

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
**OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**  
**FARG‘ONA DAVLAT UNIVERSITETI**

“TASDIQLAYMAN”

Tabiiy fanlar fakulteti dekani

\_\_\_\_\_ Sh.Mamajonov

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 й.

Tabiiy fanlar fakulteti

5110300 – Kimyo o‘qitish metodikasi yo‘nalishi

15.25-guruh bitiruvchisi O‘ktamova Donoxon Olimjon qizining

**“Murakkab moddalarning sinflarga bo‘linishi va nomenklaturasi  
modulni yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘qitish”**

mavzusidagi

**BITIRUV**  
**MALAKAVIY ISHI**

Ilmiy rahbar:

texnika fanlari  
nomzodi, dotsent  
M.Y.Ismoilov

Farg‘ona-2019

Bitiruv malakaviy ish kafedraning 2019 yil \_\_\_\_ maydagi \_\_\_\_yig'ilishida  
muhokama qilingan va himoyaga tavsiya etilgan.

Kafedra mudiri \_\_\_\_\_M.F.Nishonov

Taqrizchilar: 1. Toshkent tibbiyot akademiyasi  
Farg'ona filiali katta o'qituvchisi

**I.Raxmatullayev**\_\_\_\_\_

2. FarDU kimyo kafedrasi dotsenti

**I.L.Ismoilov**\_\_\_\_\_

## MUNDARIJA

	<b>bet</b>
Kirish.....	4
I-bob. ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA.....	10
1.1 O`quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyaning interfaol ta`lim metodlaridan foydalanish.....	10
1.2 Kimyo fani mazmunining o`ziga xosligi.....	28
1.3 Kimyo darslariga qo`yiladigan talablar.....	31
1.4 Kimyoni o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalar va interfaol usullar.....	34
II-bob. MURAKKAB MODDALARNING SINFLARGA BO`LINISHI VA NOMENKLATURASI.....	44
2.1 Murakkab moddalarning sinflanishi: Oksidlar va binar birikmalar. Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo`llanilishi...	44
2.2 Kislotalar va asoslar. Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo`llanilishi.....	46
2.3 Tuzlar. Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo`llanilishi...	50
2.4. Oksidlar, kislotalar, asoslar, tuzlarning sanoatda va qishloq xo`jaligidagi ahamiyati.....	54
III- bob. MAVZUNI O`QITISH YUZASIDAN PEDAGOGIK TAJRIBA- SINOV NATIJALARINI TAHLILI.....	56
3.1 Pedagogik tajriba – sinov o`tkazish natijalarini tekshirish uchun test savollari tuzish.....	56
3.2 Pedagogik tajriba- sinov natijalarini tahlili.....	59
Xulosa.....	65
Foydalinilgan adabiyotlar ro`yxati.....	66
Ilova.....	

**Farzandlarimizni mustaqil fikrlaydigan, zamonaviy bilim va kasb-hunarlarni chuqur egallaydigan, mustahkam hayotiy pozisiyaga ega, chinakam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash biz uchun hamisha dolzarb masala hisoblanadi.**

**Sh.Mirziyoyev**

## **KIRISH**

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev yoshlar ta'lim-tarbiyasi uchun qo'shimcha shart-sharoitlar yaratish, xotin-qizlar bandligini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni o'z ichiga olgan beshta tashabbusni amaliyotga joriy etish masalalari bo'yicha yig'ilish o'tkazib, har bir tashabbus bo'yicha ishlab chiqilgan chora-tadbirlar dasturlari, mazkur dasturlar yuzasidan bildirilgan takliflar, bu takliflarni amalga oshirish mexanizmlariga alohida to'xtaldi. Shuni alohida ta'kidlash joizki, Prezident tomonidan ilgari surilgan beshta tashabbusning barchasi xalqimiz, ayniqsa, yoshlar va xotin-qizlarning ijtimoiy-ma'naviy hamda madaniy hayotida juda katta voqea bo'ldi.

Xususan, birinchi tashabbus bo'yicha yoshlarni sa'nat va madaniyat maskanlariga keng jalb etish, o'z iqtidorlarini namoyon etishlari uchun zarur sharoitlar yaratishga qaratilgan Dastur loyihasiga ko'ra, 2019-2020-yillarda 14 yoshdan 30 yoshgacha bo'lgan 2 million nafardan ziyod yoshlarni madaniyat va san'at sohasiga jalb etish to'g'risida "yo'l xarita"larini tasdiqlash ko'zda tutilgani muhim ahamiyatga ega. Dastur loyihasiga ko'ra, endilikda san'atga qiziquvchi yoshlar uchun yanada keng imkoniyatlar yaratiladi: musiqa va san'at maktablarida qo'shimcha sinflar, madaniyat markazlarida turli xil havaskorlik to'garaklari, teatr jamoalari, bolalar ansambllarini tashkil etish orqali yoshlarni san'at va madaniyat sohasiga qiziqtirish ko'zda tutilgan. Bundan tashqari, yangidan quriladigan va rekonstruksiya qilinadigan, joriy ta'mirga muhtoj va jihozlanadigan madaniyat markazlarining manzilli ro'yxati shakllantirilish, chekka hududlarda yashovchi, ayniqsa, qishloq yoshlarining bo'sh vaqtlarini mazmunli o'tkazishga qaratilayotgan e'tiborning yorqin ifodasidir.

Ikkinchi tashabbus – yoshlarni jismoniy tarbiya va sportga jalb etish hamda

sport inshootlari quvvatini yanada oshirishga qaratilgan bo'lib, Dasturga ko'ra, tashabbus doirasida har bir tumanda keyingi 2 yil ichida yengil konstruksiyali, sendvich panelli kichik sport zallarini barpo etish, ularga yoshlarni va aholini keng qamrab olish, ommaviy sport tadbirlari miqyosini kengaytirish ko'zda tutilgani nafaqat mamlakatimiz, balki tumanimiz xalqi uchun ham quvonchli voqea bo'ldi.

Aholi va yoshlar o'rtasida kompyuter texnologiyalari va internetdan samarali foydalanishga oid chora-tadbirlar Dasturida Prezidentimizning uchinchi tashabbusi bo'yicha amalga oshiriladigan keng ko'lamli vazifalar o'z aksini topgan. Dasturga muvofiq 2019-2020-yillarda tuman va shaharlarda, xususan, bizning tumanimizda ham raqamli texnologiyalar markazlarini tashkil etish va ularda bepul ta'lim berish Prezidentimizning yoshlarga, xalqimizga qaratilayotgan yana bir katta e'tibori bo'ldi.

To'rtinchi tashabbus maqsadlarini amalga oshirishga qaratilgan yoshlar ma'naviyatini yuksaltirish, ular o'rtasida kitobxonlikni keng targ'ib qilish bo'yicha chora-tadbirlar Dasturiga ko'ra, har bir hududga 1 million donadan turli xil ommabop mavzudagi kitoblarni yetkazib berish ko'zda tutilgani, salkam bir oydan beri ushbu tashabbusni qo'llab-quvvatlash maqsadida mamlakatimiz bo'ylab keng quloch yoygan "Kitob sovg'a qil!" aksiyasida idora va tashkilotlar rahbarlari, deputatlardan tortib, oddiy fuqarolargacha ishtirok etishayotgani bu tashabbusning naqadar katta ahamiyatga egaligidan yaqqol dalolatdir.

Beshinchi tashabbus – hududlarda xotin-qizlar bandligini ta'minlash, muammolarini ijobiy hal etishga qaratilgani bilan ahamiyatlidir. Unga ko'ra, 2019-2020-yillarda har bir tumanda yengil konstruksiyali tikuv-trikotaj korxonalarini qurish va ayollar uchun yangi ish o'rinlarini yaratish rejalashtirilgani, ayollar ishlaydigan mazkur tikuv-trikotaj korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlar bozorini topish va shu asosda bu korxonalarni rivojlantirishga qaratilgani xotin-qizlar bandligini ta'minlash bo'yicha bajariladigan ishlarni yanada takomillashtirish imkonini beradi [1].

Respublika Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev ta'limini rivojlantirish, yosh avlodga jahon andozalariga mos bilim, iqtidor va ko'nikmalar berish, ularni ona –

Vatanga, milliy istiqlol g'oyalariga sadoqat ruhida tarbiyalash borasida ko'rsatayotgan doimiy g'amxo'rliги tufayli ta'lim-tarbiya ishlarining bugungi qiyofasi tubdan o'zgardi. U mustaqillikka erishib, taraqqiyot yo'lidan dadil borayotgan mamlakatimiz ruhini, g'oyalari va intilishlarini o'zida aks ettirgan ta'lim tizimiga aylanmoqda. Eng asosiysi, mamlakatimizda ta'limning hali jahon amaliyotida kam uchraydigan betakror milliy modeli yaratildi [2].

Ta'lim va tarbiya, ilm-fan, sog'liqni saqlash, madaniyat va san'at, sportni rivojlantirish masalalari, yoshlarimizning chuqur bilimga ega bo'lishi, chet tillarini va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini puxta egallashini ta'minlash doimiy ustuvor vazifamiz bo'lib qoladi [3].

Jamiyatimizda korrupsiya, turli jinoyatlarni sodir etish va boshqa huquqbuzarlik holatlariga qarshi kurashish, ularga yo'l qo'ymaslik, jinoyatga jazo albatta muqarrar ekani to'g'risidagi qonun talablarini amalda ta'minlash bo'yicha qat'iy choralar ko'rishimiz zarur. Shu maqsadda hukumatning, tegishli vazirlik va idoralar hamda butun ta'lim tizimining, hurmatli domlalarimiz va professor-o'qituvchilarning eng muhim vazifasi – yosh avlodga puxta ta'lim berish, ularni jismoniy va ma'naviy yetuk insonlar etib tarbiyalashdan iboratdir [4].

Ta'lim tizimida zamonaviy va axborot texnologiyalardan foydalanish, farzandlarimizning mustaqil fikrlash, bilim olish ko'nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish ta'lim sohasi vakillarining oldida turgan dolzarb vazifalardan biridir. Barcha o'quv predmetlar qatoriga kimyo fani asosida puxta va samarali o'zlashtirishda zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanishning o'rni katta. O'quvchilarning berilgan mavzular mazmunini tushinishi, unda aks etgan kimyoviy tushunchalar, qonunlar, ayrim moddalar misolida daliliy ma'lumotlarni o'zlashtirishda o'qitish metodlari yordamida amalga oshiriladi. Bularning barchasi talab darajasida bo'lishi uchun bugungi kunda kimyo ta'limida ham zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara beradi. Xususan, kimyo darslarining o'qitilishida zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanish, o'quvchilar uchun darsning tushunarlik darajasini oshirmoqda. Buning natijasida o'quvchilarning bilim olish salohiyati o'smoqda.

Shuning uchun biz bitiruv malakaviy ishimizni “Murakkab moddalarning sinflarga bo’linishi va nomenklaturasi modulni zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanish” deb nomlashga axd qildik.

Quyida sizning e’tiboringizga havola etilayotgan ishda kimyo ta’limiga mos zamonaviy ped texnologiyalar va ulardan o’quv jarayonida unumli foydalanishga doir tavsiyalar aks ettirilgan.

**Mavzuning dolzarbligi.** Hozirgi kunda Respublikamizning barcha sohalarida jadal sur’atlar bilan rivojlanish jarayoni bormoqda. Shunday ekan kimyo o’qitishda ham zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanish o’quvchi va talabalarining kimyoviy bilim, ko’nikma va malakalarni davr talabida shakllantirish va rivojlantirishda zamonviy ped texnologiyalarining o’rni katta. Vatanimiz kelajagi bo’lgan yoshlarni zamonaviy talablari asosida puxta bilim va ko’nikmalarga ega, vatanparvar, ma’naviyati yuksak shaxs etib shakllatirishda ta’lim-tarbiyaning ulkan beqiyos xissasi bor. Umumta’lim maktablari kimyo ta’limida o’quvchilarning kimyoviy bilim, ko’nikma va malakalarni shakllantirish, ularni mustaqil bilim olish, fikrlash ko’nikmalarini rivojlantirishda zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy ped texnologiyaning didaktik o’yinlarsiz mavzular mazmunini o’quvchi va talabalarga yetkazib bo’lmaydi, shunday ekan respublikamizda yosh avlodga ta’lim-tarbiya berilishi davlat siyosati darajasiga ko’tarilgan bir davrda kimyo o’qitishda zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanish masalalari o’z dolzarbliligini yo’qotgani yo’q.

**Mavzuning o’rganilish darajasi.** Respublikamiz olimlari K.Turg’unboyev, A.Rizayev, M.X.To’xtaxadjayeva, R.Mavlonova, N.Vohidova, G.Niyozova, O.Xasanboyeva, M.Usmonboyeva, H.Arifboyev, N.S.Saydaxmatov, kabi olimlar va tadqiqotchilar, chet el olimlaridan esa V.V.Guzayev, G.M.Chernobelskaya, E.S.Polotin, S.K.Selevko va boshqalar ta’lim jarayonida zamonaviy ped texnologiyalardan foydalanish va ularning kimyo fanida qo’llanilishi yuzasidan taklif va tavsiyalar berishgan. Lekin tabiiy fanlarni o’qitishda xususan kimyo fanini o’ziga xosligi unda kimyoviy tajribalar olib borilishi o’quvchi va talabalarni

amaliy ko'nikma, malakalarni rivojlantirishda nazariy bilimlarning rolini xisobga olgan holda bir qancha zamonaviy pedagogik texnologiyalardan o'zaro unumli foydalanish masalalari talab darajasida yoritilmagan. Shuning uchun biz malakaviy ishimizdan asosiy maqsad etib, o'rta maktablarda o'quvchilarning ta'lim olish samaradorligini oshirishda zamonaviy ped texnologiyalardan unumli foydalanish qanday samara berishni aniqlashdan iborat.

**BMIning maqsad va vazifalari.** Mazkur bitiruv malakaviy ishning, maqsadi o'rta maktab o'quvchilarining kimyo fanidan samarali bilim va ko'nikmalar olishlarida zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanishni takomillashtirishga doir tavsiyalar ishlab chiqish. Ishning vazifalari esa quyidagicha:

1. Tanlangan mavzuga doir ilmiy va ilmiy metodik adabiyotlar, jurnallardagi maqolalar, tajribali o'qituvchilarning bu boradagi ish tajribalarini o'rganish.

2. Olingan natijalarni tahlil qilish.

3. Tahlil natijalariga ko'ra ishning bugungi holatiga baho berish va zamonaviy ped texnologiyalaridan foydalanishni takomillashtirishga doir tavsiyalar tayyorlash.

4. Tavsiyalarni pedagogik amaliyot davrida o'rta maktablarda sinab ko'rish va samaradorligini aniqlash.

5. Olingan natijalar asosida tegishli tavsiyalar va xulosalar tayyorlash.

**Bitiruv malakaviy ishining ob'ekti va predmeti.** Bitiruv malakaviy ishimizning ob'ekti 7-sinfni "A" va "B" guruhlari bo'lib, o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarining umumiy kimyo fanidan samarali bilim olishlarida zamonaviy ped texnologiya va virtual laboratoriyalaridan foydalanishdir.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy yangiligi.** Mazkur bitiruv malakaviy ishida kimyo darslarini tashkil etishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan va virtual laboratoriyalaridan foydalaniladi. Ularning o'quv jarayonida samaradorligini oshirishi tajribalar asosida aniqlandi.

**Bitiruv malakaviy ishining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Bu bitiruv malakaviy ish natijalari va tavsiyalardan respublikamiz umumiy o`rta maktablarida va akademik litsey, kollejlarda foydalanish mumkin.

**Bitiruv malakaviy ishining tarkibiy tuzilishi.** Bitiruv malakaviy ishi 68 betdan kompyuter uslubida yozilgan bo`lib, kirish qismi, 3 ta bob, xulosa, 38 ta adabiyotlar ro`yxati, 4 ta rasm, 5 ta jadvaldan iborat.

## I-BOB. ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYA.

### 1.1. O`quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyaning didaktik o`yinlaridan foydalanish metodikasi

Ta`lim tasodifiy indiudiv xususiyatga ega bo`lganda ham va asosan tasodifan axborotlarni berish hamda taqlit qilishdan iborat bo`lganda ham shunday bo`lgan, keyinchalik ham ta`lim maqsadga, jarayonga aylanganda maktab paydo bo`lganda ham shunday bo`lgan. Biroq uzoq vaqt davomida ta`limni nazariy tahlil qilish va o`rganish ishlari olib borilmadi. Shuning uchun o`z nazaryasiga ega bo`lmadi.

Faqatgina XVII asr bu sohada muhim o`zgarishlar olib keldi. Aynan o`sha paytda ta`lim alohida nom oldi va tarixda birinchi didaktik faoliyatning ilmiy asoslangan tizimiga asos solinadi. Didaktika yunoncha “**didaktikos**” so`zidan kelib chiqqan bo`lib, **o`qitish, o`rganish** ma`nosini bildiradi.

Didaktika ta`limning nazariy jihatlarni (ta`lim jarayoning mohiyati, tamoyillari, qonuniyatlari, o`qituvchi va o`quvchi faoliyati mazmuni, ta`lim maqsadi, shakli, metod vositalari natijasi, ta`lim jarayonini takomillashtirish yo`llari va hakozi muammolar) ni o`rganuvchi fan. Bu tushunchani buyuk Chex pedagog Yan Amos Komenskiy (1592-1670-yillar) “Buyuk didaktika (1657-yil) nomli mashxur asarida tilga oladi. Lekin Komenskiy didaktika faqat ta`limgina emas balki tarbiyalash ham” deb takidlaydi. Mazkur asarda olim ta`lim nazaryasining muhim masalalari, ta`lim mazmuni, ta`limning ko`rgazmaliligi, ketma-ketligi kabi tamoyillari sinf darajasi tizimi borasida so`z yuritadi. Didaktikaning predmeti ta`lim tarbiya muassasi sharoitda muallimning rahbarligi ostida amalga oshadigan o`quv jarayonidir [5].

Didaktikada ana shu jarayonning qonuniyatlari tadqiq qilinadi, har xil tipdagi ta`lim tarbiya muassasalarda u yoki bu darajada beriladigan ta`lim mazmunini belgilashning ilmiy asoslari o`qitish vositalari va metodikalarning

samaradorligini oshirish yo'llari hamda ta'limning tashkiliy shakllari ishlab chiqiladi.

Didaktika pedagogikaning ta'lim va o'qitish nazariyasini ishlab chiqadigan tarmog'idir. Xozirgi davrda didaktika o'qitishning mazmuni metodlari va tashkiliy shakllari ilmiy asoslab beruvchi pedagogika sohasi sifatida tushuniladi. Umumiy didaktikadan tashqari xususiy didaktikalar yoki alohida fanlar bo'yicha ta'lim metodikasi deb ataluvchi didaktikalar ham mavjud. Ularning mazmuni ta'limning ma'lum bosqichlarida u yoki bu fanlarni o'rganish va ta'lim berishning nazariy asoslarini belgilaydi. Har bir o'qituvchi didaktika asoslarini puxta bilishlari va ularga tayangan holda faoliyatni tashkil etishi zarur. Didaktika predmetini aniqlash bo'yicha turli qarashlar ilgari surilgan. Qarashlarning turlicha bo'lishi didaktikaning metadalogik kategoriyalarining aniq ajratilmaganligi bilan bog'liq. Ko'pchilik olimlar ta'lim ob'ekti deb o'qitish jarayonining maqsadi, mazmuni, qonuniyatlari, metodlari va tamoyillarini ko'rsatadilar. Didaktika ta'limni ijtimoiy tajriba berish vositasi sifatida e'tirof etadi. Ta'lim yordamida yoshlarni hayotga tayyolash amalga oshiriladi. Ta'limiy faoliyatni tashkil etuvchi o'qituvchi-o'quvchi o'quv material, o'quvchi-boshqa o'quvchilar o'rtasidagi munosabatlar yuzaga keladi.

