O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI MAKTABGACHA VA MAKTAB TA‘LIMI VAZIRLIGI
NIZOMIY NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

SHOMUROTOVA SHIRIN XAJIYEVNA

BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

MONOGRAFIYA

Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti Kengashi tomonidan 2025- yil 13-iyundagi 6 -sonli yig‘lilish bayonnomasi asosida nashrga tavsiya etilgan.

Toshkent – 2025

UO‘K: 371. 126:54(07)

KBK 74.265.7

Sh 55

Shomurotova Sh.X. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish. Monografiya.Toshkent: 2025. -165 bet.

Monografiya bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishning mavjud holatini aniqlash, ilmiy, o‘quv-metodik adabiyotlar tahlilini amalga oshirish, integrativ yondashuv ko‘nikmalarini shakllantirishning didaktik ta’minotini amaliy faoliyat integratsiyasiga ustuvorlik berish asosida aniqlashtirish, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining mustaqil ta’limini tashkil etish metodikasi va modelini ishlab chiqish masalalari bayon etilgan.

Monografiyada kimyo o‘qitish metodikasi fanni o‘qitish jarayonida pedagogik kuzatuv, qiyosiy tahlil, tajriba-sinov tahlili, umumlashtirish, ijtimoiy metodlar (anketa, savol-javob, suhbat, test, ekspert baholash), pedagogik tajriba-sinov natijalari o‘rganilgan. Maqsadga erishish yo‘lida kimyo o‘qituvchisining pedagogik funktsiyasi, fanlararo aloqalar, fandagi turli yondashuvlar(kreativ, shaxsiy va innovatsion yondashuv) haqida fikr bayon etilgan. Shuningdek talabalar fanni o‘rganishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanib o‘qitish metodikasi ham yoritilgan.

Monografiya kimyo o‘qituvchilariga va ilmiy tadqiqotchilar uchun mo‘ljallangan.

Masul muharrir: p.f.d. (DSc) F.A.Alimova

Taqrizchilar: p.f.d. (DSc) M.Sh.Ahadov
prof.v.b., PhD Sh.R.Saydaxmetova
p.f.d. (DSc) D.N.Abdullayeva

ISBN: 9789910-268-16-8

© Sh.X.Shomurotova
©Zuhro baraka biznes, 2026

KIRISH

Mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo miqyosida oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifati, ya’ni sifatli kadrlar tayyorlash masalasi alohida kasb etmoqda. YuNESKO tomonidan qabul qilingan 2030-yilgacha xalqaro ta’lim konsepsiyasida «Butun hayot davomida sifatli ta’lim olishga imkoniyat yaratish»[1] dolzarb vazifa sifatida belgilangan. Ta’lim sohasida innovatsion g‘oyalarning tatbiq etilishi tabiiy fanlar sohalaridagi bilimlarni egallash, kimyo mutaxassislarni tayyorlash tizimini modernizatsiyalash borasida yuqori natijalarga erishilishiga asos bo‘lmoqda. Rossiya, Buyuk Britaniya, Xitoy, Yaponiya, Janubiy Koreyada bu borada jamiyatning muvaffaqiyatli rivojlanishi uchun moddiy ishlab chiqarishni fan-texnikaning so‘nggi yutuqlari asosida tashkil qilish, malakali kadrlar bilan ta’minlov bo‘yicha yirik loyihalarni amaliyotga tadbiq etishga doir tizimli ishlar olib borilmoqda.

Jahon ta’lim tizimida kimyo fani bo‘yicha ta’lim strategiyalari va mexanizmlarini zamonaviy rivojlanish tamoyillari asosida takomillashtirish, kreativ fikrlovchi kadrlarni tayyorlash, taraqqiyot tendensiyalariga mos ravishda pedagogik innovatsiyalarni joriy etish va uning samaradorligini baholash asosida takomillashtirish, raqabotbardosh kadrlarni tayyorlashga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarga alohida e’tibor qaratilmoqda. Xususan, bo‘lajak pedagog kadrlar tayyorlash jarayonini samarali tashkil qilishda innovatsion ta’lim muhiti sharoitida kimyoviy jarayonlarga oid dinamik illyustratsiyali o‘quv materiallarini loyihalash, kompyuter texnologiyalari va dasturlaridan foydalanish, laboratoriya mashg‘ulotlarida raqamli texnologiyalarni qo‘llash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Mamlakatimizda oliy ta’lim tizimini isloh qilish, moddiy-texnik bazani mustahkamlash, pedagog kadrlar tayyorlash tizimini tubdan yangilash, ta’lim-tarbiya jarayoni sifatini yangi bosqichga olib chiqish, jumladan, kimyo fanini o‘qitish jarayoniga ilg‘or pedagogik texnologiyalarni joriy etish orqali ta’lim samaradorligini ta’minlash imkoniyatlari kengaytirildi. Shu bilan birga, kimyo ta’limida interaktiv vositalardan samarali foydalanish zarurati mavjud. Shu asosda oliy ta’lim tizimida tegishli sohalarga yuksak malakali kadrlarni tayyorlash, ilg‘or xorijiy davlatlarning

[1] Incheon Declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 may 2015, Incheon, Republic of Korea)

tajribalari, innovatsion texnologiyalariga tayanish, ishlab chiqarishga innovatsion ishlanma, texnologiyalarni keng joriy etishning me'yoriy asoslarini yaratish va mexanizmlarini takomillashtirishning pedagogik imkoniyatlarini kengaytiradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020- yil 12-avgustdagi "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi[2] PQ-4805-sonli Qarorlari, 2020- yil 23- sentyabdagi "Ta'lim to'g'risida"gi O'RQ-637-sonli qonuni, 2022 -yil 28- yanvardagi "2022-2026 yillarda Yangi O'zbekistonni yanada rivojlantirishning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi[3] PF-60-sonli, 2024-yil 2-fevraldagi PQ-54-sonli "Ta'lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi[4] Qarorlari, 2025-yil 28-apreldagi PF-73-sonli "Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi[5] Farmonlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertasiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

[2] O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2020-yil 1- avgustdagi PQ-4805 son "Kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini oshirish va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori // https://lex.uz/docs/-4945470.

[3] O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022–2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi Farmoni // https://lex.uz/ru/docs/-5841063.

[4] O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2024-yil 2-fevraldagi PQ-54-son "Ta'lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori // https://lex.uz/docs/-6788002

[5] O'zbekiston Respublikasi Prezidentning 2025-yil 28-aprel PF-73 son "Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni.

I BOB. BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINING NAZARIY ASOSLARI

1.1-§. Kimyo o‘qituvchilari metodik tayyorgarligini takomillashtirishning nazariy asoslari

Har bir mutaxassisning maqsadga intiluvchanligi, serg‘ayratligini, kreativligini rivojlantirmay turib mamlakatni ijtimoiy-iqtisodiy, ma’naviy-siyosiy, xuquqiy-ahloqiy, mafkuraviy barqarorlashtirishni amalga oshirib bo‘lmaydi. Demak, yoshlar ta’lim-tarbiyasi – ertangi baxtli hayotimiz, ijtimoiy-siyosiy taraqqiyotimizning muhim va dolzarb muammolaridan biri. Chunki ta’lim-tarbiyasiz yoshlarni barkamol, maqsadga intiluvchan, o‘z taqdiri uchun javobgar shaxs etib tarbiyalash mushkul.

Jahon miqyosida oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifati, ya’ni sifatli kadrlar tayyorlash masalasi alohida ahamiyat kasb etmoqda. YuNESKO tomonidan qabul qilingan 2030 yilgacha xalqaro ta’lim konsepsiyasida «Butun hayot davomida sifatli ta’lim olishga imkoniyat yaratish»[6] dolzarb vazifa sifatida belgilangan. Ta’lim sohasida innovatsion g‘oyalarning tatbiq etilishi kimyo sohalaridagi bilimlarni egallash, kimyogar mutaxassislarni tayyorlash tizimini modernizatsiyalash borasida yuqori natijalarga erishilishiga asos bo‘lmoqda. Jumladan, bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining pedagogik-psixologik va kimyo o‘qitishdagi kasbiy-pedagogik yo‘nalganligi, amaliy natijaviyligi rivojlangan mamlakatlar ta’lim tizimida muhim hisoblanadi[].

Kimyo o‘qitish metodikasi ta’limi yo‘nalishi talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashni tashkil etish va amalga oshirishning mazmuni Davlat ta’lim standarti (DTS)da, o‘quv reja, o‘quv dasturlari, darsliklar, o‘quv va metodik qo‘llanmalar hamda tavsiyanomalarda o‘z ifodasini topgan. Davlat ta’lim standartlari ta’limning zarur va etarli darajasi hamda o‘quv yuklamalari hajmiga qo‘yiladigan asosiy talablarni belgilab beradi. Ta’lim oluvchilar egallashi lozim bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarni Davlat ta’lim standarti belgilab beradi. Shuningdek, Davlat ta’lim standarti – nazorat vositasi sifatida ta’lim muassasasining tayyorlov yo‘nalishlari sharoitlarini belgilab beruvchi mezon bo‘lib xizmat qiladi. Davlat ta’lim standartining joriy etilishi natijasida Davlat buyurtmachi sifatida ta’lim muassasalari

[6] Incheon Declaration/Education 2030: Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all (World Education Forum, 19-22 May 2015, Incheon, Republic of Korea).

oldiga vazifa qo‘yadi. Ta’lim muassasasi esa ana shu vazifalardan kelib chiqqan holda, qanday bilim, ko‘nikma va malakalarni berishi lozimligini va uni qanday amalga oshirish chora-tadbirlarini bosqichma-bosqich belgilab oladi. Yuqoridagilarni e’tiborga olgan holda, oliy ta’lim tizimida o‘qituvchilarni tayyorlashda ta’lim mazmunini ifodalovchi Davlat ta’lim standarti malaka talablari quyidagilarni belgilab bergan:

1. Kasbiy pedagogik tayyorgarlik va uni amalga oshirishga xizmat qiluvchi sharoitlarga nisbatan qo‘yiladigan umumiy talablar.

2. Talabaning o‘quv majburiyatlari va ularning hajmi.

3. Kasbiy pedagogik tayyorgarlik mazmunini aniqlashda ta’lim muassasasining akademik erkinligi.

4. Oliy kasbiy pedagogik tayyorgarlik yo‘nalishlari (mutaxassisliklar) ro‘yxatiga qo‘yiladigan umumiy talablar.

5. Bitiruvchilarning kasbiy tayyorgarlik darajasi hamda mazmuniga nisbatan minimum talablarni ishlab chiqish va tasdiqlash tartibi.

6. Davlat ta’lim standarti malaka talablariga amal qilinishi yuzasidan davlat nazoratini olib borish qoidalari haqida ma’lumot berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish masalalariga alohida e’tibor qaratib, “Hozirgi paytda qaysi zamonaviy soha yoki tarmoqni olmaylik bularning barchasi taraqqiyoti negizida avvalambor telekommunikatsiya va axborot texnologiyalari turganini eng ilg‘or davlatlar va umuman, dunyo tajribasi misolida ko‘rish va anglash qiyin emas” deb ta’kidlagan [3].

O‘qitishda zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan foydalanishning zaruriy sharti birinchidan, axborot hajmining ko‘pligi, kengligi va tezda yangilanib borayotganligi; ikkinchidan, texnik taraqqiyotning tezligi, zamonaviy asbob va anjomlar tez taraqqiy qilayotganligi; uchinchidan, o‘qitishning turli texnik vositalari taraqqiy qilib bormoqda; to‘rtinchidan, tashqi ta’sirlar, talabalar uchun bundanda qiziq telefon, internet, ijtimoiy saytlar va h.k.lar mavjud. Bunday ta’sirlar bugungi kun darslarini zamon talabi darajasida o‘tishni talab qiladi.

Bugungi kunda qo‘llanilayotgan ta’lim texnologiyalari shaxsga yo‘naltirilgan. Zamonaviy sharoitda ta’lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko‘ra, shaxsni

rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va unda mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga yo‘naltirilishi talab qilinmoqda. O‘zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta’lim shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim deb nomlanadi.

Ta'lim turlari va shakllarining tavsifi. Didaktik g‘oyalar (tizimlar) tarixiy taraqqiyot jarayonida yangi g‘oyalar bilan boyib davr talabiga mos keluvchi tizimlarga aylanadi. Didaktik tizimlarning ketma-ketligi o‘qitish nazariyasi va amaliyotining umumiy qonuniyatidir.

Ta'lim turlari (yunoncha «species» alohida, o‘ziga xos xususiyatga ega) o‘quv jarayonini tashkil etish va amalga oshirishga nisbatan turlicha yondashuvdir. Pedagogik tizimlarning asosiy turlari quyidagilardir:

-arxaik (ibtidoiy);

-qadimgi (Shumer, Misr, Xitoyda eramizdan avvalgi uchinchi ming yillik);

-avestiy (Baqtriya, Sug‘diyona, Xorazmda eramizdan av. VII— VI asrlar);

-yunon (Ellin, rim-yunon, rim eramizdan av. V—I asrlar);

-o‘rta asr (dogmatik, sxolastik V—XVI asrlar);

- milliy (tushuntirish, tushuntirish-ko‘rgazmali, dasturlashtirilgan, masofali o‘qitish muammoli dasturlashtirilgan, komputerlashtirilgan innovatsion);

-xorijiy (tushuntirish, tushuntirish-ko‘rgazmali, dasturlashtirilgan)

- muammoli (dasturlashtirilgan, komputerli o‘qitish, masofali, Internet yordamida o‘qitish va shu kabilar).

Avesto g‘oyalariga ko‘ra shakllangan pedagogik tizim eramizdan avvalgi VII—VI asrlarda, Markaziy Osiyo hududida zardushtiyiik dini yuzaga kela boshlaganda tashkil topdi. «Avesto» zardushtiylik muqaddas manbayi bo‘lib, u o‘z davrining ensiklopediyasi hisoblagan. «Avesto» g‘oyalariga binoan bolalar va yoshlarni o‘qitish hamda tarbiyalash quyidagilardan iboratdir:

-diniy va ma'naviy tarbiyalash;

-jismoniy tarbiya;

-o‘qish va yozishga o‘rgatish. Yoshlarni tarbiyalashda ona erga, atrof-muhit, tabiatga muhabbat hissini uyg‘otish muhim yo‘nalish hisoblangan. «Avesto»da barkamol shaxs obrazi haqida aniq tasavvurlar ifoda etilgan. Muntazam o‘qitishning ilk turi qadimgi yunon faylasufi Suqrot (eramizdan avvalgi 469—399 er. avv. yillar) va

uning o‘quvchilari tomonidan keng qo‘llagan yordamchi savollarga javob topish metodi hisoblanadi. Bu metod suqrotcha suhbat metodi nomini olgan. O‘qituvchi (faylasuf) o‘quvchida qiziqish, bilishga intilishni uyg‘otadigan savoldan foydalanadi, mulohaza yuritish asosida o‘quvchini voqea-hodisalarning mohiyatini idrok etishga undaydi. O‘qituvchining mulohazasi ko‘pincha savollarni muhokama qilish bilan to‘ldirilib turiladi. Suqrotcha suhbatlar bir yoki bir necha o‘quvchilar ishtirokida tashkil etiladi. Dogmatik o‘qitish - jamoa asosida idrok etish faoliyatining ilk turi bo‘lib, o‘rta asrlarda keng tarqalgan. O‘rta asrlarda, G‘arbiy Yevropada, dogmatik o‘qitishda lotin tili, Markaziy Osiyo mamlakatlarida esa arab tili etakchi o‘rin tutgan. Musulmon pedagogik konsepsiyasi sezilarli intellektuallik xususiyatiga ega bo‘lgan. Komillikka bilimlaridan faol foydalana oladigan odamgina erishishi mumkin deb hisoblangan. «Haqiqiy g‘oyalar» (Abu Ali ibn Sino «Donishnoma», «Bilimlar kitobi»), haqiqiy bilimlarni o‘zlashtirishga ikki to‘siq so‘zlarining aniq va fikrlarining tushunarli emasligi halaqit qiladi. Mazkur kamchilikni bartaraf etishda logika alohida o‘rin egallaydi. Musulmon mamlakatlarida bolani o‘qitish va tarbiyalashda u tomonidan Qur’onning arab tilida yod olinishi bilim egallashning asosiy sharti hisoblangan. Bundan tashqari XV-VII asrlarda, bir qator maktablarda fors tili ham o‘rgatilgan. Asosiy ta'limni bolalar maktablar – boshlang‘ich maktabda olganlar (muqaddas kitobni o‘qish va talqin qilish mashg‘ulotlari, o‘qish, yozish va hisobga o‘rgatilgan). Dogmatik o‘qitishda o‘quvchilarning asosiy faoliyatlari tinglash, o‘qish, yod olish, eslab qolish va matnni so‘zma-so‘z takrorlashdan iborat bo‘lgan. Oliy ta‘lim madrasalarda berilgan. Movarounnahrdagi eng yirik o‘quv maskanlari sirasiga Samarqand, Buxoro, Urganch va G‘ijduvondagi madrasalarni kiritish mumkin. Bu ma‘rifiy 45 markazlarning rivojlanishi XV-VII asrlarga to‘g‘ri kelgan. Madrasalarda, o‘qitish fors tillarida olib borilgan. Talabalar majburiy tarzda arab tilini ham o‘rganganlar. O‘quv rejasiga grammatika, Qur’on, Hadis, ritorika, logika, metafizika, geologiya, adabiyot, huquqshunoslik kabi fanlar kirgan. O‘qitish asosan og‘zaki shaklda olib borilgan. Biroq talabalar foydalangan o‘quv adabiyotlari asta sekin ancha ko‘p qirrali, turli-tuman bo‘lib boradi. Maktab ta'limi erkaklar uchun mo‘ljallangan. Ammo har bir badavlat oila qiz bolani o‘qitish uchun uyga o‘qituvchini taklif etgan. Dogmatik o‘qitish o‘rniga asta-sekin o‘quv jarayonida

ko‘rgazmalilikni keng jalb etish natijasida tushuntirish, tushuntirish-namoyish etish kabi ta'lim shakllari qo‘llanila boshlandi.

Bugungi kunda o‘rta asrda keng qo‘llanilgan ta'lim turlari -dogmatik va sxolastik o‘qitish elementlari ham saqlanib kelinmoqda. Dj.Dyui o‘z tadqiqotlarida «eski passiv» o‘qitishni tanqid qilib, unda og‘irlik markazi o‘quvchidan tashqarida va ko‘p jihatdan o‘qituvchi va darslikka tayanadi, degan edi. U ta’lim berish o‘quvchi faolligini ta’minlash shart-sharoitlarini yaratish kerak degan fikrni ilgari surdi [58; 74-b].

Tushuntiruvchi-namoyish etuvchi ta'lim nomidan mohiyati anglanib turibdi. Ko‘rgazmalilik asosida tushuntirishning asosiy metodlari tinglash va eslab qolish sanaladi. Tushuntiruvchi-namoyish etuvchi ta'lim turi vaqtni tejash, o‘qituvchi va o‘quvchilarning kuchlarini asrash, qiyin bilimlarni tushunishni osonlashtirish, ta'lim jarayonini ancha samarali boshqarishni ta'minlaydi. Biroq muayyan kamchilikka ham ega, ya'ni, «tayyor» bilimlarni berish va o‘quvchilarni bilimlarni o‘zlashtirishda mustaqil hamda mahsuldor fikrlashdan ozod etish, o‘quv jarayonini individuallashtirish, differensatsiyalashtirish imkoniyatlarining kamligidir. Muammoli o‘qitishda o‘quv muammolarini hal etish jarayonida bilimlarni mustaqil egallash, o‘quvchilarning ijodiy fikrlashlari va idrok etish faoliyatlarini rivojlantirish yo‘li bilan ta'lim tashkil etiladi. Uning texnologiyasi turli-tumanligi bilan ajralib turmaydi, chunki o‘quvchilarni faol idrok etish faoliyatiga jalb etish bir necha bosqichlardan iborat bo‘ladi. Ular ketma-ket tartibda va kompleks amalga oshirilishi kerak. Bunday o‘qitishda muammoli vaziyatni yaratish muhim bosqich hisoblanadi. Bunday vaziyatda fikrlash jarayonida qiyinchilik his etiladi. O‘quv muammosi bir qadar qiyin, lekin o‘quvchilarning kuchi etadigan bo‘lishi kerak. Muammoni ilgari surish bilan birinchi bosqich yakunlanadi. Muammoni hal etishning keyingi bosqichida o‘quvchilar savol bo‘yicha mavjud muammoni ko‘rib chiqadilar, tahlil qiladilar, javob topish uchun ularning etarli emasligini aniqlaydilar va etishmayotgan axborotni topishga intiladilar. Uchinchi bosqich muammoni yechish uchun zarur bo‘lgan bilimlarni turli usullar bilan egallashga qaratilgan. U xayoliga birdan fikr kelishi bilan yakunlanadi («Men nima qilishni bilaman!»). Shundan keyin muammoni hal etish, olingan natijalarni tekshirish, dastlabki gipoteza bilan solishtirish, olingan bilimlar, malakalarni tizimlashtirish va umumlashtirish

bosqichlari keladi. Muammoli topshiriqlar savollar, o‘quv masalalari, amaliy vaziyatlardan iborat bo‘lishi mumkin. Muammoli savolda izlash va javoblar turli variantlari ko‘zda tutiladi, ya'ni, oldindan tayyor javob bu erda mumkin emas. Muammoli savolga misol, «Nima uchun temirdan yasalgan mix suvda cho‘kadi, temirdan yasalgan kema esa cho‘kmaydi?». Muammoli masala uni yechish yo‘llarini mustaqil izlashga intilishni yuzaga keltiruvchi o‘quv o‘rganish topshirig‘idir[28].

Muammoli o‘qitishning afzalliklari, shaxsiy ijodiy faoliyatini tashkil etish asosida bilimlarni mustaqil egallash, o‘qishga qiziqishni uyg‘otish, mahsuldor fikrlashini rivojlantirish, o‘qitishning mustahkam va amaliy natijalari hisoblanadi. Kamchiliklari o‘quvchilar idrok etish faoliyatlarini boshqarishning qiyinligi, muammoni qo‘yish va hal etish uchun ko‘p vaqt sarflanishi, muammoli vaziyatni yaratish va mustaqil echish imkoniyatini har bir o‘quvchiga taqdim etishning qiyinligi bilan belgilanadi. Dasturiy ta'lim (dasturlashtirilgan o‘qitish) harakat (operatsiya)lar ketma-ketligi tizimini ifodalovchi, ularni bajarish ilgaridan rejalashtirilgan natijaga olib keluvchi «dastur» terminidan kelib chiqadi. Ushbu turning asosiy maqsadi o‘quv jarayonini boshqarishni yaxshilashdan iborat[71].

Kimyo o‘qitish metodikasining turli masalalari bo‘yicha H.Omonov[57; 46-b.], Sh . Mamajonov [51; 22-b.], M. Nishonov [54, - b.111.], M.Ahadov[24], M. Ajiyeva [19; 120-b], E. Eshchanov [102], F. Alimova [22; - b.183.], N. Anvarova [17; - b.155.], X Rajabov [62, 8-b.] kabi tadqiqotchilar mehnat qilganlar.

N.G.Rahmatullayev, H.T. Omonov, Sh.M.Mirkomilovlarning “Kimyo o‘qitish metodikasi” adabiyotlarida kimyo o‘qitish metodikasi fanining tuzilishi va mazmunini takomillashtirish haqidagi ma’lumotlar, ta’limning barcha bosqichlariga oid umumiy pedagogik va didaktik talab talabaning dasturiy bilim, tasavvur va ko‘nikmalari asosida mustaqil ishlash samaradorligini takomillashtirish, ilmiy fikrlashga, o‘quv faniga qiziqishini kuchaytirish, kasbiy bilimlarini chuqurlashtirish, nazariy va amaliy mashg‘ulot mobaynida ularning faolligini oshirishdan iboratligi keltirilgan[63].

S.A.Nizomova “Kimyo ta’limi samaradorlini oshirishning innovatsion texnologiyalari” tadqiqot ishida kimyo fanini o‘qitish jarayonida ta’lim-tarbiya berish bilan birgalikda talabalarga rivojlantiruvchi tarbiya berish kerakligi haqida fikrlar bildirgan [52; 69-73-b].

F.A.Alimovaning ilmiy tadqiqot ishida yangi axborot texnologiyalar asosida avtomatlashtirilgan fanni o‘rgatuvchi dastur tizimi yaratilgan va uning afzalliklari yoritilgan[19].

Pedagogik ta’lim (pedagogika) jurnalida o‘qitishning interfaol metodlari ta’lim oluvchilar bilish jarayoniga jalb qilingan bo‘lishlari, ular biladigan va o‘ylayotgan narsalarni tushunish va fikrlash imkoniyatiga ega bo‘lishlari, darslarda o‘qituvchining o‘rni qisman talabalarning faoliyatini dars maqsadlariga erishishga yo‘naltirishga olib kelishligi, talabalar bilimlarini nazorat qilishda axborot texnologiyalardan foydalanish yaxshi samara berish haqidagi ma’lumotlar keltirilgan [48;76-83-b].

E.Eshchanovning ilmiy - tadqiqot ishi organik kimyoning murakkab masalalariga qaratilgan bo‘lib, kimyo ta’limi jarayonida mustaqil ta’limning zamonaviy o‘qitish texnologiyalari va metodikasini joriy etish hamda kimyoviy reaktsiya jarayonlariga e’tibor qaratilgan [102].

