq olimlaridan Sirojiddin Sijovandiy, Tusiy, Jamshid Koshiy va boshqalar uning ilmiy va amaliy nazariyasini boyitadilar.

### **ABU RAYHON BERUNIY**

O'rta asrda yashab ijod etgan mashxur olimlardan biri Xorazmlik buyuk alloma Abu Rayhon Muhammad ibn Axmad Beruniydir 973-1048 . U ilk o'rta asrda O'rta Osiyo xalqlarining iqtisodiy va ma'naviy hayotida katta voqealar sodir bo'layotgan bir davrda yashadi. Xaqiqatdan, tarix saxifalariga bir nazar tashlasak juda og'ir bir sharoitda yashab ijod qilganligining guvoxi bo'lamiz.

Beruniy 973 yil 4 sentabrda Xorazmning qadimiy Kot (hozirgi Beruniy) shahrida tugiladi. Abu Rayhon Beruniy dunyo fani tarixida yorqin iz qoldirgan ulug' entsiklopediyachi olimlardan biri u bizga ma'lum bo'lishicha, 150 dan ortiq ilmiy meros qoldirganlar. Olimning asarlari matematik jihatdan turli-tuman, matematika,



fizika, astronomiya, geodeziya, materologiya, etnografiya, filologiya va falsafa fanlari soxalarida qoldirgan ilmiy merosdir.

Shuning uchun akademik S.X.Sirojiddinov Beruniy ijodiga "Beruniy qiziqqan soxalarni sanab chiqishdan ko'ra qiziqmagan soxalarni sanab chiqish osonroqdir" deb baxo bergan. Beruniyning ijodi o'zining turi va qo'lamining kengligi bilangina emas, balki teranligi va hayotiyliги bilan ham qimmatlidir.

Beruniy o'zining arifmetikadan "Hind roshiq-lari xaqida kitob" asarida o'rta asr arifmetikasida juda keng tarqalgan mashxur o'lchamli qoidani ko'rib chiqadi. Beruniy o'zining "o'tmishdan qolgan yodgorliklar" degan asarida geometrik progressiya xadlarining yigindisini topish usulini xususiy misolda ko'rsatadi.

### **Beruniyning asarlarida matematikaga doir masalalarni quyidagicha xulosalaydi.**

1. Beruniy Evklid va Muhammad Xorazmiyning goyalarini rivojlantirib nazariy elementlarni o'z ichiga olgan arifmetika va algebrani qaraydi. U arifmetika va algebraning asosiy masalalariga ta'rif beradi xamda unli va oltmishli tizimning asosiy printsiplari, abjad xisobi, kvadrat va kub tenglamalarni takribiy yechish usullarini bayon etadi.

2. Beruniy geometrik miqdorlarni son deb qarash bilan bu miqdorlar ustida arifmetik amallarni bajarishda son tushunchasini musbat xaqiqiy sonlargacha kengaytiradi.

3. Muhammad Xorazmiy arifmetik asarida "aralash tizim" unli va oltmishli tizimni qo'llagan bo'lsa, Beruniy o'z asarida birinchi bo'lib bir eradan ikkinchisiga o'tishda butun sonlar uchun oltmishli tizimni qo'llaydi.

I. Beruniy geometriyaning asoschisi Evklidning asosiy geometrik tushunchalar va geometrik shakllarga bergan ta'riflarining ayrimlarini aniqlash va to'ldirish bilan bu ta'riflarga teng kuchli ta'riflar beradi.

Abu Ali ibn Sino 980 yilda Buxoro shahrida tug'iladi. Ibn Sinoning otasi ilm fanning qadrini bilgan kishi edi. U o'g'lining o'qimishli bo'lishi uchun harakat qiladi. Ibn Sino besh yoshga yetganda ularning oilasi Buxoro shahriga ko'chib keladi.

Ibn Sino tez orada, ya'ni 10 yoshligida ko'p bilimlarni o'zlashtiradi, u o'zining o'tkir zehni va qobiliyati bilan hammani hayratda qoldiradi. O'g'lining bunday zo'r qobiliyatini ko'rgan Abdullo Buxoroning eng ko'zga ko'ringan olimlarini chaqirib Ibn Sinoni uyda o'qitadi. Ibn Sino ulardan falsafa, astronomiya, matematika, fizika kabi fanlardan dars oladi.

Ibn Sino 18 yoshga yetganda faqat Buxoroga emas, balki butun sharqqa mashhur olim va tabib sifatida taniladi. Lekin Ibn Sinoning tinch ijodiy hayoti uzoqqa cho'zilmadi.

999 yilda qoraxoniylar Buxoroni ishg'ol etadi. Bu bilan somoniylar sulolasi tugaydi. Shu orada Ibn Sinoning otasi vafot etadi. Bu bilan Ibn Sinoning hayotida osoyishtalik ham yo'qoladi. Shu sababli Ibn Sino 1004 yil atrofida Buxorodan, o'z ona Vatanidan chiqib ketishga majbur bo'ladi.

Bu davrda Xorazm davlatining poytaxti Urganch shahri juda taraqqiy etgan fan, madaniyat markazlaridan biri edi. Ibn Sino ham Urganch shahriga keladi. Unda mashhur olimlar bilan uchrashib, ular bilan birga ilmiy ish olib boradi, munozaralarga faol qatnashadi. Ibn Sino ko'p qiyinchilklardan so'ng Xuroson chegarasidagi Obivard (hozirgi Turkmaniston territoriyasida) shaharchasiga yetib keladi. Bunda bir oz yashab, undan Niso shahriga (hozirgi Ashxobod shahri yaqinida bo'lgan), so'ng Nishopurga (hozirgi Eron territoriyasida) o'tadi.

Ibn Sino, Sulton Mahmud ayg'oqchilari qo'liga tushib qolishdan qo'rqib, bu yerdan Jurjon shahriga ketib, unda yashirin ish olib boradi. Bu yerda, u ilmiy mashg'ulotlar bilan va xalq ommasini davolash bilan shug'ullanadi. Tez orada uning shon-shuharti Jurjon viloyatining hukmdori Qobusga yetadi. U Ibn Sinoga shu shaharda qolib bemalol faoliyat ko'rsatishga ijozat beradi.

Ibn Sino katta mahorat bilan ilmiy mashg'ulotlar o'tkazadi, yoshlarga o'z bilimlarini o'rgatadi, ko'p shogirdlar tayyorlaydi. Shu shaharlik Abu Ubaydullo Jujoniy-Ibn Sinoning eng iste'dodli shogirdi va sodiq do'sti bo'lib qoladi va umrining oxirigacha u bilan birga bo'ladi.