Pedagogik adabiyotlarda ulardan qaysi biri didaktika uchun asosiy hisoblanishi kerakligi borasida ham turli fikrlar keltiriladi hamda o'quvchining o'quv materialiga bo'lgan munosabati ya'ni bilimlarni o'rganish munosabatini asosiy deb e'tirof etuvchi qarashlar soni nisbatan ko'p. Darhaqiqat o'qish, o'rganish ta'lim jarayoning ajralmas hususiyatidir. Ta'limga psixologiya nuqtai nazaridan yondashilsa ushbu munosabatning ustuvorligiga shubha qolmaydi. Biroq ta'limga pedagogik ya'ni ijtimoiy tajribani berish, o'rgatish nuqtai nazaridan qaralsa faoliyat uchun asosiy sanaluvchi munosabat ikki shaxs (o'qituvchi va o'quvchi) o'rtasidagi munosabatlar yetakchi o'rin egallashi lozim ekanligi anglanadi.

Didaktika predmetining mohiyatini ochishga xizmat qiluvchi yana bir qarash ta'lim- tarbiya jarayonini yaxlit o'rganish zarurligini ilgari suradi. Ta'limning

tarbiyaviy vazifalari o`quvchining bilimini o`zlashtirishlarini taminlabgini qolmay, shaxs xususiyati, uning rivojlanishi ma'lum ma'naviy, axloqiy sifatlarini o`zlashtirishi fe'l-atvori, xulqini tarbiyalash uchun zarur shart-sharoitni yaratishdan iborat. Didaktikaga ta'limning mazmunli va jarayonli jihatlarini birgalikda o`rganish xosdir. Amaliyotni qayta tashkil qilish va takomillashtirish masalalarini nazarda tutgan holda didaktika ta'limini faqatgina o`rganish obyekti sifatidagina emas, balki ilmiy asoslangan loyixalashtirish obyekti sifatida qaraydi. Umumiy didaktikaning predmeti dars o`tish (o`qituvchi faoliyati ) va bilim olish o`quvchining o`rganish faoliyatining o`zaro bog`liqligi va aloqadorligi hisoblanadi.

Didaktikaning vazifalari quydagilardan iborat [6].

-ta'lim jarayonlari va ularni amalga oshirish shartlarini tariflash va tushintirish

-ta'lim jarayonini yanada mukammal tashkil etish ya'ni ta'lim tizimlari va texnologiyalarini ishlab chiqish.

-ta'lim jarayoni uchun xos bo`lgan umumiy qonunyatlarini aniqlash, omillarini tahlil qilish va tariflash.

Didaktika nazariy va bir vaqtning o`zida meyoriy-amaliy fan. Didaktikaning ilmiy- nazariy vazifasi ta'limning mavjud jarayonlarining o`rganish uning turli jihatlarini o`rtasidagi bog`liqliklar uning mohiyatini ochib berish, rivojlanish tendensiyalari va kelajagini aniqlashdan iboratdir. O`zlashtirilgan nazariy bilimlar ta'lim amaliyotini yo`naltirish, ta'limni jamiyat tamonidan qo`yilayotgan ijtimoiy talablarga muvofiq takomillashtirishga imkon beradi. Ta'lim mazmunini anglab olish, ta'lim tamoyillari, ta'lim metod va vositalarini qo`llash meyorlarini aniqlash asosida didaktika amaliy – meyoriy hamda tashkiliy texnologik vazifani bajaradi. Muayyan fanga xos bo`lgan tushunchalarda insoniyat tamonidan ijtimoiy taraqqiyot jarayonida to`plangan bilimlar aks etadi. Mavjud ilmiy tushunchalar ikki asosiy guruhga ajratiladi.

1.Falsafiy tushunchalar

2.Xususiyl ilmiy, ya'ni muayyan fangagina xos bo`lgan tushunchalar

Didaktika uchun umumiy va alohida mohiyati va hodisa, qarama- qarshilik, bog`liqlik kabi falsafiy tushunchalar muhim ahamiyatga ega. Didaktikada qo`llaniladigan umumiy – ilmiy tushunchalar orasida «tizim», «tuzilma», «vazifa», «element» kabilar alohida o`rin tutadi. Pedagogikaga hos didaktik tushunchalar sirasiga quyidagilar kiradi.

1. Ta'lim – o`quvchilarga nazariy bilimlarni berish asosida ularda amaliy ko`nikma va malakalarni shakllantirish, ularning bilish qobiliyatlarini o`stirish va dunyoqarashlarini tarbiyalashga yo`naltirilgan jarayon.

2. Dars – bevosita o`qituvchi rahbarligida muayyan o`quvchilar guruhi bilan olib boriladigan ta'lim jarayoning asosiy shakli.

3. Bilim olish – idrok etish, o`rganish, mashq qilish va muayyan tajriba asosida xulq-atvor hamda faoliyat ko`nikma, malakalarning mustahkamlanib, mavjud bilimlarning takomillashib boyib borish jarayoni.

4. Ta'lim jarayoni – o`qituvchi va o`quvchilar o`rtasida tashkil etuvchi hamda ilmiy bilimlarini o`zlashtirishga yo`naltirilgan pedagogik jarayon.

5. O`quv fani – ta'lim muassasalarida o`qitilishi yo`lga qo`yilgan hamda o`zida muayyan fan sohasi bo`yicha umumiy yoki mutaxassislik bilim asoslarini jamlagan manba.

6. Ta'lim mazmuni – davlat ta'lim standartlari asosida belgilab berilgan hamda ma'lum sharoitda muayyan fanlar bo`yicha o`zlashtirishi nazarda tutilgan ilmiy bilimlar mohiyati.

Didaktikada «idrok etish», «o`zlashtirish», «mahorat» «rivojlanish» va boshqalar ( psixologiya ) hamda «boshqarish» , «qayta aloqa» ( kibernetika ) kabi turdosh fanlarga xos bo`lgan tushunchalar ham qo`llaniladi. Didaktikaning asosiy kategoriyalari quyidagilardan iborat: dars, bilim olish, ta'lim, bilim, ko`nikma, malaka, ta'lim maqsadi, ta'lim mazmuni, ta'lim jarayoni, ta'lim jarayonini tashkil etish, ta'lim turlari, shakllari, metodlari, vositalari va ta'lim natijasi.

So`ngi paytlarda asosiy didaktik kategoriyalar sirasiga ta'limning didaktik tizimi va ta'lim texnologiyasi kabi tushunchalarni ham kiritish taklifi ilgari surilmoqda.

1. Bilim – shaxsning ongida tushunchalar, sxemalar, ma’lum obrazlar ko`rinishida aks etuvchi borliq haqidagi tizimlashtirilgan ilmiy ma’lumotlar majmui.

2. Bilim olish – idrok etish o`rganish, mashq qilish va muayyan tajriba asosida xulq-atvor hamda faoliyat, ko`nikma, malakalarning mustahkamlanib mavjud bilimlarning takomillashib boyib borish jarayoni.

3. Ko`nikma – olingan bilimlarga asoslanib qo`yilgan vazifalar va shartlarga binoan bajariladigan harakatlar yig`indisi.

4. Malaka – ongli xatti- harakatning avtomatlashtirilgan tarkibiy qismi.

5. Ta’lim – o`quvchilarga nazariy bilimlarni berish asosida ularda amaliy ko`nikma va malakalarni shakllantirish ularning bilish qobiliyatini o`stirish, dunyoqarashini tarbiyalashga yo`naltirilga jarayon.

6. Ta’lim metodlar – ta’lim jarayonida qo`llanilib uning samarasini taminlovchi usullar majmui.

7. Ta’lim mazmuni – shaxsning aqliy va jismoniy qobiliyatini har tamonlama rivojlantirish, dunyo qarashi, odobi, xulqi, ijtimoiy hayot va mehnatga tayyorlik darajasini shakllantirish jarayonining mohiyati .

8. Ta’lim vositalari – ta’lim samaradorligini ta’minlovchi obyektiv ( darslik, o`quv qo`llanmalari, o`quv qurollari, harita, diagramma, plakat, rasm, chizma, dioproektor, magnitafon, vidiomagnitafon, uskuna, televizor, radio, kompyuter va boshqalar) va subyektiv ( o`quvchining nutqi, namunasi, muayyan shaxs hayoti va faoliyatiga oid misollar va hokazolar ) omillar.

9. Ta’lim jarayoni – o`qituvchi va o`quvchi o`rtasida tashkil etuvchi hamda ilmiy bilimlarni o`zlashtirishga yo`naltirilgan pedagogik jarayon.

10. Ta’lim mazmuni – Davlat ta’lim standartlari asosida belgilab berilgan hamda ma’lum sharoitda muayyan fanlar bo`yicha o`zlashtirilishi nazarda tutilgan ilmiy bilimlar mohiyati.

11. Ta’lim maqsadi – ( o`qish, bilim olish maqsadi ) ta’limning aniq yo`nalishini belgilab beruvchi yetakchi g`oya.

12. Talim natijasi – ( ta’lim mahsuli ) ta’lim yakunining mohiyatini qayt etuvchi tushuncha o`quv jarayonining oqibati belgilangan maqsadni amalga oshirish darajasi.

13. Ta’limni boshqarish – ta’lim muassasalarining faoliyatini yo`lga qo`yish, boshqarish, nazorat qilish hamda istiqbolini belgilash.

14. Ta’lim tizimi – yosh avlodga ta’lim-tarbiya berish yo`lida davlat tamoyillari asosida faoliyat yuritayotgan barcha turdagi o`quv tarbiya muassasalari majmui

Ta’lim jarayoni psixologik – pedagogik konsepsiyalar (ular aksariyat hollarda didaktik tizimlar deb ham ataladi ) asosida tashkil etiladi. Didaktik tizim – (yunoncha «systema» yaxlit qismlardan tashkil topgan birlashtirish) ma’lum mezonlari asosida ta’lim jarayonining yaxlit holatini belgilash ajratib ko`rsatish demakdir. U ta’limning maqsadi, tamoyillari, mazmuni, shakli, metod va vositalarining birligi asosida tashkil etilgan tuzilmalarining ichki yaxlitligini ifodalaydi [7].

Tadqiqotchilar mavjud didaktik konsepsiya ( tizim ) larni umumlashtirib quyidagi guruhlarga ajratdilar.

1. An’anaviy
2. Progressiv.
3. Zamonaviy.

Ta’lim nazariyasida Ya. A. Komenskiy , I.Pestallotsi va I.Gerbatlarning didaktik konsepsiyalari muhim ahamiyatga ega.

An’anaviy didaktik tizimning yaratilishi nemis faylasufi, psixolog va pedagog I.F.Gerbart (1776-1841-yillar) nomi bilan bog`liq. U Ya.A. Komenskiyning sinf dars an’anaviy tizimini tanqidiy nuqtayi nazaridan qayta asoslab etika va psixologiyaning nazariy yutuqlariga tayangan holda ta’lim tizimini yaratdi. I.F.Gerbart ta’lim tizimining asosiy belgisi quyidagilardan iborat: o`quvchilarning intellektual rivojlanishini ta’minlash maktabning asosiy vazifasi, bolani tarbiyalash esa oilaning vazifasidir.

Progressiv (pedosentrik) tizim bolaning bilim olishida faoliyatining asosiy rol o'ynashini e'tirof etadi. Mazkur tizim asosini D.Dyue tizimi G. Kershteynning mehnat maktabi V. Lay nazariyalari tashkil etadi. Zamonaviy didaktik tizim XX asrning 50-yillarida psixolog va pedagog B.Skinner qismlariga bo'lingan axborotlarni yetkazish, bu jarayonni muntazam nazorat qilish asosida materialni o'zlashtirishda samaradorlikka erishish g'oyasini ilgari suradi. Mazkur g'oya keyinchalik dasturiy ta'lim deya ataladi. Keyinchalik N Krauder nazorat natijalariga qarab o'quvchiga mustaqil ishlash uchun materiallarni taklif etadigan tarmoqlashtirilgan dasturlarni yaratdi. D.Dyuning nazariy g'oyalari muammoli ta'limning asosi bo'lib qoldi. Bugungi kunda muammoli ta'lim deb nomlanuvchi, ushbu g'oya o'qituvchi rahbarligi ostida muammoli vaziyatni yaratish va ularni hal etishda o'quvchilarning faollik va mustaqilliklarni taminlashga erishishini nazarda tutadi. Muammoli ta'limning vazifasi faol o'rganish jarayonini rag'batlantirish, o'quvchilarda fikrlash, tadqiqotchilik ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. L.V.Zankovning (1901-1977-yillar) rivojlantiruvchi ta'lim konsepsiyasi XX asrning 50-yillarida keng tarqaldi. Uning g'oyalarini amalga oshirish ta'lim jarayoniga insonparvarlik g'oyasini singdirish, shaxsni barkamol rivojlanishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishga imkon beradi.

Psixolog L.S.Vigotski (1896-1934-yillar) tomonidan 30-yillarda ilgari surilgan "Yaqin rivojlanish zonasi" g'oyasi ham muhim ahamiyatga ega. Unga ko'ra bola kattalar yordamida bilim olib, o'zi mustaqil bajara olmagan ishlarni bajara olmaydi. O'zbekiston Respublikasining Ta'lim to'g'risidagi qonunida ta'lim-tarbiyani insonparvarlik demokratik g'oyalarga muvofiq tashkil etishi e'tirof etilgan. Ta'limni insonparvarlashtirish ta'lim jarayonida o'quvchi shaxsini hurmat qilish, uning sha'ni, obro'si, qadr-qimmatini paymol etmaslik, mavjud iste'dodini rivojlantirishni nazarda tutadi. Demokratlashtirish esa pedagogik jarayonda rasmiyatchilikka yo'l qo'ymaslik ta'lim dasturlarini tanlashda o'quvchilarning fikrlarini inobatga olishni ifodalaydi. Respublika uzluksiz ta'lim tizimi, ijtimoiy buyurtmani bajarishga hizmat qiladi, barkamol shaxs va yetuk mutahassisni tarbiyalash vazifasini bajaradi.

Pedagogik paradigma-(yunoncha “paradeigma”- misol, namuna) Pedagogika fani rivojining ma`lum bosqichida ta`limiy va tarbiyaviy muammolarni hal etish namunasi (modeli, standarti) sifatida ilmiy pedagogik hamjamiyat tomonidan etirof etilgan nazariy hamda metodologik ko`rsatmalar to`plami bo`lib, u ta`limning konseptual modeli sifatida qo`llaniladi. Bugungi kunda ta`limning quyidagi paradigmalari keng tarqalgan.

- 1) An`anaviy- konservativ paradigma ( bilim paradigmasi )
- 2) Ratsionalistik (bixevioristik ) paradigma
- 3) Fenomenologik (gumanistik ) paradigma
- 4) Texnokratik paradigma
- 5) Ezoterik paradigma

Ayni vaqtda ta`lim paradigmalarini belgilashga nisbatan uch xil yondashuv mavjud.

1) Qadriyatli (oksiologik) yondashuv- madaniyat inson hayotining mazmuni sifatida tushuniladi.

2) Faoliyatli yondashuv- asosan madaniyat moddiy va ma`naviy boyliklarni yaratishga yo`naltirilgan faoliyatning sinalgan usullari sifatida talqin etiladi.

3) Shaxsiy yondashuv- madaniyat muayyan shaxs timsolida namoyon bo`ladi.

Madaniyatga nisbatan turli yondashuvlarning mavjudligi bir qator paradigmalarning yaratilishiga zamin yaratadi. Har bir paradigma muayyan ta`limiy muammolarni hal etishga yo`naltirildi. Xususan:

- ijtimoiy institut sifatida o`quv muassalarining vazifalari;
- ta`limning samarali tizimi;
- o`quv yurtlari oldida turgan eng muhim ustuvor masala;
- ta`limning ijtimoiy ahamiyatli maqsadlari;
- muayyan bilim, ko`nikma va malakalarning qimmatli hisoblanishi;

Ayni vaqtda quyidagi paradigmalar mavjud:

1. Bilim olishning an`anaviy paradigmasi (modeli)

(J.Majo, L.Kro, J.Kapel va boshqalar) unga ko`ra ta`limning asosiy maqsadi- “Bilim, qanchalik qiyin bo`lmasin bilim olish” An’anaviy paradigma maktabning maqsadi yosh avlodga individual rivojlanishi hamda ijtimoiy tartibni saqlab qolishga yordam beruvchi madaniy meroslarning muhim elementlari – bilim, ko`nikma va malakalar, ilg`or g`oyalar va qadriyatlarni saqlab qolish hamda ularni yoshlarga yetkazish muhim ekanligini yoritadi. Bilim olish paradigmasining asosiy maqsadi: ta`lim olish taraqqiyoti va madaniyatining eng muhim elementlari – bilim, ko`nikma va malakalar, ilg`or g`oyalar va qadriyatlarni saqlab qolish hamda ularni yoshlarga yetkazish muhim ekanligini yoritadi. Bilim olish paradigmasining asosiy maqsadi: ta`lim olish, taraqqiyot va madaniyatning eng muhim elementlarining avloddan – avlodga o`tkazish.

2. Ratsionalistik ( bixevioristik ) paradigma ( P. Blum, R.Gane, B. Skinner va boshqalar ) Ratsionalistik paradigma diqqat markazida ta`lim mazmuni emas balki o`quvchilar tomonidan turli bilimlarni o`zlashtirishlarini ta`minlovchi samarali usullari yotadi. Ta`limning ratsionalistik modeli asosini B Skinnerning ijtimoiy injeneriya bixevioristik ( inglizcha bexavior – xulqi ) konsepsiyasi tashkil qiladi. Maktabning maqsadi – o`quvchilarda G`arb madaniyati ijtimoiy qoidalari, talablari va ko`zlagan maqsadlariga mos keladigan moslashtiruvchi “xulqiy repertuar” ni shakllantirishdir. Shu bilan bir vaqtda “xulqi atamasi bilan” insonga xos hamma tasirlanishlar – uning fikrlari, sezgi va harakatlari ifodalanadi ( R. Tayler ) Ta`lim jarayonida didaktik o`yinli texnologiyalar didaktik o`yinli dars shaklida qo`llaniladi. Ushbu darslarda talabaning bilim olish jarayoni o`yin faoliyati orqali uyg`unlashtiriladi. Shu sababli talabalarning ta`lim olish faoliyati o`yin faoliyati bilan uyg`unlashgan darslar, didaktik o`yinli darslar deb ataladi. Inson hayotida o`yin faoliyati orqali quyidagi vazifalar amalga oshiriladi

- o`yin faoliyati orqali shaxsning o`qishga va mehnatga bo`lgan qiziqishi ortadi.

- o`yin davomida shaxsning muloqatga kirishishi ya`ni komunativ – muloqat madaniyatini egallash uchun yordam beriladi.

- shaxsning o`z iqtidori, qiziqishi, bilimi va o`zligini namoyon etishiga imkon yaratiladi.

- hayotda va o`yin jarayonida yuz beradigan turli qiyinchiliklarni yengish va mo`ljalni to`g`ri olish ko`nikmalarni tarkib topishiga yordam beradi.

- o`yin jarayonida ijtimoiy normalarga mos xulq – atvorni egallash, kamchiliklarga barham berish imkoniyati yaratiladi.

- shaxsning ijobiy fazilatlarini shakllantirishga zamin tayyorlaydi.

- insoniyat uchun ahamiyatli bo`lgan qadriyatlar tizimi ayniqsa ijtimoiy, manaviy – madaniy, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni o`rganishga etibor qaratiladi.

- o`yin ishtirokchilarida jamoaviy muloqat madaniyatini rivojlantirish ko`zda tutiladi.