L.T. Zaylobovning tadqiqot ishida akademik litsey talabalari uchun umumiy kimyoning oksidlanish-qaytarilish bo‘limlarini axborot texnologiyalari yordamida o‘qitishni takomillashtirish usullari yoritib berilgan [43].

M.B.Ajiyevaning tadqiqot ishida maktab kimyo bosqichida mahalliy xom-ashyolardan foydalanish “Galogenlar” mavzusi asosida o‘qitishni takomillashtirish metodikasi ochib berilgan [18, - b. 120].

N. Abdullayeva “Kimyo fanini o‘qitishda ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanishning turli shakl va metodlari” adabiyotida dars davomida axborot texnologiyalaridan unumli foydalanish imkoniyatini yaratish, kimyo o‘qituvchisining vazifasi talabani faol faoliyatga kiritishligi, buning uchun o‘qituvchi axborot texnologiyalardan unumli foydalanishi muhim natijalar berishi haqidagi fikrlar o‘z aksini topgan [15].

Inson jamiyatni axborotlashtirish jarayoni bilan bog‘liqligini internet ma’lumotlaridan bilish mumkin. Hayotning o‘zi bizni axborot texnologiyalardan o‘quv jarayonida foydalanishni talab qilmoqda. Yoshlarning ekrandan ma’lumot olib o‘zlashtirishga moyilligi juda kuchli. O‘qituvchilarning vazifasi shuni bilgan holda, ularga oson bo‘lgan yondashish orqali ma’lumotlar berish lozim [9].

X.M.Rajabovning tadqiqot ishida kimyo fanini o‘qitishda tarixiylik tamoyiliga tizimli yondashilgan, jahon kimyo tarixi va u bilan bog‘liq O‘zbekiston kimyo olami taraqqiyotini mushtarak holda takomillashtirishning ilmiy-metodik jihatlarini yaxlit kontseptual asosda ishlab chiqish muammosiga bag‘ishlangan maxsus, keng qamrovli ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilgan [62,7-b.].

A.Yu. Iskandarov “Kimyodan masalalar yechish metodikasi” darsligi masalalar yechishga qo‘yiladigan umumiy talablar, masalalar yechish va ularning turlari, maktab, akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida masalalar yechish yo‘llariga qaratilgan[].

G. Ye.Karlibaevaning “Bo‘lajak fizika o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish” mavzusidagi tadqiqotida o‘qitishning innovatsion metodlarini joriy qilish asosida o‘qituvchilarning pedagogik faoliyat olib borishga motivatsiyasini shakllantirish, pedagogik muhitga moslashuvchanligini ta’minlash mexanizmlarini ishlab chiqish, pedagogik jarayonlarni tashkil etish va uning sifatini baholash, bo‘lajak o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish mexanizmlarini joriy etish masalalari yoritilgan[103].

S.A.Ismoilovning tadqiqotlarida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarning iqtiorli o‘quvchilar ishlashi uchun uslublar haqida ma’lumotlar berib o‘tilgan[].

R.Amanov tadqiqotlarida FANLARARO INTEGRATSIYA ASOSIDA BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING FAN KOMPETENSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI deb nomlanib, unda bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining kimyoviy bilimlarini ingliz tili bilan fanlararo integratsiya asosida fan kompetensiyasini takomillashtirishdan iborat[].

Bozorova S. E. OLIY TA’LIM TASHKILOTLARIDA SO‘ROVGA ASOSLANGAN YONDASHUV ASOSIDA “FIZIKAVIY KIMYO” FANINI O‘QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH nomli **ta**dqiqotlarida Fizik kimyo fanini o‘qitishning samarali uslublar haqida ma’lumotlar berib o‘tilgan

Tahlillarga ko‘ra, respublikada kimyoni o‘qitishda zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning turli jihatlari bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borilgan bo‘lsa-da, aynan bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishni o‘qitish texnologiyalari asosida amalga oshirish bo‘yicha tadqiqot ishlari olib borilmagan. Lekin mazkur olib borilgan

tadqiqot ishlari bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishni o‘qitishga asos bo‘lib xizmat qilgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlarida kimyo o‘qitish metodikasini takomillashtirish va o‘quv materiallarining laboratoriya mashg‘ulotlarida tajribalarni bajarish va uning pedagogik samaradorligi Yu. Gavronskaya [34, 47-b.], P. S Belov [27], O.G. Bodina [29], E.G. Zlotnikov [45, 18-25-b.], V.S. Polosin, V.G.Prokopenko [61, - b. 224], mamlakatimizda A.Xayitov [108, 93-95-b.], M.Ahadov [24], I.Shernazarov[], Sh.Formonova[], Sh.Saydaxmetova[], R.Berdiqulov[], N.Kamolova[], S.Movlonova[], S.Ismoilov[], M.Kuchkarov[], G.Sapayeva[], D.Sarimova[], B.Jurayeva[], V.Ergashev va Sh.Bozorova[] kabi olimlarning ilmiy - tadqiqot ishlarida tanishish mumkin. Ular bevosita kimyoviy tajribalarni tashkil etish va o‘tkazish metodikasini takomillashtirish, masala va mashqlar yechish metodikasining zamonaviy metodlarini takomillashtirishga o‘zlarining munosib hissalarini qo‘shgan.

G.M. Chernobelskaya va G.K.Selevkolarning psixologik – pedagogik asoslarni, pedagogik tizimning funktsiyalari tuzilishi kontseptsiyasi, zamonaviy ta’lim texnologiyalari haqida o‘z ilmiy tadqiqot ishlarida yoritib bergan. Shuningdek, ushbu adabiyotlarda talabalar mavzularni yaxshi tushunishlari uchun innovatsion va axborot texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha ma’lumotlar berilgan[70].

Kimyo o‘qitish metodikasini rivojlantirishda M. Lomonosov, A. Reformatskiy, A. Lavuaze, N. Zinin, A.Voskresenskiy, D. Mendeleyev, A. Butlerov, N. Beketov, L. Chugaev, D. Konovalov, I. Kablukov, I. Pisarevskiy, B. Menshutkin va boshqa mashhur kimyogar olimlar o‘z hissalarini qo‘shganlar, chunki ular o‘z shogirdlariga kimyodan dars ham berganlar. Bu olimlarning bir qator prinsipial yangi uslubda yozgan darsliklari ham bo‘lgan. Rus olimlari M.Lomonosov, D.Mendeleyev, A.Butlerov kimyo o‘qitish metodikasining ilmiy asoslarini yaratishda ko‘p xizmatlar qilganlar. Idealizm va emperizmga qarshi murosasiz kurash olib borish protsessida bu olimlar kimyodagi yangi yo‘nalishlarni yaratishdan tashqari, ilmiy va materialistik asosda kimyo o‘qitish metodikasiga ham asos solgan[76].

N.V. Kuznetsova [53, 95-117-b], V.P. Bespalko [28, - b.352], O.S. Zaytsev [42, 98-144-b.], K.B. Belikov [26]lar psixologik – pedagogik asoslarni, pedagogik

tizimning funktsiyalari tuzilishi kontseptsiyasi haqida o‘z ilmiy tadqiqot ishlarida yoritib bergan.

Psixologlarning ta’kidlashicha, talabalarni bilim olishi kitob olib o‘qiganga qaraganda ekranda o‘qib o‘zlashtirishi juda samarali ekanligini aytishgan. Animatsiyalar, multimedialar, video tasvirlar, ovozli jarayonlar o‘rganilayotgan holatning tub mohiyatiga tushunib etishga sabab bo‘ladi. Ta’lim jarayoni talaba uchun juda qulay holatga keladi. Jahon adabiyotlarida axborot texnologiyalarining ahamiyati sifatida talabalarning qiziqishlari va kimyo faniga nisbatan qarashlarining o‘zgarishi bilan izohlangan. Bunday xulosaga kelishning asosiy sabablaridan biri sifatida o‘quv jarayonining masofaviy olib borilishi bilan izohlangan. Internet resurslari va adabiyotlaridan kerakli laboratoriyalar uchun ma’lumotlarni olish mumkin.

Hozirgi kunda noorganik kimyo laboratoriyalarini yaratish bo‘yicha xorijiy ellarda bir qator amaliy ishlar bajarilgan. Masalan, Virtual Chemistry laboratory AQSH dagi Carnegre Mellon Universitida tayyorlangan, uni internetdan yoki qolip disklar orqali foydalanish mumkin. Eksperimentlar ikki o‘lchamli grafik modellar yordamida amalga oshiriladi. AQSH Brigham Young Universityda Virtula Chemical Lab CD-ROM da uch o‘lchamli grafikda kimyoviy eksperiment o‘tkazish uchun virtual laboratoriyalar jamlanmasini taqdim etadi. Oxford University (Buyuk Britaniya)da tajribalarni bajarishning videolavhalarini taqdim etadi. (Virtual Chemistry-http:/www.chem.ox.as.uk/vrchemistry).

O‘quv jarayonida talabalarga mavzularni etkazib berish muhim hisoblanadi, chunki uni internetda yoki diskda tarqatish mumkin. Hamma talabalarda bir xil imkoniyat yo‘q, shuning uchun kutubxona yordamidan foydalanish yaxshi natija beradi, yana bir muammo shundaki, undan mashg‘ulot davomida o‘qituvchi qanday foydalanishi kerak bo‘ladi, shuni kompyuterda hal qilish mumkin. Mashg‘ulotni tashkil etishda har xil yondashish mumkin. Mavzular kompakt disklarda yoki internet orqali etkazilishi mumkin. Shunday qilib, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish ta’limida axborot texnologiyalaridan foydalanish talabalarning bilim olishiga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, uni rivojlantiradi[80].

Tabiiy (kimyo) fanlarni o‘qitish boshqa fanlar singari ta’lim-tarbiya birligiga asoslanib, o‘sib kelayotgan yosh avlodda siyosiy, g‘oyaviy, ma’naviy-axloqiy,

jismoniy fazilatlarni, yuksak ong va madaniyatni shakllantirishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yadi. Demak, yosh avlod, bo‘lajak mutaxassislarning, umuman, millatning qanday siyosiy, g‘oyaviy, ahloqiy, g‘oyaviy tamoyillar asosida yashashi va mehnat qilishi bugungi kunda yurtimizda amalga oshirilayotgan uzluksiz ta’lim-tarbiya tizimi samaradorligiga bevosita bog‘liq. Bunday muhim vazifalarni amalga oshirishda tabiiy fanlar (kimyo) sohasidagi so‘nggi yutuqlar hamda ilmiy yangiliklarga tayangan holda, mavjud holatni ilmiy-nazariy o‘rganish, mazmunan boyitish, takomillashtirish hamda islohotlar talablariga to‘la javob beradigan darajaga keltirish printsiplariga asoslanish zarur. Tizim muvaffaqiyati fanlarning o‘qitilish sifati, fanlar o‘rtasidagi o‘zaro integratsiya, “uzluksiz tarbiya obyekti va sub’ekti” bo‘lgan talabalarning kamoloti, ong va tafakkurini yuksaltirishga qaratilgan ta’lim-tarbiya jarayonining samarali tashkil etilishiga bog‘liq.

Shundan kelib chiqib, bugungi kunda yoshlarning dunyoqarashini boyitish, ularda vatanga sadoqat, uning taraqqiyotiga daxldorlik hissi, milliy g‘ururni shakllantirish, ularni milliy va umuminsoniy qadriyatlar ruhida kamol toptirish, hozirgi zamondagi keskin intellektual-ma’naviy raqobatga javob bera oladigan, mustaqil qarorlar qabul qilishga qodir bo‘lgan yuksak malakali mutaxassislar etib tarbiyalash oliy ta’lim tizimida o‘qitilayotgan nafaqat gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar, qolaversa, tabiiy fanlar oldida turgan muhim vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Mavzuni o‘qitishning muhim ta’limiy maqsad va vazifalari o‘quv dasturida o‘z aksini topgan bo‘lsa-da, biroq o‘qituvchi fan yangiliklari, mamlakatimiz olimlarining bu borada olib borayotgan ilmiy izlanishlarini talabalarga bayon qilib borishlari zarur. Bu o‘z navbatida nafaqat darsning ta’limiy maqsad va vazifalarini, balki uning tarbiyaviy maqsadiga erishishda ham muhim sanaladi. Talabalarda bu narsa milliy g‘urur, vatanga sadoqat, kasbga bo‘lgan qiziqishlarini oshiradi [78].

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim esa insonni shaxs sifatida hurmat qilish, uning madaniy saviyasini oshirish, haq-huquqini himoya qilishni taqozo etadi. Bu esa, o‘z navbatida, amaliy-faoliyatli yondashuv, har qanday ijtimoiy guruhda muomalaga kirisha olish, har qanday vaziyatda ziddiyatli holatlardan chiqib keta olish, o‘zining intellektual salohiyati, madaniy darajasi bilan mustaqil o‘quv faoliyatini yurita olish qobiliyatiga ega bo‘lishida namoyon bo‘ladi. Shuning uchun ham O‘zbekiston

Respublikasi Prezidentining «O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi» to‘g‘risidagi Farmoni mamlakatimizda oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta’limni modernizatsiya qilish, ilg‘or ta’lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirishga qaratildi [3].

Fanlarni o‘qitishda uzviylik va izchillikni ta’minlash, darslik va o‘quv qo‘llanmalarni takomillashtirish, ilm-fan sohasidagi yangiliklarni ularda aks ettirish, bugungi va istiqboldagi vazifalarni yoritish, mustaqil ta’lim, o‘qitish jarayonida ilg‘or pedagogik va zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish imkoniyatlarini hisobga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘quv fanlari bo‘yicha elektron o‘quv vositalarining yaratilishi mazkur fanlarni o‘qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatini yanada kengaytiradi. Bu o‘z navbatida, talabalarning mazkur fanlar bo‘yicha bilimlarni chuqur o‘zlashtirishlari asosiy omil bo‘lib, ta’lim-tarbiya sifati va samaradorligini oshiradi.

Yuksak ma’naviyatli, ijobiy fazilatlarni o‘zida mujassam etgan insonlar, ya’ni yuqori malakali yuqorida aytib o‘tilgan so‘zlarni amalda qo‘llab, mamlakatimizda isloh qilinayotgan ta’lim tizimini ilg‘or ravishda yo‘lga qo‘yadilar va qolaversa, ta’lim sifatini oshirishda ishonchni oqlab kelmoqdalar. Shu sababli innovatsion rivojlanish bu - barqaror rivojlanish omili sifatida qaralgan.

Raqobatbardosh kadrlar etishtirish davrimizning dolzarb masalasiga aylangan. Jahon tajribasi bozor iqtisodiyotining samaradorligini va hayotiyligini tasdiqlaydi. E’tiborli jihati shundaki, ishlab chiqarish kategoriyasi tushunchasi - ishlab chiqarishning kadrlarga bo‘lgan ehtiyojini, shuningdek, ularning tayyorgarlik sifati saviyasiga nisbatan qo‘yiladigan talablarni belgilovchi asosiy buyurtmachi, kadrlar tayyorlash tizimini moliyaviy va moddiy - texnika jihatidan ta’minlash jarayonining qatnashchisi sifatida namoyon bo‘ladi.

Kadrlarning yuqori malakali bo‘lishi, ijodkorligining ortishi innovatsion faoliyat tufayligina amalga oshadi. Agar ular o‘z g‘oyalari, ilmiy yo‘nalishlarini amalga oshirishlari uchun, qaysi sohada bo‘lishidan qat’iy nazar, bozorbop mahsulot chiqarib

yoki xizmat ko‘rsatib, o‘z tijorat ishlarini yurgizsalar, bu jarayonda yosh mutaxassislarni, talabalarni jalb qilsalar, unumli va samarali natijalarga erishish mumkin. Bu o‘z navbatida o‘quv jarayoni, ilmiy va ishlab chiqarish muhiti integratsiyasi sifatida intellektual mehnat orqali o‘z hayotiy ehtiyojlarini qondirish imkoniyatlarini beradi. Shuning uchun mumkin qadar aqliy mehnatni moliyalashtirishga o‘rganish, yuksalish tartibiga o‘tish zamon talabiga aylanmoqda.

Bugungi kunda Respublikamizda ta’lim tubdan o‘zgardi, ya’ni boshqa mazmun, boshqa yondashuvlar, boshqa munosabat, boshqa xulq, yuqori darajadagi pedagogik jarayonlar, boshqa pedagogik mentalitet tavsiya etilmoqda:

- ta’lim mazmuni yangi takomillashgan ko‘nikma va malakalar, axborotlar ustida amallar bajarish, qobiliyatni rivojlantirish, fan muammolarini ijodiy hal qilish va ta’lim dasturlarida innovasion texnologik jihozlar asosidagi amaliyotlar bilan boyitilmoqda;

- axborotlarning an’anaviy metodlari – og‘zaki va yozma nutq o‘z o‘rinlarini o‘qitishning kompyuter vositalariga, ulkan telekommunikasiya tarmog‘idan foydalanishga imkoniyat bermoqda;

- pedagogik jarayonning muhim tashkil etuvchisi o‘qituvchining bo‘lajak o‘qituvchilar bilan aloqasi shaxsga yo‘naltirilgan bo‘lishiga qaratilmoqda;

- shaxsning ma’naviy tarbiyasiga, odamning axloqiy qiyofasiga alohida ahamiyat berilmoqda;

- innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarini yaratishda fanning ahamiyati kuchaymoqda [2; 41-b].

Shuning bilan bir qatorda, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini tayyorlashda ularning pedagogik kompetentligini va kreativligini shakllantirishga innovasion yondashish ustuvor bo‘lmoqda. Biz olib borgan tadqiqotning maqsadi ham O‘zbekistonda bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish mazmuni, shakl va metodlarini aniqlash hamda tajriba-sinov ishlari orqali ularni amaliyotga keng tatbiq etishdan iboratdir.

Hozirgi vaqtda bo‘lajak kimyo o‘qituvchilari metodik tayyorgarligini takomillashtirishda, o‘quv jarayoniga zamonaviy pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalaridan o‘z o‘rnida foydalanish bilan chambarchas bog‘liq. Bu, ayniqsa, tabiiy fanlarni o‘qitish jarayonida innovasion pedagogik

texnologiyalar bilan bir qatorda o‘z o‘rnida axborot-kommunikasiya texnologiyalarga asoslangan o‘qitishning yangi shakl, vositalaridan foydalanishda yaqqol namoyon bo‘lmoqda. Bugungi kun bo‘lajak kimyo o‘qituvchilariga faqatgina tayyor bilimlarni berib qolmay, ularga elektron-axborot resurslardan foydalanishni o‘rgatish, ularning yangi ko‘rinishlarini yaratish metodlari va vositalarini o‘rgatish muhim masalalardan hisoblanadi [43; 21-22-b]. Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini kasbga tayyorlashga mo‘ljallangan bilim, malaka va ko‘nikmalarni shakllantirishda ta’lim mazmuniga metodologik asosda yondashuvni talab etadi.

B.S.Abdullayevaning «Fanlararo aloqadorlikning metodologik-didaktik asoslari (ijtimoiy-gumanitar yo‘nalishdagi akademik litseylarda matematika o‘qitish misolida)» mavzusidagi doktorlik dissertasiyasida dars jarayonida o‘quvchilarning matematik tafakkurini fanlararo aloqadorlikdan foydalanish natijasida rivojlanganlik ahvoli, o‘tilgan mavzularni o‘zaro aloqadorlikda tushuntirish natijasida talabalarni mustaqil fikrlash, masalalarni yechishga ijodiy yondashish, optimal yechimlarni izlash, ilmiy izlanish kabi ko‘nikma va malakalarning shakllanganligi misollar yordamida tushuntirib berilgan [144; 19-b].

Ta’limni tashkil etishdan asosiy maqsad, mehnat bozorida raqobatbardosh darajaga va ixtisoslikka ega bo‘lgan, mas’uliyatli, o‘z kasbining ustasi, yondosh kasblarni erkin uddalaydigan, o‘z ixtisosligi bo‘yicha jahon standartlari darajasida samarali ish bajara oladigan, muntazam o‘z ustida ishlaydigan malakali mutaxassislar tayyorlashdan iborat. Tayyorlanayotgan kadrlarning malakali bo‘lishi bevosita ularning dars mashg‘ulotlari jarayonida bilim, ko‘nikma va malakalarini nechog‘li o‘zlashtirishganlariga bog‘liq[8].

Shu vaqtgacha an’anaviy ta’limda talabalar faqat tayyor bilimlarni egallashga o‘rgatib kelingan edi.

N. N. Azizxo‘jaeva ta’lim jarayonida pedagogik mahoratni takomillashtirish, pedagogik texnologiyalarni qo‘llash muammolari ustida izlanishlar olib borgan [18]. Bu esa, olim va amaliyotchilarni o‘quv jarayonini texnologiyalashtirishga, ya’ni o‘qitishni ishlab chiqarishga oid aniq kafolatlangan natija beradigan texnologik jarayonga aylantirishga urinib ko‘rish mumkin, degan fikrga olib keldi.

Bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashning nazariy va uslubiy jihatlari A.Iskandarov [65], N.Parpiyev va N.Bozorovlarning [195] fundamental tadqiqotlarida o‘z aksini topgan.

Pedagog olim G.Selevko fikricha, shaxsga yo‘naltirilgan ta’limning turli konsepsiyalarida shaxs ta’lim berish omili va ta’limning maqsadi hisoblanadi. Olim shaxsning ijtimoiy sifatlarini rivojlantirish, unga sharoit yaratib berish kerakligini ta’kidlaydi [149].

M. B. Matnazarova tadqiqoti bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishning tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlari hamda mexanizmlarini takomillashtirish muammolariga bag‘ishlangan [108].

M.B.O‘razovaning «Bo‘lajak kasbiy ta’lim pedagogini loyihalash faoliyatiga tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish» mavzusidagi doktorlik dissertasiyasida tashhis-texnologik fikrlash muammosini amalga oshiradigan pedagogik fanlar kursidan iborat bo‘lgan loyihalash faoliyatiga qaratilgan muammoli-modul va vazifali yondashuvlar doirasida hamkorlikdagi faoliyat shakllari texnologik jihatdan ishlab chiqilgan, pedagogik oliy ta’lim amaliyotiga bo‘lajak pedagogni loyihalash faoliyatiga tayyorlashda pedagogik loyihalash masalalari bo‘yicha ma’ruza-seminar mashg‘ulotlari ko‘zda tutiladigan tanlov bo‘yicha maxsus fan dasturi joriy etilgan, «freym muammoni» ishlab chiqish va o‘quv jarayonining tuzilmali birligi sifatida mashg‘ulotlar yoki o‘quv mavzusi texnologik xaritalarini loyihalash bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarning yangi shakllari sinovdan o‘tkazilgan [195; 13-b].

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirish degan - oliy ta’limning mazmunini yangilash, ilmiylik va tadqiqotchilik darajasini oshirish, o‘qitish metodlarini takomillashtirish, bo‘lajak o‘qituvchilar bilimi sifatiga bo‘lgan talablarning oshib borishi – bo‘lajak o‘qituvchidan o‘z bilimini uzluksiz ravishda to‘ldirib va yangilab borishni, malaka, ko‘nikma va uslubiy mahoratini yuksaltirishdir [143; 96-b].

J.O.Tolipova tadqiqotlarida biologiya o‘qituvchisining ilmiy-metodik tayyorgarlik darajasini orttirish muammosini, bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining ilmiy-nazariy, pedagogik-psixologik va ilmiy-metodik tayyorgarligini uzviy ravishda shakllantirish maqsadida pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali

hal etishni tavsiya etgan va ta’lim-tarbiya jarayonida pedagogik hamda axborot texnologiyalaridan foydalanish bo‘lajak o‘qituvchilarning ilmiy-metodik tayyorgarlik darajasini orttirish yuzasidan tavsiyalar ishlab chiqilgan [187; 14-b].

Oliy ta’lim muassasasi oldiga qo‘yilgan vazifalardan biri kelajak avlodni zamon talablari asosida tarbiyalash va o‘qitish sifatini oshirish, o‘quv-tarbiya jarayonini tashkil qilishdagi kamchiliklarni bartaraf qilish, o‘qitish nazariyasini umumiy o‘rta ta’lim maktablari, o‘rta maxsus ta’lim faoliyati bilan amaliy bog‘lanishini mustahkamlash, bo‘lajak o‘qituvchi kadrlar tayyorlashni har taraflama takomillashtirish hisoblanadi [68; 213-b].

Dunyoning turli mamlakatlarida ko‘plab tadqiqotchilar ta’limda innovatsiyalarni qo‘llash bo‘yicha har doim izlanishlar olib borishgan. Ular “innovatsiya”, “interfaol metodlar”, innovatsion texnologiyalar to‘g‘risida yaxshi axborotlar yig‘ishgan. Keyingi yillarda innovatsion va axborot texnologiyasi asosida mustaqil ta’limni amalga oshirishga oid ilmiy - metodik tadqiqotlar va ta’limni amalga oshirish tajribalari bu muammoni hal qilish mumkinligini ko‘rsatmoqda [46, -b. 256; 66, 113-b]. Masalan, innovatsion texnologiyaning «Aqliy hujum», «Pinboard», «Klaster», «Loyihalash», «Assesment», «Keys-stadi» texnologiyalari asosida talabalarning mustaqil ta’limini amalga oshirilmoqda.