Ibn Sino Jurjonda o'zining bir qancha asarlarini, jumladan, Mashhur "Tib qonunlari" asarining boshlang'ich bo'limlarini, "Qisqartirilgan Almagest" va boshqalarni yozadi.

Ibn Sino 1037 yilda Hamadon (Eron)da vafot etadi. Uning qabri va unda qurilgan maqbara Hamadon shahrida hozirgacha saqlanib qolgan.

## **IBN SINO ASARLARIDA MATEMATIKA FANIGA**

### **DOIR MASALALAR**

Eniklopediyachi olim Ibn Sinoning ko'p asarlarida, shu jumladan "Ash-shifo" va "Donishnoma" asarlarida fizika va matematika fanlariga bag'ishlangan maxsus bo'limlar bor. Bu bo'limlarda fizika, geometriya, astronomiya, arifmetika va musiqa nazariyasiga doir masalalar bayon etilgan.

Mashhur olim Ibn Sino o'zining ilg'or va yuksak g'oyalarini ommaga yetkazib, xalq uchun mumkin qadar ko'proq asarlar yaratish, o'z asarlari orqali yosh avlodga fan asoslarini o'rgatish va o'qitishni asosiy maqsad qilib oldi. Shuning uchun ham olimning "Ash-shifo" va "Donishnoma" asarlarida "kvadrivium" matematikaga doir bo'limlarga katta ahamiyat berilgan va bu bo'limlar, o'quvchilarga tushunarli bo'lish uchun, sodda tilda bayon etilgan.

"Ash-shifo" asarida "kvadrivium" matematikaga doir bo'limlar: Qisqartirilgan Yevklid" , "Qisqartirilgan "Almagest", "Sonlar fani", " Musiqa fani" deb atalgan. Masalan, "Sonlar fani" bo'limida 9 soni yordamida sonlarning kvadratga va kubga ko'tarish amallarining to'g'rililigini tekshirish haqida qo'yidagicha qoidalar berilgan:

Ibn Sino tomonidan berilgan bu qoidalar shuni ko'rsatadiki, arifmetik amallarni, sonlarni kvadratga va kubga ko'tarishning to'g'riligini 9 soni bilan tekshirish ( mezon olish) O'rta Osiyo matematiklariga ma'lum bo'lgan. Keyinchalik

bu qoidalar O'rta Osiyo matematiklari asarlari orqali g'arb mamlakatalariga tarqaladi.

### UMAR XAYYOM

XI asrda yashagan O'rta Osiyo xalqlarining klassik shoiri buyuk entsiklopediyachi Abu Fatx Umar ibn Ibroxim Xayyom 1048 yilda Xurosonning Nishopur shahrida tugiladi. Umar Xayyom O'rta Osiyo va Eronning Samarqand, Buxoro, Isfaxon, Nishopur shaxarlarida yashaydi. Xayyom sulton saroyida maslaxatchi va tabiblik qilishdan tashqari munajjim ham bo'lgan.

Xayyom tabiyot fanlariga ham qiziqadi, u "Tarkibida tilla va kumush bo'lgan jismda tilla va kumushni aniqlash" nomli risola yozadi. Xayyomning matematika va astronomiyaga doir ishlari xaqidagi Yevropa olimlarining asarlari uning Yevropaga faqat shoirgina emas, balki iste'dodli olim sifatida ham tanitadi.

Tenglama va tenglamalar sistemasini yechish masalasi uzoq o'tmish tarixga ega. Qadimgi Misr, Bobil, Yunon, Xitoy va Hindistonda ham shu masala bilan shug'ullanganlar.

Muhammad Xorazmiydan keyingi davrda sharq matematiklari algebra va geometriyaning ayrim soxalarini juda tez rivojlantiradilar. Ular astronomiya va geometriyaga oid masalalarni xal qilish kubik tenglamalarni yechimga keltirilishini bildilar. Kubik tenglamani yechis masalasini Umar Xayyom o'zining 1069-1071 yillarda yozgan "Al-jabr va al-mukobila masalalarining isborti xaqida" nomli asarida birinchi bo'lib xal qiladi. Kvadrat va kubik tenglamalarini 24 xil kanonik ko'rinishdagi tasnifini beradi.

Xayyomning bu ijodi O'rta Osiyo va umuman sharq matematiklarining o'sha davrgacha algebra soxasida erishgan yutuqlarining chuqqisidir. Sonlardan istalgan natural ko'rsatgichli ildiz chiqarish xaqida "Xisobdagi mushkullik" / "Mushg'ulot al-xisob" asar yozganligini ko'rsatadi. Afsuski bu asar xozirgacha topilmagan.

Umar Xayyom umrining 20-25 yilini qashshoqlik va og'ir sharoitda o'tkazadi.

U 1123 yilda Nishopurda vafot etadi.

Umar Xayyom ko'p ishlarni amalga oshirgan bo'lsalarda lekin men xali xech

narsa yarata olmadim deb ta'kidlaydi o'z ruboiylarida.

Dilim ilmlardan maxrum bo'lmabdi  
 Bir sir qolmaydiki, mavhum bo'lmabdi  
 Tunu- kun o'yladim yetmish ikki yil,  
 Oxiri angladim, hech narsa ma'lum bo'lmabdi.

### **NASRIDDIRIN AT-TUSIY**

O'rta Osiyo olimlari qatorida Sharqda mashhur bo'lgan, Maroga rasadxonasining asoschisi, XIII asrning eng yirik olimi-Abu Ja'far Muhammad ibn Muhammad Nasiriddin at-Tusiy o'z asarlari bilan dunyoga ma'lum. U fanning turli tarmoqlari-astronomiya, matematika, falsafa, mantiq, geografiya, muzika va boshqa fanlardan ilmiy asarlar yozadi.

Tusiy asosan astrologiya 1256 yilda Qo'xistonni bosib olgan Chingizxonning nabirasi Xuloguxon saroyida maslaxatchi vazifasini bajaradi. Tusiy tashabbusi bilan Maroga shahrida katta astronomiya rasadxona quriladi va bu rasadxonaga Tusiy ilmiy raxbarlik qiladi. Nasiriddin Tusiy geometriya va trigonometriyaning taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan asarlar yozadi. U grek olimi Yevklidning "Negizlar" nomli asarini sharxlab, qo'shimchalar kiritish bilan "Taxrir Uxlidis" nomli asar yozgan. Tusiy bu asarda Yevklidning fikrlarini rivojlantiradi va takomillashtiradi.