Didaktik o`yinlar texnologiyalari o`quvchi faoliyatining faollashtirish va jadallashtirishga asoslangan. Ular o`quvchi shaxsidagi ijobiy imkoniyatlarni ro`yobga chiqarish va rivojlantirishning amaliy yechimlarini aniqlash va amalga oshirishda katta ahamiyatga ega. Didaktik o`yinlar o`quvchilarda tahlil qilish, mantiqiy fikrlash, tatqiq qilish hisoblash, o`lchash, yasash, sinash, kuzatish, solishtirish, xulosa chiqarish, mustaqil qaror qabul qilish, guruh yoki jamoa tarkibida ishlash, axloq – odob o`rgatish, nutq o`stirish, til o`rgatish, yangi bilimlar o`rgatish va boshqa faoliyat turlarini rivojlantirishga yo`naltirilgan o`yinlarga ajratiladi.

Didaktik o`yinlardan amalda foydalanish orqali boshqa usullar yordamida erishish qiyin bo`lgan ta`lim – tarbiyaviy maqsadlarini amalga oshirish ko`zda tutiladi. Turli o`quv fanlariga oid didaktik o`yinlar mavjud bo`lib, ular shu fanlarni sifatli o`rgatish maqsadlariga xizmat qiladi. Bundan tashqari o`quvchilarni ilmiy izlanish uslublari bilan tanishtirish, ilmiy farazlar tuzilishini o`rgatish, o`quv materiallarni o`quvchilarning yosh xususiyatlari va bilim darajasiga mos kelishi, materiallarni boshqa fanlardan olgan bilimlarga mosligi, har bir sinfda o`rganiladigan va o`zlashtirilgan bilimlar oldingilari bilan uzviy bog`langanligini ta`minlash, zaruriy kimyoviy bilimlar mazmunini har bir sinf uchun bo`limlar

bo'yicha aniqlash, kimyoviy nazariy g'oyalarni bayon etishda uning eksperimental fan sifatida o'qitishga imkon yaratish kerak.

Didaktik o'yinlarning asosiy turlari intellektual (aqliy) va harakatli hamda aralash o'yinlardan iborat. Bu o'yinlar ishtirokchilarda aqliy – jismoniy, axloqiy, psixologik, estetik, badiiy tadbirkorlik, mehnat va boshqa ko'nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi. Ta'lim tarbiya jarayonida asosan o'quvchilarda ta'lim olish motivlarini ularning turli yo'nalishdagi qobiliyat va qiziqishlarini oshiradigan biror kasbga moyilliklarini ko'rsatadigan didaktik o'yinlardan foydalaniladi. Didaktik o'yinlar nazariy, amaliy, jismoniy, rolli, ishchanlik va boshqa yo'nalishlar bo'yicha turlarga ajratiladi. Hozirda kompyuter vositasidagi didaktik o'yinlardan foydalaniladi va alohida o'ringa ega bo'lib bormoqda. Umumiy o'yinlar nazariyasiga ko'ra mavjud barcha o'yin turlarini tasniflashda ularni funksional mavzuli konstruktiv, didaktik, sport va harbiy o'yinlarga ishlatiladi. Bularning orasida didaktik o'yinlar ta'lim – tarbiya vazifalarini amalga oshirish imkoniyatini borishi bilan alohida o'ringa ega. O'yinlar maktabgacha yoshdagi bolalarning asosiy faoliyat shakllari hisoblanadi. Bu esa pedagog va psixolog olimlar tomonidan shu yosh davridagi o'yinlarning ta'lim – tarbiyaviy ahamiyatini o'rganish va yanada oshirish bo'yicha tadqiqot olib borishiga asos bo'ldi. Natijada oldingi asrning 60-yillari boshida AQSH so'ngra boshqa G'arb mamlakatlarida ishchanlik o'yinlari qo'llanila boshlandi. Ishchanlik o'yinlari tadqiqotchilari bu usulni eng asosiy samarali va tejimli ta'lim metodlaridan iborat deb takidlaganlar. Didaktik o'yinlarning yana bir turi aqliy hujum usulini birinchi marta 1939- yilda A.F. Osborn qo'llagan. Bu usulni g'oyalar banki deb ham nomlagan. U muammolarni quyidagicha yechishga asoslanadi.

- muammoli vaziyat yaratish
- g'oyalarni shakllantirish
- eng yaxshi g'oyalarni tekshirish va baxolash va tanlash

***Ishchanlik o'yin darsi*** – dars mavzusi bo'yicha masalalarni hal etish jarayonida o'quvchilarning faol ishtirok etishini ta'minlash orqali yangi bilimlarni o'zlashtirish mashqi.

**Ro`lli o`yin darsi** - dars mavzusi bo`yicha masalalarni o`rganishda o`quvchilarga oldindan ma`lum rollarni taqsimlash va dars jarayonida shu ro`lni bajarishlarini tashkil etish asosida bilimlarni mustaxkamlash darsi.

**Teatrlashtirilgan dars** – dars mavzusi bilan bog`liq sahna ko`rinishlari tashkil etish orqali dars mavzusi bo`yicha chuqur, aniq ma`lumotlar berish darsi.

**Kompyuter darsi** – tegishli o`quv fani bo`yicha dars mavzusiga doir kompyuter materiallari ( multimediya, virtual o`quv kursi va shu kabilar ) asosida o`tiladigan dars.

**Kim oshdi savdosi darsi** – o`quv fani ayrim bo`limi bo`yicha bilimlarni har bir o`quvchi qanchalik ko`p bilishini namoyish etish darsi.

**Yamarka darsi** – dars mavzusini bo`laklar bo`yicha oldindan o`zlashtirish o`quvchilarning o`zaro muloqat asosida sinfga qiziqarli tushuntirish orqali o`tiladigan dars.

**Formulalar darsi** – o`quvchilarning formulalarni puxta o`zlashtirishlari bo`yicha turli o`yinlar shaklidagi mashqlar o`tkazish darsi.

**O`yin darsi** – dars mavzusiga mos o`yin orqali o`quvchilarning o`zlashtirishlarini tashkil etish darsi.

**Sud darsi** – o`quvchilar bilan dars mavzusiga mos “sud” jarayonini tashkil etish orqali yangi mavzuni tashkillashtirish darsi.

**Konsert darsi** – dars mavzusini sahnalashtirgan holdagi konsert shaklida ifodalash mashqlari bo`lib, o`quvchilarni faollashtirish va bilimini mustahkamlash imkoniyatini beradi.

**Tergovchi bilimdonlar olib boradigan darsi** – dars mavzusini oldindan puxta o`rgangan o`quvchilar yordamida qiziqarli savol – javoblar, tahlillar asosida isbotlab, tushuntirish mashqlari bo`lib, bunda o`quvchilar dars mavzusini o`zlashtirib eslab qolishlari uchun qulaylik yaratadilar.

**Integral (integratsiyalangan) dars** – bir nechta fanlarga doir integratsiyalash uchun qulay bo`lgan mavzular bo`yicha tashkil qilingan dars bo`lib, o`quvchilarning turli fanlarga qiziqishlarini orttirib ta`lim jarayonidagi faolliklarini taminlaydi.

Bunday darslar o`quvchilarga fanlararo bog`liqlikni o`rgatish orqali ularda odam tuzilishining ilmiy asoslarini to`liq idrok etrok etish, ilmiy dunyoqarashini shakllantirish ijodiy tafakkurlarni rivojlantirishga hizmat qiladi.

*Mo`jizalar maydoni darsi* o`quvchilar bilan o`tkaziladigan qiziqarli o`yinlar bo`lib turli savollarga belgilangan vaqt davomida to`g`ri javoblar topish va g`oliblarni rag`batlantirish orqali o`quvchilarda fikrlash, topqirlik va ziyraklik, bilimlarni kengaytirib borish sifatlarini shakllantiradi. Didaktik o`yinli mashg`ulotlarni talabalarning bilim olish va o`yin faoliyatining uyg`unligiga qarab syujetli- rolli o`yinlar, ijodiy o`yinlar, ishbilarmonlar o`yinli, konfrensiyalar o`yin mashqlariga ajratish mumkin. O`qituvchi-pedagog avval talabalarni individual (yakka tartibdagi) so`ngra guruhli o`yinlarga tayyorlashi va uni o`tkazishi, o`yin muvaffaqiyatli chiqandan so`ng esa ularni ommaviy o`yinlarga tayyorlashi lozim. Chunki talabalar didaktik o`yinli mashg`ulotlarda faol ishtirok etishlari uchun zaruriy bilim, ko`nikma malakalarga ega bo`lishlari, bundan tashqari guruh jamoasi o`rtasida hamkorlik, o`zaro yordam vujudga kelishi lozim [9].

O`qituvchi-pedagog didaktik o`yinli mashg`ulotlarni o`tkazishda qizg`in tayyorgarlik ko`rishi va uni o`tkazishda quyidagi didaktik talablarga rioya qilishi talab etiladi:

- 1) Didaktik o`yinli mashg`ulotlar dasturida qayd etilgan mavzularning ta`limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi maqsad hamda vazifalarni hal qilishga qaratilgan bo`lishi
- 2) Jamiyatdagi va kundalik hayotdagi muhim muammolarga bag`ishlanib, ular o`yin davomida hal qilishi
- 3) Barkamol shaxsni tarbiyalash tamoyillariga va sharqona odob-ahloq normalariga mos kelishi
- 4) O`yin tuzilishi jihatidan mantiqiy ketma-ketlikda bo`lishi
- 5) Mashg`ulotlar davomida didaktik prinsiplarga amal qilinishi va eng kam vaqt sarflanishiga erishishi kerak [9].

Quyidagi kasb pedagogikasi fanini o`qitishda tashkil etish va o`tkazish mumkin bo`lgan didaktik o`yinli mashg`ulotlardan ayrimlarining tavsilotlari keltiriladi.

Didaktik o`yinli mashg`ulotlar orasida konfrensiya mashg`ulotlari ham muhim o`rin tutadi. Konfrensiya mashg`ulotlari talabalarning bilish faoliyatini faollashtirishda ilmiy dunyo qarashini kengaytirishda, qo`shimcha va mahalliy materiallar bilan tanishtirishda, ilmiy va ilmiy-ommabop adabiyotlar bilan mustaqil ishlash ko`nikma va malakalarni ortirish, mustaqil hayotga ongli tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Konfrensiya mashg`ulotlarini talabalarning bilish faoliyatni faollashtirishda ilmiy dunyoqarashini mustaqil ishlash ko`nikma va malakalarni ortirish kengaytirishda, ilmiy va ilmiy ommabop adabiyotlar bilan mustaqil hayotga ongli tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Konfrensiya mashg`ulotini o`tishdan oldin mashg`ulot mavzusini maqsad va vazifalarini belgilab, shu mavzuga oid qo`shimcha ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar ko`zdan kechiriladi. Mashg`ulotni o`tishdan bir hafta oldin mashg`ulot mavzusi e`lon qilinib unga tayyorgarlik ko`rish uchun adabiyotlar tavsiya etiladi. Ushbu mashg`ulotda "Olimlar" ro`lini tanlash, mavzuni har tomonlama yoritish, maruza tayyorlash talabani ixtiyorida bo`ladi.

Ilmiy konfrensiya mashg`ulotini quyidagicha o`tkazish tavsiya etiladi [10].

Didaktik o`yinlarni tanlashda o`quvchilarga bilim va tarbiya berishning quyidagi tartib qoidalariga rioya qilinadi.

1. Didaktik o`yinlar tanlash va ulardan foydalanishda o`quvchilarning yosh xususiyatlari pedagogik jihatdan tayyorgarligi va bilim saviyasi hisobga olinadi.

2. Tanlangan har bir o`yin o`quvchilarga sistemali bilim berish, malaka va ko`nikmalar hosil qilish bilan birga ularning barkamol bo`lib yetishishiga va ruhan tetik o`shishiga qaratilgan bo`ladi.

3. Didaktik o`yinlarni tanlashda ta`limning aniq maqsad va vazifalari asos qilib olinadi. Didaktik o`yinlar ta`lim mazmunini aniqlashtirishning muhim vositalaridan biri. U o`quvchilarda o`qish motivini. Istagini rivojlantirishga xizmat qiladi.

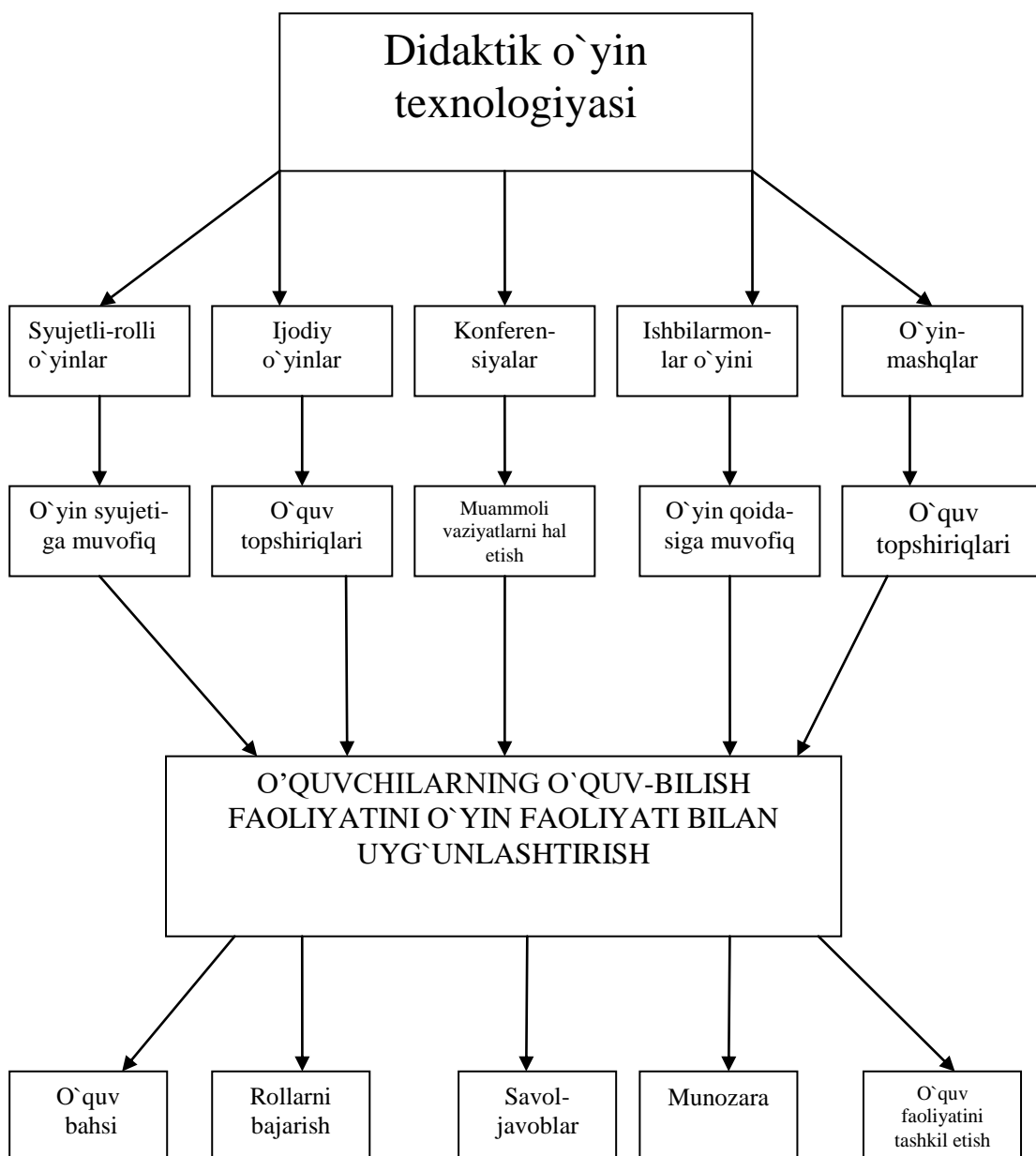
**Didaktik o`yin** – ta’lim beruvchi usul bo`lib, bu usul muayyan ta’limiy maqsadlarga erishishga yani o`tilgan o`quv materiallarini aniqlashga, mustahkamlashga va uni chuqurlashtirishga qaratilgan bo`ladi. Har bir didaktik o`yinni o`tkazishda muayyan bir vazifa maqsad qilib olinadi. Masalan: doiraviy misollar o`yinida ikkinchi o`nlik ichida hisoblash malakalarini mustahkamlashdan iborat bo`lgan didaktik topshiriq qo`yiladi. Didaktik topshiriq darsga qo`yiladigan umumiy maqsadining bir qismini tashkil qiladi. Har bir didaktik o`yin ham, har qanday o`yindagi singari qoidalari bo`ladi. O`sha qoidalarga amal qilinmasa o`yin sifati ahamiyatli binobarin o`yin ta’lim tarbiyaviy va psixologik ahamiyati yo`qoladi. O`yin qoidalari o`yin topshirig`iga kiritiladi. O`yin topshirig`i - o`qituvchining bolalarga o`yin qanday o`ynalishini, kim g`olibligini aniqlashdan iborat. Har bir didaktik o`yin o`z navbatida quyidagi komponentlardan tuziladi: o`yin maqsadi, qoidalari, jihozi, mazmuni natijasi.

1. O`yin qoidalari. O`yinni olib borish va unga qatnashish tarkibini aniqlab beradi. Qoidalar o`yin maqsadidagi mos holda o`quvchilar faoliyatini tartibga solish uchun kerak bo`ladi.

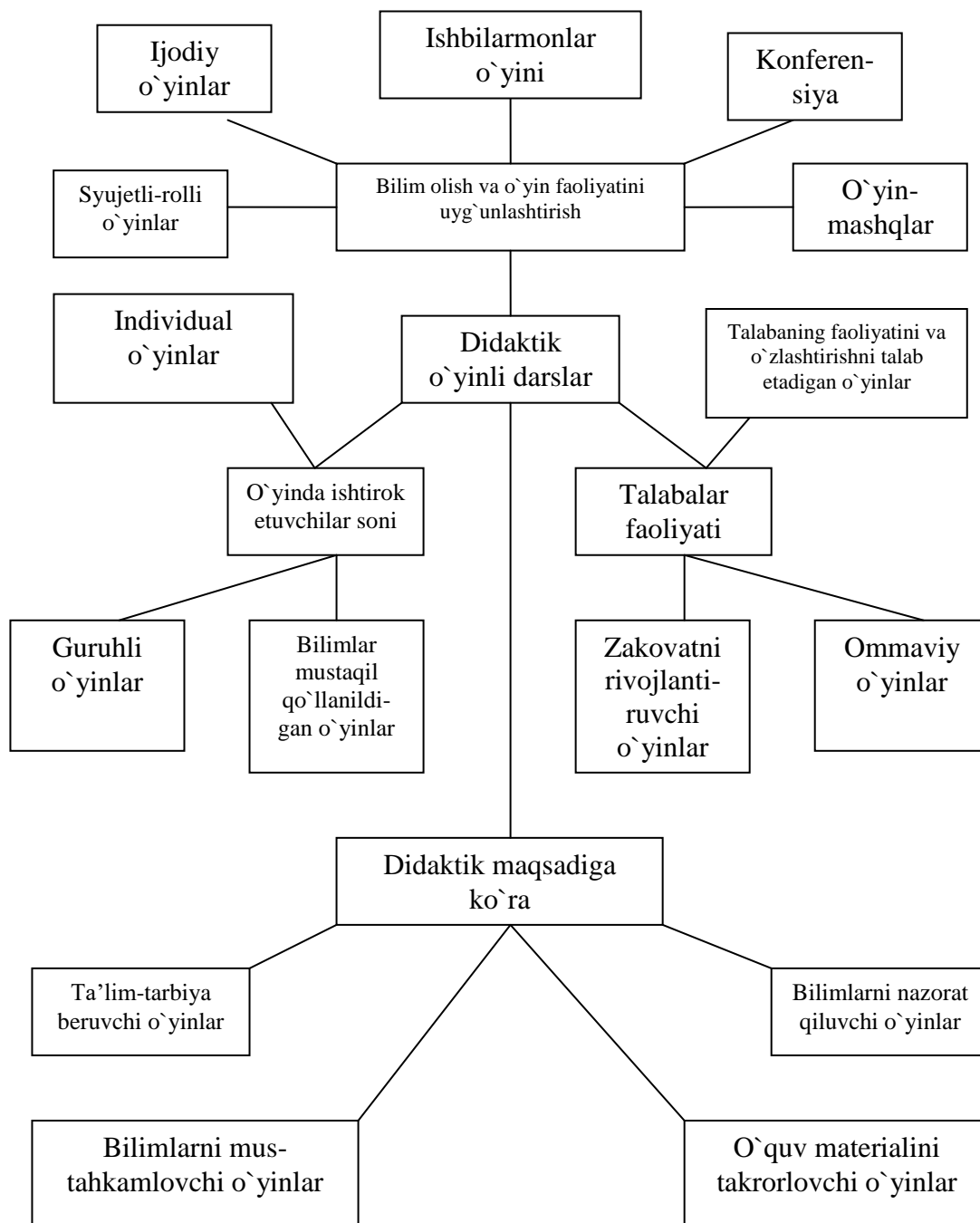
2. O`yin mazmuni o`quvchilarning bajarishi kerak bo`lgan harakatlari bilan aniqlanadi, kimyo darsida bu harakatlar ko`proq misol va tajriba masalalar yechishdan iborat bo`ladi. O`yin jihozi o`yinni o`tkazish uchun kerak bo`lgan predmet – modellar real va shartli predmetlar, kartochka va ko`rgazmalardan iborat.