Ta’lim jarayoniga innovatsiyalarni qo‘llash bugungi kunda quyidagi vazifalarni amalga oshirishni talab etadi:

- o‘quv fanining aniq maqsadini aniqlash;
- fanning hajmi va mazmunini aniqlash;
- zarur bo‘lgan ta’lim texnologiyalarini ishlab chiqish va tavsiya etish;
- fanning moddiy va texnik ta’minotini yaratish;
- ta’lim oluvchilarning xususiyatlarini o‘rganish;
- o‘qituvchining tayyorgarligi va dars mashg‘ulotini loyihalash.

Xorij ta’limida innovatsiyalarni qo‘llash bo‘yicha quyidagi innovatsion pedagogik texnologiyalarga oid ma’lumotlarga to‘xtalishni joiz deb bildik.

Modulli o‘qitish texnologiyalari, o‘qitishning istiqbolli tizimlaridan biri hisoblanadi, chunki u ta’lim oluvchilarning bilim olish imkoniyatlarini va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish tizimiga eng yaxshi moslashgan. An’anaviy ta’limda

o‘quv maqsadlari pedagog faoliyati orqali ifodalangan, ya’ni bilim berishga yo‘naltirilgan bo‘lsa, modulli o‘qitishda ta’lim oluvchilar faoliyati orqali ifodalanib, kasbiy faoliyatga yo‘naltirilgan bo‘ladi.

Modulli o‘qitish ta’limning quyidagi zamonaviy masalalarni har tomonlama echish imkoniyatini yaratadi:

Modul – faoliyatlik asosida o‘qitish mazmunini optimallash va tizimlash dasturlar o‘zgaruvchanligi, moslashuvchanligini ta’minlaydi;

– o‘qitishni individuallashtirish;

– amaliy faoliyatga o‘rgatish va kuzatiladigan harakatlarni baholash darajasida o‘qitish samaradorligini nazorat qilish;

– kasbga qiziqtirish asosida faollashtirish mustaqillik va o‘qitish imkoniyatlarini to‘la ro‘yobga chiqarish.

Modulli o‘qitish samaradorligi quyidagi omillarga bog‘liq:

– ta’lim muassasasining moddiy-texnik bazasiga;

– malakali professor-o‘qituvchilar tarkibi darajasiga;

– talabalar tayyorgarligi darajasiga;

– kutiladigan natijalar bahosiga;

– didaktik materiallarning ishlab chiqilishiga;

– modullar natijasi va tahliliga.

Modulli o‘qitishda o‘quv dasturlarini to‘la qisqartirilgan va chuqurlashtirilgan tabaqalash orqali bosqichma-bosqich o‘qitish imkoniyati yaratiladi, ya’ni o‘qitishni individuallashtirish mumkin bo‘ladi.

Modulli o‘qitishga o‘tishda quyidagi maqsadlar ko‘zlanadi:

o‘qitishning uzluksizligini ta’minlash;

o‘qitishni individuallashtirish;

o‘quv materialini mustaqil o‘zlashtirish uchun sharoit yaratish;

o‘qitishni jadallashtirish;

fanni samarali o‘zlashtirishga erishish.

Modulli o‘qitish fanning asosiy masalalari bo‘yicha umumlashtirilgan ma’lumotlar beruvchi muammoli va yo‘riqli ma’ruzalar o‘qilishini taqozo etadi. Ma’ruzalar talabalarning ijodiy qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilmog‘i lozim.

Modul amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari ma’ruzalar bilan birga tuzilishi,

ular ma’ruzalar mazmunini o‘rganiladigan yangi material bilan to‘ldirilishi kerak.

Modulli - kredit tizimi. XX asrning ikkinchi yarmida ilmiy-texnik taraqqiyot o‘zining yuksak cho‘qqilariga erishdi. Fan - texnika taraqqiyotining (FTT) hozirgi darajasi shundayki, fan texnika va texnologiya rivojining erishilgan sur’atlarini mamlakat qay darajada rivojlangan bo‘lmasin alohida olingan mamlakatda uni ta’minlab bo‘lmaydi. FTT keyingi rivoji faqat turli mamlakatlardagi olim va mutaxassislarning hamkorligi ilmiy-tadqiqot ishlar integratsiyasi natijasida amalga oshirilishi mumkin. Fan texnika va texnologiya taraqqiyoti ta’lim taraqqiyoti darajasi bilan chambarchas bog‘liqligini e’tiborga oladigan bo‘lsak, ta’lim sohasidagi xalqaro integratsiya ustuvorligi yaqqol muammoga aylanib qoladi.

Bu kredit texnologiyaning yaratilishi va qo‘llanishi dolzarbligini belgilaydi, chunki ta’lim sohasidagi xalqaro integrallashuv, eng avvalo o‘quv jarayonining kredit texnologiyasi asosida tashkil etishiga tayanadi.

Zamonaviy o‘qitish texnologiyasi, oliy ta’lim muassasasining jihozlanganligi, professor-o‘qituvchilar tarkibi faqat ilmiy darajali va unvonli, yuqori malakali kadrlardan iborat bo‘lishi, o‘qitishning yuqori sifatlari uchun dastlabki zaruriy talablar hisoblanadi. O‘quv jarayonini tashkil etishning ushbu tizimi quyidagi o‘ziga xos xususiyatlarga ega.

Barcha o‘quv fanlari ikki guruhga bo‘linadi - majburiy va talaba tanlovi asosidagi fanlar. Bu nisbatan taxminan 1:2 ga teng qabul qilinadi;

har bir talaba shaxsiy o‘quv rejasiga ega bo‘ladi.

Asosiy hujjat transkript (transsprint of rourds) u xususiyatning unifikatsiyalashgan hujjat bo‘lib, yagona shaklda tuziladi, o‘qitish natijalarini tan olish uchun majburiy hujjat hisoblanadi. Transkriptda, talabaning mazkur davlatda qabul qilingan baholash tizimida ham, xususiyatli tizimi bo‘yicha ham olgan baholari, olingan xususiyatli kreditlari bo‘yicha ma’lumotlar keltiriladi:

har bir semestrda o‘rganiladigan fanlarning soni -5 ta bo‘lishi;

mustaqil ishga ajratilgan soatlar, auditoriya soatlaridan ko‘p bo‘lishi.

Kredit o‘zida talabaning o‘quv fanini o‘zlashtirish uchun zarur bo‘lgan barcha mehnat sarflarini mujassamlashtirdi. O‘quv fani uchun ajratiladigan kreditlar soni, aksariyat hollarda 3 ga teng bo‘ladi.

O‘quv fani dasturining mazmuni (sillabus) kuyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- o‘quv fanining to‘liq nomlanishi va uning o‘quv rejasidagi tartib raqami;
- o‘quv fanini o‘rganish maqsadi;
- o‘quv fanining qisqacha mazmuni;
- taqvimiy reja, mashg‘ulotlar jadvali bilan;
- o‘qitish texnologiyasi;
- talabaning mas’uliyati va unga qo‘yilgan talablar;
- talabalarning bilimini baholash tartibi va mezonlari;
- asosiy va qo‘shimcha adabiyotlar ro‘yxati.

O‘qituvchining o‘quv yuklamasini hisoblashda, umumiy mehnat sarfi miqdori (auditoriya va mustaqil ish soatlari) bir o‘quv yilida 920-950 soatni tashkil etishi - e’tiborga olinadi.

*O‘*qitish jarayonining asosini:

- shaxsga yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyalari;
- talabaning mustaqil ishida, o‘qituvchi maslahatchi sifatida ishtirok etadi;
- talaba o‘quv fanini va o‘qituvchini tanlash huquqiga ega.

Masofali ta’lim, o‘qitish nazariyasi va amaliyoti boy xorijiy mamlakatning tajribalari, tadqiqotlar yo‘nalishlarining dolzarbligini tasdiqlaydi. Yangi pedagogik axborot va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan ta’lim olish usulidan biri hisoblangan masofali ta’lim mohiyatini tushunishga bizni yaqinlashtiradi.

Ta’limning sintetik integral va gumanistik shakli hisoblanuvchi masofali o‘qitishning aynan nazariy va amaliy masalalari ta’limni isloh qilish sharoitlarida milliy ta’lim tizimi oldida turgan muammolar katta qismni hal etishi kerak. Xorijiy davlatlar ta’lim tizimlarida masofali o‘qitishning tashkil topishi va rivojlanishi jarayonini o‘rganishda ta’lim muassasalarida masofali o‘qitishni amaliy tashkil qilishning turli shakllari va variantlarini hamda masofali ta’limni didaktik ta’minlash vositalarini tahlil qilishga e’tiborni qaratish zarur.

Masofali ta’lim - masofadan turib o‘quv axborotlarini almashish vositalariga asoslanuvchi maxsus axborot ta’lim muhiti yordamida ta’lim xizmatlari to‘plamidan iborat. Masofali ta’lim axborot - ta’lim muhiti foydalanuvchilar ta’lim olish ehtiyojlarini qondirishga mo‘ljallangan ma’lumotlar uzatish vositalari axborot resurslari o‘zaro aloqalar bayonnomalari apparat - dasturli va tashkiliy - uslubiy

ta’minotlar tizimli - tashkiliy to‘plamidan iborat. Masofali ta’lim - o‘qituvchilarga o‘rganilayotgan material asosiy hajmini etkazib berishni o‘qitish jarayonida o‘qituvchilar va talabalarning interfaol o‘zaro aloqalarini, talabalarga o‘rganilayotgan materialni mustaqil o‘zlashtirish bo‘yicha mustaqil ishlash imkonini berishni hamda o‘qish jarayonida ularning olgan bilimi va ko‘nikma va malakalarini baholashni ta’minlovchi axborot texnologiyalari to‘plami.

Muammoli metod. Muammoli usulning mohiyati mashg‘ulotlar jarayonida muammoli vaziyatlarni yaratish va echishdan iborat bo‘lib uning asosida didaktik ziddiyatlar yotadi. Muammoli ta’lim kontseptsiyasining asosiy tushunchalari «muammoli vaziyat» «muammo», «muammoni topish» kabilar hisoblanadi. Muammoli vaziyat bu usulning dastlabki ko‘rinishi hisoblanib o‘zida sub’ektning aniq yoki qisman tushunib etilgan muammoni ifodalaydi uni bartaraf etish yangi bilimlar, usullar va harakat ko‘nikmalarini o‘zlashtirishni taqozo etadi. Agar talabada qiyinchiliklarni yo‘qotish yo‘llarini izlab topish uchun boshlang‘ich ma’lumotlar bo‘lmasa shubhasiz muammoli vaziyat echimini u qabul qilmaydi, ya’ni muammoning yechimi uning ongida aks etmaydi.

Fikrlash muammo mohiyatini tushunib etilishi ifodalanishi mavjud bilim, ko‘nikma va malakalar majmuasi va izlanish tajribasi asosida muammoli vaziyatni qabul qilish bilanoq boshlanadi. Mazkur usuldan foydalanish jarayonida muammo echimini topishga yordam beruvchi yo‘nalishlar ko‘rsatilmaydi va chegaralanmaydi. Muammoda yechimning qandaydir parametrlari ko‘rsatilsa, u muammoli masala hisoblanadi.

Inson har doim muammoli masalalarni hal etadi. Agar uning oldida muammo paydo bo‘lsa uni muammoli masalaga aylantiradi, ya’ni uning echimi uchun o‘zidagi bilimlar tizimiga tayanadi va ma’lum ko‘rsatishlarni belgilab oladi. Muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda, u boshqa ko‘rsatkichlarni qidiradi va shu muammo bo‘yicha yangi variantlardagi masalalarni loyihalaydi.

XX asrning 20 – yillaridan illyustratsiya[7] g‘oyaviy va estetik tarbiya vositalaridan biri sifatida muhim ro‘l o‘ynay boshladi hamda texnik imkoniyatlari kengaydi. Ksilografiya, rasm taraqqiy eta boshladi, fotomontaj yuzaga keldi, plakatlar hosil bo‘la boshladi, kitob va illyustratsiya birligi kuchaydi,

[7] Illyustratsiya (lotincha “Illustratio” – yoritish, ko‘rgazmali tasvirlash) – matnga qo‘shimcha tarzda uning mazmunini obrazli yoritishga, to‘ldirishga xizmat qiladi.

darsliklarda illyustrativ materaillar rivojlana boshladi.[8]

Hozirgi kunda maktab kimyo darsligining eritmalarga oid mavzularida illyustrativ materiallarning ishlab chiqilishi ahamiyatliligi bilan bir qatorda ayni mavzular uchun illyustrativ materiallar ishlab chiqishda innovatsion texnologiyalar yordamida nazariy va amaliy bilimlarni mohiyatini yanada yaxshiroq tushunish imkoni mavjud. Hodisa, narsa, jarayonlarni tasviriy shaklda va yassi modellar (2D) vositasida ifoda etish, jismning holatini to‘liq tushunish va bilib olishga yordam berish **illyustratsiya** deb ataladi. Uning asosiy vazifasi – o‘rgatish. Illyustratsiya usulining vositasi sifatida suratlar, jadvallar, rangli xaritalar, albomlar va atlaslardan foydalaniladi.

Ko‘rgazma qurollarini va illyusratsiya shakllarini tanlaganda uning bilim olish jarayonidagi ta’lim – tarbiyaviy vazifasini, joyini va ahamiyatini hisobga olish lozim. Bundan tashqari ko‘rgazmali materialni eng ma’qul hajmdagisini tanlab olish zarur hisoblanadi. Tajribalar shuni ko‘rsatdiki, katta hajmdagi illyustratsiya materiallari o‘quvchini o‘rganilayotgan hodisalaming tub mohiyatini aniqlashdan chalg‘itadi.

Illyustrativ tushuntirish usulida o‘qituvchi o‘quvchilarga turli metodlardan foydalanib, masalan, o‘qituvchining tushuntirishi, kitob bilan ishlash, magnitofon yoki kompyuterdan foydalanish kabilar yordamida tayyor bilimlarni bayon etadi. Bunda ko‘rgazmali o‘qitish vositalari – eksperiment, ekran qo‘llanmalari, jadvallardan foydalanadi. O‘qituvchining tushuntirishi asosida laboratoriya tajribalaridan foydalaniladi. Illyustrativ tushuntirishda o‘quvchilarning ongli, lekin reproduktiv faoliyati yuzaga keladi. Bu metod o‘qitishda keng qo‘llaniladi, chunki bunda bilimlaming minimal bazasi tez to‘planadi, ular asosida o‘quvchilarning tadqiqot faoliyatlarini kuchaytirish mumkin.

Evristik o‘qitish metodi. Evristik o‘qitish usulini qo‘llashda o‘qituvchi talabalar bilan hamkorlikda hal etilishi zarur bo‘lgan masalani aniqlab oladi. Talabalar esa mustaqil ravishda taklif etilgan masalani tadqiq etish jarayonida zaruriy bilimlarni o‘zlashtirib oladilar va uning echimi bo‘yicha boshqa vaziyatlar bilan taqqoslaydi. O‘rnatilgan masalani echish davomida talabalar ilmiy bilish usullarini o‘zlashtirib tadqiqotchilik faoliyatini olib borish ko‘nikmasini egallaydilar.

Elektron darsliklarning asosiy qo‘llanilish sohalari o‘quv jarayonining turli xil mashg‘ulotlari bo‘lib, modellashtirishning asosiy predmeti talabalar tomonidan

[8] www.wikipedia.com\illystratsiya\

o‘zlashtirish uchun qiyin bo‘lgan o‘rganish obyektlari hisoblanadi. Murakkab o‘quv ma’lumotining hajmi katta bo‘lib, o‘quv vaqti real byudjeti kam bo‘lgan holatda elektron darsliklarni qo‘llash maqsadga muvofiq deb hisoblash mumkin.

Mashg‘ulotlarni kompyuter texnologiyalari vositasida tashkil etish, elektron darsliklarni yaratish zamon talabiga aylanmoqda. Elektron darsliklar axborotni turli ko‘rinishlarda-matn, jadval, grafika, tovush, animatsiya, videotasvir, musiqa yordamida yig‘ish va saqlash vazifalarini bajaradi. Elektron darslik «inson – kompyuter» interfaol muloqotining yangi takomillashgan pog‘onasi bo‘lib, bunda foydalanuvchi keng va har tomonlama axborot oladi, o‘quv - tarbiya jarayoni faollashtiriladi, ta’lim samaradorligi oshadi, mavzuning uzoq vaqt xotirada saqlanishini ta’minlaydi, mustaqil ta’lim olish imkoniyati ortadi, talabaning kompyuter savodxonligi oshib boradi[78].

§1.2. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishning ijtimoiy-pedagogik zaruriyati.

Kimyo fanini o‘qitishni takomillashtirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish, o‘qitish sifatiga bo‘lgan yondashuvlar, tadqiqot muammosining mamlakatimizda va xorijda o‘rganilganligi haqidagi ma’lumotlar nazariy va ilmiy – pedagogik jihatdan tahlil qilingan.

Mamlakatimizda pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yagona yondashuv asosida tubdan takomillashtirish, mazkur yo‘nalishda oliy ta’lim dasturlarini xalqaro tajriba asosida transformatsiya qilish, shuningdek, ta’lim sohasida uzviylik va uzluksizlikni hamda ilm-fan va amaliyot uyg‘unligini ta’minlash maqsadida: **“**Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 28.04.2025 yildagi PF-73-son Prezidentining Farmonida quyidagi jumlalar mavjud:

pedagogika oliy maktabi dekan tomonidan boshqariladi va ta’lim sifatini ta’minlash, pedagogika maktabini rivojlantirish, ilmiy faoliyatni boshqarish hamda ushbu yo‘nalishlarda xalqaro aloqalarni amalga oshirish uning asosiy vazifalari etib belgilanadi;

akademik faoliyat raqamlashtirilgan boshqarish tizimi (Learning management system) orqali yo‘lga qo‘yiladi hamda “Oliy ta’lim jarayonlarini boshqarish” (HEMIS) axborot tizimi bilan integratsiya qilinadi;

Universitetning bakalavriat ta’lim yo‘nalishlariga birinchi kursdan xalqaro ta’lim dasturlari bosqichma-bosqich joriy etiladi;

xalqaro ta’lim dasturlari joriy etilgan ta’lim yo‘nalishlarida xalqaro tajribalar asosida talabalar bilimini baholashning yangi tizimi joriy etiladi;

mustaqil bilim olishga o‘rgatishga yo‘naltirilgan innovatsion ta’lim texnologiyalari pedagogik ta’lim amaliyotiga kiritiladi;

xorijiy mutaxassislarni jalb qilgan holda Universitet va pedagogika oliy ta’lim tashkilotlarining xalqaro ta’lim dasturlari joriy etilgan ta’lim yo‘nalishlarida dars berish uchun professor-o‘qituvchilarni tanlab olish tizimi joriy etiladi[11].

Demak, oliy ta’lim tizimida tayyorlanayotgan bo‘lajak kimyo ta’limi o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonining qayta ko‘rib chiqilishi talab etiladi. Oliy ta’lim tizimida tayyorlanayotgan bo‘lajak o‘qituvchilarni, ayniqsa, umumta’lim maktablari, kasb-hunar kollejlari talabalariga zamonaviy texnologiyalarni o‘rgatuvchi o‘qituvchilarni tayyorlash jarayoni pedagogika oliy ta’lim muassasalarida o‘ziga xos shart-sharoitni talab qilish bilan birga, fanlararo aloqadorlik, ketma-ketlik, izchillik printsiplariga tayangan holda, o‘quv-tarbiyaviy jarayonni tashkil etishni taqozo qiladi.

Oliy ta’lim muassasalari talabalarining shaxsiy rivojlanishi – ularning ijtimoiy-shaxsiy qiziqishlarining kasbiy yo‘nalishi, mustaqil fikrlashlari, ijodkorliklari, faolliklari, munosabatlarining chuqurlashib boyib borishi, xulq-atvor hamda dunyoqarashlarining turg‘unlashuvi, o‘z-o‘zini tarbiyalashga bo‘lgan ehtiyojlarining shakllanishi bilan tavsiflanadi. Bo‘lajak mutaxassis uchun oliy ta’lim muassasasida ta’lim olish jarayoni – bu insonda kasbiy faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirishda kasbiy ahamiyatga ega muhim sifatlar, bilim, ko‘nikma va malakalarni rivojlantirish hamda o‘z-o‘zini takomillashtirishning eng maqbul davri. Talaba ushbu jarayonda bilimlarni egallash va ularning mantiqiy tuzilmasini yaratish, istiqbolda kasbiy faoliyatini tashkil etishda ularni psixologik - pedagogik faoliyat bilan bog‘lash va samarali qo‘llash yo‘llarini egallaydi, qadriyat hamda motivatsiyalarni mohiyatan o‘zlashtirib boradi [83].

Ta`limning tarbiyaviy xususiyati prinsipi: bu prinsip bir qancha yo‘nalishlar bo‘yicha amalga oshiriladi. Material mazmunini Respublika ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy hayoti, mustaqil rivojlanish yo‘lidagi muvaffaqiyatlari, xalqning

mehnatidagi yutuqlari, hozirgi zamon fani va texnikasi hamda madaniyati bilan bog`lash;

-shaxsda ma`naviy fazilatlarni, intizomlilikni, qat`iyatlilikni va mehnatsevarlikni tarbiyalash;-ta`lim jarayonida hosil bo‘ladigan hissiyotlar, kechinmalar va taassurotlarning hosil bo‘lish jarayonini boshqarish;-aqliy qobliyatlarning rivojlantirilishi va shakllantirilishini amalga oshirish zarur.

Ta`limning ilmiylik prinsipi: bizni qurshab turgan borliqni bilish jarayoni murakkab, ziddiyatli bo‘lishi, har xil bosqichlarni, shakllar va turlarni o‘z ichiga oladi. Ilmiy bilish narsaning tashqi tasvirdan uning ichki tuzilishini tasvirlashga o‘tishdan iboratdir. Ilmiy bilimlar, qobliyatlar sari, nazariya sari olib boradi. Ilmiylik prinsipi ilmiy bilimlarning o‘quv faoliyatidagi o‘rnini ochib beradi. Agar o‘quv materiali narsalarning faqat tashqi kuzatiladigan xususiyatlarini yoritsa, bunday bilim ilmiylik darajasiga etmagan bo‘ladi. Ilmiylik prinsipini amalga oshirishda quyidagi talablarga rioya qilish zarur. O‘quvchilarni pedagogika, psixologiya, metodika fanlarining eng so‘nggi yangiliklari bilan tanishtirib borish kerak. O‘quvchilarga o‘rgatilgan, berilgan har bir ilmiy tushuncha doimiy ravishda takrorlantirilib borishi zarur. Ilmiy bilish metodlaridan foydalangan holda, o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurni o‘stirish va ularni ijodiy tayyorlash kerak. Doimiy ravishda o‘quvchilarni etakchi olimlarni hayoti va ijodi va ilm –fanga qo‘shgan hissasi bilan tanishtirib borish kerak. Dars jarayonida yangi ilmiy iboralardan foydalanish va eng so‘nggi ilmiy kashfiyotlar haqida tushunchaga ega bo‘lishligi aytib boriladi. O‘quvchilarni qidiruv-tadqiqot ishlarini qo‘llab-quvvatlash kerak. Ularni eng oddiy tajribalarni o‘tkazish asoslari bilan tanishtiriladi.

**Ta`limning tizimlilik prinsipi.** Ta`limning tizimlilik prinsipi o‘quvchilardagi ilmiy bilimlarni mustahkam va chuqur bo‘lishiga asoslanadi. O‘quvchilardagi atrof-muhit to‘g`risidagi bilimlar, o‘quv materiallari o‘quv jarayonida ketma-ketlik asosida chuqurlashtirilib borilsagina ularda mantiqiy fikrlash rivojlanib boradi va ular o‘quv materialini oson o‘zlashtiradilar. O‘quvchi bilimlarining ilk manbaini narsalarning hodisalarning o‘zaro munosabatlarini tasavvur eta bilishlari shart. O‘quv materiali fanning maxsus ishlangan asoslari, qismlari, qoidalari, bo‘linmalaridan iboratdir. Bir xildagi bilim turli xil metodlar, vositalar

bilan berilishi mumkin. Bunda o‘qituvchi tushuntirishning eng maqbul metodini tanlab oladi. O‘quvchilarga bilim berish ularning yosh imkoniyatlarini hisobga olgan holda tuzilgan reja asosida amalga oshirilishi shart.

Tushunarlilik prinsipi. Tushunarlilik prinsipi o‘quvchilarni yosh xususiyatlari qonuniyatlariga va o‘quvchilarga rivojlanish darajalarini ta`limiy jarayonini tashkil etish va amalga oshirishga mos kelishiga asoslanadi[26].

Bilish nazariyasi (gnoseologiya, epistemologiya) — falsafa bo‘limidan biri bo‘lib, u bilish qonuniyatlari va imkoniyatlari, bilimning obyektiv reallikka munosabatini o‘rganadi, bilish jarayonining bosqichlari va shakllarini, bilishning ishonchliligi va haqqoniyligi shartlari va mezonlarini tadqiq qiladi. Bilish nazariyasi hozirgi zamon fanida qo‘llaniladigan usullar (tajriba, modellashtirish, analiz, sintez va hokazo)ni umumlashtirib, uning falsafiy-metodologik asosi sifatida namoyon bo‘ladi. Bilish jarayonida tajriba va amaliyotning katta ahamiyati bor. Bu yerda amaliyot keng ma’noda bo‘lib, insonning jamiyatga ta’siri, tabiat hodisalarini o‘zgartirishi, yangi narsalar, jamiyatning yashashi uchun zaruriy shart-sharoitlar yaratishi tushuniladi. Kishilarning tabiat qonunlari haqidagi bilimiga asoslangan amaliy faoliyatlari bilish taraqqiyotini, fan va texnika ravnaqini belgilaydi. Sezgi, tasavvur va tushunchalarimizning obyektivligini tekshirish bilish jarayonining eng muhim vazifasidir.