Tusiyning eng muhim qo'shimchalaridan biri nisbatlar nazariyasidir. Tusiy nisbatlar nazariyasini ishlab chiqib, birinchi bo'lib, bir xil ismdagi miqdorlardan birining ikkinchisiga nisbati, nisbati ismsiz sonlar nisbati degan tushunchani fanga kiritadi va o'lchovsiz miqdorlarning nisbati son deb xisoblaydi.

Tusiy "To'la to'rtburchaklar" /shakl ul kit'a/ nomli trigonometriyaga doir asar yozib, sistemalashgan to'g'ri chiziqli va sfera trigonometriyani yaratadi hamda trigonometriyaning alohida darajasiga o'tishdagi muhim masalani to'la-to'kis hal qiladi. Tusiyning bu asari haqida Nemis matematika tarixchisi Braunmyul /1853-1908/ shunday deydi: "Tusiydan oldin Abul Vafo, Abul Nasir, Beruniy va boshqalar

astronomiyaga doir asarlarida trigonometriyaga yetarli o'rin bergan bo'lsalar-da, ularda trigonometriya alohida fan bo'lmasdan, vositachi rolini o'ynagan.

Tusiy, aksincha, trigonometriyaning matematik ahamiyatini bilib, "To'la to'rtburchaklar" asari bilan trigonometriyaning alohida fan ekanini asoslab beradi. Shuning uchun Tusiyning bu asarini sistemalashgan trigonometriya nomi bilan atash mumkin.

### **ULUG'BEK**

Mashhur astronom, matematik, tarixchi, Samarqand rasadxonasining asoschisi va undagi ilmiy maktab rahbari Ulug'bek jahonning eng yirik astronomlari qatoridan joy olgan olimdir.

Amur Temurning harbiy safarlarida, uning oila a'zolari ham birgalikda borishlari odat bo'lib qolgan edi. Sharq tomonga ketayotgan shunday safarlarning birida. Sultoniya shaharida dam olish uchun to'xtagan vaqtda, 1394 yil 22 martda Temurning 17 ga kirgan kichik o'g'li Shohruhning xotini Gavharshod o'g'il tug'adi, unga Muhammad Tarag'ay deb ism beriladi. Keyinchalik unga berilgan Ulug'bek laqabi uning nomiga aylanib qolgan. Ulug'bek Temurning bir necha safarlarida, masalan, mashhur Hindiston safarida (1397-1398), g'arbga qilgan safarida (1399-1404) saroy a'zolari bilan birgalikda, bobosini kuzatib borgan.

Ulug'bek yoshligidanoq yunon olimlari Platon, Aristotel, Gipparx, Ptolemey, vatandoshlari Farg'oniy, Beruniy, Ibn Sino kabi olimlarning asarlarini o'rgana boshladi.

Ulug'bekning o'tkir zehni, doimiy va izchil mutolaasi, uni boyitadi Ulug'bekni bobosi Temur kabi harbiy yurishlar qiziqtirmas edi. Otasi Shohruh, Hirotda (Xuroson davlatining poytaxti, bu davlatga Shohruhning o'zi xokimlik qilar edi) o'z atrofiga ruhoniylarni yig'ib olib erkin fikr egalarini ta'qib qilgan bo'lsa, Ulug'bek Samarqandda, o'z atrofiga olimlar va shoirlarni to'plab fan, adabiyot va san'atning taraqqiy etishiga keng yo'l ochib berdi, o'zi tabiiy fanlar bilan bevosita shug'ullanadi.

Ulug'bek yirik olim bo'lishi bilan birga, o'z davridagi fan taraqqiyotiga bosh bo'ldi. Mashhur matematik va astronom olimlarni o'z atrofiga to'plab, ilmiy maktab tashkil etdi. Ulug'bek rahbarligida 1424-1428 yillarda Samarqandda eng takomillashgan asboblardan jihozlangan astronomik rasadxona quriladi. Olim va shoir Zaxriddin Muhammad Bobir o'z asarida, bu rasadxonaning binosi katta uch oshyonli, juda baland, g'oyat hashamatli bo'lganligini yozadi. Samarqand rasadxonasida erishilgan ilmiy tadqiqotlarning eng yirik yulduzlar va sayyoralarning harakatiga bag'ishlangan "Yangi astronomik jadvallar" ("Zichi jadidi Ko'ragoniy") bo'lib, bu asar o'rta asr astronomiya fanining durdonasi hisoblanadi va sharq astronomiya fanining taraqqiyotiga salmoqli hissa qo'shgan mumtoz asardir. Bu asar 1437 yilda yozib tamomlangan. Astronomiyaning nazariy va amaliy masalalariga bag'ishlangan bu asarda taqvim tuzish bilan bog'liq bo'lgan masalalar: arablar, yunonlar, eron, xitoy va o'yg'ur sanalari, davrlar, yil va oylar, kun va haftalar, sanalarning kelib chiqishi va ularning bir-biriga munosabati, Quyosh va Oyni harakati bayon qilingan. Shuni aytish kerakki, Ulug'bek Quyosh va Oy harakatini to'g'ri hisoblagan, uning bu sohadagi hisoblash natijalari hozirgi hisoblashlardan juda oz farq qiladi. Masalan, ekliptika tekisligining ekvatorga og'maligini Ulug'bek  $23^{\circ} 30' 17''$  deb topgan, nazariy hisoblash bo'yicha bu miqdor  $23^{\circ} 30' 49''$  bo'lishi kerak, demak, bundagi xato farq  $0' 32''$  hisoblanadi.

Bu asarning boshqa bo'limida trigonometriyaga oid jadvallar keltirilgan va 1019 yulduzning vaziyati ko'rsatib berilgan. Bu jadvallar o'zining aniqligi bilan kishini hayratda qoldirdi. Masalan, mashhur frantsuz olimi, matematik, astronom Laplas shunday deb yozgan: "Ulug'bek-Samarqandda, o'z viloyatining markazida, Tixo Bragegacha mavjud bo'lib kelgan eng yaxshi hisoblangan yangi, yulduzlar katalogi va astronomik jadvallar tuzdi".