3. O`yin natijasi. Qo`yilgan vazifaning bajarilishi bilan aniqlanadi. Natija o`quvchilarni qoniqtirishi kerak [11].

## Didaktik o`yinli dars va uning turlari



**Umumta'lim maktablarida kimyo ta'limi samaradorligini oshirishda taklif etilayotgan didaktik o'yinlar**



**1.1-jadval.**

Didaktik o`yinli mashg`ul otlar	Mavzu mazmuni qanday bo`lganda mazkur mashg`ulotdan foydalaniladi.	Mashg`ulotlarning didaktik funksiyalari.	Talabaning faoliyati
Syujetli-rolli	Fanning turli soxalarida qo`lga kiritilgan yutuqlarni yoritish, fanlararo bog`lanishlarni amalga oshirish, tabiatdagi vakundalik hayotdagi muammolarni hal etish imkoniyati bo`lganda.	Kundalik hayotdagi ijtimoiy munosabatlarni, tabiat obektlari va tabiy xodisalar o`rtasidagi aloqalar bog`lanishlarni adabiy-badiiy tarzda yoritish.	Muayyan rollarni bajarish orqali bilim, ko`nikmalarni egallash.
Ijodiy o`yinlar	Avval o`zlashtirilgan bilm va ko`nikmalarni rivojlantirish imkoniyati bo`lganda.	Muammoli vaziyatlarni avval o`zlashtirilgan bilm va ko`nikmalarni ijodiy qo`llash orqali hal etish.	Ijodiy izlanish orqali yangi mavzuni o`zlashtirish.
Ishbilm onlar o`yini aukSION	Turli obektlarga tavsif berish, ularni taqqoslash imkoniyati bo`lganda	Jamiatdagi ishtimoiy-iqtisodiy munosabatlar asosida talabalarning dunyo qarashini kengaytirish, kasbga yo`llash	Auksonda ishtirok etish orqali yangi mavzuni o`zlashtirish.

**1.1-jadval davomi.**

Konferen siya	Fanning turli sohalariga oid bilimlar mujassamlashgan va qo`lga kiritilgan yutuqlarni yoritish, fanlar aro bog`lanishlarni amalga oshirish imkoniyati bo`lganda.	Qo`shimcha va mahalliy materiallar bilan tanishtirish, ilmiy, ilmiy-ommabop adabiyotlar bilan mustaqil ishlash, yoshlarni mustaqil hayotga tayyorlash, kasbga yo`llash	“Olimlar” maqomini olib, muayyan mavzularda izlanishlar olib boorish
Matbuot- konferens iyasi	Fanning turli sohalarini qamrab olgan, talabalarning avval o`zlashtirgan bilimlaridan foydalanish lozim bo`lganda.	Qo`shimcha va mahalliy materiallar bilan tanishtirish, darslik, ilmiy – ommabop adabiyotlar bilan mustaqil ishlash	“Olimlar” va “muxbirlar” maqomini olib mavzuni o`zlashtirish

**1.2. Kimyo fani mazmunining o`ziga xosligi.**

Kimyo fani har kungi yashash tarzimizdagi ko‘plab asosiy jihatlar kelajakda bizga yashirin, ammo yuzaga chiqishi mumkin bo‘lgan va ko‘plab hayolga kelmagan xulosalarni yuzaga chiqishi bilan ham muhimdir. Kimyo fani imkoniyatlarimizni, aql–idrokimizni anglashda va tushunib yetishmizga yordam beradi. Bu olamda yashash qanday bilimlar asosida rivojlanadi, kundalik hayotning

ko'plab muammolarida bizning shaxsiy faoliyatimizda qanday qarorlar qabul qilinadi.

Ma'lumki, Kimyo o'quv fanlari asoslari bilimlarini o'zlashtirib olishning metodlari va texnologiyalarini o'rgatadi. Hozirgi ilm-fan, texnika va sanoat jadal rivojlanayotgan, ijtimoiy, ekologik holat keskinlashib borayotgan paytda maktablarda Kimyo fanini mazmun jihatdan yangicha o'qitish bir tomondan zaruriyat bo'lsa, ikkinchi tomondan zamon talabidir. Maktabda Kimyo ta'limining ahamiyati uning fan-texnika taraqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida Kimyo fanini o'qitish orqali o'quvchilarning ilmiy dunyo qarashini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, aqliy rivojlanishini, o'z-o'zini anglash salohiyatini shakllantirish va o'stirish, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirish hamda ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlar beriladi. 7-,8- va 9- sinflarda o'rganiladigan kimyoning mazmuni imkoni boricha o'quvchilar atrofini o'rab turgan muhitdagi hayot, turmush va ishlab chiqarish hamda o'quvchilarning turmush tajribasi bilan bog'langan bo'lishi lozim. O'quv dasturi Kimyo fani o'qitishda oddiydan murakkabga tomon tuzilgan bo'lib, dastavval modda, moddalarning xossalari, kimyoviy til, eng muhim kimyoviy tushunchalar va qonunlar, nazariyalar, kimyoviy ishlab chiqarish texnologiyasi, Kimyo sanoati erishgan yutuqlar, tabiat va jamiyatda kimyoviy ishlab chiqarishning o'rni, ta'siri haqidagi bilimlarni berish va amaliy malakalarni hosil qilishga katta ahamiyat berilgan. O'quv dasturda o'quvchilar bilan o'tkaziladigan amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlariga, har bir mavzuga tegishli savol va topshiriqlarni yechishga katta ahamiyat beriladi, tegishli bo'limlar tugatilgandan so'ng olingan nazariy bilimlar masalalar yechish yoki test sinovlarini bajarish orqali mustahkamlab boriladi.

Kimyo fanidan barcha nazariy bilimlar amaliyotda ko'rsatilmasa u o'z samarasini bermaydi. Shuning uchun Kimyo qonuniyatlari, tushunchalar, moddalarning xossalari, ularni hosil qilishni tajribalar asosida o'rganiladi. Kimyo fanidan tajribalar o'tkazish juda muhimdir. Tajribalar yordamida o'quvchilar o'z

malakalarini oshiradilar. Yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etilgan darslarda o'quvchilarning aqliy qobiliyati, so'zlash madaniyati, bir-biriga do'stlik, inoqlik munosabatlari hisobga olinib, bu hislatlar sinfning bilim darajasini ko'tarilishida muhim o'rinni egallaydi. Hamkorlikda ishlash orqali o'quvchilarda bir-biriga yordam, do'stlik, inoqlik hissi uyg'onadi va bu orqali o'quvchilarning malaka va ko'nikmalarini egallashlari osonlashadi. Hozirgi kunda fan va texnikaning tez sur'atlar bilan rivojlanishi natijasida ta'lim kompyuter, multimedia, audio-videotexnika, masofadan o'qitishda internet tizimidan foydalanish kabi bir qator yangi texnologiyalar asosida olib borilmoqda. Kimyo fanidan o'quvchilarga chuqur va har tomonlama mukammal bilim berish, albatta, har bir bo'lim va mavzuga tegishli bo'lgan laboratoriya hamda amaliy mashg'ulotlarni qanchalik o'z o'rnida va to'g'ri olib borilishiga bog'liq. Laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish, avvalo, o'quvchilarning shu fandan olgan nazariy bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi, turli sifat va miqdoriy reaksiyalarining rang va miqdor o'zgarishi bilan borishi, cho'kma tushishi va gaz ajralishi bilan boradigan tajribalar ularda fanga katta qiziqish uyg'otishi tabiiy. Amaliy mashg'ulot va laboratoriya ishlarini o'tkazishda turli xil kimyoviy idishlar, kimyoviy moddalar mavjudligi va o'qituvchining ulardan oqilona foydalana olishi zaruriy shartlardandir. Har bir darsda va ayniqsa, amaliy mashg'ulotlar vaqtida o'qituvchi o'quvchini zamonaviy fan-texnika yangiliklari bilan tanishtirib, imkon qadar ularga ana shu yangiliklar bilan bog'liq tajribalarni ko'rsatib borishi zarur.

Kimyo fanini o'qitishda masalalar yechishning ham katta ahamiyati bor. Kimyodan masala yechishning ta'limiy ahamiyati shundan iboratki, masalalar yechish jarayonida moddalar va jarayonlar to'g'risidagi kimyoviy tushunchalar mustahkamlanadi va takomillashadi, bilimlarning mustahkam egallashi vujudga keladi. Kimyoviy masalalarni yechish o'qitishni ishlab chiqarish bilan bog'laydi, mehnat tarbiyasi ko'nikmalarini hosil qiladi, ixtisoslikni egallashga yo'naltiradi, matematika va fizika fanlari bilan predmetlararo bog'lanish amalga oshadi. Maqsadga intilish xususiyati shakllanadi. Masala yechishning rivojlantiruvchi funksiyasi yuqori bo'lib, u o'quvchilarning kimyoviy tafakkurini shakllantiradi va

rivojlantiradi, bilimdagi formalizmini yo‘qotadi, mustaqil fikrlashga o‘rgatadi. Kimyodan sifat masalalarini yechish jarayonida muoammoli o‘qitishni amalga oshirish mumkin. Metodologik jihatidan olganda absrakt taffakurdan amaliyotga o‘tishni ta‘minlaydi. Masalalar yechish o‘qitish vositasi bo‘lib, u bilimlarni mustahkam o‘zlashtirilishini ta‘minlaydi.

### **1.3. Kimyo darslariga qo‘yiladigan talablar.**

Kimyo darsi va unga qo‘yilgan didaktik, psixologik va metodik talablar ta‘lim-tarbiya tizimining bugungi kundagi asosiy vazifasi o‘quvchilarni Vatanimizni sevadigan, o‘z bilimi va iste‘dodiga suyanadigan hamda mustaqil ravishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda bilim oladigan qilib tarbiyalashdan iborat. Mazkur vazifalar samarali darslar orqali amalga oshiriladi. Ta‘lim-tarbiyaning birlamchi asosi dars hisoblanadi. Darsning dastlabki ko‘rinishlari bundan 400 yil avval paydo bo‘lgan. Ta‘lim-tarbiya beruvchilarning vazifasi davlat tomonidan tasdiqlangan o‘quv dasturi asosida darsni tashkil etish va o‘quv-mavzu rejada ko‘rsatilgan bilimlarni ta‘lim oluvchilarga didaktikaning barcha tamoyillaridan kelib chiqib, bir qator pedagogik usullardan va o‘qitishning texnik vositalaridan foydalanib yetkazib berishdan iborat. Dars – bu sinfda aniq o‘quv maqsadlariga erishish uchun belgilangan (odatda 45 minut) vaqt oralig‘ida o‘qituvchi rahbarligida o‘quvchilar bilan olib boriladigan, mazmuni mantiqan butun va yaxlit bo‘lgan asosiy ta‘lim- tarbiya jarayonidir. Darsning maqsadi, mazmuni, turi va unga ajratilgan vaqt Davlat ta‘lim standartlari (o‘quv dasturi va reja hamda darslik) asosida belgilanadi. O‘qituvchi uchun dars o‘quv ishlarining asosiy tashkiliy shakli ekan, u bu jarayonda:

- har bir sinfda o‘quvchilarning yoshi va bilim darajasi bir xil bo‘lishiga;
- dars qat‘iy jadval bo‘yicha belgilangan aniq muddatda olib borilishiga;
- dars o‘qituvchi rahbarligida butun sinf bilan va alohida o‘quvchilar bilan ishlash shaklida olib borilishiga;

- dars o'quv fanining xarakteri, o'tilayotgan materialning mazmuniga qarab turli usulda va vositalar yordamida olib borilishiga va uzluksiz ta'lim tizimining bir qismi sifatida tugallangan bilim berilishiga

- navbatdagi bilimlarni o'zlashtirish uchun zamin yaratishga qat'iy rioya qilishi shart.

Dars ta'limning asosiy shakli ekan, u ilmiy, tizimli, tushunarli, o'quvchining shaxsiy xususiyatlari e'tiborga olingan holda tashkil etilishi shart. Pedagogika fani dars oldiga quyidagi bir qator didaktik talablarni qo'yadi:

- har bir dars aniq maqsadni ko'zlagan holda puxta rejalashtirilmog'i yoki loyihasi tuzilmog'i, o'qituvchi darsning ta'limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalarini belgilab olishi, dars bosqichlarini, ya'ni qanday boshlash, yangi materiallarga qanday o'tish, qanday tamomlash, ko'rgazmali va boshqa didaktik materiallardan qanday foydalanish kabilarni oldindan hal qilib olmog'i;

- har bir dars g'oyaviy izlanishga ega bo'lishi;

- har bir dars maktabning ijtimoiy muhit imkoniyatini hisobga olgan holda amaliyot bilan bog'lanmog'i, ko'rgazmali vositalar bilan jihozlanmog'i;

- har bir dars mavzuga mos usul va uslublardan samarali foydalanilgan holda tashkil etilishi;

- dars uchun ajratilgan vaqt va uning daqiqalaridan tejamkorlik va unumli foydalanish;

- dars jarayonida o'qituvchi va o'quvchi o'zaro faol munosabatda bo'lishi, o'quvchi passiv tinglovchiga aylanmasligi;

- o'tilayotgan mavzuning mazmuniga bog'liq holda mustaqil O'zbekistonda ro'y berayotgan o'zgarishlardan o'quvchilarni xabardor etish lozim.

Darsning mazmuni va xarakteriga qarab xalqimizning boy ma'naviy merosidan unumli foydalanish maqsadga muvofiqdir. Darsning butun sinf va har bir o'quvchi bilan, ularning shaxsiy xususiyatlarini e'tiborga olgan holda olib borilishi yuqori samara beradi. O'qituvchi bu jarayonda shaxsning rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo'naltiruvchilik vazifasini bajaradi. Ta'lim jarayonida

o'quvchi asosiy figuraga aylanadi. Dars bolalarga bilim berish va berilgan bilimni ularning ko'nikmasiga aylantirishda asosiy rol o'ynaydi. Shu sababli o'quv mashg'ulotlarida ajratilgan vaqtning asosiy qismi dars o'tish uchun sarflanadi.

Darsning shakllari va turlari, darsni tashkil qilish mohiyatidan kelib chiqib, uning quyidagi dars shakllari bo'lishi mumkin:

- individual (o'qituvchining har bir o'quvchi bilan yakka tartibda ishlashi),
- frontal (o'qituvchining butun sinf bilan bir tomonlama ishlashi),
- guruhliy (4-6 kishilik guruhlarda o'quvchilarning ishlashi),
- jamoaviy (sinf o'quvchilarining bitta jamoa bo'lib ishlashi). Ta'lim tizimida

tajribadan o'tgan dars turlari quyidagilardan iborat:

- yangi mavzuni o'zlashtirish darsi;
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni mustahkamlash darsi;
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni takrorlash darsi;
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni tizimga solish;
- umumiyashtirish darsi;
- o'zlashtirilgan bilim va ko'nikmalarni nazorat va baholash darsi;
- aralash (kompleks) dars;

Ta'lim jarayonida eng ko'p qo'llaniladigan dars yangi bilimlarni bayon qilish va egallash darsidir. Ta'lim tizimida o'quvchilar bilim, ko'nikma va malakalarini mustahkamlash darslari ham ko'p qo'llaniladi.

. Maktabda Kimyo ta'limi maqsadlari o'quvchilarda boshlang'ich maktabda tabiatshunoslik va yuqori sinflar bilan uzviylik aloqalarini saqlagan holda asosiy kimyoviy tushunchalar tizimini modellashtirishni ko'zda tutadi. Har sohada jadallashib borayotgan o'zgarishlar ta'lim tizimi oldiga faqatgina kimyoviy bilimlarni o'rgatishni emas balki, o'quvchilarda bu bilimlarni mustaqil o'rganish ko'nikmalarini rivojlantirishni dolzarb vazifa qilib qo'yimoqda. Shunga ko'ra Kimyo fani bo'yicha olib borilayotgan darslar an'anaviy darslar bilan bir qatorda zamonaviy ta'lim texnologiyalariga asoslangan, o'quvchilarning ko'proq o'zlarini mustaqil izlanishga, faoliyatga chorlaydigan uslublardan foydalanishni taqozo etmoqda. Bu holat ko'pgina rivojlangan davlatlar pedagogika jamiyatlari va

olimlari tomonidan qayd qilib, ta'lim tizimiga zamonaviy ta'lim texnologiyalari qo'llanila boshlandi. Shunday usublardan biri o'quvchilarni mustaqil faoliyatga chorlaydigan texnologiya asosida ishlab chiqilgan.

#### **1.4. Kimyoni o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalar va interfaol usullar**

Respublikamizda barcha sohalarda amalga oshirilayotgan isohotlar ta'limni, jumladan kadrlar tayyorlash tizimini tubdan yangilash va rivojlantirishni talab etadi. Shu bois ta'lim tizimini davr talablari va erishilgan tajribalar asosida rivojlantirish orqali o'quvchi-talabalarni jamiyat hayotida faol ishtirok etadigan har tomonlama yetuk va yuksak ma'naviyatli komil insonlar qilib tarbiyalash davlatimizning ustuvor yo'nalishlaridan hisoblanadi [14].

Pedagogik texnologiya asosida etiladigan darsdan ko'zlangan asosiy maqsad mazkur hujjatlarda ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish, Davlat ta'lim standartlari, o'quv dasturi va rejaları talablariga asoslangan holda o'quvchi-talabalarda bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish hamda rivojlantirish, shu orqali raqobatbardosh kadrlarni tayyorlash, ularning siyosiy hamda ijtimoiy-iqtisodiy hayotda mustaqil yo'l topa olishlariga erishishdir. Shuning uchun ham bugungi kunda dars jarayonini ta'lim nazariyasi faoliyati nuqtayi nazaridan qarab chiqib, ta'lim sohasidagi barcha darslarni pedagogik texnologiya yo'nalishiga o'tkazish va uni amalga oshirish, shu bilan birga kasbiy ko'nikma va malakalarini rivojlantirishda o'qitish vositalarini qo'llashga oid ta'lim mazmunini ishlab chiqish: o'quvchi-talabalar bilimni tahlil qilish, dars jarayonida hal qilinishi lozim bo'lgan maqsad va vazifalarni belgilash, ta'lim muassasalari o'quv darsturlariga, fan mavzulariga pedagogik texnologiyani singdirish, o'quvchi talabalarda ko'nikma va malakalarni shakllantirishga qaratilgan topshiriq turlari – og'zaki savol-javob, yozma ish va testlarni, ularning egallagan bilim, ko'nikma va malakalari sifatini nazorat qilish hamda baholash mezonlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish lozim. Bu Davlat ta'lim standartlari asosida pedagogik

texnologiyani shakllantirish va amaliyotga joriy etish, darslarni tashkil etishda ularga alohida e`tibor qaratishni taqozo etadi.