Amaliyot — haqiqat mezoni. Bilimlarimizning haqiqiyligi amaliyot orqali tekshiriladi, tasdiqlanadi. Bilish jarayoni jonli mushohada (hissiy bilish)dan abstrakt (mavhum) tafakkurga, undan esa amaliyotga o‘tish bilan xarakterlanadi. Jonli mushohada, deganda biz sezgi, idrok, tasavvur kabilarni, ya’ni sezgi a’zolari orqali tashqi olamning miyaga ta’siri natijasida paydo bo‘ladigan in’iko shakllarini tushunamiz. Sezgi dunyoni in’iko etishning boshlang‘ich shaklidir. Demak, sezgi — obyektiv dunyoning subyektiv intiqosi. U sezgi a’zolari orqali borliq hodisalari, buyumlarning xususiyat va sifatlarini bir-biri bilan bog‘lanmagan holda aks ettiradi. Idrok qilish hissiy bilishning murakkabroq shakli bo‘lib, u sezgi a’zolariga bevosita ta’sir ko‘rsatuvchi buyumni yaxlit holda aks ettiradi. Inson miyasining umumlashtiruvchi faoliyatiga asoslangan bu aks ettirish jarayoniga kishining oldingi tajribalari, abstrakt tafakkurning faoliyati va boshqa ham kelib qo‘shiladi. Shularga asoslangan idrok qilish narsalarning zarurroq, chuqurroq tomonlarini aqlan (fikran)

ajratib olishga va bilishga imkon beradi. Miya inson ilgari idrok qilgan narsani o‘z xotirasida saqlab qolish va uni qayta tiklash qobiliyatiga ega. Sezgi a’zolariga ta’sir ko‘rsatmayotgan buyumning ana shunday qayta tiklangan qiyofasi *tasavvur* deb ataladi. Inson hissiy bilish bosqichida to‘xtab qolmaydi. U mazkur bosqich doirasidan chiqishi, buyumlarning umumiy, zaruriy va muhim xususiyatlari hamda munosabatlarini, ularning bevosita hissiy mushohada qilib bo‘lmaydigan qonuniy aloqalarini bilib olishi mumkin. Bunga abstrakt tafakkur — bilishning mantiqiy bosqichi orqali erishiladi. Bilish jarayonining sifat jihatdan yangi, oliy bosqichi — mavhum tafakkur jamiyatdan va tildan tashqarida bo‘lmaydi. U amaliyotning, tarixiy taraqqiyotning mahsuli. Tafakkur voqelikning umumlashtirilgan, ya’ni bilvosita aksidir. Tafakkur va til bir-biri bilan chambarchas bog‘langan. Til bo‘lmas ekan — umumlashtirish jarayoni ham bo‘lmaydi. Hissiy bilish singari mavhum tafakkur ham muayyan shakllarda ro‘y beradi. Bu shakllar tushuncha, muhokama va aqliy xulosalardir. Tushuncha narsa va hodisalarning umumiy va muhim tomonlarini aks ettiradi. Masalan, “odam” tushunchasi hamma insonlarga xos eng asosiy belgilarni o‘zida mujassam ifoda qiladi. Muhokamada buyumlarda muayyan xususiyatlar mavjudligi ta’kidlanadi yoki inkor qilinadi. Tilda muhokamalar ran orqali ifodalanadi. Bir yoki bir necha muhokama vositasi bilan yangi muhokama olish imkonini beradigan tafakkur shakli aqliy xulosa, deb ataladi.

Bunday usul bilan mavjud bilimlarga tayanib, yangi bilimlar hosil qilinadi. XIX asr va XX asr boshida bilish to‘g‘risidagi ta’limotda empirizm, empiriokrititsizm, idealizm, illyuzionizm, pozitivizm, pragmatizm, realizm, sensualizm, skeptitsizm kabi ko‘pdanko‘p yo‘nalishlar paydo bo‘ldi.

Hozirgi zamonda yosh avlodning kompyuter texnikasiga qiziqishi kimyo yo‘nalishi talabalari uchun ixtisoslik va mutaxssislik fanlari bo‘yicha axborot texnologiyalari yordamida tavsiyalar yaratishga turtki bo‘ldi. Bunda talabalar tomonidan o‘zlashtirishi lozim bo‘lgan fan bo‘yicha oson va tez ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishiga olib keladi. Bu holat o‘qituvchi ishini osonlashtirgan bo‘ladi, shu bilan birga talaba uchun kerakli tajribalarni kompyuter yordamida o‘zi bajarib, mavzuni o‘zlashtirish imkonini beradi [].

XX asrning 60-70 yillarida axborot va kompyuter texnologiyalaridan interfaol ta’lim doirasida foydalanish va masofaviy ta’lim nazariyasi paydo bo‘ldi. Ta’limda

axborot texnologiyalari institutining (IITO) Vladimir Kinelev, Pit Kommers, Boris Kotsiklardan tashkil topgan ilmiy-tadqiqot jamoasining fikricha, kompyuterdan ta’lim berish vositasi sifatida foydalanish g‘oyasi ularning paydo bo‘lishi bilan boshlangan 1970- yillarda elektron o‘qituvchi vazifasini bajaruvchi birinchi dasturlar paydo bo‘lgan. 1980- yillarning boshlarida esa, ta’lim berishda kompyuter yordamida murakkabroq dasturlar tizimi ishlab chiqila boshlandi. 1990- yillarning o‘rtalarida Internet tarmog‘ining rivojlanishi pedagogik jarayonlarda qo‘llanib, ta’limda o‘z aksini topa boshladi.

Oliy ta’lim muassasalarida o‘rganiladigan barcha mutaxassislik fanlari faqat ma’lumot beruvchi, o‘rgatuvchilik funktsiyasi bilan chegaralanib qolmasdan, balki fikrni rivojlantiruvchi, integrallashtiruvchi, tarbiyalovchi funktsiyalariga ham ega. Bundan ko‘rinadaki, har bir fan o‘qituvchisiga talabalarni nafaqat shu fan tuzilmasida mavjud bo‘lgan ilmiy ma’lumotlar bilan qurollantirish, balki ular egallagan ilmiy tushunchalarni rivojlantirish va boshqa tushunchalar bilan integrallashuvini ta’minlash hamda ularni milliy qadriyatlar ruhida tarbiyalash vazifalari ham qo‘yilgan. Shuning uchun ham har bir o‘qituvchi navbatdagi o‘quv mashg‘ulotiga tayyorgarlik ko‘rishida o‘quv materialini yuqorida sanab o‘tilgan talablar va tamoyillarga rioya qilgan holda, tanlashi va uni talabalar e’tiboriga havola qilishida tegishli tushunchalardan unumli foydalanishi maqsadga muvofiq [71, - b.256].

Kimyo o‘qitish metodikasi fanining vazifasi. «Kimyo o‘qitish metodikasi» fani kimyo o‘quv fanlari asoslari bilimlarini o‘zlashtirib olishning usullari va texnologiyalarini o‘rgatadi. Har qanday fanni o‘qitishning ta'lirniy masalalari bilan birgalikda jamiyatni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan tarbiyaviy masalalari ham mavjud. Kimyo fanini o‘qitishda ham tarbiyaning ijobiy turlarini o‘quvchilar ongida muvafIaqiyat bilan shaldlantirish mumkin. Bundan tashqari, kimyo asoslarini o‘rgatib borish jarayonida o‘quvchilarning bilimlarini har tomonlama rivojlantirib borish fanning asosi hisoblanadi[Ko‘m]. Ta'limni isloh qilishning texnologiyalarni joriy qilib, o‘quv-tarbiya jarayonini yuksaltirishdan iborat. Shuning uchun Ta’lim to‘g‘risidagi qonun dasturi «Kimyo o‘qitish metodikasi» fanining nazariy va amaliy asosi qilib olindi.

3. Kimyo fanlaridan fakultativ darslarning turi, vazifasi va maqsadi.

Fakultativ kurslarning maqsadi quyidagilardan iborat.
1. Kimyodan chuqurlashtirilgan bilimlar berish va o‘quvchilaming kimyo faniga bo‘lgan qiziqishlarini oshirish, qobiliyatlarini kuchaytirish.
2.Kimyo fanlarining tadqiqot usullarini egallash.
3. Kimyoning boshqa fanlar bilan predmetlararo bog‘lanishini ta'minlash.
4.O‘quvchilarning dunyoqarashini rivojlantirish.
5.Politexnik ta'limni to‘liq amalga oshirish.
6.O‘quvchilami kimyo kasbini egallashga yo‘naltirish.

Maktabdagi fakultativ kurslar. Maktab kimyo o‘quv dasturidagi murakkab masalalar fakultativ kurslar sifatida o‘qitiladi.Fakultativ kurslar o‘quvchilarning mashg‘ulotlarini maxsus tashkiliy shakli hisoblanadi. Fakultativ mashg‘ulotlarga o‘quvchilar o‘z xohishlari bilan qatnashadilar. Lekin fakultativ kursdars jadvaliga kiritiladi va o‘qituvchining o‘quv yuklamasiga o‘tadi. Fakultativ kurslarni o‘qitish va uni tashkil qilish kimyo darslaridan va sinfdan tashqari ishlardan farq qiladi. Fakultativ kurs kimyo asoslarini chuqur o‘rganish uchun qiziqish bildirgan o‘quvchilar gumhlari asosida tashkil qilinadi. Fakultativ kurs kimyo o‘qitishning yagona tuzilmasiga kiradi. Fakultativ mashg‘ulotlar hozirgi vaqtda asosan, 9-sinfda hamda akademik litsey va kasb-hunar kollejlarida olib boriladi. Fakultativ mashg‘ulotlarda tushuncha, qonun va nazariyalar chuquriashtirilgan holda o‘qitiladi. Unda kimyoviy tajriba hissasi oshirilgan bo‘ladi. Fakultativ mashg‘ulotlar maxsus kurslar deb ham ataladi. Umumta'lim maktablarida quyidagi maxsus kurslarni fakultativ sifatida o‘qitish mumkin: «Kimyo sanoati», «Kimyo-qishloq xo‘jaligida», «Paxta kimyosi», «Kimyoviy analiz asoslari», «Agrokimyo» bo‘yicha maxsus amaliyot va boshqalar. Ko‘pgina kasb-hullar kollejlarida «Kimyoviy analiz asoslari» kursi o‘qitiladi. Agar fakultativ kurs uchun o‘quv dasturi va qo‘llallmasi bo‘lmasa, mahalliy sharoitdagi kimyoviy ishlab chiqarish yoki qishloq xo‘jaligini kimyolashtirishga oid kasb-hunar kolleji yoki maktab o‘qituvchisi tomonidan tanlab olingan kursga fakultativning dasturi tayyorlanadi va pedagogik kengash tomonidan tasdiqlanadi. Shundan song fakultativ kurs sifatida dars jarayoni olib boriladi. Fakultativ kursga qo‘yiladigan talablaIdan biri ularda nazariya va amaliyotni bir-biriga bog‘lab olib borishdir. Maxsus kursda

amaliy malaka va ko‘nikmalar hosil qilinganligi uchun mehnat malakalarini shakllantirish muhim hisoblanadi.

Fakultativ darslarning o‘qitish metodikasi oddiy darslarni o‘qitishdan farqlanadi. Fakultativ mashg‘ulotlarda ko‘pincha muammoli suhbat usulidan foydalaniladi. Muammoli savollar ishlab chiqarish jarayonlari, tabiiy zahiralar, ishlab chiqarish chiqindilaridan atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari va boshqalar bo‘yicha tuziladi. Fakultativ darsni olib borish uchun jihozlangan kimyo xonasi va zamonaviy o‘qitishning didaktik vositalari bo‘lishi kerak. Fakultativda o‘quvchilaming mustaqil ishiga katta ahamiyat beriladi. Unda adabiyot bilan ishlash, ishlab chiqarish jarayonlariga oid dokladlar hamda referatlar tayyorlanadi.

Bugungi kunda qo‘llanilayotgan ta’lim texnologiyalari shaxsga yo‘naltirilgan. Zamonaviy sharoitda ta’lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko‘ra, shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va undagi mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga yo‘naltirilishi talab qilinmoqda. O‘zida ana shu imkoniyatlarni namoyon eta olgan ta’lim shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim deb nomlanadi.

Muammoli vaziyatlarda kimyo fanining uslubiy asoslarin o‘rganishdan maqsad kimyo o‘qituvchisini kasbiy mahoratini o‘quvchilar tizimli va funksional o‘zlashtirishin aniqlashdan iborat. O‘qituvchilar bergan bilimlarin tizimli - funksional o‘zlashtirish natijasidan o‘quvchilarda rejalashtirilgan bilim ko‘nikmalari takomillashtiriladi.

Ta’lim samaradorligin oshirish, mutaxassislarning kasbiy kompetentlik darajasini rivojlantirish, pedagog kadrlarni innovatsion faoliyatga yo‘naltirish, fanlararo aloqalar orqali o‘qitish tizimini tatbiq etish, ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘zlashtirish dolzarb vazifalar sifatida belgilangan. Muammoli o‘qitishda ta’lim oluvhilarning fanga oid kompetensiyalarini kimyo fanini rivojlantirish alohida ilmiy-tadqiqot obyekti sifatida etarlicha o‘rganilmagan.

J. Dyui ilmiy tadqiqotlarida muammoli fikrlashning besh bosqichini shakllantirish usullari haqida ma’lumotlar berilgan:

1) muammoli vaziyatda barcha mumkin bo‘lgan qarorlar yoki taxminlar hisobga olinadi;

2) shaxs qiyinchilikni tan oladi va hal qilinishi kerak bo‘lgan muammoni shakllantiradi;

3) taxminlar, kuzatishlar va faktlarni to‘plash uchun yo‘naltiruvchi faraz sifatida qo‘llaniladi;

4) bahs yuritiladi va aniqlangan faktlar tartibga solinadi;

5) gipotezalarning to‘g‘riligini amaliy yoki xayoliy tekshirish amalga oshiriladi. Bunda muallif muammoli vaziyatlar orqali o‘qitishda o‘quvchilarda mantiqiy fikrlash rivojlanishini tushuntirib bergan.

O‘quvchilar muammoli vaziyatlarning echimini topishda o‘qituvchi kasbiy tayyorgarligi katta ahamiyatga ega. O‘qituvchining kasbiy tayyorgarligi bilim, malaka va tajribasini o‘z ishiga oladi. Tahlil natijasida muammoli vaziyatning umumiy turini aniqlash imkoniyati kuzatildi. Muammoli o‘qitishda fanlararo aloqalarni shakllantirishdagi qarama-qarshiliklar va qiyinchiliklar:

- kimyo fanini berilgan ma’lumotlar muammoli vaziyatlar holatida tashkil qilishda o‘quvchilar tomonidan o‘rganilgan materiallar;

- kimyo fanidan olgan bilim va ko‘nikmalarini muammoli vaziyatlar echimida to‘g‘ri foydalana olmasligi;

- laboratoriya tajribalarida muammoli topshiriqlarda foydalana olmasligi;

- o‘quvchilar maqsadga erishi uchun zarur bilim, ko‘nikmalarning etishmasligini tahlil qilib o‘rganishi natijasida muammoli-uslubiy vaziyat fanlararo aloqalar orqali shakllantiriladi.

Ta’lim tizimida o‘qituvchining bilim, malaka, tajribalari kabi tarkibiy qismlarni o‘z ichiga oladi. Muammoli vaziyatlarda kimyo fanini amalga oshirishni uslubiy asoslarin o‘rganishdan maqsad kimyo o‘qituvchisini kasbiy mahoratini o‘quvchilar tizimli va funksional o‘zlashtirishin aniqlashdan iborat. O‘qituvchilar bergan bilimlarin tizimli - funksional o‘zlashtirish natijasidan o‘quvchilarda rejalashtirilgan bilim ko‘nikmalari takomillashtiriladi.

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mashg‘ulotlarida qo‘llaniladigan shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim – talabaning fikrlash va harakat strategiyasini inobatga olgan holda uning shaxsi, o‘ziga xos xususiyatlari, qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilgan ta’lim sifatida qaraladi.

Hamkorlik ta’lim – o‘quv jarayonida talabalarning jamoada, kichik guruh va juftlikda bilimlarni birgalikda o‘zlashtirishlari, o‘zaro rivojlanishlari, “pedagog-talaba(lar)” munosabatining hamkorlikda tashkil etilishini ifodalovchi ta’lim bo‘lib, uning asosiy g‘oyasi o‘quv topshiriqlarini jamoada, kichik guruhlarda yoki juftlikda birgalikda, o‘zaro hamkorlikda bajarish sanaladi. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mashg‘ulotlarida hamkorlik ta’limi muhim sanaladi. Ayniqsa, laboratoriya mashg‘ulotlarini jamoada, kichik guruhlarda yoki juftlikda birgalikda, o‘zaro hamkorlikda bajarish talabalar mustaqil fikrlash qobiliyatini oshirish bilan birga ularda jamoa bo‘lib ishlaganliklari bois o‘zaro o‘rtoqlik, bir-biriga hurmat munosabatlari shakllanadi.

Hamkorlik ta’lim yo‘nalishlari:

-ta’limiy hamkorlikka asoslanuvchi munosabatlarni tashkil etish;

-talabalarga insonparvarlik g‘oyalari asosida individual yondashish;

-ta’lim jarayonida kasbiy va ma’naviy birlikning qaror topishiga erishish.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalari – o‘quv jarayonida talabalarning jamoada, kichik guruh va juftlikda bilimlarni birgalikda o‘zlashtirishlari, o‘zaro rivojlanishlari, shuningdek, “pedagog-talaba(lar)” munosabatining hamkorlikda tashkil etilishini ta’minlovchi ta’limiy tavsifdagi texnologiyalar.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalarining tarkibiy elementlari:

1. Tayanch konspekt (kimyogar, matematik va kimyoviy formulalar, tezislar, izohlovchi suratlar, qisqacha xulosalar, ramziy belgilar, sxemalar, grafiklar, jadvallar, diagrammalar)dan foydalanish.

2. Bilimlarni test asosida sinovdan o‘tkazish.

3. Talabalarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichlarini baholash.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalari tamoyillari:

- juftlik va kichik guruh a’zolarining o‘zaro birligi;

- juftlik va kichik guruhda har bir a’zoning shaxsiy va guruh muvaffaqiyati uchun javobgarligi;

- kichik guruhda hamkorlikka asoslangan o‘quv-bilish faoliyatini tashkil etish;

- guruh va jamoa ishining umumiy baholanishi.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalarining belgilari:

- talaba shaxsi, individualligiga e’tibor qaratish;

- tayyor bilimlarni o‘zlashtirish va ularni qayta ishlab chiqishni inkor qilish;

- talabalarda mustaqil va tanqidiy tafakkurni rivojlantirish;

- pedagogga va tengdoshlarga nisbatan ijobiy munosabatning yuzaga kelishini ta’minlash;

- talabalarda madaniy muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirish;

- hamkorlik va o‘zaro tenglikka asoslangan muhitni yaratish.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalarini qo‘llashda talabalar quyidagi shakllarda ta’lim oladilar:

1) jamoada;

2) kichik guruhda;

3) juftlikda.

1-variant. Jamoada ta’lim olish. Har bir talabaning yutuqlaridan jamoa xabardor bo‘ladi, chunki jamoa har bir talaba tomonidan o‘quv materialining muvaffaqiyatli o‘zlashtirilishidan manfaatdor. Zero, jamoaning muvaffaqiyati har bir talaba va uning Kimyo o‘qitish metodikasi fanidan jamoaviy ta’limni, ayniqsa, mustaqil ta’limni rivojlantirish uchun ishlatish juda muhim. Talabalarga biror bir kimyoviy yoki texnologik jarayon qismlarga bo‘linib, jamoaga tarqatiladi. Jamoa birgalikda shu jarayon qismlaridan yaxlit bir loyihani shakllantiradi.

2-variant. Kichik guruhda ta’lim olish. Talaba 4-5 nafardan bo‘lib, kichik guruhlarga birlashib, blok holida berilgan o‘quv materiali ustida ishlaydi. Har bir talaba material ustida alohida ishlaydi. So‘ngra bir guruhdagi talabalar boshqa guruhlarga 1 nafardan o‘tadi va o‘zi o‘rgangan material bo‘yicha ekspert sifatida tengdoshlariga ma’lumot bergandan so‘ng o‘z guruhlariga qay biri, tengdoshlaridan o‘zlashtirgan ma’lumotlar bilan o‘z jamoasi a’zolarini tanishtiradi. Bunda sheriklarni diqqat bilan tinglash, zarur ma’lumotlarni o‘z daftarlariga qayd etib borish talab qilinadi. Masalan, Kimyo o‘qitish metodikasi fanida guruh bir necha kichik guruhchalarga bo‘linib, ularga alohida turli sintezlar berish talab qilinadi.

Mashg‘ulot so‘nggida o‘qituvchi istalgan talabadan o‘rganilgan mavzu bo‘yicha savollarga javob berishini so‘raydi.

3-variant. Juftlikda ishlash. Talabalar juftliklarga bo‘linadilar. Har bir juftlik yaxlit mavzu bo‘yicha alohida topshiriq oladi. Birgalikda ishlash asosida juftlik

a’zolari o‘zlariga berilgan materialni o‘zlashtiradilar. So‘ngra bu haqida jamoa oldida axborot berishadi.

Kimyo o‘qitish metodikasi fanida qo‘llaniladigan hamkorlikda ta’lim texnologiyasini qo‘llashda talabalardan quyidagilar talab etiladi:

- sherigi va guruhdoshlari bilan hamkorlikka erishish;
- faol ishlash, topshiriqqa nisbatan mas’uliyatli yondashish;
- sherigi yoki guruhdoshlariga ijobiy munosabatda bo‘lish;
- nafaqat o‘z yutug‘i, balki sherigi va guruhining muvaffaqiyati uchun javobgarlikni his qilish;
- juftlikda va guruhda ishlash – jiddiy va mas’uliyatli mehnat ekanligini his qilish.

Hamkorlik ta’lim texnologiyasida “pedagog-talaba hamkorligi” tamoyiliga asoslanib, quyidagi shakllarda qo‘llaniladi:

- kichik tadqiqotlarni olib borish;
- fan bo‘yicha tashkil etiladigan musobaqada ishtirok etish;
- fan olimpiadalariga tayyorlanish;
- hamkorlikda loyihalar tayyorlash;
- ijodiy hamkorlikda ilmiy maqolalar chop etish;
- ijodiy hamkorlikda o‘quv manbalarini yaratish.

Hamkorlik ta’lim texnologiyalarini qo‘llash tartibi:

- talabalar (4-5 nafar) kichik guruhlarda ishlaydi;
- jamoa uchun yagona o‘quv materiali taqdim etiladi;
- har bir guruh alohida savolga javob topadi;
- ekspert guruhi shakllantiriladi;
- bu guruh har guruh ishi bilan batafsil tanishadi;
- ekspert guruhi har bir talaba faoliyatini individual baholash imkoniyatiga ega;
- talabalar to‘plagan ballar umumlashtirilib, kichik guruh faoliyati baholanadi;
- eng yuqori ball to‘plagan jamoa g‘olib sanaladi.

Innovatsion tavsifdagi nazorat vositalari. Zamonaviy sharoitda nafaqat ta’lim jarayonini tashkil etishda, shu bilan birga talabalarning o‘quv faoliyatlarini nazorat qilishda ham innovatsion tavsifga ega vositalardan foydalanilmoqda. Ayni o‘rinda

ana shunday vositalardan ikkitasi – o‘quv portfoliosi va “Assesment” texnologiyalari to‘g‘risida to‘xtalib o‘tiladi.

So‘nggi yillarda zamonaviy ta’limda pedagogning kasbiy, talabaning esa o‘quv faoliyatini mazmunan takomillashtirish, shuningdek, har ikki faoliyat turining sifatini ma’lum ko‘rsatkichlar asosida etarlicha, xolis baholashga nisbatan ehtiyoj kuchaymoqda, bu, ayniqsa, mustaqil ta’lim sharoitida ahamiyatga ega. Portfolio pedagog hamda talabaning faoliyatiga bilvosita baho berish, qay darajada sifatli va samarali ekanligini tahlil qilish imkoniyatini ta’minlashga xizmat qiladi. Qolaversa, portfoliolar pedagog va talabalarga ularning shaxsi, faoliyati bilan turli ekspertizalar jarayonida komissiya a’zolarini bilvosita tanishish imkoniyatini beradi[77].

Texnologiya, asosan, quyidagi uch maqsadga xizmat qiladi:

1) talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini har tomonlama, xolis baholash;

2) talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;

3) talabalarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istiqbolli reja (maqsadli dastur)ni shakllantirish.

Loyiha ta’lim texnologiyalarining didaktik mohiyati. Loyiha – aniq reja, maqsad asosida uning natijalanishini kafolatlagan holda, pedagogik faoliyat mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan harakat mahsuli. Loyiha dastur, model, texnologik xarita va boshqa ko‘rinishda namoyon bo‘ladi. Loyihaning asosini ilmiy yoki ijodiy tavsifga ega g‘oya tashkil etadi.

Loyihalash – boshlang‘ich ma’lumotlarga asoslanib, kutiladigan natijani taxmin qilish, bashoratlash, rejalashtirish orqali faoliyat yoki jarayon mazmunini ishlab chiqishga qaratilgan amaliy harakat.