Trigonometrik jadvallar tuzish va u bilan bog'liq bo'lgan hisoblashlarni bajarish shubhasiz og'ir ish hisoblanadi. Ulug'bek rasadxonasida uning jadvallarini hisoblagan maxsus hisoblash markazi bo'lib, unda hisoblashlar bilan mashg'ul ko'p

sonli matematiklar ishlaganlar va turli hisoblarni aniq bajarishda ular ko'p mehnat sarflaganlar.

1449 yil 27 oktabrda mashhur olim Ulug'bek, reaksion ruhoniylar fitnachilar tomonidan vahshiylaracha o'ldirildi. 1941 yil 18 iyunda akademik Jori-Niyoziy rahbarligida Samarqanddagi Temur maqbarasidagi Ulug'bekning qabri ochilgan edi. Ulug'bek o'z kiyimlari bilan ko'milganligi ma'lum bo'ldi. Chunki shahid bo'lgan kishi, shariatga muvofiq shunday ko'milgan. Olimning buyin suyaklari o'tkir qilich bilan kesilganligi ma'lum bo'ldi.

### **G'IYOSIDDIN AL-KOSHIY**

Ulug'bek ilmiy maktabining yirik olimlaridan biri Jamshid Koshiy hisoblanadi. Koshiy 1385 yilda Koshon shahrida (Tehron bilan Isfahon shaharlari o'rtasida tug'ildi. Shu sababli uni Koshoniy deb ham yuritadilar. Koshiy yoshligidanoq o'z davrining yetuk matematik, astronom olimi sifatida shuhrat qozonadi. Boshqa olimlar qatori uni Ulug'bek Samarqandga taklif etadi. Koshiy bu taklifni qabul qilib, 1417 yilda Samarqandga keladi.

Jamshid Koshiy Samarqandda Ulug'bek rasadxonasini qurish ishlariga faol qatnashadi, chuqur ilmiy ishlar olib boradi. Ularni o'zining astronomiyadan yozgan 10 ta va matematikaga doir yozilgan 3 ta eng yirik asarida bayon etgan. Koshiy 1430 yilda Samarqandda vafot etdi.

1. Jamshid Koshiy o'zining astronomik asari -"Haqqoniy astronomiya jadvallari" asarini 1413 yilda Koshon shahrida yozib, uni Shohruh mirzoga bag'ishlaydi. Bu asar Nasriddin Tusiyning "Elxoniy jadvallari"ga o'xshash bo'lib, Nasriddinning bu asarini Koshiy qaytadan ishlab chiqadi va yangi jadvallar tuzadi. Bu asar fors-tojik tilida yozilgan bo'lib, uning qo'l yozmalari Mashhad va Istanbul kutubxonalarida saqlanmoqda.

2. "Osmon narvoni" asari, astronomiyaga bag'ishlangan. Bu asar arab tilida yozilgan bo'lib, uning qo'l yozmalari Tehron universiteti kutubxonasida va Mashhad kutubxonasida saqlanadi.



3. "Vatar va sinus haqida risola" asarida bir gradusli burchakning sinusi aniqlanadi.

4. "Usturlab yasash haqida risola" asarini 1416 yilda Koshon shahrida fors-tojik tilida yozgan.

5. "Aylana uzunligining diametriga nisbati" asari 1424 yilda Samarqandda fors-tojik tilida yozilgan.

Jamshid Koshiy asarlari orasida juda katta ahamiyatga ega bo'lgan va Ulug'bek davridagi matematik bilimlar saviyasini ko'rsatuvchi ikkita mashhur asar bo'lib, biz ular ustida to'xtalamiz. Bulardan biri "Arifmetika kaliti" (Miftohul hisob"). Bu asar o'rta va elementar matematika entsiklopediyasi hisoblanadi. 1427 yilda yozilgan bu kitob bir necha asr davomida Sharq mamlakatlarida talabalar uchun matematikadan asosiy o'qish kitobi bo'lib xizmat qildi. Hozircha bu asarning 7 ta qo'lyozmasi ma'lum bo'lib, ular Leningrad, Berlin, London, Parijda saqlanmoqda.

"Arifmetika kaliti" asari kirish va besh qismdan iborat.

Kirish qismida arifmetikaning ta'rifi, son va uning turlariga bag'ishlangan. Birinchi qismi butun sonlar arifmetikasiga bag'ishlangan bo'lib, 6 bobdan iborat. Ikkinchi qismi kasr sonlar arifmetikasiga bag'ishlangan, bu qism 12 bobdan iborat. Uchinchi qismi astronomlarning hisoblash usullariga bag'ishlangan bo'lib, 6 bobdan iborat. To'rtinchi qismi miqdorlarni o'lchash masalalariga bag'ishlangan, kirish va 9 bobdan iborat. Beshinchi qismida, aljabr val-muqobala yordamida noma'lumlarni aniqlash va boshqa arifmetik qoidalar bayon etilgan bo'lib, 4 bobdan iborat.

Birinchi qismda butun sonlar arifmetikasiga hind raqamlari, ular vositasida sonlarni ifodalash, butun sonlar utida amallar: qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish, ildiz chiqarish, taz'if va tasnif amallari bayon etilgan. Bular orasida katta ahamiyatga ega bo'lgan, sonlardan ixtiyoriy musbat butun ko'rsatkichli ildiz chiqarish va ikki had-binomni butun musbat darajaga ko'tarish amallari bor.

Ildizning ilmiy ta'rifi Xorazmiy zamonlaridayoq ma'lum bo'lsa ham, ildizlarni amaliy hisoblash masalasi hali keyinchilik tug'dirar edi. Kvadrat va kub ildizlarni

hisoblash Xorazmiy, hind matematigi Ariabxatta va boshqa olimlar asarlarida bayon etilgan. To'rtinchi va beshinchi darajali ildizlarni hisoblash qoidalarini Umar Xayyom asarida bayon etilgan, ammo bu asar bizgacha yetib kelmagan.

Koshiy esa butun sonlardan ixtiyoriy musbat darajali ildiz chiqarishning umumiy qoidalarini bayon etadi va ularni konkret misollarda tushuntiradi. Ikki son yig'indisi yoki ayirmasi, ya'ni binomni butun musbat darajaga ko'tarish. I.Nbyuton (1643-1727) binomi nomi bilan ma'lum. Ammo Koshiy tomonidan yozilgan bu asardagi qoidalar binomin butun musbat darajaga ko'tarishga bag'ishlangan.