Bugungi kunda jamiyatimizda yangi ijtimoiy munosabatlarning shakllanishi, ta`limning jahon ta`lim tizimiga integratsiyalashuvi zamonaviy pedagogik texnologiyalarda yangicha yondoshuv zarurligini taqozo etmoqda. Bu yondoshuvlar o`z navbatida o`quv jarayonining tashkiliy va metodik jihatlariga muayyan ijobiy o`zgarishlar olib kirmoqda-ki, ularning ko`pchiligi pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat bilan uzviy bog`liq [15]. So`nggi yillarda kimyo sohasida yaratilgan kashfiyotlarning ahamiyati oshib bormoqda. Chunki biz ishlayotgan plastmassa jihozlardan tortib kiyimlargacha kimyo olimlarining say-harakati bilan yaratilyapti. Xatto biz sevib tannovul qilayotgan ho`l mevalar pishib yetilgunga qadar ham kimyoviy o`g`itlar ishlatiladi. Shu sababli rivojlangan davlatlarning aksariyati kimyo sanoati rivojlanishiga katta e`tibor qaratmoqda. Albatta bularning barchasi kimyogar olimlar tomonidan yaratilmoqda. Buning uchun esa oliy va o`rta maxsus o`quv yurtlarida kimyo fanini o`qitishni yangi pedagogik texnologiyalar asosida olib boorish yaxshi natija beradi. Xo`sh, pedagogik texnologiya nima va uni kimyo fanini o`qitishda qanday qo`llash mumkin?

**Pedagogik texnologiya**– hozirgi zamon didaktikasi pedagogikasi taraqqiyotining mahsuli. Uni pedagogikaning bugungi kungacha mavjud bo`lgan hamda takomillashib kelayotgan barcha asosiy yo`nalishlari bo`yicha amaliy vazifalarni yanada yuqoriroq darajada amalga oshirish yo`lidagi yangi bosqich deb hisoblash mumkin. Pedagogik texnologiya ijtimoiy hayotning turli sohalari bilan o`zaro bog`liq ravishda shakllanib va rivojlanib borishi natijasida turlicha ko`rinishlarda namoyon bo`ladi. Bular: ijtimoiy hodisa, nazariy fan, o`quv fani, ta`lim-tarbiya tizimi, jarayoni, pedagogik faoliyat va uning metodikalari hamda unga aloqador fanlarning ilmiy-tadqiqot sohasi.

Pedagogik texnologiya ijtimoiy hodisa sifatida ta`lim-tarbiya masalalari bilan bog`liq motivlar: ehtiyoj, talab, manfaat, qiziqish, maqsadlardan kelib chiqadi va ularni amalga oshirish uchun xizmat qiladi. Shu bilan birga, xuddi shunday

motivlar har bir shaxsda, oilada ham mavjud. Jamiyat har bir aʼzosining bilim darajasi ortib borishi shu jamiyat va davlat rivojining eng asosiy shartlaridan hisoblanadi. Bu shartlarning bajarilishi esa, oʻz navbatida, pedagogik texnologiyaning qanchalik yuqori darajada ekanligiga bogʻliq. Bundan esa pedagogik texnologiya shaxs, oila, jamiyat, davlat hayotida muhim ahamiyatga ega ijtimoiy ekanligi koʻrinadi. Yuqoridagi fikrlardan koʻrinib turibdiki, kimyo fani ham pedagogik texnologiyalar asosida oʻqitish yaxshi samara berishi, shubhasiz. Bunga kimyo fani uchun elektron darslik, elektron kutubxona, virtual laboratoriya, va maʼlumotlar bazasi kiradi. Baza kimyo fanini oʻqitishda kompyuter texnologiyalarining qoʻllanilishi, oʻrganilayotgan obʼektlarning dinamikasini interaktivligini, mikroskopik hodisalarni vizuallashtirishni, axborotning tez va keng tarmoqlanib borishini taʼminlaydi. Bunday vaziyatlarda talaba va oʻquvchilar moddalarni oʻrganishga chuqur kirib boradilar. Elektron kutubxona XML texnologiyasi asosida ishlab chiqilib, kutubxona jarayonlarining avtomatlashtirishga qaratilgan. Mazkur tizim noanʼanaviy, kutubxonalarda, axborot resurs markazlarida, oliy oʻquv yurtlarida qoʻllanilishi mumkin. Tizim mijoz-server texnologiyasi asosida ishlab chiqiladi va unda bibliografik maʼlumotlarni saqlashning XML texnologiyasidan unumli foydalaniladi. U mahalliy va global tarmoqda ishlashga moʻljallanib, internetda kutubxonalararo maʼlumotlar almashinish imkoniyatini beradi. Virtual kimyoviy laboratoriya organik boʻlmagan va analitik kimyo boʻyicha laboratoriya ishlarini amalga oshirish imkonini beradi. Laboratoriya interaktiv grafik koʻrinishga ega boʻlib, kimyoviy tajribalar avtomatik ravishda kimyoviy tengliklar va reaksiyalarning issiqlik effektlarini hisoblab chiquvchi termodinamik modelga asoslangan. Virtual laboratoriya oʻquvchilarga oldindan tayyorlangan senariylar boʻyicha istalgancha tajriba oʻtkazish imkonini beradi. Ularning eʼtiboriga turli xil reaktivlar bilan toʻla “shkaf” hamda kimyoviy idishlar: kolbalar, stakanlar, probirkalar, pipetkalar va hokazolar “instrumentlar” menyusida joylashgan boʻladi.

Virtual kimyoviy laboratoriya “Karnegi-Mellon” iniversitetining “The Chem Collective IrYdium Project loyihasi doirasida yaratilgan boʻlib, uni internet orqali

yuklab olish mumkin. Bundan tashqari o`quvchilarga kimyo sohasi bo`yicha ma`lumotlar bazasini yaratishni taklif qilish ham ularning bilimlarini oshirishga xizmat qiladi [16].

Hozirgi kunda ta`lim sohasidagi o`zgarishlar, o`quvchilarni bilim olishiga bo`lgan qiziqishlarining yanada ortib borayotganligi har bir ta`lim hodimini quvontiradi.

O`qish davomida bizni o`qitayotgan ustoz yaxshi bir savol berib qoladilar. “Yangi pedagogik texnologiya usullaridan nima uchun foydalanamiz?”

Shu savolni har birimiz o`zimizga berib ko`raylik. Darhaqiqat, darsda turli xil usullar, o`yinlar, musobaqalar, motivatsiyalardan nima uchun foydalanamiz?!

Bilamizki, hozir bu savolga 80-90% o`qituvchi:

- Darsni qiziqarli chiqishi uchun;
- Eskirgan darsdan farq qilishi uchun;
- Bolalarni darsga qiziqtirish uchun deya javob berishadi, chunki bu hayolga kelgan birinchi javob, albatta, keyinroq esga kelishi mumkin – darsda yuqori samaraga erishish uchun degan javob ham.

Aslida ham darsni qanday o`tmaylik, unda qanday usulni qo`llamaylik, maqsadimiz yagona, ya`ni o`quvchilar ongiga o`rgatayotgan fanimiz qonuniyatlarini singdirish, bergan bilimlarimizni mustahkamlash va eng asosiysi o`quvchini bergan savolimizga fikrlab, tushungan holda to`g`ri va aniq javob berish.

Kimga qanday bilmadim-u, lekin yangi usullar deb jar solib, uni tushunmasa, ya`ni mos kelsa-kemasa hamma mavzuni shovqin suron, qarsak, o`yin qilib asosiy dars mezonlaridan chetga chiqib ketmayapmizmi?!

“Dars mezonlari” dedim, bu hech ham qotib qolmaydigan, eskirmaydigan va ahamiyatli tomoni shundaki, darsga zarar keltirmaydigan tushunchalarni nazarda tutdim. Bular:

Ilmiylik, uzviylik davomiylik tushunchalari. Dars mavzulari dastur, reja, shunday ishlab chiqilganki, ketma-ket, bir-biriga bog`liq holda keladi, xuddi zanjir kabi.

Agarki zanjir uzoq bo`lsa, uning zanjirligi qayerda qoladi. Darsning uzviyligi, yo`q deganda o`tgan dars xulosasini talab qiladi-ku. Yan bir holat, ko`p darslarda amaliyot davrida kuzatgani kirganimda ko`pchilik uyga vazifani (5-8 minut bo`lsa ham) tekshiradi va ularga “uyga vazifaga ko`p vaqt sarfladingiz” deyishadi. Agar o`quvchidan uyda bajargan vazifasini so`ramasak, uni tekshirmasak uyga vazifa berib nima qilamiz?

Sinash uchun bir marta uyga vazifani tekshirmang, keying gal 50-60% o`quvchi uy vazifasini tayyorlamay keladi.

Men yuqoridagi fikrlarim bilan yangi pedagogik texnologiyalarni qoralamoqchi emasman. “Aqliy xujum”, “Muzyorar”, “Boshqotirmalar”, “Zukkolarni aniqlash”, “Akvarium”, “Tezkor savol-javob”, bahs munozaralar...

Bular bari o`quvchilarda qiziqish uytg`otadigan, o`quvchilarni ijod qilishga, bilimini oshirib borishga undaydigan usullardir.

Ularni darsni asosiga qo`ymay, balki o`quvchilar bilimini sinashda, mustahkamlash, takrorlash va umumlashtiruvchi darslarda hamda boshqa darslarimizning ham ma`lum paytida qo`llashimiz lozim bo`lgan usullar deb o`ylayman. Bu usullar orqali yuqori natijaga erishish uchun o`quvchiga avvalo o`sha biz so`rayotgan bilim bo`lishi kerak. U bilimni esa, albatta, o`qituvchi berishi, uning ongida fan haqidagi ko`nikmalarni shakllantira olgan bo`lishi kerak.

O`quvchiga “o`qi” deb buyruq bermasdan unga o`rgataylik, shunday o`rgataylikki, olgan bilimni asoslab bera olsin.

Mustaqil fikrlash degani esa “Mustaqil o`qib o`rgansin” degani emas. Shunday o`rgataylikki, o`quvchilar o`qishdan-o`rganishdan zerikmasinlar.

Pedagogik texnologiya – o`qituvchi bosqichma – bosqich pedagogik mahorat pillapoyalarini egallab, uning yuksak pedagogik darajasiga ko`tarilishiga kabi nihoyatda qiyin, mashaqqatli mehnatining samarasi sifatida har bir o`qituvchi erishishi mumkin va o`z o`rnida erishishi kerak bo`lgan mahorat cho`qqisidir.

Qiyin va mashaqqatli bo`lsa-da, maqsadimiz sari olib boradigan eng samarali va eng oson, qulay yo`ldir.

Interfaol usullar – o`sha ko`zlagan maqsadimizga erishish uchun zarur bo`lgan amallar ketma-ketligi.

Maqsadimiz esa yagona, ya`ni birinchi Prezidentimiz I.A.Karimov aytganlaridek,

*“Ta`lim orqali jamiyatda mustaqil fikrlovchi erkin shaxsni shakllantirish, o`zining qadr-qimmatini anglaydigan irodasi baquvvat, imoni butun, hayotda aniq maqsadga ega bo`lgan insonlarni tarbiyalash”.*

***Interfaol usullarning ham asosiy vazifalari xuddi shu ma`noda:***

1. O`quvchilarni mustaqil, ijodiy, tanqidiy, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish va o`rgatish;
2. Muammoli vaziyatlarni hayotiy bilim va ko`nikmalarga tayangan holda anglash va samarali hal etish ko`nikmalarini shakllantirish;
3. Fikrlashga yo`naltirish va o`z fikrlarini asoslangan holda himoyalash;
4. Faollashtirish uchun sharoit yaratish va munosabatlarini bildirish ko`nikmalarini shakllantirish;
5. O`quvchilarni tashkilotchilik va yo`naltiruvchanlikka undash.

“Interfaol usullar” deganda biz nimani tushunamiz, uning mazmun-mohiyati nimada? Hozirgi kunda biz uni amaliyotda qanday qo`llayapmiz?

Bilamizki, biz o`qitish deganda 2 tomon: o`qituvchi va o`quvchini tushunamiz. Hozirgi kunga kelib bu tushuncha bir muncha kengaydi, ya`ni yana bir tomonga ega bo`ldi.

Bu 3-tomon **interfaol usullar**.

O`qitishda 2 xil shakl bor:

- O`qituvchiga moslashgan shakl;
- Interfaol o`qitish shakli;

1-shaklda asosiy e`tibor o`qituvchiga qaratilgan bo`ladi. Bu vaziyatda asosiy vazifani dars olib borayotgan o`qituvchi bajaradi.

Interfaol dars shunday tashkil etilishi kerak-ki, bunda barcha o`quvchilar faollashishlari zarur. O`qituvchi bu jarayoning tashkilotchisi, rahbari va nazoratchisi bo`lishi kerak.

**Interfaol usullar qanday nomlanmasin, quyidagi asosiy 7 xil yo`nalishda bo`ladi.**

- 1. Rolli o`yin** – mashq orqali o`zaro munosabatlar bilan bilim va ko`nikmalarini mustahkamlanadi, darsni jonlantiriladi.
- 2. Ishbilarmon o`yini** – hayotiy ko`nikmalarini mustahkamlash va rivojlanishiga yordam beradi.
- 3. Juftliklar va guruhlar** – hamkorlikda o`zaro yordam bilan birga ishlash.
- 4. Aqliy hujum** – qisqa muddat ichida muammoli savollarga javoblarning turli variantlarini olishga imkon beradi.
- 5. Savollar** – o`quvchilarga fikrlash jarayonini rivojlantiradi.
- 6. Umumiy diskussiya (bahs)** – o`qitish jarayoni faollashadi, tinglash, savol berish, bir savolga necha javob bor ekanligini tushunish, o`z nuqtai nazarini isbot-dalillar bilan himoya qilish ko`nikmasi rivojlanadi.
- 7. “Umumiy g`ala-g`ovur”** – bu o`quvchilardagi charchoq, zo`riqish, umumiy holatga ta`sir etuvchi hislarni bartaraf etishga yordam beradi. Bu darsga taaluqli bo`lishi shart emas.

Yuqori metodlar o`qituvchi bilan o`quvchining faol munosabati, bir-birini to`liq tushunishga asoslangan. Ular orqali o`quvchilarning mustaqil fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirib, ularga erkin fikrlash, mustaqil qaror qabul qilish, hissiyotlarini boshqara olish, tanqidiy va ijodiy fikr yuritishning rivojlanishiga zamin tayyorlanadi.

Agar interfaol usullarni darsga qo`llasak, lekin o`quv sikliga sola bilmasak, u o`z natijasini bermaydi va oddiy bir o`yin yoki mashqligicha qolaveradi.

O`quv sikli esa, albatta, mashg`ulotdan so`ng muhokama paytida kechadi.

#### 1.4-rasm.



Savollar ketligi ham xuddi bosqichlarga mos bo`lishi kerak. Masalan:

1. Mashg`ulot sizga yoqadimi? Guruhda o`zingizni qanday his qildingiz?
2. Nima bo`lib o`tdi? Qiyinchiliklar bo`ldimi? Nimalarni ko`rdingiz yoki sezdingiz? (faktlar bo`yicha)
3. Guruhda hamma a`zolar orasida bamaslahat ish olib borildimi? G`alabaga nima sabab bo`ldi? Guruhlardan qaysi birining strategiyasi yaxshi natija berdi?
4. O`yin mohiyatini qanday tushundingiz? Guruhlardan qaysi birining strategiyasi yaxshi natija berdi?
5. Shu narsani hayotga tadbqiq qilsa bo`ladimi? O`yin natijasidan qanday xulosaga keldingiz?

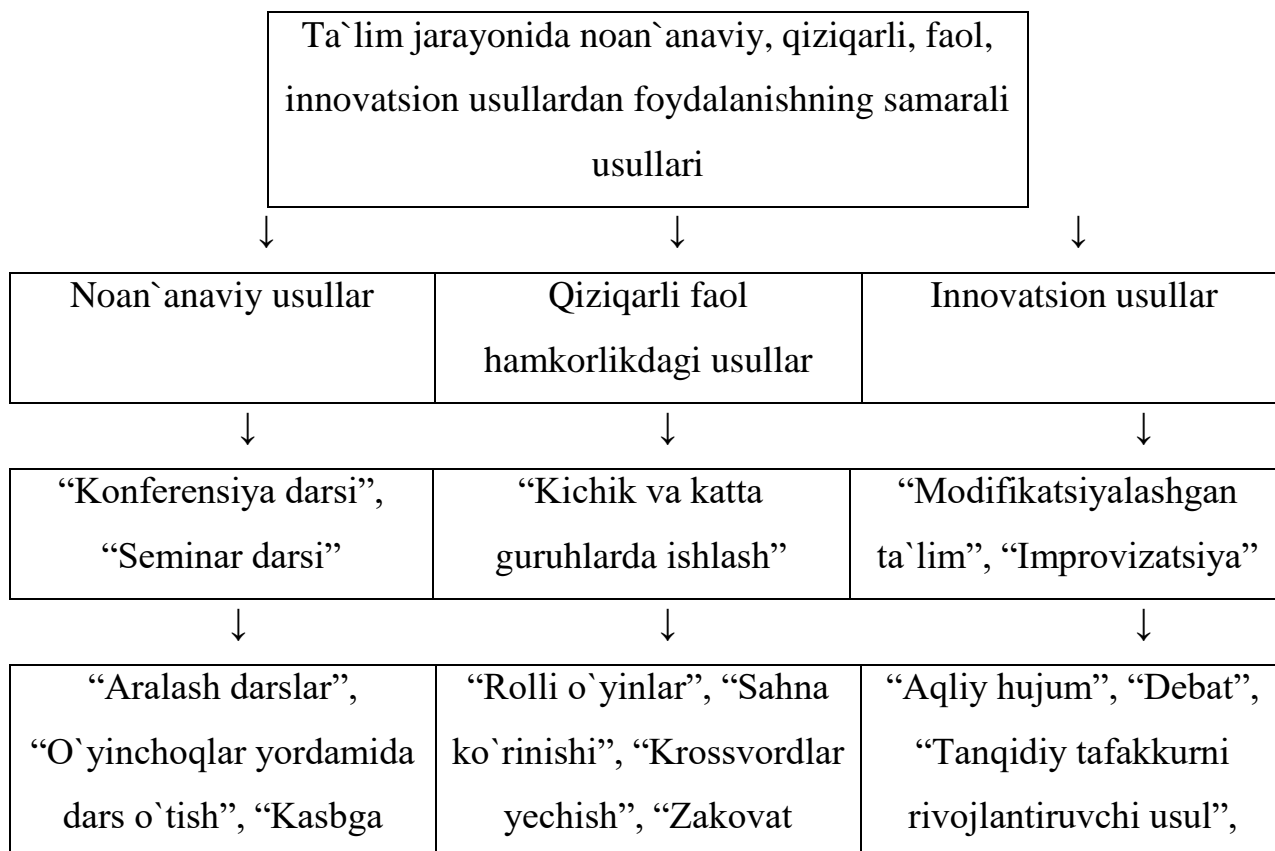
Bu fikrlarim, albatta, global ta`limning “Bolaga do`stona munosabatdagi maktabni yaratish” dasturi bilan tanishganim natijasidir. Darhaqiqat, biz

qoʻllayotgan usullarimiz mazmun-mohiyatini tusunib olsakkina, samarali natijaga erishamiz, shundagina oʻquvchilar oʻqishdan zerikmaydilar.