Loyihani yaratish uchun pedagog:

- loyihani yaratish;
- jarayonni bosqichma-bosqich yoritish;
- maqsadni aniq belgilash;
- maqsadga mos vazifalarni aniqlash;
- o‘quv materiali mazmunini shakllantirish;
- savol va topshiriqlar tizimini ishlab chiqish;

- jarayon yoki tadbirning metodik tuzilishini asoslash;

- talaba bilim darajasini tashxislash va uning tarbiyalanganlik darajasini baholash kabi ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishi zarur.

Ta’lim jarayonini loyihalash – alohida olingan ta’lim jarayonini samarali tashkil etish uchun barcha omillarni inobatga olgan holda, uning loyihasini ishlab chiqish.

Ta’lim jarayonini loyihalash qonuniyatlari:

1) ta’lim jarayonini loyihalash samaradorligi barcha tarkibiy qismlar (texnologik jarayon, texnologik jarayonni boshqarish, vosita, axborot, ijtimoiy-iqtisodiy ta’minot)ning loyihada maqsadga muvofiq yoritilishi bilan ta’minlanadi;

2) ta’limning texnologik vositalari talabalarning individual xususiyatlariga bog‘liq holda tanlanadi;

3) loyihalash strategiyalari pedagogning individual metodiga muvofiq tanlanadi;

4) loyihalash sifati teskari aloqa (pedagog va talaba o‘rtasidagi) ko‘lami, loyihalash mazmuni hamda barcha omillar samaradorligiga bog‘liq.

Ta’lim jarayonida o‘qituvchi o‘zining ish faoliyati davomida o‘qitishning u yoki bu usullaridan foydalanadi. “Metod” so‘zi “Nima qilish kerak?”, “Qanday qilish kerak?” degan savollarga javob topish bilan belgilanadi. Metod tushunchasining ma’nosida muayyan vazifalarni bajarish, ma’lum maqsadlarga erishishning vositalari, usullari va yo‘llari tushuniladi. Bu tushunchalardan kelib chiqib aytish mumkinki, o‘qitish metodi o‘qituvchi va talabalar, o‘qituvchi va talabalar ishining usuli sifatida belgilanadi hamda uning vositasida bilim, malaka va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishga erishiladi, dunyoqarash shakllanadi va qobiliyatlar rivojlanadi. Bular esa bo‘lg‘usi o‘qituvchining umumkasbiy bilim, malaka va ko‘nikmalari umumixtisoslik fanlaridan o‘zlashtirishda muhim rol o‘ynaydi. Amaliy tayyorgarlik sifatida umumkasbiy fanlari o‘quv bosqichlarida ajratilgan laboratoriya mashg‘ulotlari asosida kasbiy tayyorgarlikni shakllantira oladi[76].

Abu Rayhon Beruniyning ilmiy merosida tabiatni o‘rganish va bilishning ilmiy metodiga katta o‘rin ajratilgan. Beruniy ilmiy metodining xarakterli xususiyatlari obyektivlik va oqilona yondashuv, kuzatish, tajribalar, og‘zaki va yozma yodgorliklarni o‘rganish, dalillarga tanqidiy yondashuv, ularni aqliy xulosalar shaklida mantiqiy umumlashtirish va haqiqatni aniqlash maqsadida qiyoslashdan iboratdir.

Jumladan, Beruniy “Kitob at-tafxim” asarida jismga quyidagicha ta’rif beradi: «Jism,-deb yozadi Beruniy,-shundan iboratki, u sezish orqali aniqlanadi va u o‘z-o‘zicha mavjuddir. Jismning chegarasi-sirt, sirtning chetlari-chiziqlar, chiziqning oxiri nuqtadir». Ta’rifdan ko‘rinayaptiki, Beruniy avval jismga ta’rif bergan bo‘lsa, Yevklid avval nuqtaga ta’rifni berib, eng oxirida jism ta’rifini bergan.

Abu Rayhon Beruniyning ilmiy merosida tabiatni o‘rganish va bilishning ilmiy metodiga katta o‘rin ajratilgan. Beruniy ilmiy metodining xarakterli xususiyatlari obyektivlik va oqilona yondashuv, kuzatish, tajribalar, og‘zaki va yozma yodgorliklarni o‘rganish, dalillarga tanqidiy yondashuv, ularni aqliy xulosalar shaklida mantiqiy umumlashtirish va haqiqatni aniqlash maqsadida qiyoslashdan iboratdir. Jumladan, Beruniy “Kitob at-tafxim” asarida jismga quyidagicha ta’rif beradi: «Jism,-deb yozadi Beruniy,-shundan iboratki, u sezish orqali aniqlanadi va u o‘z-o‘zicha mavjuddir. Jismning chegarasi-sirt, sirtning chetlari-chiziqlar, chiziqning oxiri nuqtadir». Ta’rifdan ko‘rinayaptiki, Beruniy avval jismga ta’rif bergan bo‘lsa, Yevklid avval nuqtaga ta’rifni berib, eng oxirida jism ta’rifini bergan.

Laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar, mustaqil ish. Mashg‘ulotning bu turlari kimyo o‘qitish jarayonida katta ahamiyatga ega. Kimyo o‘qitish metodikasi fani amaliy tajribalarga asoslanadigan eksperimental fan bo‘lganligi uchun unga doir nazariy bilimlarni tegishli namoyishli tajribalar o‘tkazish, laboratoriya ishlarini bajarish va masalalar echish asosidagina puxta o‘zlashtirish mumkin. Shu sababli Kimyo o‘qitish metodikasi fanini o‘qitishda talabalarga nazariy bilimlar berish bilan birga, bu bilimlarni mustahkamlash, chuqurlashtirish, kengaytirish va amaliyot bilan bog‘lash uchun laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar, mustaqil ta’limni tashkil etish va o‘tkazish ta’lim jarayonining muhim komponentlaridan hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida kimyoni amaliy jihatdan o‘rgatishda ba’zi muammolar mavjudligi aniqlandi. Jumladan, ba’zi hollarda oliy ta’lim muassasalarida kimyo fanidan o‘quv-laboratoriya jihozlarining barchasi etishmaydi. Bunday sharoitda mashg‘ulotlarni virtual shaklda tashkil etish va o‘tkazish zarur. Bu esa alohida tadqiqot ishlarini olib borish lozimligini ko‘rsatadi.

Nazorat ishlari. Oliy ta’lim muassasalarida Kimyo o‘qitish metodikasi fanidagi nazorat ishlari, talabalarning o‘quv materialini nazariy va amaliy jihatdan o‘zlashtirish natijalarini tekshirish bilan bog‘liq.

Mustaqil ish. Talabalarning mustaqil ishi individual, juftli yoki guruhli bo‘lishi mumkin. Mustaqil ish jarayonida guruh talabalari orasida o‘zaro yordam berishni tashkil etish o‘zining ijobiy tomonlarini ko‘rsatishi mavjud tajribalardan ma’lum.

Shunday qilib, bo‘lajak kimyo ta’limi o‘qituvchisining texnologik tayyorgarligiga ixtisoslashuvi doirasida chuqur, texnologik bilimlar, malaka va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishining natijasi deb qarash mumkin. O‘qituvchi faoliyatining natijasi – talabalarning egallagan bilim darajasida ko‘rinadi. Bular, texnik va texnologik bilimlari, kasbiy moslashuvchanlik, texnologik jarayonlarni bajarish bo‘yicha malaka va ko‘nikmalar, mustaqil ishni tashkil etish va boshqa jarayonlarda namoyon bo‘ladi.

Ko‘rsatmalilik printsipi o‘qituvchining xilma-xil o‘quv qo‘llanmalari va o‘qitishning audiovizual (eshitish-ko‘rish) texnika vositalaridan foydalanishida, ularning pedagogika jihatidan ma’qul tarzda yasalishida aks etadi [81].

Ko‘rgazmali qo‘llanmalar — talabalarni o‘rganiladigan obyektlar, hodisalar, jarayonlar to‘g‘risida yaqqol (asosan ko‘rish) tasavvurlar hosil qilish metodida o‘qitish maqsadida ishlatiladigan vositalar. O‘zlashtiriladigan bilimlar tavsifiga, talabalarda mavjud bo‘lgan tasavvur, tushuncha, hayot va ish tajribasiga, darsning konkret vazifalariga qarab ko‘rsatmali qo‘llanmalar o‘qitishda har xil xususiyatni bajaradi. Ular bilimlar manbai sifatida, shuningdek, o‘qituvchi so‘zlab berish, tushuntirish, suhbat vaqtida foydalanadigan rasm sifatida xizmat qilishi mumkin. Ko‘pincha, bu ikkala vazifa kompleks tarzda kelishi mumkin.

1.3-§. Kimyo fani o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishning didaktik xususiyatlari

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab sanoat davridan axborot texnologiyalari davriga o‘tish natijasida ta’lim sohasiga oid axborotlarni egallashga bo‘lgan ehtiyoj kuchaydi. Bu o‘z navbatida har bir kimyo o‘qituvchisi oldiga o‘quv reja va dasturlarida belgilangan mavzular doirasidagi bilimlarni egallash bilan chegaralanib qolmasdan, ijodiy faoliyat yuritishi, tadqiqot ishi qilishi, ijodiy va tanqidiy tafakkurini rivojlantirishga sharoit yaratish muhim vazifalardan ekanligini taqozo qilmoqda.

Mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalarida ta’lim-tarbiya jarayoniga yangiliklarni joriy etishda har bir pedagog asosiy rol o‘ynaydi. Ta’lim mazmuni qanchalik yangilanmasin, yangi dastur, standartlar yaratilmasin, ularning ta’lim jarayoniga qay darajada tatbiq etilishi, eng avvalo, o‘qituvchiga bog‘liq bo‘lib qolaveradi. Shu bois kimyo o‘qituvchisi o‘qitish jarayoniga kundalik axborotlarni uzluksiz ravishda o‘rganib, o‘z ish faoliyatiga to‘liq tatbiq qilib borishi natijasidagina ta’lim-tarbiya jarayonining zamon talablari darajasida bo‘lishiga erishiladi.

Didaktika uchun «umumiy va alohida», «mohiyat va hodisa», «qarama-qarshilik», «bog‘liqlik» kabi falsafiy tushunchalar ham muhim ahamiyatga ega. Didaktikada qo‘llaniladigan umumiy-ilmiy tushunchalar orasida «tizim», «tuzilma», «vazifa», «element» kabi tushunchalar alohida o‘rin tutadi. Pedagogikaga xos didaktik tushunchalar sirasiga quyidagilar kiradi:

1) ta’lim – talabalarga 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 talabalar guruhi bilan olib boriladigan ta’lim jarayonining asosiy shakli;

3) ko‘nikma – shaxsning muayyan faoliyatni tashkil eta olish qobiliyati;

4) malaka – muayyan harakat yoki faoliyatni bajarish shakli;

5) bilim olish – idrok etish, o‘rganish, mashq qilish va muayyan tajriba asosida xulq-atvor hamda faoliyat ko‘nikma, malakalarining mustahkamlanib, mavjud bilimlarning takomillashib, boyib borish jarayoni [102; 84-b];

6) ta’lim jarayoni – o‘qituvchi va talabalar o‘rtasida tashkil etiluvchi hamda ilmiy bilimlarni o‘zlashtirishga yo‘naltirilgan pedagogik jarayon;

7) 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;

8) ta’lim metodlari – ta’lim jarayonida qo‘llanilib, uning samarasini ta’minlovchi metodlar majmui;

9) ta’lim vositalari – ta’lim samaradorligini ta’minlovchi obyektiv (darslik, o‘quv qo‘llanmalari, o‘quv qurollari, xarita, diagramma, plakat, rasm, chizma, diaproektor, magnitofon, videomagnitofon, televizor, radio, kompyuter va boshqalar)

va sub’ektiv (o‘qituvchining nutqi, namunasi, muayyan shaxs hayoti va faoliyatiga oid misollar va hokazolar) omillar [136; 77-b];

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 majmui;

11) ta’lim maqsadi (o‘qish, bilim olish maqsadi) – ta’limning aniq yo‘nalishini belgilab beruvchi etakchi g‘oya;

12) ta’lim natijasi (ta’lim mahsuli) – ta’lim yakunining mohiyatini qayd 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 istiqbollarini belgilash;

14) ta’lim tizimi – talabalarga ta’lim-tarbiya berish yo‘lida davlat tamoyillari asosida faoliyat yuritayotgan barcha turdagi o‘quv-tarbiya muassasalari majmui [39; 44-b].

Didaktikada «idrok etish», «o‘zlashtirish», «mahorat», «rivojlanish» (psixologiya) hamda «boshqarish», «teskari aloqa»(kibernetika) kabi turdosh fanlarga xos bo‘lgan tushunchalar ham qo‘llaniladi.

Didaktikaning tushuncha-atamalik tizimi muntazam yangilanib va to‘ldirilib borilmoqda.

Ta’lim jarayoni psixologik-pedagogik konsepsiyalar (ular aksariyat hollarda didaktik tizimlar ham deb ataladi) asosida tashkil etiladi [107; 158-b].

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 tuzilmalarning ichki yaxlitligini ifodalaydi. Tadqiqotchilar mavjud didaktik konsepsiya (tizim)larni umumlashtirib quyidagi guruhlarga ajratadilar:

- an’anaviy;
- progressiv;
- zamonaviy [60; 34-b].

Ta’lim nazariyasida Ya.A.Komenskiy [92] va I.Gerbart [47]larning 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 [47]. U Ya.A.Komenskiyning sinf-dars an’anaviy tizimini tanqidiy nuqtai nazardan qayta asoslab, etika va psixologiyaning nazariy yutuqlariga tayangan holda ta’lim tizimini yaratdi [92; 278-b]. I.F.Gerbart ta’kidlaganidek, ta’lim tizimining asosiy belgisi quyidagilardan iborat: o‘quvchilarning intellektual rivojlanishini ta’minlash maktabning asosiy vazifasi; bolani tarbiyalash esa oilaning vazifasidir [47; 18-b].

Didaktik (konsepsiya)lar nazariya va ularning falsafiy asoslari. Ta’lim jarayoni psixologik-pedagogik konsepsiyalar (ular aksariyat hollarda didaktik tizimlar ham deb ataladi) asosida tashkil etiladi.

Didaktik tizim (yunoncha «systema» – yaxlit qismlardan tashkil topgan, birlashtirish – ma’lum mezonlar 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 tuzilmalarning ichki yaxlitligini ifodalaydi. Tadqiqotchilar mavjud didaktik konsepsiya (tizim)larni umumlashtirib quyidagi guruhlarga ajratadilar:

1) an’anaviy;
2) progressiv;
3) zamonaviy.

Ta’lim nazariyasida Ya.A.Komenskiy, I.Pestalotsi va I.Gerbartlarning 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 nuqati nazardan qayta asoslab, etika va psixologiyaning nazariy yutuqlariga tayangan holda ta’lim tizimini yaratdi. I.R.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. Zamonaviy didaktik tizim XX asrning 50-yillarida psixolog va pedagog B.Skinner qismlarga bo‘lingan axborotlarni etkazish, bu jarayonni muntazam nazorat

qilish asosida materialni o‘zlashtirishda samaradorlikka erishish g‘oyasini ilgari suradi. Mazkur g‘oya keyinchalik dasturiy ta’lim deb ataladi. Keyinchalik N.Krauder nazorat natijalariga qarab o‘quvchiga mustaqil ishlash uchun turli materiallarni taklif etadigan tarmoqlashtirilgan dasturlarni yaratdi. D.Dyuining 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 mustaqilliklarini ta’minlashga erishishni nazarda tutadi. muammoli ta’limning vazifasi faol o‘rganish jarayonini rag‘batlashtirish, o‘quvchilarda fikrlash, tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirishdan iboratdir.

Zamonaviy didaktikada darsning quyidagi turlari ajratib ko‘rsatilgan: aralash darslar; yangi ma'lumotlar, aniq hodisalar bilan tanishish bo‘yicha yoki umumlashtirishlarni anglab etish va o‘zlashtirish maqsadiga ega darslar; bilimlarini mustahkamlash va takrorlash darslari; o‘rganilganlarni umumlashtirish va tizimlashtirish asosiy maqsadiga ega darslar; malaka va ko‘nikmalarni ishlab chiqish va mustahkamlash darslari; bilimlarni tekshirish va tekshirish ishlarini o‘rganish darsi; o‘z tuzilishi bo‘yicha oddiy bo‘lgan, ya'ni bitta asosiy didaktik maqsadga ega bo‘lgan dars turlari (o‘rta va katta sinflarda qo‘llash uchun mos keladi).

Zamonaviy darslar quyidagi talablarga javob bera olishi lozim:

Fanning ilg‘or yutuqlari, pedagogik texnologiyalardan foydalanish, darsni o‘quv-tarbiyaviy jarayon qonuniyatlari asosida tashkil etish;

- Darsda barcha didaktik tamoyil va qoidalarning optimal nisbatlarini ta'minlash; o‘quvchilarning qiziqishlari, layoqati va talablarini hisobga olish asosida ular tomonidan

-Bilimlarning puxta o‘zlashtirilishi uchun zarur sharoitlami yaratish;

-O‘quvchilar anglab etadigan fanlararo bog‘liqliklarni o‘rnatish; ilgari o‘rganilgan bilim va malakalari, shuningdek, o‘quvchilarning rivojlanish darajasiga tayanish;

-Shaxsning har tomonlama rivojlantirishni motivatsiyalash va faollashtirish; o‘quv-tarbiyaviy faoliyat barcha bosqichlarining mantiqiyligi va emotsionalligi; pedagogik vositalardan samarali foydalanish;

-Zarur bilim, ko‘nikma va malakalar, fikrlash va faoliyat ratsional usullarini shakllantirish;

-Mavjud bilimlarni doimo boyitib borish ehtiyojini yuzaga keltirish; -Har bir darsni puxta loyihalashtirish, rejalashtirish, tashxis va taxmin qilish.

Ta’lim metodlarining mohiyati va mazmuni. Ularning pedagogik ilmiy-tadqiqot metodlari, tarbiya metodlaridan farqli jihatlari. Metod , yo‘l, usul degan ma’nolarni anglatadi. Ta’lim metodlari – bu ta’lim jarayonida o‘qituvchi va o‘quvchilarning hamkorlikdagi faoliyat yo‘llaridar. Pedagogikada ta’lim metodlari o‘z xarakter xususiyatiga ko‘ra 4ta guruhga ajratiladi: ta’limning og‘zaki, ko‘rgazmali, amaliy va muammoli-izlanuvchi (ijodiy, interfaol) metodlari. Ta’lim metodlari tizimida og‘zaki bayon qilish metodlari muhim o‘rin tutadi. Og‘zaki mashqlardan ta’lim jarayonida keng foydalaniladi. Ular o‘quvchilarning umumiy madaniyati, mantiqiy fikrlashi hamda bilish qobiliyatini rivojlantirish bilan bog‘liqdir. Shuningdek, og‘zaki mashqlarning nutq boyligini oshirish va xorijiy tillarni o‘rganishdagi ahamiyati beqiyos. Hikoya o‘qituvchi tomonidan mavzuga oid dalil, hodisa va voqealarning yaxlit yoki qismlarga bo‘lib, tasviriy vositalar yordamida obrazli tasvirlash yo‘li bilan ixcham, qisqa va izchil bayon qilinishidir. Metodning samarasi ko‘p jihatdan o‘qituvchining nuqt mahorati, so‘zlarni o‘z o‘rnida, ifodali bayon qilishi, shuningdek, o‘quvchilarning yoshi, rivojlanish darajasini inobatga olgan holda yondashuviga bog‘liq. Shu bois hikoya mazmuni o‘quvchilarning mavjud bilimlariga tayanishi, ularni kengaytirishga xizmat qilishi zarur. Hikoyaning axborotlar bilan boyitilishi maqsadga muvofiqdir.

Hikoya qilinayotgan materialni samaralash maxsus reja asosida amalga oshiriladi.

Deduktiv suhbat o‘quvchilarga oldindan ma’lum bo‘lgan qoidalar, tushunchalar, hodisalar, jarayonlar asosida tashkil etilib, talabalar tahlil yordamida xususiy xulosalarga keladilar. Suhbatning induktiv shaklida alohida dalillar, tushunchalarning tahlil asosida umumiy xulosaga kelinadi. Suhbat ko‘proq o‘quvchilarni yangi bil imlar bilan tanishtirish, bilimlarni tizimlashtirish va mustahkamlash, nazoratni tashkil etish hamda o‘zlashtirilgan bilimlarni tashxislashda ijobiy natijalarni beradi. Suhbat turli ko‘rinishlarda, ya’ni, kirish, yakuniy, individual va guruhli suhbat tarzida tashkil etiladi. Kirish suhbati o‘quv ishlarining boshida tashkil etiladi. Uni tashkil etishdan ko‘zlangan maqsad hal etilishi zarur bo‘lgan ishlar mohiyatining o‘quvchilar tomonidan anglab etilganligini tekshirib ko‘rishdan iborat. Bunday suhbatlar o‘quvchilarning o‘quv salohiyatini aniqlash, loyilalashtirish ishlarini tashkil etish

hamda yangi bilimlarni o‘zlashtirishga kirishish oldidan uyushtiriladi. Yakuniy suhbat o‘quvchilar tomonidan egallangan bilimlarni umumlashtirish va tizimlashtirish maqsadida amalga oshiriladi.

Katexizism (qisqa bayonli) suhbat – o‘quvchilarning boshlang‘ch bilim darajasi hamda ularning yangi o‘quv metodikasini o‘zlashtirishga tayyorgarligini aniqlash uchun tajribali o‘qituvchilar tomonidan dars avvalida yohud o‘rganilgan materialni mustahkamlash uchun dars so‘nggida qo‘llaniladi.

Hikoya qilinayotgan materialni samaralash maxsus reja asosida amalga oshiriladi. O‘qituvchi har bir darsda uning maqsadini aniq belgilab oladi, undagi asosiy tushunchalarga alohida urg‘u berishga e’tiborni qaratadi. Hikoya qilishda (5-10 daqiqa), shu bilan birga o‘quvchilarda hishayajon va mavzuga nisbatan qiziqishni uyg‘otishi kerak.

Amaliy ishlar metodi o‘zlashtirilgan bilimlarni amaliy masalalar echimini topishga yo‘naltirilgan jarayonda qo‘llashni taqozo etadi. Bunda nazariy bilimlarni amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasi hosil qilinadi. Amaliy ishlar tabiiy sharoitlar mavjud audiatoriyalarda amalga oshiriladi. Ularni amalga oshirishda sodir etiladigan harakatlar o‘qituvchi tomonidan nazorat qilinadi va zarur hollarda yo‘riqnoma yoki maxsus ko‘rsatmani talabalar e’tiboriga havola etadi. Qayd etilganidek, ushbu metodlar o‘quvchilarda amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantirishga yordam beradi. Aynan amaliy faoliyat jarayonida nazariy bilimlar harakatdagi shaklga ega bo‘ladi. Mashq aqliy yoki amaliy (jismoniy) harakatlarni bajarish ko‘nikmalarini egallash yo‘lidagi ko‘p marta takrorlanishlar bo‘lib, mashqsiz ko‘nikma hamda malakalarni shakllantirish mumkin emas. Mashqlar og‘zaki, yozma, gradikaviy (texnik jarayonlar mohiyatini ifodalash), ijtimoiy-foydali, jismoniy va boshqa turlarga bo‘linadi. Yozma mashqlar ta’limning tarkibiy qismi sifatida zaruriy ko‘nikma va malakalarni shakllantirish hamda mustahkamlash maqsadida qo‘llaniladi. Grafikaviy ishlar ham yozma ishlar bilan o‘xshash jihatlarga ega bo‘lib, ulardan asosan texnik jarayonlar (jumladan, fizik kimyo va analitik kimyo fanlari)da keng ko‘lamda foydalaniladi. Mashqlarning bajarilish samarasi quyidagi shartlar hisobga olinganda mashqlarni bajarishga nisbatan ongli yondashish; uni bajarish qoidasini bilish; vaqt bo‘ycha takrorlanishning to‘g‘ri taqsimlanishi birmuncha yuqori bo‘ladi.

Mashqni bajarishni tashkil etish quyidagi bosqichlardan iborat:

-o‘qituvchining faoliyat maqsadi va mazmunini tushuntirishi;

- topshiriqni bajarish ketma-ketligini ko‘rsatishi;

- o‘qituvchi nazorati ostida o‘quvchilar tomonidan o‘quv harakatining dastlabki bajarilishi;

- zarur ko‘nikma va malakalar shakllangunga qadar o‘quv harakatlarning ko‘p bora takrorlanishi.

Ayrim holatlarda talabalar ovoz chiqarib o‘quv harakatlarini takrorlashlari va bajarishlari lozim bo‘ladi. Ular izohli mashqlar deb nomlanadi va bajariladigan harakatlarning mohiyatini anglagan holda ko‘nikma va malakalarni egallashga imkon beradi. Laboratoriya ishlari talabalarning jihoz, maxsus uskuna, qurol hamda turli texnikaviy qurollardan foydalangan holda tajribalarni o‘tkazish metodlari bo‘lib, ular ko‘proq tabiiy fanlar asoslarini o‘rganishda qo‘llaniladi. Bu metod talabalarning asbob-uskunalar bilan ish ko‘rish, o‘lchash ishlarini amalga oshirish va ularning natijalariga ishlov berish kabi ko‘nikmalarini hosil qiladi.