Asarning ikkinchi qismida turli kasrlar: suratlari bir bo'lgan misr kasrlari, maxrajlari 60 ga teng bo'lgan babil kasrlari, surat va maxrajlari turli sonlar bo'lgan oddiy kasrlar, ularni yozish usullari, kasrlar ustida amallar bajarish, ularni bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga keltirish va boshqalar bayon etilgan.

Bunda Koshiy maxrajlari 10, 100, 1000 va h k bo'lgan kasrlarni, ya'ni o'nli kasrlarni nazarda tutadi, ularga ta'riflar beradi, "o'ndan", "yuzdan", "mingdan" va hakazo atamalarni kiritadi. Koshiy o'nli kasrlarni yozishda butun qismdan so'ng vertikal chiziq chizib, so'ng kasr qismini yozadi, yoki butun qismini bir xil siyoh bilan, kasr qismini boshqa xil siyoh bilan yozadi. O'nli kasrlar ustida amallar bajarish qoidalarini beradi va ularni juda ko'p misollar bilan tushuntiradi. Shunday qilib, Koshiy o'nli kasrlar nazariyasini asoslagan olim o'nli kasrlar haqida birinchi bo'lib taniladi

Shuni aytish kerakki, Yevropada yozgan Koshiy zamonidan bir yarim asr keyin yashagan gollandiyalik injener Simon Stevin (1548-1620) o'nli kasrlar haqida birinchi bo'lib yozadi.

Ma'lumki o'nli kasrlar matematika va boshqa fanlarda keng qo'llaniladi, ayniqsa uning amaliy tatbiqlari juda kengdir.

## **ALI QUSHCHI**

Ulug'bek ilmiy maktabining atoqli namoyandalaridan biri, Ulug'bekning yaqin shogirdi, mashhur olim Aloviddin ibn Muhammad Ali Qushchi 1402 yilda

Samarqandda tug'iladi. U boshlang'ich ma'lumotni Samarqandda olib, 1414 yilgacha o'qishni davom ettiradi. O'z ma'lumotini oshirish uchun 1414 yilda Eronga, Kirmon shahriga jo'naydi va u yerda uch yil tabiiy fanlarni puxta o'rganadi, Kirmon shahridagi madrasada ta'lim oladi.

Ali Qushchi 1417 yilda yana Samarqand shahriga qaytadi. Bu vaqtda Samarqandda Ulug'bek madrasasi qurilmoqda edi. Ali Qushchi Ulug'bek madrasasida ham ta'lim oladi, uning mudarrisleri Qozizoda Rumi va G'iyosiddin Koshiy edi. Ali Qushchi Ulug'bek madarasasini bitirib, shu madrasada matematika va astronomiyadan mashg'ulotlar olib boradi va o'zining ilmiy ishlarini davom ettiradi. Ko'p o'tmay uning shuhrati Samarqand olimlari orasiga taraqqaladi.

Ali Qushchi Xuroson, Hirot, Sharqiy Turkistonga safar qilib, u yerdagi olimlar bilan tanishadi, fan taraqqiyotini o'rganadi.

Ali Qushchi Turkiyada olimlar, faylasuflar, shoirlarni o'z atrofiga to'plab, ilmiy tekshirish ishlarini rivojlantiradi. U Istambulda matematika, astronomiya, falsafa, mantiq, adabiyot va boshqa fanlarga oid asarlar yozadi. Ali Qushchi 21 dan ortiq asarlar yozgan. U umrining oxirigacha o'z shogirdlari bilan hamkorlikda, ko'p olimlarning asarlariga sharhlar yozadi va bu asarlar Ayo-Sufiyo madrasasi kutubxonasida saqlanib qolgan.

Ali Qushchining ayrim asarlari bilan tanishib o'tamiz:

1. "Hisob risolasi", bu asarni Ali Qushchi 1425 yilda Samarqandda fors-tojik tilida yozgan. Bu asar uch qismdan iborat bo'lib, hindlar arifmetikasi (o'nlik sanoq sistemasi), astronomlar arifmetikasi (oltmishlik sanoq sistemasi) va geometriyadan iborat. Bu asardan O'rta Osiyo madrasalarida o'quv qo'llanmasi sifatida foydalanilgan. Asarning qo'l yozmalari Toshkent, Dushanbe, Leningrad, Istanbul, Oksford kutubxonalarida saqlanmoqda.

2. "Kasrlar haqida risola". Kasrlarga bag'ishlangan bu asar 1430 yilda fors-tojik tilida yozilgan. Unda oddiy va o'nli kasrlar haqida to'liq ma'lumot berilgan. Asarning yagona qo'l yozmasi Leningradda Sharq xalqlari kutubxonasida saqlanmoqda.

3. "Kitobul Muhammadiya". Bu asarni birinchi marta Ali Qushchi "Hisob risolasi" nomi bilan fors-tojik tilida yozgan. Asar arifmetika, algebra, geometriya va trigonometriyaga oid bo'limlarni o'z ichiga oladi.

Shuningdek, Ali Qushchi yozgan "Astronomiyaga oid risola" XV asrlarda O'rta Osiyoda astronomiya fanining qay darajada rivojlanganini ko'rsatadi. Bu asar astronomiyadan yozilgan eng muhim asar bo'lib, astronomiyadan o'qish kitobi vazifasini ham o'tagan.

Ali Qushchi vafotidan so'ng, XV-XVIII asrlarda uning shogirdlari o'z ustozlarining ilmiy ishlarini davom ettiradilar. Ular orasida Mirim Chalabi, Husayn Birjandiy, Bahovaddin Omuliy, Najmiddin Alixon va boshqalar bor. Ular Ulug'bek maktabi ilmiy ishlari va astronomik jadvallariga sharhlar yozadilar, matematikani o'qitish metodikasini mukammallashtirdilar, matematika va astronomiyadan yangi asarlar yozdilar.

### **O'rta Osiyoning qadimiy o'lchov birliklari.**

Hozirgi o'lchov birliklari qabul qilinmasdan oldin O'rta Osiyoda xilma-xil o'lchov birliklari bo'lgan. Mamlakatimizda hozirgi o'lchov birliklari 1918 yilda joriy qilingan. 1927 yildan e'tiboran boshqa har qanday o'lchov birliklaridan foydalanish butunlay man etilgan. Shundan so'ng uzunlik uchun metr, og'irlik uchun kilogramm, hajm uchun kub metr, suyuqlik uchun litr, vaqt uchun soniya va ularning hosilalari qabul qilindi.