Oʻqitish jarayonida noanʻanaviy taʼlim usullardan: “Konferensiya darsi”, “Seminar darsi”, “Aralash darslar”, “Oʻyinchoqlar yordamida dars oʻtish”, “Kasbga bogʻlab dars oʻtish”, “Badiiy adabiyotlarni oʻrganish va tahlil qilish”, “Evrika” (oʻylab top), taʼlimning qiziqarli, faol usullaridan: “Kichik va katta guruhlarda ishlash”, “Rolli oʻyinlar”, “Sahna koʻrinishi”, “Krossvordlar yechish”, “Zakovat savollari”, “Test-sinov” topshiriqlari, “Turli tarqatma materiallardan foydalanib dars oʻtish”, “Sinkveyn oʻyinlari”; shuningdek, taʼlimning innovatsion (yangi) usullari: “Modifikatsiyalashgan taʼlim”, “Improvizatsiya”, “Aqliy hujum”, “Debat”, “Tanqidiy tafakkurni rivojlantiruvchi usul”, “Klaster usuli”, “Muammoli vaziyat”, “Muayyan holat, vaziyatni oʻrganish va tahlil qilish”, “Har kim, har kimga oʻrgatadi”, “Nuqtai nazaring boʻlsin”, “Multimedia” va boshqalarni qoʻllash muhimdir.

Taʼlim jarayonida noanʻanaviy, qiziqarli, faol, innovatsion usullardan foydalanish samarali tizim sifatida quyidagi shakllarda oʻz ifodasini topgan.

### 1.2-jadval.



bog`lab dars o`tish”, “Badiy adabiyotlarni	savollari”, “Test-sinov” topshiriqlari, “Turli	“Klaster usuli”, “Muammoli vaziyat”,
o`rganish va tahlil qilish”, “Evrika”(o`ylab top) va boshqalar.	tarqatma materiallardan foydalanib dars o`tish”, “Sinkveyn o`yinlari”.	“Muayyan holat, vaziyatni o`rganish, tahlil qilish”, “Har kim, har kimga o`rgatadi”, “Nuqtai nazaring bo`lsin”, “Multimedia”

Ta`lim mazmuniga, uslubiy mukammallikka, yangi pedagogik texnologiyalarni qo`llashda ilg`or tajribalardan ijodiy foydalanishda asosiy tayanch bo`lib xizmat qiladi.

Bugungi zamonaviy ta`lim, ilg`or pedagogik texnologiya yangi ruhdagi va mazmundagi pedagogik tafakkur taraqqiyparvar fikr g`oyalarning mahsuli natijasida yuzaga keladi.

## II-bob.MURAKKAB MODDALARNING SINFLARGA BO'LINISHI VA NOMENKLATURASI.

### 2.1.Murakkab moddalarning sinflanishi: Oksidlar va binar birikmalar.

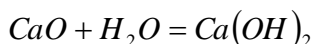
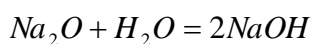
#### Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo'llanilishi.

- **Biri kislotalar bo'lgan ikki elementdan tashkil topgan murakkab moddalar oksidlar deyiladi.**

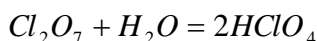
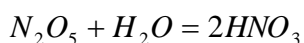
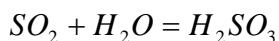
Misol:

1.  $Na_2O, CaO, FeO, BaO$  -asosli oksidlar;
2.  $SO_2, SO_3, N_2O_5, P_2O_5, Cl_2O_7$  -kislotali oksidlar;
3.  $ZnO, Al_2O_3, SnO_2$  – amfoter oksidlar;
4.  $CO, NO, N_2O$  – befarq yoki indifrent oksidlar.

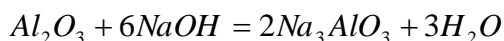
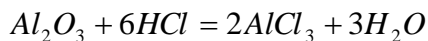
- Asoslarga to'g'ri keladigan oksidlar (suvda eriganda tegishli asoslar hosil qiladigan oksidlar) asosli oksidlar deyiladi.



- Kislotalarga to'g'ri keladigan oksidlar (suvda eriganda tegishli kislotalar hosil qiladigan oksidlar) kislotali oksidlar deyiladi.



- Ham kislotalar, ham asoslar bilan reaksiyaga kirishadigan oksidlar amfoter oksidlar deyiladi.



- Kislotalar va asoslar bilan reaksiyaga kirishmaydigan yani tuz hosil qilmaydigan oksidlar befarq yoki indifrent oksidlar deyiladi.

**Oksidlarni nomlanishi:** Doimiy valentlikka ega element oksidining nomi «element nomi + oksid»shaklidayasaladi. Masalan, kalsiy oksid-MgO

Agar element o'zgaruvchan valentlikka ega bo'lib, bir necha xil oksid hosil qilsa, element nomidan so'ng uning valentligi qavs ichida rim raqami bilan ko'rsatiladi va qavsdan kegin chiziqcha qo'yiladi hamda oksid so'zi yoziladi: "element nomi + (valentlik rim raqamida) + chiziqcha + oksid". Masalan: oltinugurt (VI) – oksid,  $SO_3$ .

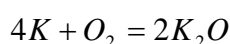
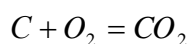
Element nomiga kislorod sonining grekcha sonlarda ifodalanishini qo'yib ham oksidlarni nomlash mumkin. Masalan: uglerod dioksid -  $CO_2$ .

Oksidlarni nomlashda tabiatda uchrashi yoki turmushda qo'llanilishida tarixiy nomlardan ham foydalaniladi. Masalan: so'ndirilmagan ohak -  $CaO$

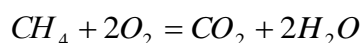
**Oksidlarni olinishi.** Oksidlar turli xil usullar bilan olinadi. Bulardan uch xil usul asosiy hisoblanadi.

1. Oddiy moddalarning kislorod bilan (turli xil sharoitda) bevosita birikishi.

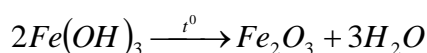
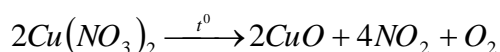
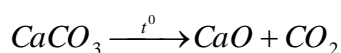
Masalan:



2. Murakkab moddalarni yondirish. Masalan:



3. Kislorodli birikmalarning karbonatlar, nitratlar, gidroksidlarning qizdirilganda parchalanishi. Masalan:

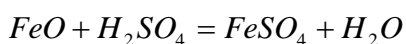


**Oksidlarni fizik xossalari.** Oksidlarni ba'zilar gazsimon moddalar ( $CO_2, SO_2, NO$  va b.), boshqalari - suyuqliklar  $N_2O_3, N_2O_4, Cl_2O_7$  va b. ayrimlari – qattiq moddalardir (barcha asosli va amfoter oksidlar, ba'zi kislotali oksidlar -  $P_2O_5, SiO_2$  va b.)

**Kimyoviy xossalari:** Oksidlarning eng muhim kimyoviy xossalari ularning kislota va asoslarga munosabati bilan bog'liq.

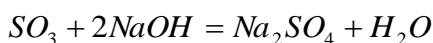
1. Asosli oksidlar kislotalar bilan o'zaro ta'sirlanib, tuz va suv hosil qiladi.

Masalan:



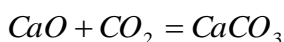
2. Kislotali oksidlar asoslar bilan o‘zaro ta’sirlashib, tuz va suv hosil qiladi.

Masalan:



3. Asosli va kislotali oksidlarning o‘zaro ta’siri natijasida tuzlar hosil bo‘ladi.

Masalan:



## 2.2. Kislotalar va asoslar. Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo‘llanilishi.

- **Tarkibida vodorod atomlari va kislota qoldig‘i saqlagan murakkab moddalar kislotalar deyiladi.**

1. Kislotalar tarkibiga ko‘ra kislorodsiz kislotalar, Misol:



1. Kislorodli kislotalar, Misol:  $H_2SO_3, HNO_3, H_3PO_4, H_4P_2O_7$

**1. Kislotalar tarkibidagi vodorod atomlari soni kislota qoldig‘ining valentligiga son jihatdan teng bo‘ladi, chunki vodorod bir valentli bo‘ladi.**

**2. Kislotalar tarkibidagi vodorod atomlari soniga ko‘ra bir asosli, Misol:**

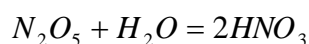
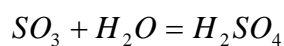


**Kislotalarning nomlanishi.** a) kislorodli kislotalarning element turli valentlik (yoki oksidlanish darajalarini) nomoyon qilsa quyidagicha nomlanadi:

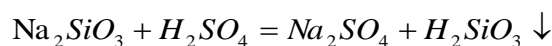
1. Eng past oksidlanish darajalarida bo‘lsa element nomiga “gipo” old qo‘shimcha qo‘shib o‘qiladi. Misol:  $HClO$  - gipoxlorid kislota.
2. O‘rtacha oksidlanish darajasida bo‘lsa element nomiga “it” sufiksi qo‘shib o‘qiladi. Masalan:  $HCO_2$  – xlorit kislota.
3. YUqori oksidlanish darajalarida bo‘lsa element nomiga “at” sufiksi qo‘shimcha qo‘shib o‘qiladi. Misol:  $HClO_3$  - xlorat kislota.

4. Kislota hosil qiluvchi elementning eng yuqori oksidlanish darajasida bo'lsa "per" old qo'shimchasi qo'shib o'qiladi. Masalan:  $\text{HCO}_4$  – perxlorat kislota.
5. Bir element bir xil oksidlanish darajasida turli tarkibli kislotalar hosil qilsa va vodorod atomlari kam bo'lsa "meta" old qo'shimcha qo'shib o'qiladi. Masalan: metaborat kislota  $\text{HBO}_2$ . Vodorod atomlari ko'piga "orto" so'zi qo'shib o'qiladi. Masalan: ortoborat kislota  $\text{H}_3\text{BO}_3$ .
6. Agar kislota bir xil tarkibli kislotalarning ikkita molekulasini birikib, bir molekula suv chiqib ketishidan (qizdirish natijasida) hosil bo'lsa, unga piro qo'shimchasi qo'shiladi. Masalan:  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$  – pirofosfat kislota.
7. Kislotalarning eritmalarida  $\text{H}^+(\text{H}_3\text{O}^+)$  - ionlari bo'lgani uchun lakmus eritmasi qizil rangga, metiloranj eritmasi qizg'ish- binafsha rangga kiradi, fenofalein esa rangsiz qoladi.

**Kislotalarning olinishi:** Kislородli kislotalarning ko'pchiligi metallmaslar (yuqori oksidlanish darajasidagi) oksidlarini suv bilan o'zaro ta'sir ettirib olinadi. Masalan:



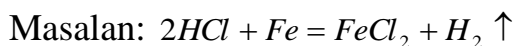
Agar bunday oksidlar suvda erimaydigan bo'lsa, u holda ularga muvofiq keladigan kislotalar bilvosita yo'l bilan, chunonchi, tegishli tuzga boshqa kislota ta'sir ettirish yo'li bilan olinadi. Masalan:



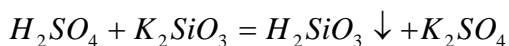
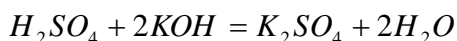
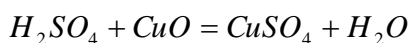
Kislородsiz kislotalar vodorodni metallmas bilan biriktirish va so'ngra vodorodli birikmani suvda eritish yo'li bilan olinadi. Bunday kislotalarga  $\text{HF}, \text{HCl}, \text{HBr}, \text{HI}, \text{H}_2\text{S}$

**Kimyoviy xossalari.** Kislotalar suyuqliklar ( $\text{H}_2\text{SO}_4, \text{HNO}_3$  va b.) yoki qattiq moddalar ( $\text{H}_3\text{PO}_4, \text{HSiO}_3$  va b.) bo'ladi. Ko'pchilik kislotalar suvda yaxshi eriydi. Ularning eritmaları nordon ta'mli bo'ladi, o'simlik va hayvon to'qimalarini yemiradi, lakmusning ko'k rangini qizilga o'zgartiradi.

1. Metallar bilan o‘zaro ta’siri (tuz hosil bo‘ladi va vodorod ajralib chiqadi).

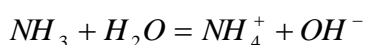


2. Asosli oksidlar, asoslar va tuzlar bilan o‘zaro ta’sirlashadi:



### Asoslar.

- **Dissotsialanganda anionlar sifatida faqat gidroksid anionlari hosil qiladigan elektrolitlar asoslar deyiladi.**



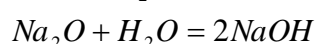
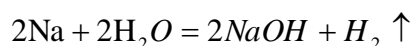
- Asoslar tarkibidagi gidroksil guruhlar soni metall atomining valentligiga son jihatdan teng bo‘ladi, chunki gidroksoguruh shartli ravishda bir valentli.
- Asoslarning umumiy formulasi  $[\text{M}(\text{OH})_n]$ .
- Suvda eruvchi asoslar ishqorlar deyiladi.
- Suvda erimaydigan asoslarga qolgan barcha asoslar kiradi. Ular odatda gidroksidlar deyiladi.
- Amfoter asoslar ham kislota ham asos xossalarini nomoyon qiladi.
- Ishqorlar va asoslar eritmalarida  $\text{OH}^-$  ionlari ko‘p bo‘lgani uchun indikatorlardan lakumusni ko‘k rangga, fenofaleinni binafsha rangga bo‘yaydi.

**Asoslarni nomlanishi:** Agar asos hosil qiluvchi metall o‘zgarmas valentli bo‘lsa metall nomiga gidroksid so‘zi qo‘shib hosil qilinadi. Masalan: kaliy gidroksid KOH, natriy gidroksid NaOH.

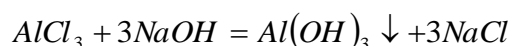
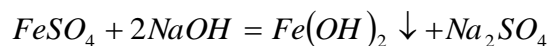
Agar metall atomi o‘zgaruvchan valentli bo‘lsa va bir necha xil gidroksidlar hosil qilsa metall atomi nomidan so‘ng uning valentligi qavs ichida rim raqami bilan ko‘rsatiladi va qavsdan kegin chiziqcha qo‘yiladi hamda gidroksid so‘zi yoziladi: *metall atomi nomi + (metall atomi valentligi rim raqamida) + [chiziqcha] + gidroksid*. Masalan: Mis (II)-gidroksid  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

Agar asos ishqor hosil qilsa uning nomi ishqoriy metall nomiga o'yuvchi so'zi qo'shib aytilishi ham mumkin. Masalan: o'yuvchi natriy NaOH, o'yuvchi kaliy KOH kabi. Metall atomi nomiga gidroksil guruh sonini grekcha sonlarda ifodalanishi qo'shib ham gidroksidlarni nomlash mumkin: Masalan: magniy digidroksid -  $Mg(OH)_2$

**Asoslarni olinishi:** Suvda eriydigan asoslar, ya'ni ishqorlar metallarni yoki ularning oksidlarini suv bilan o'zaro ta'sir ettirib olinadi:



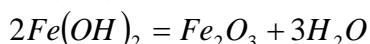
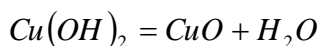
Suvda kam eriydigan asoslar bilvosita yo'l bilan, tegishli tuzlarning suvdagi eritmalariga ishqorlar ta'sir ettirish yo'li bilan olinadi:



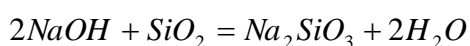
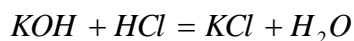
**Asoslarnixossalari:** Ishqorlarning eritmalari qo'lga surilganda sovunga o'xshab tuyuladi. Indikatorlarni rangini o'zgartiradi: qizil lakumusni ko'k tusga, rangsiz fenoftaleinni – pushti rangga kiritadi.

NaOH va KOH ishqorlar qizdirishga juda chidamlidir. Masalan:

NaOH 1400 °C da parchalanmasdan qaynaydi. Lekin asoslarning ko'pchiligi qizdirilganda parchalanadi.

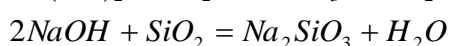
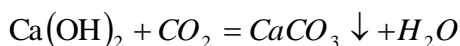


1. Asoslar kislotalar bilan ekvivalent miqdorlarda o'zaro ta'sir ettirilganda tuz va suv hosil bo'ladi:

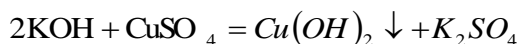


Asoslarni kislotalar bilan o'zaro ta'siri neytrallanish reaksiyasi deyiladi. Har qanday neytrallanish reaksiyasi  $OH^-$  va  $H^+$  ionlarining o'zaro ta'sirlashib, kam dissotsialanadigan elektrolit – suv hosil qilishdan iborat.

2. Ishqorlar kislotali oksidlar bilan reaksiyaga kirishadi.

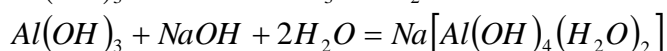
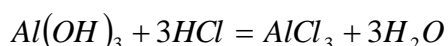


Keyingi reaksiya faqat qizdirilganda sodir bo'ladi. Ishqorlar turli xil tuzlarning eritmalari bilan o'zaro ta'sirlashadi. Masalan:



- *Elektrolitik dissotsialanish nazariyasiga ko'ra asoslarning barcha umumiy xossalari (qo'lga surilganda sovunga o'xshab tuyulishi, indikatorlarning rangini o'zgartirishi, kislotalar, kislotali oksidlar va tuzlar bilan o'zaro ta'sirlashuvi) gidroksid-ionlar  $\text{OH}^-$  tufaylidir.*
- *Amfoter gidroksidlar dissotsialanganda bir vaqtning o'zida vodorod kationlari  $\text{H}^+$  ni ham, gidroksid-ionlar  $\text{OH}^-$  ni ham hosil qiladigan gidroksidlar amfoter gidroksidlar deyiladi.*

Bularga  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ge}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Sn}(\text{OH})_4$ ,  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  va boshqalar misol bo'la oladi. Bular kislotalar eritmalari bilan ham, ishqorlarning eritmalari bilan ham o'zaro ta'sirlashadi. Masalan:



### 2.3. Tuzlar. Ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari va qo'llanilishi.

- **Tarkibida metall atomlari va shuningdek, ammoniy guruhi va kislota qoldig'i bo'lgan birikmalarga tuzlar deb ataladi.**

Tuzlar bir necha guruhga bo'linadi.

1. O'rta tuz:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaBr}$  va h.k.
2. Nordon tuzlar:  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
3. Asosli tuzlar:  $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$ ,  $[\text{Al}(\text{OH})_2]_2\text{SO}_4$
4. Qo'sh tuzlar:  $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$
5. Kompleks tuzlar: bular o'z navbatida uch guruhga bo'linadi.
  1. Kationli komplekslar:  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ ,  $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4\text{Br}_2]\text{Cl}_2$ ,  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$
  2. Anionli komplekslar:  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ ,  $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$ ,  $\text{K}[\text{Co}(\text{NO})_4(\text{H}_2\text{O})_2]$
  3. Neytral komplekslar:  $[\text{Zn}(\text{NH})_4\text{Cl}_2]$

**Tuzlarni nomlanishi:** Tuzlarni nomi metall atomi va kislota qoldig‘i nomlaridan keltirib chiqariladi. Masalan: kaliy ftorid -  $KF$  .

Agar metall o‘zgaruvchan valentli bo‘lsa va bir necha xil tuzlar hosil qilsa, metall nomidan so‘ng uning valentligi qavs ichida rim raqami bilan ko‘rsatiladi va qavsdan kegin chiziqcha qo‘yiladi hamda kislota qoldig‘i nomi yoziladi. Masalan: mis (II)-xlorid  $CuCl_2$  .