Bugungi zamonaviy ta’lim tizimida multimediali texnologiyalar muhim sanaladi va uning muhim xususiyati interfaollik – axborot muhiti ishlashida foydalanuvchiga ta’sir o‘tkaza olishga qodirligi hisoblanadi. Kompyuter va multimediali proektorning paydo bo‘lishi esa ma’ruzachi nutqini tovush, video va animatsiya hamkorligida sifatli tashkil etishning barcha zaruriy jihatlarini o‘zida mujassam qilgan ko‘rgazmali materiallarni taqdimot sifatida tayyorlash va namoyish etishga imkon berdi. Multimediali texnologiya - bir vaqtning o‘zida ma’lumot taqdim etishning bir necha usullaridan foydalanishga imkon beradi: matn, grafika, animatsiya, videotasvir, ovoz va h.k. So‘nggi yillar davomida ko‘plab multimediali dasturiy mahsulotlar yaratildi va yaratilmoqda: entsiklopediyalar, o‘rgatuvchi dasturlar, kompyuter taqdimotlari va boshqalar shular jumlasidan.

Multimedia mahsuloti:

Birinchidan, foydalanuvchiga, albatta, interfaollikni taqdim etadigan, ya’ni inson va kompyuter o‘rtasida bo‘yruq va javoblar almashinuvini ta’minlab, dialog muhitini yaratadigan dasturiy mahsulot;

Ikkinchidan, turli video va audio effektlar ishlatiladigan muhit.

Macromedia Direktor – taqdimot va multimedia mahsulotlari yaratishga xizmat qiladi. Ushbu dastur MMX-texnologiyalar bilan, shuningdek, tugmalar, slaydlar, klip va animatsiyalar bilan ishlashga imkon beradi.

Multimedia ilovalari quyidagilarga bo‘linadi:

taqdimotlar;

animatsion roliklar;

o‘yinlar;

videoilovalar;

multimediali galereyalar;

audioilovalar.

Pedagogning AKTni shakllantirishning asosiy printsiplari sifatida kasbiy yo‘nalganlik va ta’lim jarayonini kompleks axborotlashtirishni e’tiborga olish mumkin. Kasbga yo‘nalganlik printsipi pedagogni kasbiy faoliyatda AKT dan shaxsiy qiziqishlari va ta’lim vazifalariga muvofiq faol foydalanishga tayyorlash uchun nazariy ta’lim va fanlararo aloqalarni birlashtirishni ko‘zda tutadi. Ta’lim tizimini kompleks axborotlashtirish printsipi pedagogda talab qilinadigan darajada AKKni shakllantirish imkonini beradigan AKT kompleksini belgilashni ko‘zda tutadi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida AKTni ta’lim jarayoniga joriy qilish ta’lim sifatini oshirishga ko‘maklashadi. O‘qituvchining AKT dan foydalanib shaxsga yo‘naltirilgan ta’limni tashkil qilishga tayyorligini shakllantirish ta’lim jarayoni samaradorligining ortishiga olib keladi [25, - b.232].

Bugungi kunda axborot-ta’lim tizimlari hisoblash va kommunikatsiya jihozlari, dasturiy ta’minot va xodimlarni o‘z ichiga olgan komplekslar bo‘lib, ta’lim jarayonidagi barcha qatnashchilarning axborotga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirish uchun ta’lim tizimining dinamik o‘zgarishdagi axborot modelini qo‘llashni ta’minlamoqda. Gap ta’limning axborot tizimini qo‘llash va shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida butun ta’limning axborot-ta’lim tizimi haqida bormoqda.

So‘nggi yillarda ilmiy tadqiqot ishlar diqqat markaziga kompyuter, lokal tarmoqlar, shuningdek, Internet global tarmog‘ining psixologik-pedagogik imkoniyatlaridan ta’lim tizimida (uning barcha bosqichlarida) foydalanish imkoniyatlari masalalari qo‘yilmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalari (AT)

psixologik-pedagogik imkoniyatlarini aynan shu nuqtai nazardan o‘rganib, ularni ta’lim jarayoniga joriy qilishning samarador variantlarini ishlab chiqish mumkin bo‘ladi. Shaxsiy va cho‘ntak kompyuterlari, tarmoq resurslari bilish va kommunikatsiya imkoniyatlarimizni kengaytiradi.

Ta’lim resurslarini tanlash – mavjud shart-sharoitdan kelib chiqqan holda o‘qituvchi, talaba va mashg‘ulotni tashkil etish uchun ta’lim vositalarining o‘rinli tanlanilishini, ulardan o‘quv jarayonida to‘g‘ri foydalanishni ko‘zda tutadi. O‘qitish va o‘qish strategiyasi – belgilangan o‘quv materiallarini talabalar ongiga etkazish yo‘llarini, ya’ni tanlangan ta’lim usuli, shakllarining amalda qo‘llanilishini ko‘zda tutadi.

Ta’lim vositalari

1) darslik;

2) o‘quv qo‘llanma;

3) jadvallar;

4) tarqatma va didaktik materiallar;

5) yo‘l-yo‘riqlar;

6) texnologik xaritalar;

7) tipik xatolar xaritasi;

8) topshiriq varaqalari kiradi.

Mashg‘ulot turini tanlash – o‘qituvchining mahoratiga ko‘ra, mashg‘ulotning didaktik maqsadi, o‘quv materialining mazmuni, mashg‘ulot uchun ajratilgan vaqt, shuningdek, zarur shart-sharoit tanlanilishini ifodalaydi. Mashg‘ulotning texnologik xaritasi – mashg‘ulot ishlanmasining asosiy o‘zagini tashkil etadi. U mashg‘ulot turi va tanlangan usullarga qarab turlicha bo‘lishi mumkin.

O‘quv jarayonida quyidagi turdagi modellar qo‘llaniladi:

1. O‘quv modellari (ta’lim jarayonida qo‘llaniladi; ko‘rsatmali qurollar, ko‘rgazmali vositalar, ta’limiy dasturlar).

2. Tajriba modellari (ilmiy, amaliy tajribalarni olib borishda qo‘llaniladi; loyihalashtirilayotgan obyektning kattalashtirilgan yoki kichiklashtirilgan nusxasi).

3. Ilmiy-texnik modellar (jarayon va hodisalarni tadqiq etishda qo‘llaniladi; qurilma, moslama, asbob, jihoz va mexanizmlar).

4. O‘yin modellari (turli vaziyatlarda obyekt tomonidan turli harakatlarni bajarish orqali ko‘nikma, malakalarni hosil qilish maqsadida qo‘llaniladi; kompyuter, sport, iqtisodiy, ishchanlik o‘yinlari va b.).

5. Imitatsion modellar (real voqelikni u yoki bu darajada shunchaki aniq aks ettirish uchun emas, balki aynan unga o‘xshatish maqsadida qo‘llaniladi; amaliy harakatlarni bajarishga xizmat qiluvchi turli trenajyorlar, mexanizmlar).

Mashg‘ulot jarayonida interfaol metodlardan samarali foydalanish hamda yaxlit, umumiy ta’lim jarayonini boshqarish kimyo o‘qituvchisidan tashkilotchilik qobiliyatiga ega bo‘lishni, alohida faollik ko‘rsatishni, topqir, qat’iyatli bo‘lishni talab etadi. Shu bilan birga u muayyan harakat tezligiga ega bo‘lishi, ma’lum pozitsiyada tura olishi va talabalarga birdek ta’sir ko‘rsata bilishi lozim.

Kimyo o‘qituvchisi o‘quv mashg‘ulotlarining samaradorligini o‘rganganida interfaol metodlarning to‘g‘ri qo‘llanilganligi va ular yordamida qo‘lga kiritilgan natijalarni tahlil etishga e’tibor qaratishi lozim. Interfaol metodlar yordamida talabalarda mustaqil fikrlash qobiliyatinigina emas, balki ma’lum masalalar bo‘yicha muayyan qarorlarga kelish layoqatlarini ham tarbiyalash maqsadga muvofiq.

Kimyo o‘qituvchisi nazoratchi sifatida har bir talabaning o‘quv faolligini oshirishga yordam berishi lozim. Bu o‘rinda uning yordami quyidagi ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin:

- talabalarga savollar berish;

- talabalar tomonidan keluvchi turli savollarga o‘rinli javob qaytarish;

- talabalar o‘rtasida yuzaga kelgan ziddiyatli, noaniq, muammoli bahslarga aniqlik kiritish;

- ma’lum masalalar bo‘yicha talabalarning yagona xulosaga kelishlariga ko‘maklashish;

- talabalarning ehtiyojlariga ko‘ra, favqulodda zarur ma’lumot, axborotlarni bera olishga tayyor turish;

- ma’lum masalalar yuzasidan guruh bo‘yicha qaror qabul qilish imkoniyatini yaratish.

Zamonaviy ta’limda inson omili, shuningdek, insonparvarlik g‘oyalarining ustuvorligi ta’minlanishi lozim. Shu sababli, kimyo o‘qituvchisi o‘z manfaatlarini emas, aksincha, talabalarning manfaatlarini, ularning huquqlarini hurmat qilishi,

ularning erkin faoliyat yuritishlari uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratishga e’tibor qaratishi, bu yo‘lda imkoniyatlarni izlashi talab etiladi.

Kimyo o‘qituvchilarida o‘rganilayotgan fan xususiyati va yo‘nalishidan kelib chiqqan holda, muayyan darsda foydalanish uchun interfaol metodlarni tanlash malakalarini hosil qilishga alohida e’tibor qaratildi. Ana shu maqsadda zarur nazariy va amaliy bilimlar berildi.

Ta’lim usullarini tanlashda quyidagi umumiy shartlarga amal qilish maqsadga muvofiq:

1. Oliy ta’limda kimyo o‘qitish metodikasi fanini o‘qitish tamoyillariga muvofiq kelishiga erishish.

2. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuni o‘zlashtirilayotgan mavzu xususiyatini inobatga olish.

3. Ta’lim maqsadiga erishish va pedagogik vazifalarning ijobiy echimini ta’minlashga xizmat qila olishiga ishonch hosil qilish.

4. Talabalarning o‘quv imkoniyatlari (tayyorgarlik darajasi, jamoaning o‘ziga xos jihatlari va boshqalar)ni e’tiborda tutish.

5. Mavzuning laboratoriya ishlari va tajribalarga, shuningdek, amaliyot bilan, ya’ni hayot bilan bog‘liqligini hisobga olish.

6. O‘qituvchining shaxsiy imkoniyatlari (tajribasi, tayyorgarlik darajasi, o‘quv jarayonida yuzaga keluvchi vaziyatlarga tayyorgarligi)ni to‘g‘ri chamalay bilishi.

Amalda ta’lim jarayonida turli ta’sir kuchiga ega tasodifiy (noma’lum) vaziyatlar yuzaga keladiki, ularning oqibatini oldindan ko‘ra olish mumkin emas. O‘qituvchi bunday vaziyatlarga tayyor bo‘lishi zarur. Yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan vaziyatlarni inobatga olgan holda, tanlangan usullar samarali bo‘ladi.

Innovatsion tavsifdagi nazorat vositalari. Zamonaviy sharoitda nafaqat ta’lim jarayonini tashkil etishda, balki shu bilan birga talabalarning o‘quv faoliyatlarini nazorat qilishda ham innovatsion tavsifga ega vositalardan foydalanilmoqda. Ayni o‘rinda ana shunday vositalardan ikkitasi – o‘quv portfoliosi va “Assesment” texnologiyasi to‘g‘risida to‘xtalib o‘tiladi.

So‘nggi yillarda zamonaviy ta’limda pedagogning kasbiy, talabaning esa o‘quv faoliyatini mazmunan takomillashtirish, shuningdek, har ikki faoliyat turining sifatini

ma’lum ko‘rsatkichlar asosida etarlicha, xolis baholashga nisbatan ehtiyoj kuchaymoqda.

Tadqiqot ishlarimiz shundan dalolat beradiki, kimyo bo‘yicha Davlat ta’lim standarti talablaridan kelib chiqqan holda mazmunan mukammal yaratilgan fan dasturlari hamda ishchi o‘quv dasturlarining bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishdagi ahamiyati nihoyatda kattadir.

Shu nuqtai nazardan biz ta’lim yo‘nalishi: 68110300- kimyo ta’lim yo ‘nalishi bakalavriat ta’lim bosqichida o‘qitiladigan bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish imkoniyatlari katta bo‘lgan «Kimyo o‘qitish metodikasi» fanini tajriba-sinov uchun tanladik va uning imkoniyatlarini aniqladik. Ushbu fan tarkibi «Kimyo o‘qitish metodikasi», «Fizik kimyo», «Kompleks birikmalar kimyosi», «Kimyo tarixi» fanlarining modullari mujassam bo‘lib, shulardan ikkitasi tadqiqot moduli sifatida tanlab olindi.

«Kimyo o‘qitish metodikasi» va «Fizik kimyo» modullari asosida tajriba-sinov ishlarini o‘tkazdik. Shuningdek, ushbu modullar bo‘yicha o‘quv dasturlarining tadqiqot mavzusidagi imkoniyatlarini tahlil qildik.

“Kimyo o‘qitish metodikasi” fani umumiy o‘rta ta'lim maktablari, akademik litsey va professional ta`lim muassasalaridagi kimyo fanlarining o‘qitish asoslarini o‘rgatadi. Unda kimyo o‘qitishning ta`limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalari o‘rgatiladi. Kimyo o‘qitish metodikasining nazariy asoslarida umumiy o‘rta ta`lim maktabi, akademik lisey va professional ta`lim muassasalaridagi kimyo fanlarining vazifalari, kimyo o‘quv kursining mazmuniga qo‘yiladigan talablar, kimyoning o‘qitish metodlari, kimyo o‘qitish natijalarini nazorat qilish usullari, kimyo o‘qitishning vositalari, umumiy kimyo, anorganik kimyo va organik kimyoning mavzularini o‘qitishning metodikasi bayon qilinadi.

Kimyo o‘qitish metodikasi fanini o‘qitishdan asosiy maqsad talabalarni: o‘qitishning interfaol metodlari; muammoli o‘qitish texnologiyasi; o‘yinli o‘qitish texnologiyalari; tanqidiy fikrlash rivojlanishining pedagogik strategiyalari; shaxsga yo‘naltirilgan pedagogik texnologiyalar; o‘quv jarayonini samarali boshqarish va tashkil qilish asosidagi pedagogik texnologiyalar; o‘qitishni differensiatsiyalash; o‘qitishni individuallashtirish texnologiyasi; dasturiy o‘qitish texnologiyasi; o‘qitishning kompleks metodlari (loyihaviy metod, tarmoqli rejalashtirish metodi,

aqliy hujum, assotsiogrammalar metodi va h.k.) asosida kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish hisoblanadi. Fanning vazifasi –kimyo fanlarini o‘qitishning ta’limiy, tarbiyaviy va rivojlantiruvchi funksiyalarini bayon qiladi, kimyoni o‘qitish metodlari, kimyo fanidagi mavzular bo‘yicha o‘qitish metodikasini shakllantiradi.

Fanni o‘qitish jarayonida talaba quyidagilarga ega bo‘lishi kerak:

- kimyo ta`limida pedagogika, psixologiya fanlari bilan bog‘liqligi;
- kimyoni o‘qitish metodlari va texnologiyalari;
- kimyo bo‘yicha yaratilgan darsliklar, qo‘llanmalarning hususiyatlari ***bilishi;***
- umumiy o‘rta ta’lim kimyo fani maqsadi, mazmuni va vazifalari;
- o‘rta maxsus, professional ta’limda kimyo fani maqsadi, mazmuni va vazifasi;
- kimyoni o‘qitishda didaktik tamoyillar;
- kimyo bo‘yicha darsdan tashqari ishlarni tashkil etish ***ko‘nikmasiga ega bo‘lishi;***
- kimyoni o‘qitishda ilg‘or metodik tajribalarni umumlashtira olish;
- kimyo bo‘yicha mustaqil ta`lim olishga o‘quvchilarni yo‘naltira olish;
- kimyo bo‘yicha o‘quvchilar bilimini baholay olishi;
- kimyo darslarini rejalashtirish;
- kimyo fanlarini o‘rta umumta’lm maktablari, akademik litsey va professional talim muassasalarida o‘qitishning asosiy nazariy va amaliy masalalaridan foydalanish malakasiga ega bo‘lishi kerak.

«Fizik kimyo» moduli dasturida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilari egallashi kerak bo‘lgan pedagogika, psixologiya, fizika, biokimyo, matematika hamda informatika fanlaridan olgan bilimlarini tizimlashtirish, umumlashtirish va shu asosda ularni chuqurlashtirish; ko‘p bosqichli kimyo ta’limi tizimida innovatsion texnologiyalarning o‘rnini asoslash va bo‘lajak kimyo o‘qituvchilariga zarur bilimlar berish; talabalar kimyoni faqat bugungi kundagi o‘rnini tasavvur qilish bilan chegaralanmasdan u yoki bu yutuqlarga tasodifiy ravishda emas, chuqur izlanishlar, ma’lum maqsadlarga erishish yo‘lida qilingan urunishlar, yaratilgan noto‘g‘ri va to‘g‘ri gipotezalarning o‘rin almashuvi tufayli erishilganligi tarixiy ma’lumotlarga tayangan holda ilmiy asosda bilib olishiga erishishdan iboratdir. Olimlar bilan tanishish, kimyo qonunlarining kashf qilinish tarixini o‘rganish va uning hozirgi zamondagi istiqbolli yo‘nalishlari va muammolarini tahlil qilish va umumlashtirish

natijasida keltirib chiqarilgan qonun va qonuniyatlardan samarali foydalanish imkoniyatini beradi.

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish, ularning ijtimoiy-madaniy muloqot malakalarini rivojlantirish, xususan, o‘rganilayotgan Kimyo o‘qitish metodikasi va Fizik kimyo fanlarining funksional shakllari va metodlarini, fkimyoni o‘qitishdagi amaliy va nazariy bilimlarini takomillashtirishga olib keladi.

Mazkur modullar asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish bo‘yicha amaliyotdagi ahvol hamda tajriba-sinov ishlari natijalari haqida dissertasiyaning to‘rtinchi bobida qiyosiy tahlil berilgan.

Birinchi bob bo‘yicha xulosalar.

Shunday qilib, bo‘lajak Kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish masalasi dolzarb ilmiy-metodik muammo bo‘lib, uning metodologik va ilmiy-nazariy asoslarini har tomonlama o‘rganish, qiyosiy tahlil etish, xulosa va tavsiyalar asosida olg‘a surilgan nazariy g‘oyalarni amaliyotga tatbiq etish, xorijiy amaliyotidan foydalanish zamon talablariga mos o‘qituvchi kadrlar tayyorlashning garovidir.

1. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitishga nisbatan texnologik yondashuvga erishish, o‘qitishda Muammoli vaziyatlar, axborot texnologiyalar, qo‘llaniladigan animatsion dasturlar asosida elektron o‘quv moduli va elektron darsliklarni tayyorlash dolzarb masala deb hisoblandi. Ta’lim sifatini ta’minlash va bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligi takomillashgan kadrlar tayyorlash borasidagi xalqaro ilmiy g‘oyalar va ijobiy tajribaning mazmun va mohiyatini;

2. “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitishning pedagogik va texnik bilimlarni mujassamlashtirgan integrallashgan axborot-metodik ta’minotni ishlab chiqish. **“**Kimyo o‘qitish metodikasi” faniga oid modul yuzasidan dars ishlanmalari, keys topshiriqlari, laboratoriya mashg‘uloti uchun ham topshiriqlar ishlab chiqish, didaktik va metodik qo‘llanmalar yaratish zarurligi aniqlandi.

3. Oliy ta’lim tizimida axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitish jarayonida foydalanish imkonini beruvchi elektron o‘quv-metodik ta’minotni hamda undan foydalanish metodikasini ishlab

chiqish, “Kimyo o‘qitish metodikasi” bakalavriat ta’lim yo‘nalishi fan dasturlarini takomillashtirish, fanlarning so‘nggi yutuqlarini kiritish, dasturlarning asosiy maqsadini mamlakatimiz taraqqiyotining ustivor yo‘nalishlariga qaratish, o‘quv rejalaridagi fanlar bloki soatlariga ham aynan shu mazmundan kelib chiqib, qo‘shimcha va o‘zgartishlar kiritish lozim.

4. Pedagogika oliy ta’lim muassasalarida “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitishning innovatsion ta’lim muhitini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi metodik ta’minotini yaratish, bo‘lajak o‘qituvchiga qo‘yiladigan malaka talablari asosida ixtisoslik fanlari mazmunini “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlari misolida davr talabiga mos ilg‘or pedagogik materiallar bilan takomillashtirilib borilishini amaliyotda hisobga olish kerak.

II BOB. BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISHNING XUSUSIYATLARI

2.1-§. Innovatsion yondashuv asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining metodik tayyorgarligini takomillashtirish

O‘zbekiston Respublikasi va xorijiy davlatlarda kimyoviy ta‘lim jarayonida hozirgi kunda noorganik kimyo, organik kimyo, analitik kimyo, bioorganik kimyo, fizik kimyo, polimerlar kimyosi, moddalar tuzilishi, kimyo o ‘qitish metodikasi, kimyoviy texnologiya kabi turlari o‘qitilmoqda.

Oliy ta‘lim muassasalariga kiruvchilar uchun kimyo fanidan quyidagi ta‘lim yo‘nalishlarida test topshiriqlari topshirishlari muvofiq keladi. «Kimyo o‘qitish metodikasi» fani kimyo o‘quv fanlari asoslari bilimlarini o‘zlashtirib olishni o‘rgatadi. Bu fan tayyor bilimlar beradigan fanlardan farqlanib, ilmiy fan vazifasini ham o‘taydi, chunki yangi o‘qitish usullari pedagogik ish jarayonida yaratiladi. IIg‘or ta'lim texnologiyalarini dars jarayonlariga tatbiq qilib, o‘qitish va ta'lim olish metodikasini takomillashtirish ham ilmiy-metodik ish hisoblanadi. O‘qitish metodlari o‘qituvchining ishlash jarayonida rivojlanib boradi.

Shuning uchun ilg‘or o‘qituvchilaming dars olib borish tajribasini o‘rganish o‘qitish jarayonini takomillashtirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Olimlar tomonidan har bir yaratilgan yangi o‘qitish usullari ta'lim bosqichlarida pedagogik tajribadan o‘tkaziladi. Samara bergan usullar o‘quv jarayoniga tatbiq etiladi.

Hozirgi vaqtda kimyoni o‘qitish jarayoniga innovatsion va axborot texnologiyalari keng joriy qilinmoqda. Kimyo o‘qitish metodikasi fani pedagogika fani bilan chambarchas bogliq. Chunki uning ta'limiy funksiyasi pedagogika qonuniyatlariga asoslanadi. Uning metodologik asosi esa milliy istiqlol g‘oyasidir.

Rivojlangan mamlakatlar ta'lirn tizimida amalga oshirilayotgan innovatsion texnologiyalardan kimyo ta'limida foydalanish darsning samaradorligini oshirishda muhim vosita ekanligi keyingi ilmiy-metodik tadqiqotlarda o‘z aksini topmoqda. Bunday ta'lim jarayonida o‘quvchilar darsda to‘liq qatnashadilar. Yangi pedagogik texnologiyalar ta'limning tarbiyaviy tomonini amalga oshirishda ham muhim ahamiyat kasb etmoqda.

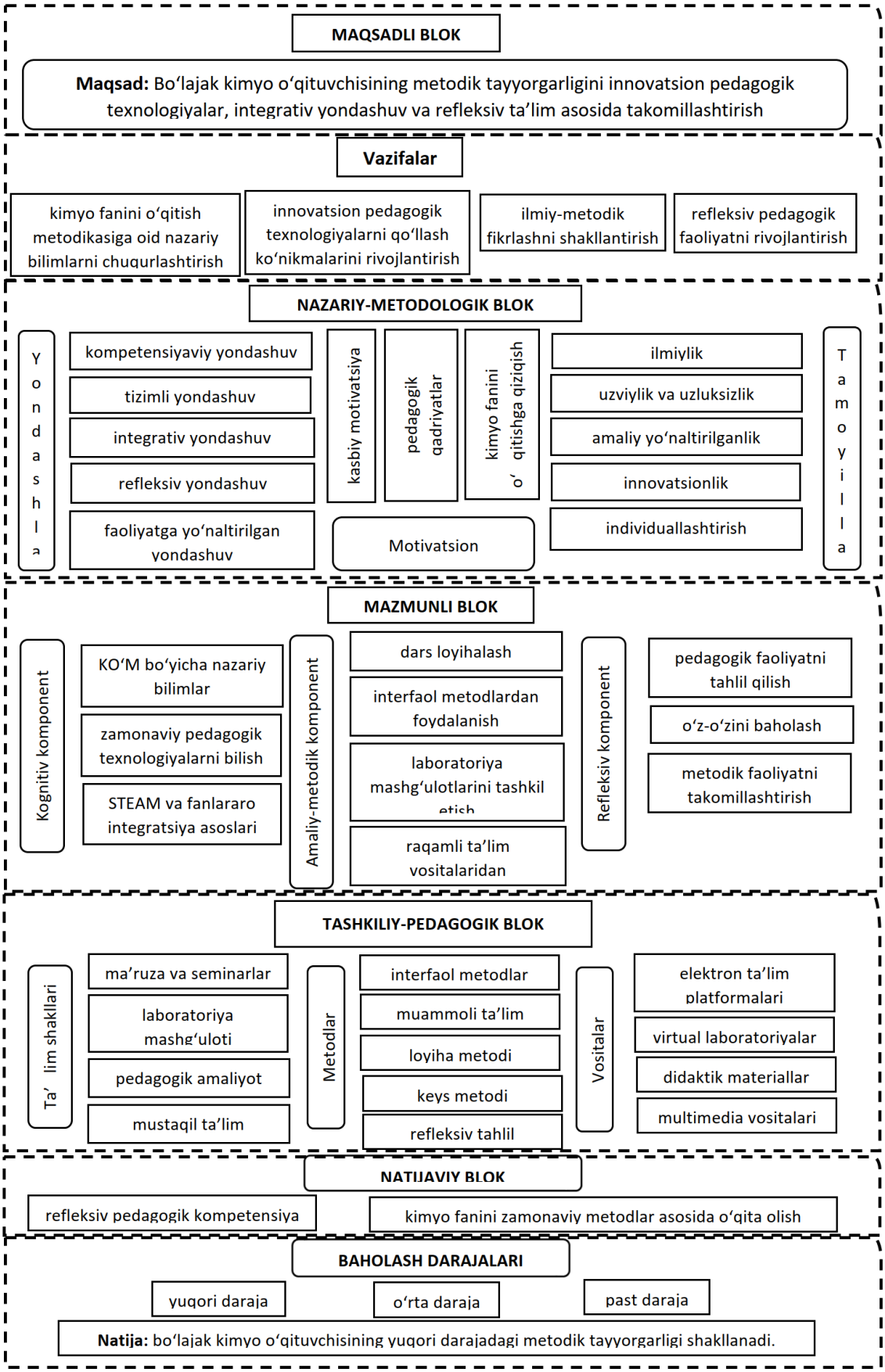
Ta'lim va tarbiyaning uzviy bog‘liqligi har tomonlama kamol topgan insonni shakllantirishda muhim omil bo‘lib hisoblanadi. Buni amalga oshirishda kimyo fani katta irnkoniyatlarga ega. Kimyo fanini o‘qitishning tarbiyaviy tomonini yoritishda milliy istiqlol g‘oyasi asos qilib olinadi.