### **Og'irlik / vazn / o'lchovlari.**

Botmon-mann yaqin va O'rta Sharq mamlakatlarida, jumladan, O'rta Osiyoda ishlatilib kelingan og'irlik o'lchovi. Yozma adabiyotda mann, xalq orasida ko'proq botmon deb yuritilgan. Bu og'irlik o'lchovi turli joyda turlicha vaznni bildirgan. XIX asrda Xorazmda 2016-40,95 kilogrammga, Buxoro va Samarqandda, asosan, 8 pud /131 kg/ga Toshkentda 10,5 pud /171,9 kg/ga teng bo'lgan. Ayni vaqtda botmon maydon o'lchovi ham hisoblangan. Bir botmon urug' /bugdoy/ ketadigan joy "bir botmon yer" deb atalgan. Botmon so'zi yozma adabiyotda dastlab Maxmud Qoshg'ariyning "Devoni lug'ati turk" asarida qayd qilingan. Bir qancha olimlar

botmon turkiy "botmon, botib ketmoq, cho'kmoq" va arabcha "mann" so'zlaridan kelib chiqqan deb hisoblaydilar.

Daksari bu o'lchov birligi O'rta Osiyo shaharlarida, jumladan, Samarqand va Buxoroda botmon chorak qismiga teng.

Dirxam qadimgi Yunonistondagi kumush pul birligi - draxma /4,25-4,33 gramm/ so'zining arabcha talaffuzidir. Buxoroda 3,36-3,5 gramm Xorazmda 3,185 gramm hisoblangan.

Misqol - 4 dan 5 gacha bo'lgan og'irlikni bildirgan O'rta Osiyoga arablardan o'tgan: arablar esa uni rimliklardan qabul qilganlar. Samarqandda 4,46 g. Xorazmda 4,53-4,55g. Buxoroda 4,8-5,0 g. bir miskol hisoblangan. Farg'ona vodiysida bir misqol 4,55 g. XIX asrda 100 dona arpa vazniga teng bo'lgan.

Paysa - Farg'ona vodiysida keng qo'llangan. XIX asrda Xo'jand, Namangan, Qo'qon atroflarida bir paysa 25,6 g., ba'zi joylarda 23 gramm, yana boshqa joylarda 31,85 gramm, Toshkentda esa 33,3 grammga teng bo'lgan.

Ser /sir/- Movarounnaxrda keng tarqalgan o'lchov birliklaridan. Hamma joyda botmon /mann/ning 1/40 qismiga teng hisoblangan.

Chaksa - Farg'ona vodiysida keng qo'llanilgan. Xo'jand atrofida 2,5 qadok, ya'ni 1,024 kg, Namanganda 5,3 kg, Qo'qonda 4,6 kg yoki 5,1 kg bir chaksa hisoblangan. "Chumchuq semirsa, chaksa bo'lmas" degan matal bor.

Chorak - chorak /chayrak/ Biron narsaning. 1/4 qismi degan ma'noni bildiradi. Samarqandda Buxoro tomonlarda bir pudning. 1/4 qismi - 4,1088 kg-bir chorak yoki katta chorak deyilgan, kichik chorak esa 2 kg chamasida bo'lgan.

Kirot-karat-bu so'z asli yunonchadir. Arablarga kirot, italyanlarda karato, ruslarda karat shaklida qo'llangan. Odatda javohirlar, jumlasidan, olmos karat bilan o'lchangan. Xalqaro kelishuvga ko'ra bir karat 200 mg/bir grammning beshdan bir qismi/ga teng.

Bulardan tashqari O'rta Osiyoda arpa /0,05 g./ kadok /409,5 g./ kop /4 pud yoki 8 pud/ naxud-kursat / 0,2 g./ piyola-tovoq /4-16 kg kabi vazn o'lchovlari ham amalda bo'lgan.

### **Uzunlik / masofa / o'lchovlari**

Gaz - turli joylarda turlicha uzunlikni bildirgan. Ko'pincha, o'rta bo'yi kishining barmog'i uchidan burnigacha /yarim quloch/ yoki bir qo'lning uchidan ikkinchi qo'lning qo'ltigigacha bir gaz hisoblangan. Gaz asosan, 1 metrdan uzun, aniqrog'i 106 sm ga teng bo'lgan.

Jarib- hajmi, vazn va maydon /yuza/ o'lchov birligi. Yuza o'lchovi sifatida tanobga teng. Professor A.A.Semenov jarib 3,600 kvadrat gazga barobar, deb yozgan.

Mitl-ilmiy adabiyotda mil /milya/ ikki xil uchraydi.

Jo'g'rofiy mil - 7,240 m.

Dengiz mili - 1852 m.

Arab mili esa bulardan bir oz farq qilgan. O'rta Osiyoda mil qadimdan ma'lum. Milni Zaxiriddin Muhammad Bobur shunday ta'riflagan:

To'rt mingdur qadam bila bir mil  
 Bir quruq oni Hind eli der, bil  
 Dedilar, bir yarim qari - bir qadam  
 Har qari, bilki, bordir, olti tutam.  
 Har tutam to'rt ellik, yana bir elik-  
 Olti jav arzi bo'ldi, bil bu bilik.

Ya'ni bir mil 4000 qadam /milni hindlar quruq deydilar /,- yarim kari bir qadamga teng, bir kari esa olti tutam, bir tutam to'rt ellik, bir ellik esa - olti dona arpa eniga teng. Shunday qilib, bir mil Sharqda, taxminan 2 km ga barobar bo'lgan.

Olchin-ruscha "armin" so'zining buzilgan shakli. 71 sm ga teng bo'lgan. Ba'zan olchin bilan gazni teng deb hisoblaydilar. Lekin bu to'g'ri emas.

Farsah-farsang - sang, tosh, "farsak" arabcha so'z bo'lib 12000 qadamga yaqin. Fors tili ta'sirida bo'lsa kerak, farsat deb ham yuritilgan. O'rta Osiyoda tojikcha sang, turkiyga tosh so'zlari o'sha ma'noda ishlatilgan. Bir farsah 8 chaqirim yoki 8,5-9,5 km ga teng. Qari-Qadimiy turk tilida va mug'ul tilida qari "qo'l, bilan" ma'nosini bergan.

XIX asrda bir qari Xorazmda 148,94 sm, Toshkentda 177,8 sm, Farg'onada 164,45 sm ga barobar bo'lgan. O'rta Osiyoda yana katta qari ham ishlatilgan bo'lib u ikki quloch /355,6 yoki 365,76 sm/ hisoblangan.