Nordon tuzlar uchun tuzlarning nomi o‘zgarimas valentli metallar uchun o‘rta tuz nomi o‘rtasida “gidro” so‘zi qo‘shib nomlanadi. Masalan: natriy gidrosulfat  $NaHSO_4$  .

Agar metall o‘zgaruvchan valentli bo‘lsa va bir necha xil tuzlar hosil qilsa, metall nomidan kegin uning valentligi qavs ichida rim raqami bilan yoziladi va qavsdan keginchiziqcha qo‘yiladi hamda “gidro” so‘zi va kislota qoldig‘i nomi yoziladi. Masalan: temir (III)-gidrofosfat  $Fe_2(HPO_4)_3$  .

Asosli tuzlar uchun tuzlarning nomi o‘zgarimas valentli metallar uchun o‘rta tuz nomi o‘rtasiga “gidrokso” so‘zi qo‘shib nomlanadi. Misol: kalsiy gidroksoxlorid -  $Ca(OH)Cl$  , alyuminiy digidrooksoxlorid -  $Al(OH)_2Cl$  .

Kompleks birikmalar hosil bo‘ladigan jarayonlarning mohiyatini tushunib olish uchun 1893-yilda shveysariyalı kimyogar A.Verner taklif qilgan va YA.A.CHugaev, I.I.CHernyaev, A.A.Grinberg va boshqalar tomonidan to‘ldirilgan koordinatsion nazariya asosiy bandlari quyidagilardan iborat:

1. Kompleks birikmalardagi atomlardan biri markaziy ion (yoki markaziy atom) hisoblanadi va kompleks hosil qiluvchi deb ataladi.
2. Kompleks hosil qiluvchi markaziy ion yoki atom atrofi ma’lum sondagi qarama-qarshi zaryadli ionlar yoki qutblangan molekulalar (ya’ni ligandlar) joylashadi.
3. Markaziy ion (atom) ligandlar bilan birga kompleksning ichki sferasini hosil qiladi.
4. Markaziy ion (atom) bilan bevosita birikkan ligantlar soni 2,4,6,8 ga teng bo‘ladi.

5. Markaziy ion (atom)dan uzoqroq joylashgan ionlar kompleksning tashqi sferasini tashkil qiladi.

**Kompleks birikmalarning nomlanishi.** Agar ligant sifatida manfiy zaryadli ionlar bo'lsa,  $Cl^-$  - xloro,  $Br^-$  - bromo,  $I^-$  - yodo,  $F^-$  - ftoro,  $CN^-$  - siano,  $CH_3COO^-$  - atsetato,  $HCOO^-$  - formiyato,  $SO_4^{2-}$  - sulfato,  $NO_2^-$  - nitro,  $NO_3^-$  - nitrato,  $CO_3^{2-}$  - karbonato tarzida aytiladi.

- Agar ligand  $H_2O$  bo'lsa "akvo",  $NH_3$  bo'lsa "ammin",  $CO$  "korbonil",  $NO$  bo'lsa "nitrozo" deb nomlanadi.
- Agar metall ioni turli oksidlanish darajasida kompleks birikma tarkibiga kirib anion kompleks hosil qilsa, past oksidlanish darajasidagi birikmada shu metall ioni nomiga "it", yuqori oksidlanish darajasida "at" qo'shimchasi qo'shib aytiladi.
- Kompleks birikmalarning nomlanishida avval kation nomi, so'ng anion nomi aytiladi. Kompleks zarrachalarining nomlashda ligand soni (1 ta bo'lsa – "mono" yoki ba'zan soni aytilmaydi, 2 ta "di", 3 ta "tri", 4 ta "tetra", 5 ta "penta", 6 ta "gekxa" deb aytiladi va yoziladi) va nomi, keyin markaziy ionning nomi va oksidlanish darajasi, ohirida tashqi sferadagi kation yoki anionning nomi aytiladi. Masalan:  $[Zn(NH_3)_4]Cl_2$  tetraamminrux (II)-xlorid.
- Agar kompleks birikma tarkibiga ligant sifatida bir vaqtda neytral molekula va anionlar kirgan bo'lsa, avval manfiy zaryadli ion soni va nomi, keyin neytral molekula soni va nomi yozilib, oxirida metall ioni nomi va tashqi sferadagi ion nomi yoziladi. Masalan:  $[Zn(NH_3)_4Cl_2]$  dixlorotetraamminrux (II).

$[Zn(NH_3)_4]Cl_2$  tetraamminrux (II) – xlorid.

$[Al(H_2O)_6]Cl_3$  geksaakvoalyuminiy (III) – xlorid.

$(NH_4)_2[Fe^{3+}F_6]$  ammoniy geksaftorferrat (III).

$K_4[Fe(CN)_6]$  Kalliy geksotsianoferrat (II).

$Na_3[Co(NO_2)_6]$  Natriygeksanitrokobaltat (III).

$[Pt(NH_3)_4Br_2]Cl_2$  dibromtetraamminplatina (IV) xlorit.

$[Cr(H_2O)_3(NH_3)Cl_2]NO_3$  Dixlorotriakvaamminxrom (III) nitrat.

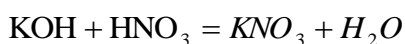
$K[Co(NO_2)_4(H_2O)_2]$  Kaliy tetranitrodiakvakobaltat (III).

$[Cu(NH_3)_4]SO_4$  tetraamminmis (II)- sulfat.

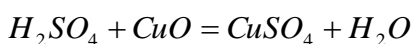
$K[Au(CN)_2]$  kaliy ditsianooltin (I).

$H[Au(NO_2)_4]$  tetranitrooltin (III)- kislota va h.k.

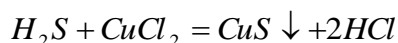
**Tuzlarning olinishi. 1.** Neytrallanish reaksiyasi: Kislota bilan asos reaksiyaga kirishib tuz va suv hosil qilish reaksiyasiga neytrallanish reaksiyasi deyiladi.



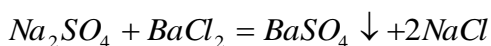
2 Kislotalarning asosli oksidlar bilan o‘zaro ta’siri:



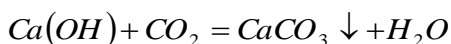
3 Kislotalarning tuzlar bilan o‘zaro ta’siri:



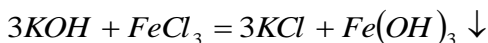
4 Ikkita turli xil tuzlarning o‘zaro ta’siri:



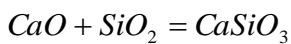
5 Asoslarning kislotali oksidlar bilan o‘zaro ta’siri:



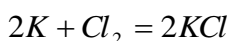
6 Ishqorlarning tuzlar bilan o‘zaro ta’siri:



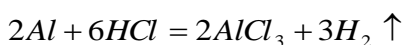
7 Asosli oksidlarning kislotali oksidlar bilan o‘zaro ta’siri:



8 Metallarning metalmaslar bilan o‘zaro ta’siri:



9 Metallarning kislotalar bilan o‘zaro ta’siri:

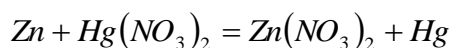


10 Metallarning tuzlar bilan o‘zaro ta’siri:

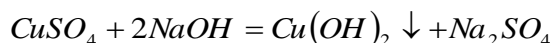


**Tuzlarning xossalari.** Tuzlar ba'zilaridan mustasno qattiq kristall moddalardir. Suvda eruvchanligiga qarab ularning eriydigan, kam eriydigan va amalda erimaydigan tuzlarga bo'lish mumkin. Tuzlarning kimyoviy xossalari ularning metallarga, kislota va tuzlarga munosabati bilan belgilanadi.

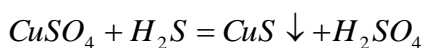
1. Standart elektrod potentsiallar qatorida har qaysi metall o'zidan keyingi metallni tuzlarining eritmalaridan siqib chiqaradi. Masalan:



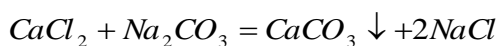
2. Tuzlar ishqorlar bilan o'zaro ta'sirlashadi:



3. Tuzlar kislotalar bilan o'zaro ta'sirlashadi:



4. Ko'pchilik tuzlar bir-biri bilan reaksiyaga kirishidai:



#### **2.4. Oksidlar, kislotalar, asoslar, tuzlarning sanoatda va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati.**

Sulfat kislotaning quyidagi tuzlari katta ahamiyatga ega:

1. Natriy sulfat —  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  - soda ishlab chiqarishda, shisha tayyorlashda, tibbiyotda surgin sifatida, to'qimachilik sanoatida chitlarga ohor berishda ishlatiladi.
2. Kaliy sulfat –  $K_2SO_4$  shisha ishlab chiqarishda, achchiqtosh tayyorlashda va o'g'it sifatida ishlatiladi.

3. Kalsiy sulfat -  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ . Bu tuz tabiatda ko'p uchraydi va gips deb ataladi. Gips 150—170 °C qizdirilsa, tarkibidagi kristallanish suvining 3/4 qismini yo'qotib, alebastr ( $2CaSO_4 \cdot H_2O$ ) deb ataladigan moddaga aylanadi. Gips har xil quyma qoliplar, shakllar tayyorlashda, devor va shiplarni suvashda ishlatiladi.

4. Mis sulfat -  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ . Bu tuz mineral bo'yoqlar tayyorlashda, metallarni mis bilan qoplashda, mis sulfatning suyultirilgan eritmasiga esa qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda, chitlarga gul bosishda va tibbiyotda ishlatiladi.

5. Bariy sulfat —  $\text{BaSO}_4$ . Bu tuzda rentgen nurlarini to'sish xususiyati bo'lganligi uchun tibbiyotda oshqozon va ichaklarni tekshirishda bemorlarga «bo'tqa» shaklida beriladi, texnikada oq bo'yoqlar tayyorlashda ishlatiladi.

6. Rux sulfat —  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Bu tuz ham mineral bo'yoqlar ishlab chiqarishda, chitga gul bosishda va tibbiyotda ishlatiladi. Yog'ochlarni chirishdan saqlash uchun ularga rux sulfat eritmasi shimdiriladi.

7. Magniy sulfat -  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . Bu tuz tibbiyotda surgu sifatida, bo'yoqchilik va qog'oz sanoatida ishlatiladi.

8. Ternir sulfat -  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  tuzi siyoh tayyorlashda, yog'ochni chirishdan saqlash, qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda, fotografiyada, berlin zangorisi nomli rang tayyorlashda va boshqa sohalarda ishlatiladi.

9. Achchiqtoshlar. Bir valentli va uch valentli metall sulfatlari britmalari bir-biriga qo'shib kristallantirilsa, qo'sh tuz - achchiqtoshlar hosil bo'ladi:



$\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ . Achchiqtoshlar ko'nchilik sanoatida, teriga ishlov berishda, bo'yoqchilikda, tibbiyotda va qog'oz sanoatida ishlatiladi.

10. Nitrat kislota - azotli o'g'itlar, organik bo'yoqlar, sun'iy tolalar, kinolentalar, plastmassalar tayyorlashda, sulfat kislota ishlab chiqarishda, metall tuzlarini olishda, ko'pgina portlovchi moddalarni (nitroglitserin, piroksilin, dinamit va b.) tayyorlashda ishlatiladi.

### **III BOB. Mavzuni o`qitish yuzasidan pedagogik tajriba- sinov natijalarini tahlili.**

#### **3.1. Pedagogik tajriba – sinov o`tkazish natijalarini tekshirish uchun mavzuga oid test savollari tuzish**

Test usuli yordamida o`quvchilarning kimyodan bilim va ko`nikmalarini tekshirish dasturlashtirilgan ta`lim metodining usullaridan biri hisoblanadi.

Test usulining muvaffaqiyati ko`p jihatdan o`quvchilarning bilim darajasiga va dars mavzusining mazmuniga qarab testing har xil turlaridan foydalanishga va ularga doir topshiriqlarni izchil tuza bilishga bog`liq bo`ladi.

Test o`quvchining bilim darajasi, ko`nikma va malakasini aniqlashga imkon bersagina muvaffaqiyatli hisoblanadi. Ayni predmet uchun qo`llanayotgan test yordamida faqat bilim darajasinigina aniqlab, boshqa mezonlar inobatga olinmagan bo`lsa yoki xotiranigina aniqlab, predmetni bilishni baholashga imkon bermasa, u muvaffaqiyatsiz tuzilgan hisoblanadi [33].

Men quyida tavsiya etayotgan test savollari Pedagogik tajriba – sinov natijalarini Murakkab moddalarning sinflarga bo`linishi va nomenklaturasi modulni yangi pedagogik texnologiyalar asosida o`qitish mavzusini o`zlashtirish ko`rsatkichlarini aniqlashga bag`ishlangan.

**1. Qaysi oksidlar ishqorlarda eriydi?**

- 1) berilliy oksid 2) kremniy(IV) oksid  
3) mis(II) oksid 4) kalsiy oksid

A) 1 va 2 B) 1 va 3 C) 1 va 4 D) 2 va 3 E) 3 va 4

**2. Quyidagi oksidlarning qaysilari orasida kimyoviy jarayon amalga oshadi?**

- 1)  $\text{Na}_2\text{O}$  2)  $\text{CuO}$  3)  $\text{NO}$  4)  $\text{SiO}_2$

A) 1 va 2 B) 1 va 3 C) 1 va 4 D) 2 va 3 E) 3 va 4

**3. Qaysi qatorda faqat asosli oksidlar keltirilgan?**

A)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HgO}$ ,  $\text{MgO}$  B)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Cu}_2\text{O}$ ,  $\text{FeO}$

C)  $\text{Ag}_2\text{O}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{BaO}$  D)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ ,  $\text{FeO}$

E)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{Ag}_2\text{O}$

**4. Oksidlarning kislotalik xossasi ortib borish qatorini toping.**

1.  $P_4O_{10}$  2.  $As_2O_5$  3.  $N_2O_5$  4.  $Sb_2O_5$

A) 1,2,3,4 A) 2,1,3,4 C) 4,2,1,3 D) 4,3,2,1 E) 3,4,2,1

**5.**Quyidagi metall oksidlaridan qaysilari amfoter xossaga ega?

1.  $CaO$  2.  $FeO$  3.  $Al_2O_3$  4.  $SnO$  5.  $Mn_2O_3$  6.  $MnO_2$

7.  $CrO_3$  8.  $K_2O$

A) 1,2,3 B) 5,6,7 C) 2,4,8 D) 3,4,6 E) 1,5,8

**6.**Quyidagi oksidlardan qaysilari metallmaslarning oksidlari?

1.  $ZnO$  2.  $SO_2$  3.  $CaO$  4.  $FeO$  5.  $CO_2$  6.  $MgO$  7.  $BeO$

8.  $NO_2$

A) 1,2,3 B) 6,7,8 C) 2,4,6 D) 2,5,8 E) 1,4,7

**7.**Quyidagi metall oksidlaridan qaysilari amfoter xossani namoyon etadi?

1)  $FeO$  2)  $MgO$  3)  $K_2O$  4)  $Al_2O_3$  5)  $MnO_2$  6)  $MnO$

A) 1,2 B) 3,4 C) 5,6 D) 4,5 E) 2,6

**8.**Quyidagi metall oksidlaridan qaysi biri suvda eriydi?

A)  $ZnO$  B)  $K_2O$  C)  $FeO$  D)  $CuO$  E)  $MnO$

**9.**Quyidagi kislotalardan qaysi biri eng kuchli?

A)  $H_2CO_3$  B)  $H_2SO_3$  C)  $HNO_2$  D)  $H_2SO_4$  E)  $H_2SiO_3$

**10.** Kislotalarning umumiy xossalari qaysi xususiyatlari bilan bog'liq?

A) suvda oson erishi

B) dissotsilanish xususiyati

C) molekulasida vodorod atomi mavjudligi

D) molekulasida kislota qoldig'i mavjudligi

E) vodorod ajratib chiqarishi

**11.** Konsentrlangan xlorid kislota qaysi moddalar bilan reaksiyaga kirishganda gaz holdagi modda hosil bo'ladi?

1. mis 2. malaxit 3. kaliy permanganat 4. osh tuzi

A) 1,2 B) 2,3 C) 1,3 D) 1,4 E) 3,4

**12.** Konsentrlangan sulfat kislota quyida berilgan qaysi guruhdagi moddalar bilan reaksiyaga kirisha oladi?

A) oltingugurt, oltin, uglerod, kaliy nitrat (kristall)

- B) uglerod(IV)oksid, xlor, natriy ishqor, oltingugurt
- C) vodorod xlorid, kalsiy oksid, osh tuzi(kristall)
- D) kaliy ishqor, rux, mis, azot
- E) vodorod sulfid, magniy, vodorod, oltingugurt

**13.** Qaysi kislota kuchli ftorid kislotami yoki xlorid kislotami? Nima uchun?

A) xlorid kislota kuchli. Chunki xlor atomining radiusi ftor atomikidan katta. SHu sababli manfiy zaryadga ega bo'lgan xlorid ionlari o'ziga vodorod ionlarini ftorid ionlariga nisbatan kuchliroq tortadi.

B) xlorid kislota kuchli. Chunki ftor atomining radiusi xlor atomikidan ancha kichik. SHu sababli manfiy zaryadga ega bo'lgan ftorid ionlari o'ziga vodorod ionlarini xlorid ionlariga qaraganda kuchliroq tortadi.

C) ftorid kislota kuchli. Chunki ftor atomining radiusi xlor atomikidan kichik. SHu sababli manfiy zaryadli ftorid ionlari o'ziga vodorod ionlarini xlorid ionlariga qaraganda kuchsizroq tortadi.

D) ftorid kislota kuchli. Chunki ftorid ionining radiusi xlorid ionikidan ancha katta. SHu sababli ftorid ionlari o'ziga vodorod ionlarini xlorid ionlariga nisbatan kuchliroq tortadi.

E) ikkala kislota teng kuchli. Chunki ular tarkibidagi ftorid va xlorid ionlari galogenlar sinfiga mansub.

**14.** Quyidagi  $\text{HF} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{HBr} \rightarrow \text{HI}$  qator bo'yicha kislotalarning kuchi qanday tartibda o'zgaradi?

- A) kamayadi B) o'zgarmaydi C) o'zgaradi
- D) ortadi E) Qatordagi barcha kislotalar teng kuchli

**15.** Nitrat kislota qaysi metall bilan ta'sirlashganda,  $\text{NO}_2$  gazi ajralib chiqadi?

- A) Ba B) Fe C) Al D) Cu E) Pb

**16.** Mis-kumush qotishmasini eritish uchun qanday kislotadan foydalanish kerak?

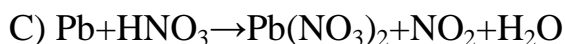
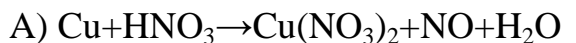
- A) xlorid B) nitrat C) sulfat D) fosfat
- E) sulfid

**17.** Xlorid kislota eritmasi xona haroratida quyidagi moddalarning qaysilari bilan reaksiyaga kirisha oladi?

1. mis 2. natriy gidrokarbonat  
3. kremniy(IV) oksid 4. natriy nitrat  
5. rux gidroksoxlorid

A) 1,2 B) 2,3 C) 3,4 D) 1,5 E) 2,5

**18.** Qaysi reaksiyada konsentrlangan nitrat kislota qo'llanilgan?



**19.** Qo'yidagi moddalarning qaysi biri amfoter xossaga ega?

1)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$  2)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  3)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  4) Alanin

A) 1 va 2 B) 1 va 3 C) 1 va 4 D) 2 va 3 E) 3 va 4

**20.** Qaysi qatordagi hamma gidroksidlar ishqor bilan reaksiyaga kirishadi?

A)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$

B)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$

C)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

D)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$

E)  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$

### **3.2. Pedagogik tajriba-sinov natijalarini tahlili**

Hozirgi vaqtda o'qitish jarayonidagi dolzarb muammolardan biri ta'lim oluvchilarda fikrlash qobiliyatini rivojlantirish, egallagan bilimlardan amaliyotda ijodiy foydalana bilish, hamda yangi bilimlarni mustaqil ravishda o'rgana olish qobiliyatini shakllantirishdir [38]. Shu bois haqiqiy pedagog bugun nafaqat bilim doirasi keng mutaxassis, balki yuksak madaniyatli bolalar va o'smirlar bilan hamkorlikda ishlashda ijodkor inson bo'lishga erishish lozim.