Zamonaviy globallashuv jarayonlarida innovatsion ta’lim texnologiyalaridan foydalanish shaxsni har tomonlama rivojlantirish, uning bilim-ko‘nikmalarini oshirish va malakali mutaxassisga xos sifatlarni shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Bugungi tezkor davr qisqa muddatda talabalarni asosli ma’lumotlar bilan qurollantirish, fan asoslarini puxta o‘zlashtirilishi uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishni taqozo etmoqda. Chunki, talabalarni fanlar bo‘yicha chuqur o‘qitish malakali mutaxassislar tayyorlash bilan bir qatorda, mamlakatimizda iqtisodiy jihatidan zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratadigan tarmoqlarini jadal rivojlantirishga ko‘maklashadi. Shu sababli, mamlakatimizda ham kimyo fanini rivojlantirish, ushbu yo‘nalishlarda ta’lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish, fanni chuqur o‘qitish orqali iqtisodiyotda dolzarb bo‘lgan, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratadigan farmatsevtika, neft, gaz, kimyo, tog‘-kon, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

V.A.Slastenin o‘qituvchining innovasion faoliyatini tuzishda unga akmeologik jihatdan yondashadi. Akmeologiya (akme) – yunoncha «oliy nuqta», «o‘tkir», «gullagan», «etuk», «eng yaxshi davr» degan ma’nolarni bildiradi. O‘qitish metodlarini tanlash va amaliyotga qo‘llash o‘z navbatida ta’lim jarayonida qo‘yiladigan talablarga muvofiq keladigan kompetensiya va funksiyalarni takomillashtirishni talab etadi. innovasion faoliyatga tayyorgarlik innovasion faoliyatning motivasion, kreativ, texnologik, refleksiv jihatlar yaxlitligi asosida shakllanadi. Bunda o‘qituvchining innovasion faoliyatga tayyorgarligi motivlar asosida kasbiy faoliyatni ongli tahlil qilish; pedagogik faoliyatdagi ziddiyatlar va muammolarni ko‘ra olish; pedagogik me’yorlarga tanqidiy qarash; kasbiy yangiliklarga va muhitga intilish; ijodiy munosabat orqali me’yoriy chegaralardan chiqish; kasbiy faoliyatda rejalarni amalga oshirish, o‘zini namoyon qilishga intilish innovasion faoliyat mazmunining shaxsiy mohiyatga ega bo‘lishida namoyon bo‘ladi.Dissertatsiya mavzusiga oid ilmiy-nazariy manbalar, ilm-fan, ta’lim

deklaratsiyalarining mazmun va mohiyati o‘rganilgan, tahlil etilgan va ulardagi ilg‘or g‘oyalar asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilari metodik tayyorgarligining takomillashtirilgan modeli-mexanizmi ishlab chiqildi. Bu esa bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining ilmiy-metodik tayyorgarligini mantiqan uzviy va uzluksiz jarayonlarda amalga oshirishga omil bo‘ladi.

Oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda ularga o‘qitish usullari va masalalar echish metodikasi, laboratoriya ishlarini bajarish, pedagogik va axborot texnologiyalariga amal qilish, mazkur fan mavzulari va mazmuniga qarab o‘qitish metodlarini tanlash haqida tegishli bilim va ko‘rsatmalar berish, ularni ilg‘or metodik tajribalar bilan tanishtirish muhim hisoblanadi. Ular kimyo o‘qitish metodikasi sirlarini, bu fan bo‘yicha bilim, malaka, ko‘nikmaga erishishning samarali va eng maqbul yo‘llarini o‘rganishi, uning dasturi bilan ishlash, uni tahlil qilish, fan mazmunini soatlar bo‘yicha taqsimlash va uni o‘qitish bo‘yicha metodik yo‘l-yo‘riqlar haqida tushunchalarga ega bo‘lishi lozim.


MAQSADLI BLOK
Maqsad: Bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining metodik tayyorgarligini innovatsion pedagogik texnologiyalar, integrativ yondashuv va refleksiv ta’lim asosida takomillashtirish
Vazifalar
kimyo fanini o‘qitish metodikasiga oid nazariy bilimlarni chuqurlashtirish
innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish
ilmiy-metodik fikrlashni shakllantirish
refleksiv pedagogik faoliyatni rivojlantirish
NAZARIY-METODOLOGIK BLOK
Yondashla
kompetensiyaviy yondashuv
tizimli yondashuv
integrativ yondashuv
refleksiv yondashuv
faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv
kasbiy motivatsiya
pedagogik qadriyatlar
kimyo fanini o‘qitishga qiziqish
Motivatsion
ilmiylik
uzviylik va uzluksizlik
amaliy yo‘naltirilganlik
innovatsionlik
individuallashtirish
Tamoyilla
MAZMUNLI BLOK
Kognitiv komponent
KO‘M bo‘yicha nazariy bilimlar
zamonaviy pedagogik texnologiyalarni bilish
STEAM va fanlararo integratsiya asoslari
Amaliy-metodik komponent
dars loyihalash
interfaol metodlardan foydalanish
laboratoriya mashg‘ulotlarini tashkil etish
raqamli ta’lim vositalaridan
Refleksiv komponent
pedagogik faoliyatni tahlil qilish
o‘z-o‘zini baholash
metodik faoliyatni takomillashtirish
TASHKILIY-PEDAGOGIK BLOK
Ta’lim shakllari
ma’ruza va seminarlar
laboratoriya mashg‘uloti
pedagogik amaliyot
mustaqil ta’lim
Metodlar
interfaol metodlar
muammoli ta’lim
loyiha metodi
keys metodi
refleksiv tahlil
Vositalar
elektron ta’lim platformalari
virtual laboratoriyalar
didaktik materiallar
multimedia vositalari
NATIJAVIY BLOK
refleksiv pedagogik kompetensiya
kimyo fanini zamonaviy metodlar asosida o‘qita olish
BAHOLASH DARAJALARI
yuqori daraja
o‘rta daraja
past daraja
Natija: bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining yuqori darajadagi metodik tayyorgarligi shakllanadi.

Insoniyat tomonidan to‘plangan bilimlarni asosan adabiyot o‘qish yo‘li bilan bilib olinadi. Kimyo o‘qitish jarayonida ham o‘quvchilarni kitob bilan mustaqil ishlashga o‘rgatish kerakdir. Bunda darslik bilan ishlashning sinfda hamda uyda ishlash yo‘llarini o‘rgatish kerak. Dars davomida kitobdagi shu masalaga oid hamma narsani emas, balki eng muhimini o‘qituvchining yordami talab qilinadigan eng qiyinlarinigina bayon etish va shu bilan tajribalar uchungina emas, talabalarning darslik bilan mustaqil ishlashi uchun ham vaqt qoldirish lozim. O‘quvchilarga darslikdan ishlab chiqarish jarayonlarini sxemalardan, kimyoning amaliy hayotda ishlatilishi to‘g‘risidagi ma’lumotlardan, laboratoriya ishlarining tafsilotlaridan, takrorlash uchun berilgan savollaridan mashq va misollardan mustaqil ravishda foydalanishni taklif etish kerak.

Talabalarga quyidagicha topshiriqlar berish lozim:

- mashg‘ulotda tushuntirib berilmagan materialni darslikdan foydalanib bilib olish;

- darslikdagi nazorat topshiriqlarni bajarish;

- mavzu oxirida berilgan savollarga javob qaytarish;

- darslikdan asosiy kimyoviy tushunchalarni topish, ularni dalillik material bilan aniqlashtirish;

-darslikdagi materialdan foydalanib amaliy mashg‘ulotlarga tayyorlanish va boshqalar.

Darslik bilan ishlash o‘qituvchining bevosita rahbarligi ostida qilinadigan ishdan sekin-asta ta‘lim oluvchilarning mustaqil ishlashga aylanishi lozim.

Ta‘lim oluvchilarning fan ko‘rsatkichlaridan, maxsus ma’lumotnomalardan, jadvallardan (moddalarning eruvchanligi, metallarning faollik qatori, elementlar davriy sistemasi va jadvali va hokazo) foydalanishga o‘rgatish lozim.

Muammoli savolga javobni V.P.Bespalkoning “Слагаемое педагогисческой технологии” (Москва, педагогика, 1989 г.) kitobidan topish mumkin.

Kitob va darslik bilan ishlash talabalarning bosma matn bilan mustaqil ishlash metodidir. Pedagogning vazifasi talabalar oldiga o‘quv vazifasini qo‘yish, faoliyatini tashkil etish hamda ularni kitob bilan ishlashning xilma - xil turlariga o‘rgatishdan iborat.

Oldiga qo‘yilgan vazifaga qarab o‘quvchi kitob bilan ishlash jarayonida turli xil yozuvlar olib borishi mumkin. Masalan:

a) o‘qilganlarning rejasini tuzish;

b) konspekt olish;

v) sitatalar yozib olish;

g) tezislar tuzish – ishning asosiy qoidalarini qisqa va qat’iy shaklda yozib olish;

d) referat yozish, ya’ni bir yoki bir necha bo‘yicha qandaydir masalani o‘z mulohazalarini aytish bilan bayon qilish;

e) taqriz yozish;

j) annotasiya yozish - kitob yoki maqolaning mazmuniga qisqacha ta’rif berish.

Yuqorida aytib o‘tilganidek, talabalarning kitob bilan ishlashi, og‘zaki bayon va suhbat bilan bir qatorda, yangi o‘quv materialini bildirish metodlaridan biridir. Shu munosabat bilan, dars vaqtida og‘zaki bayon va kitob bilan ishlash orasidagi nisbatni aniqlash muhimdir. Bu metodlar quyidagicha qo‘shib olib borilishi mumkin:

-o‘qituvchi butun o‘quv materialini bayon etadi

-talabalar uni kitobdan takrorlaydilar va tushinib oladilar;

-o‘qituvchi faqat asosiy masalalarni bayon etadi

-talabalar dasturda ko‘zda tutilgan qolgan materialni mustaqil o‘rganadilar;

-o‘qituvchi o‘quv materiali mazmuniga muqaddima va uni o‘rganish metodikasini beradi

-talabalar o‘qituvchi rahbarligida, belgilangan reja asosida mustaqil ishlaydilar;

-o‘qituvchi ishni tashkil etadi va yo‘nalish beradi

-talabalar ko‘zda tutilgan butun topshiriqlarni mustaqil bajaradilar.

O‘qituvchi butun o‘quv materialini bayon etadigan darslarni bu material mutlaqo yangi, talabalarning bilimi va amaliy tajribasi kam yoki o‘quv materialining mazmuni qiyin bo‘lgan hollarda o‘tkazgan ma’qul. Talabalar pedagogik amaliyot o‘tash jarayonlarida o‘quvchilarni kitobga qiziqtirish uchun quyidagi metoddan foydalanishlari mumkin.

Darslikka sayohat.

Buyuk ajdodlarimiz bola tarbiyasida kitobning alohida o‘rni borligini, uni qadrlash, bebaho adabiy merosdan samarali foydalanish kerak ekanligini ta‘kidlab o‘tganlar. Bundan tashqari muhtaram Prezidentimiz ham “Bitta kitob o‘qigan bola o‘nta televizor ko‘rgan bolani boshqaradi” deb bolalarni kitobxonlikka da’vat qilmoqda. Kitobga muhabbatni biz pedagoglar, darsliklarimizga o‘quvchilarning mehrini oshirishdan boshlamog‘imiz zarur. 7-sinf dastlabki soatlardayoq o‘quvchining kimyo darsligiga muhabbatini oshirishimiz mumkin. Bunda o‘qituvchi darslikni qo‘liga olib, uning ichida qanday sirlar yashiringanini, jumladan elementlarni, davriy jadvalni, atrof muhitni, kiyimdagi turli dog‘larni ketqiza bilishni, sut, sariyog‘, asalning tozalik darajasini bilib olish yo‘llarini, atmosferamiz tarkibi kabi qiziqarli ma’lumotlar borligini aytadi.

“Aziz bolajonlar, endi darsligimiz ichiga qiziqarli, hayajonli sayohatga yo‘l olamiz” - deb, o‘quvchiga kamida besh daqida to‘liq tomosha qilib chiqishlari uchun vaqt beriladi. Darslik ichiga uyushtirilgan sayohatda o‘quvchilar dastlab olimlarni, kimyoviy asboblarni, tajribalar jarayonlarini, elektron mikroskopni, proton, neytron, elektronning qiziqarli rasmlarini, rangli diagrammalarni, atom va molekulalarni, tabiat hodisalarini, davriy jadvalni, atmosferadagi o‘zgarishlarni, yonilg‘i turlarini, havo shari, mevalar, zavod va fabrikalar, ekologik o‘zgarishlar aks etgan rasmlar, indikatorlar, suv va suvni tozalash jarayonlarini, inson organizmidagi kimyoviy jarayonlarni, oqsillar, uglevodlar, vitaminlar, foydali qazilmalar kabi diqqatni o‘ziga jalb qiluvchi rasmlarni ko‘rishi bilan ushbu fanni o‘zlashtirishga bo‘lgan qiziqishi ortadi. Darslik rangli, qiziqarli rasmlar bilan to‘ldirilgani uchun o‘quvchini o‘ziga jalb qilib oladi.

Ushbu metodni talabalar tomonidan amaliyot jarayonida 10-sinf o‘quvchilariga ham qo‘llash yaxshi samara berganligi aytildi. 10-sinf o‘quvchilari uchun “Organik kimyo” yangi bo‘lim hisoblanadi. Darslikni qo‘liga olib sinf xonasida sinfdoshlari bilan birga varaqlab ko‘rish, eng qiziqarli rasmlarni, jadvallarni partadosh o‘rtog‘i bilan tomosha qilish orqali fanning tilsimlarini yanada tezroq qiziqib o‘qishlariga turtki bo‘ladi. Darslikda olimlarning rasmlari, moddalarning tuzilish formulalarining chiroyli tasvirlanishi, diagrammalar, amaliy mashg‘ulotlar uchun asboblarning tayyor holati, hayotiy misollar, mevalar, sabzavotlar, zavod, fabrikalar, ekologik vaziyatlar

tasvirlangan rasmlar, moddalarning ishlatilish sohalari tolalarning olinishi, turlari, asalning tozaligini tekshirish usullari, qog‘oz ishlab chiqarish jarayonlari tasvirlangan. Ushbu rasmlarning o‘zidan ham ta’lim oluvchida “organik kimyo” qanchalik qiziqarli va hayotiy fan ekanligini tushunib etadi. Ta’lim oluvchiga eng yoqqan rasm tanlov asosida so‘raladi va o‘qituvchi tomonidan qisqa izoh beriladi. Yaxshi o‘qib o‘rganilsa har bir diagramma, rasm, jadvallarni izohlay olish mumkinligi tushuntiriladi.

Kutilayotgan natija:

-dastlabki soatlardayoq o‘quvchining kimyo faniga qiziqishi ortadi;

-mavzularni qiziqib o‘qiydi;

-yil yakunida rasmlarning har biriga izoh bera oladigan bo‘lishini his qiladi;

-darsga nisbatan mehr-muhabbati oshadi.

Darsligimda qolgan sir.

Dars mavzusini o‘qituvchi tushuntirib bo‘lganidan so‘ng, o‘quvchilarga “Men darslikdagi eng muhim bir xulosani aytmadim. Ushbu fikrni kim topib kelsa besh baho”- deb aytilsa, o‘quvchida darslikni sinchiklab o‘qish ko‘nikmasi shakllanadi. Mavzu yoritib berilgandan so‘ng, mustahkamlash maqsadida ba’zi so‘zlar qatnashgan gapni topish topshirig‘ini berish mumkin. Bu metodni darslikdagi katta bob yakunlanganda ham qo‘llash yaxshi samarali hisoblanadi. Ushbu metod bolani izlanishga, sinchiklab o‘qish malakasini shakllanishiga katta yordam beradi.

Men topdim metodi.

Mavzuga oid testlar, savol-javoblar bilan ishlashda ham darslik bilan qiziqarli mashg‘ulotlar olib borish mumkin. Misol uchun talabalar bilan ishlash jarayonida 11-sinf darsligida test savoli o‘qitiladi. Ta’lim oluvchilar testning javobini darslik sahifalaridan izlaydilar. Birinchi bo‘lib topgan ta’lim oluvchi javobni o‘qib darslikning nechanchi sahifasida ekanligini aytadi. Hammata’lim oluvchilar ushbu javobni o‘sha sahifadan ko‘rishi shart. Bu javobning to‘g‘riligini isbotlash bilan birga, mavzuni yana bir bor takrorlashga xizmat qiladi. Masalan:

Eritma deb qanday sistemaga aytiladi?

A) Erituvchi va erigan moddalarni o‘zaro ta’sirlashuvidan hosil bo‘lgan gomogen (butun sathi bo‘yicha fizik va kimyoviy xossalari har xil bo‘lgan) sistemadir.

B) Erituvchi va erigan moddalarni o‘zaro ta’sirlashuvidan hosil bo‘lgan geterogen (butun sathi bo‘yicha fizik va kimyoviy xossalari bir xil bo‘lgan) sistemadir.

C) Erituvchi va erigan moddalarni o‘zaro ta’sirlashuvidan hosil bo‘lgan gomogen (butun sathi bo‘yicha fizik va kimyoviy xossalari bir xil bo‘lgan) sistemadir.

D) Erituvchi va erigan moddalarni o‘zaro ta’sirlashuvidan hosil bo‘lgan geterogen (butun sathi bo‘yicha fizik va kimyoviy xossalari har xil bo‘lgan) sistemadir.

Ta’lim oluvchining javobi C. Isbot, darslikning 62- sahifasida. (11-sinf kimyo darsligi 62-64 betlar)

8- sinfda Katalizator nima?

A) Kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradigan moddalar.

B) Kimyoviy reaksiylarni sekinlashtiradigan moddalar.

C) Kimyoviy reaksiyalarni tezligiga ta’sir etmaydiga moddalar

D) Kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradigan, ammo o‘zi o‘zgarmay qoladigan moddalar .

Ushbu testda javob D.

Darslikning 144-sahifasi (8- sinf darsligi 144-bet) Savol-javob jarayonida ta’lim oluvchiga berilgan savolning javobi uchun 2 ta imkoniyat beriladi.

1-eng yaqin do‘stidan yordam so‘rash.

2-darslikni ochib javobni topish. (darslik sahifasi ko‘rsatiladi)

Juda ko‘p hollarda ta’lim oluvchidarslikni tanlaydi va to‘g‘ri javobni beradi. Xulosa sifatida “Eng yaqin do‘sti kitob”ekanligini ta‘kidlaydi.

Kutilayotgan natija:

-darslik bilan ishlash;

-savolning mohiyatini anglash;

-aniq javobni toppish;

-ko‘chirmaslik;

Bugungi kun ta’lim oluvchini internet olamidan ajratib olishimiz qiyin. Shunday ekan darslarimizda darslikka e‘tiborni kuchaytirib, ko‘proq bolani qiziqib dars tayyorlashga, izlanishga o‘rgatishdir. Darslik ta’lim oluvchining

bilim, ko‘nikma, malakalarni egallashi uchun zarur bo‘lgan asosiy manbadir. Ta’lim oluvchilarning kimyoga qiziqishini oshirish orqali, ularni mustaqil bilim olish malakalari shakllantiriladi.

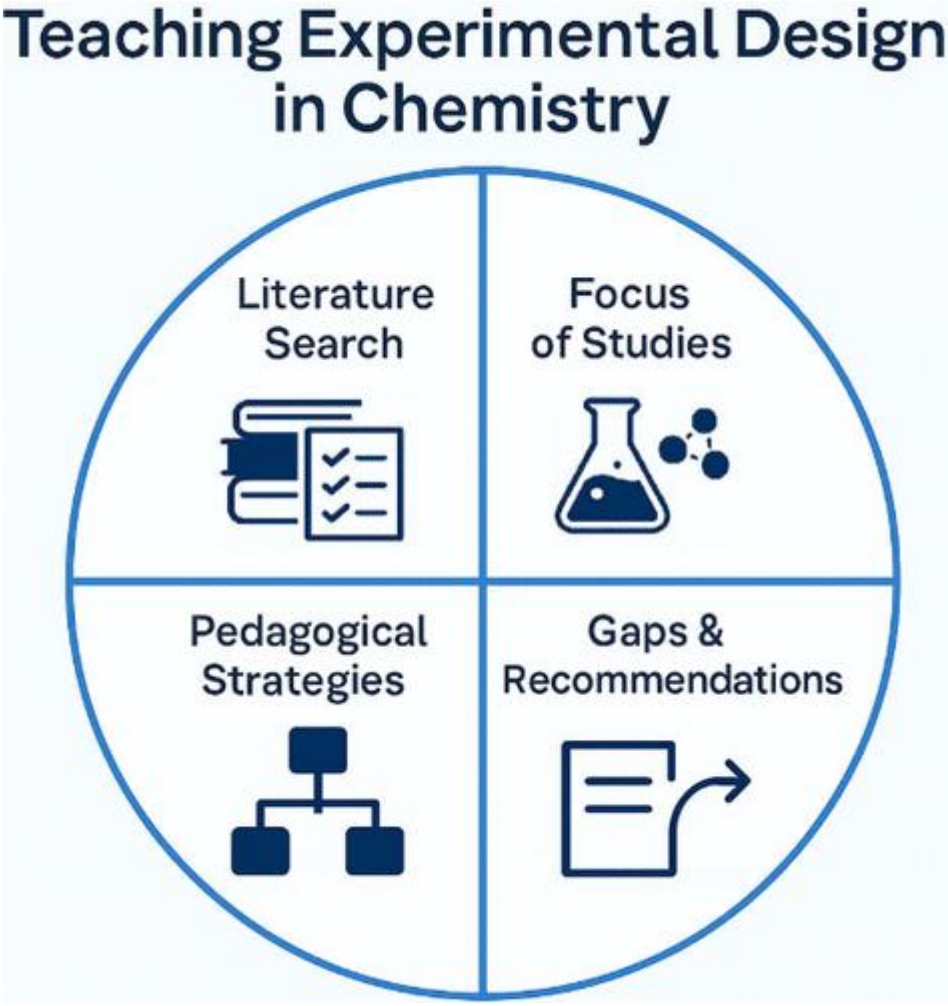
“Dizayn-tafakkur” texnologiyasini qo‘llash turli sohalarda, xususan, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini bunday faoliyatga tayyorlashda innovatsion jarayonlar samaradorligini oshiradi, bu esa kelajakda umumiy o‘rta ta’lim tizimidagi bir qator muammolarni ijodiy hal etish imkonini beradi. Innovatsion pedagogik faoliyat bosqichlarini va «loyihaviy fikrlash» texnologiyasini qo‘llash bosqichlarini tahlil qilgandan so‘ng, biz ushbu ikki jarayonda umumiy elementlarni aniqlashimiz mumkin. Shunga ko‘ra, bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini innovatsion faoliyatga tayyorlash bosqichida berilgan texnologiya yordamida bunday faoliyatni modellashtirish mumkin [3].