Bundan tashqari, angusht /barmoq/- olti dona arpa ji /2,18 sm/, bo'g'in /barmoqning birinchi bo'g'iniga teng o'lchov/, jav-arpa /6 dona ot kili eniga barobar/, qadam /odim/, quloch /166-170 sm/, qarich , suyak-bosh barmoq bilan ko'rsatgich barmoq orasida /18 sm/ kabi uzunlik o'lchovlari ishlatilgan.

### **Maydon o'lchovlari.**

Tanob /ma'nosi "chizimin", "kanop ip"/ O'rta Osiyoda keng tarqalgan yuza o'lchov birligi. Ko'pincha to'rt tomoni 60 gaz bo'lgan maydon /3600 kv. gaz yer/ tushunilgan. Tanob Xorazmda 4037-4097 m<sup>2</sup>, Buxoro va Samarkandda 409,7 m<sup>2</sup>, Farg'onada - 1820 m<sup>2</sup> Toshkent atroflarida 1820,9 m<sup>2</sup>, Qashqadaryoda 1820,9 m<sup>2</sup> - 3641,8 m<sup>2</sup>, Surxondaryoda 2733 m ga teng bo'lganligi tarixiy manbalardan ma'lum.

Bulardan tashqari bir chorak, bir botmon, bir qop urug'lik ketadigan yer " bir chorak yer", "bir botmon yer" "bir qop yer" deb ham ataladi.

### **Oddiy kasrlarning vujudga kelish tarixi**

Son tushunchasi kengaytirilishining birinchi bosqichi, ya'ni kasr son tushunchasining kiritilishi kishilik jamiyati taraqqiyotining dastlabki bosqichlaridan boshlanadi. Dastlabki vaqtlarda kishilar kasr so'zini eshitmasa ham birlik kasr va ya'ni yarim, chorak va nimchorakni turmush ehtiyojlariga tatbiq qilib kelganlar. Misrliklarning eramizdan ilgarigi ikki minginchi yillarga oid qadimiy Axmes qo'llanmasida saqlangan yodgorlikda birlik kasrlar uchun alohida belgilar ishlatilganligi dalil bo'la oladi.

Misrliklar dastlab asosi 2 bo'lgan kasrlarni bilganlar. Keyinchalik esa surati faqat bir bo'lgan birlik kasrni ishlatganlar. Ularning tekshirish metodlari va chiqargan xulosalarining asosiy qismlari turli xalqlarda ming yillar davomida saqlanib kelmoqda. Misrliklarning birlik kasr bilan hisoblash usuli Pifagor davrida Yunonlarda, bular orqali o'rta asr Sharq matematiklariga o'tadi.

Birlik kasr bilan hisoblash usulini O'rta Osiyo matematiklarining arifmetik asarlarida uchratish mumkin. Bunga Muhammad Xorazmiy, Abul-Vafo, Xosib Karxiy, Nasafiy, Tusiy, Ali Kuboviy va boshqalarning asarlari misol bo'la oladi. Oddiy kasrlarni tasvirlash va ular ustida amallar bajarish hozirgi usulga juda yaqin bo'lgan o'zaro savdo aloqalari natijasida, hindlarning oddiy kasr g'oyasi, o'nli pozitsion tizimi bilan birgalikda, arablar orqali O'rta Osiyoga o'tadi. Hindlar o'nli pozitsion tizimini birinchi bo'lib targ'ib qilganlar. O'rta Osiyo matematigi Muhammad Xorazmiy o'zining arifmetika va algebraga doir asarlarida oddiy kasrlarni tasvirlash va ular bilan to'rt amal bajarish usullarini ko'rsatadi. Xorazmiydan keyingi davrlarda Sharq matematiklaridan Abul-Vafo, Xosib Karxiy, Nasafiy, Beruniy, Umar Xayyom, Tusiy, Nishopuriy, Koshiy va boshqalar oddiy kasrlar g'oyasini ilmiy metodik tomondan taraqqiy ettirganlar.

Arab tilida "kasr" so'zi sindirish ma'nosini bildiradi. Oddiy kasrning hozirgi ko'rinishda yozilish qadimda hindlardan boshlangan. Hindlar kasrning surati bilan mahrajini hozirgidek chiziq bilan ajratmasdan maxraj ustiga surati, aralash sondagi butunni esa surat ustiga yozganlar.

### **Rim raqamlari.**

Birinchi sinfdayoq matematika darslarida bir sonni turlicha shaklda yozilishi mumkinligi xaqida ma'lumot beriladi. Masalan, amallarni bajarish davomida 1,2,3 kabi raqamlar ishlatiladi. Biroq masalani yechish jarayonida amallar rejalarini o'zgacha I, II, III, V-5, X-10, L -50, C -100, D-500, M-1000 shaklda yozishimiz mumkin. Maslan, markaziy Osiyolik buyuk matematiklarimizning tug'ilgan yili va vafot etgan yillarini Rim raqamlari bilan yozilishi quyidagicha

1. Muhammad Al-Xorazmiy (783-850) DCCLXXXIII –DCCCL
2. Beruniy (973-1048) CMLXXIII-MXLVIII
3. Umar Xayyom (1048-1131) VXLVIII-MCXXXI
4. Nasriddin Tusiy (1201-1274) VCCI-MCCLXXIV
5. Ulug'bek (1394-1449)MCCCXCIV-MCDXLIX



Rim raqamlarini ular bilan oy nomlarini bog'lagan holda izchil, ketma-ket kiritamiz.

Bolalarning e'tiborini chap tomondan yozilgan birlik uni olish kerakligini, ya'ni IV bir kam besh deganday chap, o'ng tomondan yozilgan birlik uni qo'shish kerakligini ko'rsatadi, ya'ni VI besh va bir demakdir. Bunday tushuntirish bolalarda qiziqish uyg'otadi va ularni IV va VI sonlarini almashtirib yuborishdan ogohlantiradi va xakozo..

Juda uzoq rivojlanish davri natijasida to'plamlarni taqqoslash uchun vositachi to'plamlarni taqqoslash uchun mayda toshchalarni, chiganoklarni qo'llay boshladilar. Bu vositachi to'plamlar endi natural sonlar tushunchasi kurtaklarini namoyish qila boshlagan bo'lsa-da, biroq bu bosqichda xam xali son sanaladigan to'plamlardan ajralmagan edi. Masalan, ba'zi qabilalarda beshta unsuridan iborat to'plamlar sanogi "qul" so'zi bilan, yigirmata buyumdan iborat to'plamlarning sanogi "odam" so'zi bilan belgilangan. Vaqt o'tishi bilan sonlar nomlana boshlagan. "Son" tushunchasi rivojlanishning eng muhim bosqichi hisoblangan. Biz birlik tushunchasini yaratgan inson daxosi qarshisida bosh egishimiz kerak. Son vujudga keldi, u bilan birga matematika vujudga keldi".