Bugungi zamonaviy ta'lim, zamonaviy pedagogik texnologiya yangi ruhdagi va mazmundagi pedagogik tafakkur, taraqqiyparvar fikr-g'oyalarning mahsuli natijasida yuzaga keladi.

O`qituvchi doimo izlanishda har bir darsni yangi metodlardan foydalanib o`tishi, natijalarini tahlil qilib borishi va shu asosda yangi metodlar tanlashga harakat qilmog`i lozim. Bu esa o`qituvchidan doimo izlanuvchanlikni, tajriba sinovlar o`tkazib turishni va uni amaliyotga qo`llab borishni taqazo etadi.

Umumiy o`rta ta`limning Davlat ta`lim standartlariga belgilangan talablarning barcha o`quvchilar tomonidan to`la-to`kis bajarilishiga, ta`lim samaradorligini oshirishga erishish uchun o`qituvchi doimo izlanishda, yangi pedagogik texnologiyalarni qay darajada qo`llayolish, malakalarini shakllanganligiga bog`liqdir [38].

Ta`lim samaradorligini oshirishda har bir o`qituvchi xilma-xil usullardan, vositalardan, laboratoriya va amaliy mashg`ulotlardan foydalanishga harakat qiladilar. Bunda o`quvchilarni qiziqтира bilishi kata ahamiyatga ega.

Men o`zim pedagogik amaliyot olib borgan 10-o`rta umumta`lim maktabida olib borgan kimyo darslarida ilg`or pedagogik texnologiyalardan, laboratoriya va amaliy mashg`ulotlarni to`liq o`tkazishga, shuningdek natijalarni tahlil qilib borishga harakat qildim.

Men o`zim dars olib borgan 7-sinfni “A” va “B” guruhlarida “Murakkab moddalarning sinflarga bo`linishi va nomenklaturasi” mavzusini o`qitish va o`qitish uslubini takomillashtirish bo`yicha tajriba-sinov olib bordim. Bunda 7 “A” guruhi nazorat sinfi hisoblanib, bu sinfdan men eritmalar va ularning xossalari mavzusini rejada belgilangan soat asosida o`tib, mavzularni nazariy asoslab, ayrim tajribalarni bajarish bilan kifoyalandum. 7“B” guruhi esa tajriba-sinov sinfi hisoblanib, bu guruhda men har bir mavzuni o`tib bo`lgandan so`ng, takrorlash, masalalar, test topshiriqlari yechish, mavzuni ko`proq laboratoriya tajribalari yordamida yoritishga, yuqorida berilgan tajribalarni bajarishga, agar kerakli reaktivlar yoki asboblarni yetarli bo`lmasa, virtual laboratoriyalarni videoproektor yordamida qo`yib, o`quvchilar bilan birga tahlil qildik, shuningdek, o`quvchilarni mustaqil ishlashga o`rgatish asosida olib bordim. Bu sinfdan o`quvchilarga uyga har xil vazifalar masalan: Uyingizda qanday “oksidlar, kislotalar va tuzlar” bilan

ishlashga duch kelasiz? Mavzusida topshiriqlar berishga va natijalarini nazorat qilishga harakat qildim.

Sinov natijalarini tahlil qilib borganimda, 7 “B” sinf o`quvchilarini darsga qiziquvchanligini ortganligi darsga qatnashishlari yuqori bo`lganligi, har xil savollar, masalan: distillangan suv bilan grantdan oqayotgan suvni farqi bormi, uydagi yodning spirdagi nastoykasi eritmaga kiradimi, yodning spirdagi nastoykasi bilan osh tuzining eritmasi nimasi bilan farq qiladimi? kabi savollar bilan murojat etuvchi o`quvchilar soni ortganligini sezdim. Har bir dars mavzusini turmush bilan bog`lab o`rgatishga harakat qildim. Shuningdek o`quvchilarni kimyoviy eksperimentga bo`lgan qiziqishlarini ortganligini sezdim. Bu esa o`quvchilarni qiziqitira olish uslubimni to`g`ri ekanligini isbotlab berdi.

Har ikkala sinfda olib borgan darslarni, sinov natijalarini tahlil qilib, o`quvchilarni bilimini baholash asosida kuzatib borganimda 7 “B” sinfda quyidagilarni sezdim.

1. Darsda qatnashishlari va davomat yaxshilandi;
2. O`quvchilarni kimyoviy tajribalarni bajarishga bo`lgan qiziqishlari ortdi;
3. Turmushda uchraydigan eritmalarga jumladan artisan suvi, sut, qatiq, osh tuzi eritmasi, duxi, dezodran va boshqa turmushda ishlatiladigan narsalarga befarq qaramaslik hislari paydo bo`ldi;
4. O`quvchilar bilan birga “Murakkab moddalarning sinflarga bo`linishi va nomenklaturasi” mavzusida stend tayyorladik;
5. O`quvchilarni kimyodan o`zlashtirishlari “A” guruhga nisbatan ortganligini tajribalar asosida isbotlandi.

Har ikkala guruhdagi o`quvchilarni bilimlarini “Murakkab moddalarning sinflarga bo`linishi va nomenklaturasi” mavzusi bo`yicha bilish maqsadida mavzuni to`liq o`tib bo`lgandan so`ng test sinovlari o`tkazdim. Sinov natijalari quyidagi jadvallarda keltirilgan:

## 3.1-jadval

## 7 “A” sinf – nazorat sinfi

№	O`quvchilarning ismi va familiyasi	Kimyodan o`rtacha bahosi	Test topshiriqlari soni	To`g`ri hal qilingan javoblar soni	O`zlashtirish %	Baho Reytingi	Baho
1	Omonov Nodirxon	4	20	18	90	A`lo	5
2	Mamajonov Farruhjon	4	20	18	90	A`lo	5
3	Olimov Abdulaziz	3	20	15	75	Yaxshi	4
4	Nazarova Xayotxon	3	20	15	75	Yaxshi	4
5	O`rinov Xamroz	4	20	17	85	Yaxshi	4
6	Ibrohimova Feruza	4	20	16	75	Yaxshi	4
7	Axmedov Abror	3	20	17	85	Yaxshi	4
8	Shodiyev Dilshod	3	20	13	65	qoniqarli	3
9	Muxamadoliyev Iqboljon	4	20	16	80	Yaxshi	4
10	Badamshoyeva Maftuna	3	20	12	60	qoniqarli	3
11	Kenjayev Farxodjon	3	20	15	75	Yaxshi	4
12	Xasanova sevara	3	20	13	65	qoniqarli	3
13	Xasanova Barnoxon	4	20	15	75	Yaxshi	4
14	Xolbekov Avazbek	3	20	12	60	Qoniqarli	3
15	Olimova Shohistaxon	3	20	12	60	Qoniqarli	3
16	G`ulomov Yoqubjon	3	20	12	60	Qoniqarli	3
17	Meliboyev Shuhrat	3	20	12	60	Qoniqarli	3
18	Boynazarova Barnoxon	3	20	12	60	Qoniqarli	3
19	Qayumov Dilmurod	3	20	12	60	Qoniqarli	3
20	Jo`raboyev Doniyor	3	20	12	60	Qoniqarli	3
	<b>O`rtacha</b>	<b>3,3</b>	<b>20</b>	<b>14,2</b>	<b>70,75</b>		<b>3,25</b>

## 7 “B” sinf. tajriba-sinov sinfi

## 3.2-jadval

№	O`quvchilarning ismi va familiyasi	Kimyodan o`rtacha bahosi	Test topshiriqlari soni	To`g`ri hal qilingan javoblar soni	O`zlashtirish %	Baho Reytingi	Baho
1.	Ro`zmatov Baxtiyorjon	4	20	18	90	A`lo	5
2.	Abdulhamidov Lochinbek	4	20	18	90	A`lo	5
3.	Abduqodirov Umidjon	4	20	18	90	A`lo	5
4.	SaidakbarovaIrodaxon	3	20	16	80	Yaxshi	4
5.	Qo`chqorovaZamira	3	20	12	60	Qoniqarli	3
6.	SaidaliyevAbdubannob	3	20	15	75	Yaxshi	4
7.	Oripov Jasurbek	3	20	15	75	Yaxshi	4
8.	Rasulov Abrorjon	3	20	18	90	A`lo	5
9.	TurdimatovShaxobbos	3	20	13	65	Qoniqarli	3
10.	Akbarova Raxnamaxon	3	20	17	85	Yaxshi	4
11.	IbrohimovXabibullo	3	20	16	80	Yaxshi	4
12.	Jamolova Nazokatxon	5	20	18	90	A`lo	5
13.	Abdubannopov Nodirbek	4	20	18	90	A`lo	5
14.	Olimov Otabek	3	20	17	85	Yaxshi	4
15.	Abdusattorova Qizlarxon	4	20	17	85	Yaxshi	4
16.	Xudoyberdiyeva Xurriyat	4	20	17	85	Yaxshi	4
17.	Abdullayeva Arofatxon	3	20	16	80	Yaxshi	4
18.	Mamadaliyev Xayotjon	4	20	16	80	Yaxshi	4
19.	Maxmutaliyeva Charosxon	3	20	16	80	Yaxshi	4
20.	Asadullayeva Shoxistaxon	3	20	14	70	Yaxshi	3
	<b>O`rtacha</b>	<b>3,45</b>	<b>20</b>	<b>16,25</b>	<b>81,25</b>		<b>4,15</b>

Berilgan test savollarida asosan murakkab moddalarning sinflarga bo'linishi va nomenklaturasi, tabiatda tarqalishi, xossalari, olinishi, ishlatilish sohalariga oid savollar o`rin olgan bo`lib, shuningdek hisoblashga oid masalalardan tuzilgan edi.

Tajriba sinov natijalaridan ko`rinib turibdiki, tajriba-sinov sinfida (7<sup>b</sup>) o`zlashtirish o`rtacha 81,25 % ni tashkil etgan holda, 20 ta savoldan to`g`ri hal etilgan savollarni o`rtachasi 16,25 tani tashkil etmoqda, o`rtacha baho nazorat sinfiga nisbatan 0,9 ga oshmoqda. Nazorat sinfida o`zlashtirish 70,75% ga teng bo`lsa, tajriba sinov sinfida 81,25 % ga teng bo`lgani holda o`zlashtirish 10,5% ga ortganligini ko`rish mumkin.

### 3.3-jadval

#### Tajriba-sinov natijalari tahlili

Ferg'ona shahar №10 Maktab	Sinflarni nomlanishi	Tajribadan oldingi o`rtacha baho	To`g`ri topilgan test savollari soni (o`rtacha)	O`zlashtirish %	Baho o`rtacha
7"A" sinf	Nazorat sinfi	3,3	14,2	70,75	3,25
7"B" sinf	Tajriba-sinov sinfi	3,45	16,25	81,25	4,15
Farqi		0,15	2,05	10,5	0,9

Xulosa qilib aytganda, kimyoviy tajribalardan foydalanib laboratoriya va amaliy mashg`ulotlarni to`liq amalga oshirish, vertual laboratoriyalardan foydalanib dars o`tish mavzularni ko`rgazmali qurollardan foydalanib olib borish, mavzu yuzasidan test toshiriqlarini sistemali yechib borish kimyodan olingan bilimlarni mustahkam bo`lishiga va o`quvchilarni o`zlashtirish ko`rsatkichiga ijobiy ta`sir etar ekan.

Dars jarayonida o`quvchilarga beriladigan nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog`lab borish, bunda muammoli vaziyatlarni yuzaga keltirish, qo`yilgan muammoni o`quvchi bilan birgalikda yechish ularda mustaqil fikrlash ko`nikmalarini shakllantiradi, o`tilgan mavzu mohiyatini anglab olishga yordam beradi.

## XULOSA

1. Kimyoni o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalar va o`quv jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyaning interfaol ta`lim metodlaridan foydalanish, didaktik o`yinlaridan foydalanish o`rganildi va yaxshi samara berishi tajribalar asosida isbotlandi.
2. Maktab 7 – sinf kimyo kursini o`qitishda yangi pedagogik texnologiyalar, interfaol usullardan foydalanish yo'llari bayon etildi.
3. Kimyo darslarida axborot-komunikatsion texnologiyalardan foydalanish yo'llari bayon etildi.
4. Murakkab moddalarning sinflarga bo'linishi va nomenklaturasi mavzusini o`qitishda kimyoviy tajribalar tanlash va o'tkazish yo'llari tajriba misolida ochib berildi zarur tavsiyalar bayon etildi.
5. Mavzuni o`qitish yuzasidan pedagogik tajriba – sinov o`tkazilib, tahlil natijalari asosida zarur tavsiyalar yaratildi. Tajriba-sinov sinfida (7<sup>b</sup>) o`zlashtirish o`rtacha 81,25 % ni tashkil etgan holda, 20 ta savoldan to`g`ri hal etilgan savollarni o`rtachasi 16,25 tani tashkil etmoqda, o`rtacha baho nazorat sinfiga nisbatan 0,9 ga oshmoqda. Nazorat sinfida o`zlashtirish 70,75% ga teng bo`lsa, tajriba sinov sinfida 81,25 % ga teng bo`lgani holda o`zlashtirish 10,5% ga ortganligini ko`rish mumkin.
6. Mavzuni chuqur o`qitishda kimyoviy tajribalar yangi pedagogik texnologiyalar, axborot-komunikatsion texnologiyalardan o`rinli foydalanish, o`quvchilarni fan sohalarini o`rganishga qiziqtiribgina qolmasdan balki, o`zlashtirish ko`rsatkichlarini yuqori bo`lishiga olib kelishligi pedagogik tajriba - sinov asosida isbotlandi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sh.M.Mirziyoyev Milliy universitetda akademiklar, yosh tadqiqotchilar, professor – o‘qituvchilar bilan uchrashuvida so‘zlagan nutqi. 2019-yil 24-may.
2. Sh.M.Mirziyoyev Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
3. Sh.M.Mirziyoyev Erkin va faravon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent: “O‘zbekiston”, 2016. – 56 b.
4. Sh.M.Mirziyoyev Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. – 104 b.
5. X.Ibragimov, U. Yo‘ldashev, X. Bobomirzayev “Pedagogik psixologiya” Toshkent 2007. 407 b.
6. Ishmuhamedov R.J. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari. O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalari o‘qituvchilarining malakasini oshirish va qayta tayyorlash fakulteti tinglovchilari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o‘qituvchilari uchun uslubiy tavsiyalar. – T.: TDPU, 2004.
7. Yo‘ldoshev J.G‘, Usmonov S. Ilg‘or pedagogik texnologiyalar. – T.: O‘qituvchi, 2004.
8. Monaxov, V.M, Baxusova, E.V., Oleynikova, I.A. Pedagogicheskaya texnologiya V.M.Monaxova ot A doYA: samouchitel proektirovaniya uchebnogo protsessa: Lipetsk: IRO, 2007.
9. Innovatsion ta’lim texnologiyalari / Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M, To‘rayev A.B. – T.: “Sano standart” nashriëti, 2015. – 81-b.
10. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Qarshi.: Nasaf, 2000.
11. Umumiy O‘rta Ta’limning Davlat Ta’limi Standarti va o‘quv dasturi Toshkent, 1999 yil, 3-maxsus son. Sharq nashriyot-matbaa konserni, 399 b.

12. M. Nishonov, Sh. Mamajonov, B. Xo'jayev "Kimyo o'qitish metodikasi"  
Toshkent, O'qituvchi 2002, 112 b.
13. A. Mavlonov, S. Abdalova "Davlat Ta'lim Standartlari asosida pedagogik texnologiyani shakllantirish va amaliyotga joriy etish". "Ta'lim texnologiyalari", "Ta'lim muammolari" Toshkent, 2009. 96 b. ilmiy-uslubiy jurnal.
14. B. Bozorov "Kimyoning asosiy tushuncha va qonunlari mavzusini o'qitishda pedagogik texnologiyalarning o'rni". Umumta'lim fanlari metodikasi ilmiy-uslubiy jurnal N:8 (44) 2014 y. Toshkent.
15. S. Mizrayeva "Yangi pedagogik texnologiyalar va kimyo" maktabda kimyo 3(27) son 2011, 32 b.
16. C. Xafizov "Dars jarayonida AKT dan foydalanish metodikasi" umumta'lim fanlari metodikasi ma'naviy, ma'rifiy ilmiy metodik nashr, 326 N: 1(37) 2014 yil Toshkent
17. X. Egamberdiyev "Kimyoviy algoritmlar" Toshkent. Fan. 2009, 129b.
18. Uzviylashtirilgan Davlat ta'lim standarti va o'quv dasturi Toshkent, 2010, 153 b.
19. Kimyo uzviylashtirilgan o'quv dasturini joriy etish bo'yicha tavsiya va taqvim-mavzu rejalar 7-9-sinflar. Toshkent, 2010, 42 b.
20. M. Nishonov, S. Teshaboyev "Maktabda kimyodan laboratoriya ishlari"  
Toshkent, O'qituvchi 1995 yil 54 b.
21. I. A. Toshev, R. R. Ro'ziyev, I. I. Ismoilov "Anorganik kimyo" Toshkent 2004. 148b
22. H. Rahimov, N. Parpiyev, A. Muftahov "Anorganik kimyo nazariy asoslari Toshkent. O'zbekiston 2000 yil 230b

- 23.Шоҳидоятов Х., Хужаниёзов Х., Тожимухамедов Х Органик кимё  
Тошкент 2014
- 24.Пирмухамедов И.М. Органик кимё. Тошкент, «Фан» нашриёти, 2006.
- 25.Абдусаматов А. Органик кимё. Тошкент, 2005.
- 26.I.Asqarov, K. G`ofurov, G. Shoisayeva “Kimyo o`qituvchilari uchun metodik qo`llanma”. Sharqnashriyoti. Toshkent 2012. 240b.
- 27.I.R.Asqarov, N.X.To`xtaboyev, K.G`. G`opirov “Kimyo” 9-sinf darslik.  
Toshkent 2006.207b.N. Sherdonov “Kimyo fanini o`qitishda AKT lardan foydalanish” maktabda kimyo 4(52) 2013 32b.
- 28.Черных В.П., Зименковский Б.С., Гриценко И.С. Органическая химия.  
Харьков, «Основа», т. 1-3-, 1998.
- 29.M. Nishonov, S.Teshaboyev “Maktabda kimyodan laboratoriya ishlari”  
Toshkent, O`qituvchi 1995 yil 88 b.
- 30.Т.С.Назарова, А.А.Грабецкий, В.Н.Лаврова“Химический эксперимент в школе” Москва Просвещение 1987 г. 239 с.
- 31.M. Nishonov, S.Teshaboyev “Maktabda kimyodan laboratoriya ishlari”  
Toshkent, O`qituvchi 1995 yil 84 b.
- 32.M.Nishonov, Sh.Mamajonov, B.Xo`jayev “Kimyo o`qitish metodikasi”  
Toshkent, O`qituvchi 2002, 65b
- 33.X.To`xtashev. A.Ismoilov “Anorganik kimyodan laboratoriya ishlari”  
Toshkent, O`zbekiston, O`qituvchi 1984 yil 224b
- 34.H.R.Rahimov, N.A.Toshev, A.M. Mamajonov “Umumiy kimyodan praktikum”.Toshkent, O`qituvchi 1984 yil 220b
- 35.w.w.w edu. Uz
- 36.w.w.w chemistry. Ru
- 37.w.w.w ziyonet. Uz
- 38.w.w.w labchem. uz