Shunday qilib asta-sekin "natural son" atamasi kirib keldi. Buni birinchi bo'lib taxminan 480-542 yillarda rimlik olim A.Boetsiy qo'llagan.

Natural sonlar deb, buyumlarni sanashda qo'llanadigan sonlarga aytiladi. Buni albatta biz boshlangich sinfda qo'llaymiz. O'quvchilar ongini shunday singdirib borishimiz kerakki, raqam nima? Son nima? Buni bir-biridan ajrata bilsinlar.

Qadimgi zamonlarda turlicha xisoblash tizimlari bo'lgan.

Masalan: 5 talab /qulning barmoqlari/, 10 talab /ikki qulning barmoqlari/, 20 talab /qul oyoq barmoqlari/, 60 lik /qadimgi bobilliklarda/ sanoq tizimlari ishlatilgan.

12 soni /Frantsiya va Gruzinlarda/ pozitsion tizim unlik asosda bo'lib qadimgi Hind matematiklar kashf etgandan keyin VIII asrga kelib Maxammad-al Xorazmiy uzining "Hind hisobi" risolasida keng ommaga tushunarli qilib tadbiq etdi.

XV asrda Koshiy o'nlik pozitsion sistemada o'nli kasrlarni kashf etadi.

Raqamlarni yozish turli xalqlarda turlicha bo'lgan.

Alifbo tartibida nomerlash uncha katta bo'lmagan sonlar, aytaylik 1009 gacha qulaydir, biroq ko'p xonali sonlarni nomerlash juda noqulay bo'lib, ulardan amallar tuzish yana ham qiyin.

Jamiyat taraqqiyoti jarayonida bu son yozuvlari tizimi mukammallashib bordi. Biroq alifbo tartibida nomerlashning ayrim qoldiqlari hozirgacha ham saqlanib qolgan. Masalan, biz ko'p hollarda modda (punkt) larni hozir ham harflar bilan belgilaymiz. To'g'ri, harflar faqat izchillikni ifodalashga xizmat qiladi, ammo miqdorni belgilay olmaydi. Biz bu harflar bilan biror matematika bilan bog'lik ishni amalga oshira olmaymiz.

Qadim vavilonlar sonlarni butunlay boshqacha yozganlar. Ular ikki belgidan: 1 ni ifodalash uchun to'g'ri pona- V dan, o'nni ifodalash uchun < yotiq ponadan foydalanganlar. Masalan, 32 soni shunday yozilgan <<<VV.

Bu belgi ular juda katta sonlarni ifodalash uchun qo'llanilar edi. Bu narsalar yuqori sinflarda o'rganiladi.

Sonlarni vaviloncha yozish tizimi keyinchalik Hindistonga o'tib, u yana ham takomillashtiriladi. Sonni ifodalash uchun (o'tkir narsa bilan yerga yoki taxtaga) ustunlar natijada o'nlik darajalar hosil bo'lgan: birinchi ustunga birliklar qo'yilgan, ikkinchi va uchinchi ustunga yuzliklar va h.k. Agar biron-bir darajaning birliklari bo'lmasa, tegishli ustun bo'sh qoldirilgan. Asta-sekin bo'sh ustunlar o'rniga nol qo'yila boshlagan.

Son yozuvining yangi tizimi Hindistondan butun dunyoga yoyila boshlaydi. Bunda bir xalq hindlardan raqamni eskicha yozishni qoldirib faqat sonni ifodalash yo'lini qabul qilgan bo'lsa, boshqalar raqam yozilishini ham qabul qilganlar.

Hindcha nomerlash Yevropa mamlakatlariga X-XIII asrlarda arablar tomonidan kiritilgan. Shuning uchun arabcha raqamlar hozirgacha ham saqlanib kelmoqda. Biroq u ham birdaniga qabul qilinmagan. Deyarli XVIII asrga qadar ham bu son yozuvi tizimini qo'llash rasmiy hujjatlar uchun ruxsat etilmagan. Biroq hindcha nomerlash ustunligi tufayli u asta-sekin boshqa tizimlarni siqib chiqaradi.

### **Pozitsion tizim.**

O'quvchilar arifmetikani o'rganib borgan davom ettirgan sari ular uchun pozitsion tizim tushunchasini bilib olishning ahamiyati beqiyos ortib boradi.

Matematikani o'rganishda burilish davri bo'lgan bu davrni to'g'ri baholash uchun avvalo o'qituvchining o'zi-o'ziga hisob berishi kerakki, bu o'rinda gap sonlarni nafaqat to'g'ri yoza bilishda, shu bilan birga amallarni yozma ravishda bajarish asoslari hamda o'nlik birliklarni nomerlay bilishda hamdir. Oliy darajadagi birlik past darajadagi 10 ta birlikga ega ekanligini bilish mutloqo yetarli emas ( bu xaqda bolalar birinchi sinfdanoq qisman ma'lumot oladilar), ular ayni paytda faqat pozitsion tizimgina o'nlik tizimidan to'liq foydalanish mumkinligini aniq tasavvur qila bilishlari kerak. Odatda, bu ikki pozitsion va o'nlik tizim bizning ongimizda shu qadar uzviy bog'lanib qolganki, bularning farqini ajratish uchun fikrlashga tug'ri keladi.

Og'zaki nomerlashda sonlarning talaffuz etilishiga alohida e'tibor berilishi kerak. Chunonchi, o'n ikki o'n ikkinchi, yigirma yigirmanchi, o'ttiz o'ttizinchi, ellik elliginchi.

Sonlarni yozuvda ifodalash asta-sekin kirishamiz. Bolalar o'rganib olishlari lozim bo'lgan narsaga emas, balki qanday xulosaga kelish lozim bo'lgan narsaga to'xtalamiz. Ular raqam bilan ifodalangan sonning qiymati shu raqam turgan joyga bog'liqligini tushunishlari kerak. Bu dalilni aniq-ravshan tushunib olish uchun raqam bilan son o'rtasidagi farqni aniq-ravshan bilib olish kerak.