Dizayn-tafakkur insonning intuitiv his qilish, nafaqat funktsional, balki hissiy tarkibiy qismga ega bo’lgan g’oyalarni yaratish, ularni so’zi yoki belgilari bilan ifoda etish qobiliyatiga asoslangan. O’tgan asrning 50-60 yillarida paydo bo’lgan mazkur yondashuvning ilk nazariy ishlanmasi sifatida Gerbert Saymon (Herbert Simon) tomonidan “The Sciences of the Artificial” (“Sun’iylik ilmi”) kitobi tilga olinadi, “dizayn-tafakkur” atamasidan ilk marta foydalanish Edvard Arnold (Jon. E. Arnold) monografiyasida kuzatilgan. Uning ta’kidlashicha, dizayn fikrlash ijodkorlik va texnologiyaning sinergik kombinatsiyasiga asoslanadi, bu birinchi navbatda odamlarning ehtiyojlariga qaratilgan. Keyinchalik Gerbert Aleksandr Simon «dizayn tafakkuri» texnologiyasini mavjud sharoitlarni kerakli sharoitlarga aylantirish imkonini beruvchi maxsus fikrlash usuli deb hisobladi. Zamonaviy olimlar, xususan, V. Paleyeva dizayn fikrlash texnologiyasini «iste’molchilarning real muammolarini hal qilishning innovatsion jarayoni». V. Ivanova esa dizayn fikrlash texnologiyasini turli muammolarni hal qilishga yordam beradi, xususan, yangi mahsulotlar (xizmatlar, ish turlari) yoki yangi biznes yaratish, mavjudlarini takomillashtirish bilan bog‘liq [4; 94-b.].

Shunday qilib, ko‘pchilik olimlar «dizayn tafakkuri» nafaqat dizaynerlar, balki har qanday turdagi ta’lim muassasalarida jamoalar tomonidan amalga oshiriladigan innovatsion faoliyatni takomillashtirish, tezlashtirish va vizualizatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan texnologiya ekanligiga

qo‘shiladilar. Ushbu texnologiya pedagoglar tomonidan ta’limning turli sohalarida keng qo‘llanilsa-da, olimlar u bilan ko‘plab muammolarni ilmiy jihatdan aniqlaydilar. Xususan, ko‘plab xorijiy tadqiqotchilar «dizayn fikrlash» texnologiyasini qo‘llash bo‘yicha umumiy kontseptual tushunchaning yo‘qligini ta’kidlamoqdalar. Biroq, bu ta’lim muassasalarining innovatsion jarayonlarida ushbu texnologiyadan foydalanishni sekinlashtirmaydi. Masalan, S.Panke AQShning 60 dan ortiq oliy o‘quv yurtlari innovatsiyalar kontekstida seminarlar, qo‘shimcha treninglar, kurslar yoki o‘quv dasturlarini o‘qitishda “dizayn tafakkuri” texnologiyasidan foydalanishini ta’kidladi; ushbu texnologiya K16 + o‘quv dasturlarida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradigan kalitlardan biridir [5; 282-b].

Dizayn fikrlash ko‘nikmalarini oliygohdagi turli tadbirlar, guruh ishlari va loyihalarda ham rivojlantirish mumkin, chunki dizayn fikrlashning dastlabki shartlaridan biri jamoaviy ishlash va ochiq muloqotdir. «Dizayn fikrlash» texnologiyasini qo‘llashning ko‘plab mexanizmlari mavjud, ammo ularning barchasi G. Simon tomonidan klassik tarzda aniqlangan bosqichlarga tayanadi[6; 112-b].



Xulosa qilib aytish mumkinki, ushbu texnologiyalar bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini pedagogik faoliyatga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ayni paytda, ta’lim jarayonida muammolarga duch kelgan ayrim yosh o‘qituvchilar har doim ijodkor va aql-idrok orqali qiymat yarata oladigan, keng fikrlaydigan, yaxshiroq strategiyalar bilan ish yurita oladigan tajribali o‘qituvchilarni izlab qolishadilar. Bunday holatlar tez-tez takrorlanmasligi uchun o‘qituvchilar har doim yangi va dolzarb ta’lim olish uchun ochiq bo‘lishlari kerak, shunda ular dizayn fikrlashdan foydalangan holda ta’lim-tarbiya jarayonini samarali tashkil etish bilan birga, yaxshigina boshqaruvchisi ham bo‘la oladi. Bundan tashqari, dizayn fikrlash, an’anaviy fikrlashdan farqli o‘laroq o‘qituvchining shaxsiy rivojlanishiga ham katta ta’sir ko‘rsatadi[].

Ta’lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash avvalo pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratizatsiyalashni talab etadi. Chunki pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratizatsiyalashni amalga oshirmay turib qo‘llangan har qanday pedagogik texnologiya kutilgan samarani bermaydi. “Farzandlarimizni mustaqil fikrli,

zamonaviy bilim va kasb-hunarlarni egallagan, mustahkam hayotiy pozitsiyasiga ega, chinakam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash biz uchun dolzarb ahamiyatga ega bo‘lgan vazifa hisoblanadi”,- deganlarida prezidentimiz Sh.Mirziyoyev pedagoglar oldida ma’suliyatli vazifalarni qo‘ydilar. Jumladan, zamon bilan hamnafas darsliklar yaratish hamda dars berish metodikasini takomillashtirish shular qatoridan o‘rin oladi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyev tomonidan 2020-yil 23-sentabrda yangi tahrirdagi «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonun qabul qilindi, ana shu qonunda belgilangan vazifalarni bajarish maqsadida metodika fanlari dasturlariga o‘zgarishlar kiritildi[10].

Nazariy bilimlar, laboratoriya ishi, namoyishli tajribalar, mustaqil ta’limni tabiiy va virtual shakllarda o‘qitishni tashkil etish va o‘tkazish quyidagi ikki xil usulda amalga oshiriladi:

birinchi, tabiiy shaklda - nazariy mashg‘ulotlar auditoriyalarda amalga oshiriladi;

ikkinchi, virtual shaklda – kompyuter dasturiy vosita yoki mobil ilova tarmoq orqali mustaqil o‘qish va ijodiy topshiriqlarni bajarish jarayonida amalga oshirildi.

“Kimyo o‘qitish metodikasi” fanini o‘qitish jarayonida nazariy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar, mustaqil ta’limni tabiiy va virtual shakllarda integratsiyalashgan holda o‘qitishning quyidagi 5 ta usuli ishlab chiqildi:

birinchi - mashg‘ulotlarning nazariy materiallarini o‘rganish;

ikkinchi - mashg‘ulotlarni kompyuter dasturiy vositasi yordamida o‘rganish;

uchinchi - mashg‘ulotlarni virtual shaklda ba’zi hollarda kimyoviy reaktivlar etishmovchiligi zarurati bo‘lganda laboratoriya tajribalarini bajarish va natijalarni hisoblash, tegishli xulosalar chiqarish;

to‘rtinchi - mashg‘ulotlarda o‘zlashtirilgan bilimlarni nazorat qilish, o‘z-o‘zini nazorat qilish;

beshinchi - mashg‘ulotlar jarayoniga tegishli bo‘lgan mustaqil ta’limni bajarish bo‘yicha talabalar o‘qituvchilardan konsultatsiyalar olish va mustaqil ta’limning bajarilishini muhokama qilish.

2. Ta’lim dizayni (Instructional Design)-tushunchasi 1940–1950-yillarda harbiy tayyorgarlik dasturlari uchun ishlab chiqilgan. Keyinchalik bu yondashuv ta’lim tizimiga moslashtirilgan.

Ta’lim dizaynining maqsadi:

-talabalarga bilim va ko‘nikmalarni samarali etkazish.

-ta’lim jarayonini muvofiqlashtirish.

-ta’lim jarayonini tizimli va maqsadga yo‘naltirilgan qilish.

-talabalarning qobiliyatlari va ehtiyojlariga mos keladigan ta’lim dasturini yaratish.

- ta’lim samaradorligini baholash va takomillashtirish.

Ta’lim dizayni jarayoni bir necha bosqichdan iborat:

1.Tahlil qilish (Analysis)

- talabalarning ehtiyojlari va darajasini aniqlash.
- ta’lim maqsadlarini belgilash.
- talabalarning bilim darajasi va motivatsiyasini baholash.

Misol: Kimyo kursini loyihalashdan oldin, o‘quvchilarning asosiy bilimlari baholanadi.

2. Dizayn (Design)

- Ta’lim maqsadlariga mos o‘quv rejalarini ishlab chiqish.
- O‘qitish metodlari va materiallarini tanlash.
- Baholash tizimini ishlab chiqish.

Misol: kurs uchun dars mavzulari, mashg‘ulot usullari va imtihon shakllari belgilanad

3. Ishlab chiqish (Development)

- O‘quv materiallarini yaratish.
- Dars rejasi, slaydlar, video materiallar va testlar ishlab chiqish.
- Simulyatsiya, interaktiv mashg‘ulotlar yoki tajribalarni ishlab chiqish.

Misol: Virtual laboratoriyalar uchun videolar va viktorinalar tayyorlanadi.

4. Joriy qilish (Implementation)

- Ta’lim jarayonini boshlash.
- talabalarni tayyorlash va ularga ko‘rsatmalar berish.
- talabalarni ta’lim jarayoniga jalb qilish.

Misol: Kurs boshlanadi va o‘quvchilar materiallarni o‘zlashtirishadi.

5. Baholash (Evaluation)

- O‘quv natijalarini tahlil qilish.
- talabalarning bilim darajasi va natijalarini baholash.
- Ta’lim dasturini takomillashtirish uchun fikr-mulohazalarni yig‘ish.

Misol: Kurs oxirida talabalardan fikr-mulohaza so‘raladi va natijalar tahlil qilinadi.

Jarayonlarga misol:

1.Quyidagi keltirilgan formulalar orqali qonunlarni toping.

N◦	Kimyoviy formula	Qonun nomini yozing
1	$pV=vRT$	
2	$p=\frac{M}{V_m}$	
3	$V_1*T_2=V_2*T_2$	
4	$p_1*T_2=p_2*T_2$	
5	$\triangle Q=\triangle U+A$	
6	$\frac{Q_1-Q_2}{Q_1}=\frac{T_1-T_2}{T_1}$	
7	$\triangle H=H_2-H_1$	
8	$Q=Q_1+Q_2$	
9	$G=H-TS$	
10	$F=\triangle U-TS$	

2.Quyidagi keltirilgan formulalar orqali qonunlar nomidan formulalarini yozing.

N◦	Kimyoviy formula	Qonun nomi
1		Mendeleyev Klapeyron
2		Gazning zichligi

3		Gey-Lyussak qonuni
4		Sharl qonuni
5		Termodinamikaning I qonuni
6		Termodinamikaning II qonuni
7		Entalpiya
8		Gess qonuni
9		Gibbs energiyasi
10		Gelmgolts energiyasi

Kimyo o‘qitish metodikasi fani moduli bo‘yicha mustaqil ta’limni tashkil etish metodikasi.

O‘quv materiallarini taqdim etishning zamonaviy vositalari, o‘quv adabiyoti, o‘quv adabiyotlari, darslik, o‘quv qo‘llanma, o‘quv adabiyotining elektron shakli, ma’ruzalar matnining elektron versiyasi, elektron darslik kabi tushunchalarning mohiyati bilan uzviy bog‘langan bo‘lib, ularni aniq tavsiflab olish maqsadga muvofiq.

Elektron darslik – kompyuter texnologiyalariga asoslangan o‘qitish metodlaridan foydalanishga mo‘ljallangan o‘qitish vositasi bo‘lib, undan mustaqil ta’lim olishda va o‘quv materiallarini har tomonlama samarali o‘zlashtirishda foydalanish mumkin. Elektron darslikda fanning o‘quv materiallari talabaga interfaol usullar bilan, psixologik va pedagogik jihatlar, zamonaviy axborot texnologiyalari, audio va video animatsiyalar imkoniyatlaridan o‘rinli foydalaniladi.

Elektron shakldagi o‘quv darsliklari oddiy nashr o‘quv materiallarining elektron varianti ko‘rinishida bo‘ladi. Ammo elektron shakldagi darsliklar kompyuter xotirasida yoki boshqa tashqi eltuvchida qulay saqlanish, tezkor o‘zgartirish va elektron pochta orqali uzoq masofalarga uzatish imkoniyatining mavjudligi bilan ajralib turadi.

O‘quv materiallarini taqdim etishda zamonaviy elektron vositalar taraqqiyoti yangi tushunchalarning shakllanishiga zamin yaratmoqda. Quyida tadqiqot vazifalarini amalga oshirishda optimal hisoblangan tushunchalar tavsifini keltiramiz.

Axborotning elektron eltuvchisi – axborotni raqamli shaklda saqlash va uzatishning maxsus qurilmasi (disketa, CD-disk, Flash disk va boshqalar).

Elektron darslik bo‘limi – an’anaviy darslikning boblariga o‘xshash o‘quv fanining har xil sohasi.

Elektron darslik moduli – an’anaviy darslikning mavzulari yoki paragraflariga o‘xshash, o‘quv fanining bo‘limlarini tashkil etuvchisi. Virtual laboratoriya stendlari –laboratoriya stendlarining kompyuter-imitatsiya modeli taklif etiladi.

Demak, mashg‘ulot jarayoniga axborot texnologiyalarining joriy qilinishi talabalarda mavzuga oid bilimlarga bo‘lgan qiziqishlarning ortganligi bois, dars samaradorligi oshib, talabalar tomonidan bilimlar o‘zlashtirilishi yuqori bo‘lib chiqadi [75].

Demak, o‘quv materiallarini taqdim etishda elektron darsliklar an’anaviy nashrlarga nisbatan keng imkoniyatlar yaratishi bilan alohida ahamiyat kasb etadi [].

Elektron darsliklar kompyuter texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish orqali muhim tushuncha va qonuniyatlarni tushunish, ularni o‘zlashtirish jarayonlarini jadallashtiradi.

Tadqiqot ishimiz natijasida “Kimyo o‘qitish metodikasi” darslik va «Fizik kimyo» nomli o‘quv qo‘llanmalar yaratildi, amaliyotga tatbiq qilindi.

§2.3. Kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda laboratoriya mashg ‘ulotlarining pedagogik xususiyatlari.

Rivojlangan demokratik davlatlar darajasidagi oliy ma’lumotli, yuqori malakali kadrlarni tayyorlash quyidagi shartlar asosida amalga oshirilishi lozim. Ilm-fan rivoji, bu oliy ma’lumotli mutaxassislarning faoliyati. Shuning uchun oliy ma’lumotli mutaxassislarni tayyorlash, o‘ta iqtidorlilariga zamonaviy axborot oqimini o‘zlashtirishga, ilmiy tekshirish faoliyati individual va mustaqil ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga, ilmiy-texnikaviy informatsiya va o‘quv - ilmiy adabiyot bilan ijodiy ishlay olishga imkoniyat berishi lozim.

Ma’lumki, ta’lim jarayoniga zamonaviy o‘qitish texnologiyalarini tatbiq etish orqaligina zamon talabiga mos mutaxassis kadrlarga erishish mumkin. Umumkasbiy fanlarni o‘qitishdagi dasturli-metodik tizimda nazariy ma’lumotlar muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, talabalarni fanga tegishli bo‘lgan belgilar, qonunlar, tushunchalar, modellar, ayrim o‘zlashtirish algoritmlari haqidagi nazariy ahamiyatga ega bo‘lgan

bilimlarni egallashda hamda ma’lumotlarni to‘plashda adabiyotlarning o‘rni katta. Umuman, mavjud ilmiy-nazariy ma’lumotlar asosida amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan aniq muammo hal bo‘ladi va ta’lim metodi tanlanadi. Tanlangan ta’lim metodi bo‘yicha ish olib borilib, ta’lim sifati va samaradorligi nazorat qilinadi.

Ta’limdagi murakkabroq o‘zlashtiriladigan fanlar qatoriga kimyo fani ham kiradi. Ushbu fanni o‘zlashtirilishida o‘quvchilarni darslik ishlashga o‘rgatishimiz muhimdir. Dars jarayonida, ta’lim tarbiyada o‘quvchi asosiy harakatlantiruvchi kuch, ta’lim jarayoni sub’ekti bo‘lishi kerak, ya’ni o‘qish, o‘rganish mutolaa qilish o‘quvchi zimmasiga o‘tishi lozim. O‘qituvchi esa, bilim berishda talabalarning bilimlarini mustaqil egallashga ko‘maklashishi zarur. Har bir darsni boshlashdan avval, izlanuvchan pedagog “Qanday o‘qitish zarur?” degan savolni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yishi va ushbu maqsadga etkazuvchi aniq metodlarni belgilab olishi zarur. Ta’lim jarayonida umumiy o‘rta ta’lim davlat ta’lim standartlarida har bir o‘quvchining kommunikativ savodxonlik darajasini oshirish va umumjahon ta’lim standartlari doirasiga olib chiqish vazifasi qo‘yilgan. Bunda interfaol metodlardan foydalanish o‘zining samarasini beradi. Interfaol metod - ta’lim jarayonida o‘quvchilar hamda o‘qituvchi o‘rtasida faollikni oshirish orqali o‘quvchilarning bilimlarini faollashtirishga, shaxsiy sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Yuqoridagi mashg‘ulotlardan misol sifatida laboratoriya ishini usullar qo‘llagan va virtual shaklda o‘qitishni batafsil ko‘rib chiqamiz.

Laboratoriya ishining nazariy qismi laboratoriya ishini bajarishning nazariy materiallarini o‘rganish jarayonini ta’minlaydi hamda laboratoriya ishini bajarish uchun kerakli asbob-uskunalar**,** ishning maqsadi, ishni bajarish tartibi va bosqichlari, ishni bajargandan so‘ng o‘z bilimini mustahkamlash uchun ilmiy-nazariy masalalarga tegishli ma’lumotlar mazmunini ochib beradi.

Og‘zaki o‘qitish, ko‘rgazmali-og‘zaki o‘qitish, og‘zaki-ko‘rgazmali:

--amaliy ish orqali o‘qitish usullari. Og‘zaki ish orqali o‘qitish, ko‘rgazmali.

Amaliy ish orqali o‘qitish usullari. O‘qitish usullarini tanlashda o‘z mahoratining individual xususiyatlarini, uning kuchli va kuchsiz tomonlarini nazarda tutish. Bu qoidalarni izchil, muntazam birgalikda qo‘llash yanada natijali va ajratilgan vaqtda qo‘yilgan o ‘quv tarbiya vazifalarini hal qilishga imkon beruvchi o‘qitish usullarini optimal qo‘shib berishni taminlaydi. Asosiy e’tiborni shunga qaratish qaratish

lozimki, o‘qitish metodlarini optimal qo‘shib olib borilishi nafaqat ma’lum o‘quv axborotlarini o‘quvchilarga etkazish va ularni o‘zlashtirishning ta’minlashga erishishi, balki o‘qishga bo‘lgan qiziqishini rivojlantirishi kerak.

Ko‘rgazmali metod:

a) obyektlarni natural holida yoki vositali ko‘rinishda namoyish qilish; b) kuzatish mustaqil faoliyat turidir; v) sayohat.

Og‘zaki metod:

a) og‘zaki so‘z b) hikoya qilib berish, v) tushuntirish, g) tavsiflash, d) suhbat, e) maktab ma’ruzasi; j) bosma so‘z z) kitoblar va boshqa bosma materiallar.

Amaliy metodlar:

a) laboratoriya ishlari va tajribalar; b) amaliy ishlar; v) mashqlar.

O‘qitish usullarni yagona bir klassifikasiyasi bo‘lmagani uchun, ular quyidagicha turkumlanadi.

O‘quv axborotini berish va qabul qilish bo‘yicha.

Usullar: a) og‘zaki bayon qilish (hikoya, suhbat, ma’ruza)

b) ko‘rsatmali (illyustrasiya, demonstrasiyalar)

v) amaliy tajribalar (mashqlar, unumli o‘quv mehnati).

O‘quv ishini boshqarish darajasiga ko‘ra.

Usullar: a) o‘qituvchi rahbarligidagi o‘quv ishi

b) talabalarning mustaqil ishlari (kitob ustida ishlash, yozma ishlar, laboratoriya ishlari, mehnat topshiriqlarini bajarish)

Dars vaqtida o‘quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni tarbiyalash ham lozim. Tarbiyaviy usullar ham guruhlarga bo‘lingan:

shaxs ongini shakllantiruvchi usullar (suhbat, ma’ruza, munozara, namuna ko‘rsatish).

Faoliyatni tashkil qilish va ijtimoiy xulq tajribasini shakllantiruvchi usullar (pedagogik talablar, jamoat fikri, odatlantirish, mashq, tarbiyalovchi mashqlar yaratish).

Xulq va faoliyatni taqdirlovchi usullar (musobaqa, rag‘batlantirish, jazolash).

Videodars shaklida laboratoriya ishining maqsadi, kerakli jihozlar, ishni bajarish tartibi bilan tanishtiriladi. Jumladan, mazkur laboratoriya ishining maqsadi kompleks birikmalarning olinishini o‘rganish ekanligi, kerakli jihozlar vismut nitrat eritmasi,

kaliy yodid eritmasi, shtativ, pipetka, probirkadan iboratligi, ishni bajarish tartibida xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarurligi, probirkani to‘g‘ri o‘rnatish, reaktivlardan to‘g‘ri foydalanish kerakligi ta’kidlanib, ish avtomatlashtirilgan tarzda bajarib ko‘rsatiladi. Laboratoriya ishi bajarilganda eritma ranglariga e’tibor berish kerakligi aytiladi, reaktsiya bajarilgandan so‘ng rang o‘zgarishiga qarab reaktsiya jarayoni tahlil qilinadi, xulosa aytiladi. Reaktsiya tenglamasi kompyuter ekranida namoyon bo‘ladi. Bu esa, talabalarning laboratoriya ishini mustaqil ravishda bajarish uchun zarur bilim va ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi[79].

Laboratoriya ishining nazorat qismi laboratoriya ishlarining nazariy materiallari va laboratoriya tajribasini bajarish jarayonida o‘zlashtirilgan bilimlarni nazorat qiluvchi test sinovlaridan iborat. O‘zlashtirilgan bilimlarni tekshirish va mustahkamlash maqsadida virtual laboratoriyaning “joriy nazorat” qismiga kiriladi va u erdan tegishli laboratoriya ishiga oid testlarni bajarish orqali o‘qituvchi o‘z bilimini tekshirishi va mustahkamlashi mumkin.

Shuningdek, nazorat qismida talabalar laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar bo‘yicha o‘quv materiallarini o‘rganish bo‘yicha mustaqil ishlarni bajarish bilan birga o‘z-o‘zini nazorat qilib boradilar. Mustaqil ishni bajarishda talabalar oliy ta’lim muassasasi o‘quv portalida berilgan materiallarni virtual shaklda nazariy jihatdan o‘rganadi va o‘z-o‘zini nazorat qilish, bilimlarini mustahkamlash uchun ijodiy mashq, topshiriqlarni bajaradi. O‘z-o‘zini nazorat qilishga oid ijodiy topshiriqlarni talabalar joriy nazoratda bajaradilar. Joriy nazoratdan muvaffaqiyatli o‘tgan talabalar butun modul bo‘yicha oraliq nazorat ishlarini bajarishadi.

Mashg‘ulot mobaynida innovatsion texnologiya bilan birgalikda kompyuterdan kerakli ma’lumotlar olinsa va talabalarga ko‘rsatilsa, mashg‘ulotning samaradorligi yanada oshadi. Birinchidan, talabalar kompyuter mashg‘ulotida jarayonlarning kimyoviy tajribalarga o‘xshash o‘z ko‘zlari bilan ko‘rib tasavvur qilganliklari uchun kimyoviy bilimlarni ko‘proq tafakkurlash yuqori o‘zlashtirishga olib keldi; ikkinchidan, kompyuter mashg‘ulotida kimyoviy birikmalarning tuzilish jarayonlari multiplikatsiyasiga talabalarning qiziqishlari yuqori bo‘ldi.

Kimyo fanining mavzularini o‘rgatishda, talabalarning ongiga sindirishda zamonaviy axborot texnologiyalari eng yaxshi yordamchi vosita hisoblanishi shubhasiz. Moddalarning ichki tuzilishini tushunish uchun ko‘pgina adabiyotlarni

o‘qib, tafakkur qilgan holda o‘rganish kerak bo‘ladi. Pedagog tomonidan ZATdan foydalangan holda puxta tushuntirilgan mavzuni mustaqil ravishda o‘quvchilar adabiyotlardan mustahkamlash uchun o‘qishsa esda qolishi yana ham osonlashadi. ZATdan foydalanib mashg‘ulot o‘tish qulayroq va samarali eng asosiysi sifat ko‘rsatkichi yuqoriroq bo‘ldi.

Hozirgi kunda ta’lim jarayonida foydalaniladigan juda ko‘plab elektron qurilmalar tayyorlangan. Zamonaviy elektron qurilmalar dasturlashtirilgan. Mashg‘ulotda axborot texnologiyalaridan foydalanish Fizik kimyo fanini o‘rganishni osonlashtiradi [20,45; 99, 24-27; 100, 256; 107; 111].

Bu talabalarning o‘rganayotgan mavzusini o‘zlashtirish darajasini oshiradi. Bundan tashqari, bu jarayon o‘qituvchiga talabalarning o‘zlashtirish darajasiga qarab, o‘rganilayotgan mavzu yuzasidan metodlarni qo‘llab qo‘shimcha savollarni shakllantirishga yordam beradi.

Laboratoriya mashg‘ulotlari bo‘yicha topshiriqlar.

Laboratoriya mashg‘ulotlari talabalar nazariy o‘zlashtirgan bilimlarni mustahkamlaydi, ko‘nikma va malakalarni shakllantiradi. Laboratoriya mashg‘ulotlari uchun talabada ish daftari mavjud bo‘lishi kerak. Unda mashg‘ulot maqsadi, laboratoriya asbob-uskunalari, o‘quv jihozlari, o‘rganilayotgan laboratoriya mashg‘uloti haqida ma’lumotlar talaba faoliyati ketma-ketligi va topshiriqlar keltirilishi maqsadga muvofiq. Bundan tashqari, laboratoriya mashg‘ulotida talaba xavfsizlik qoidalariga rioya qilishi shart.

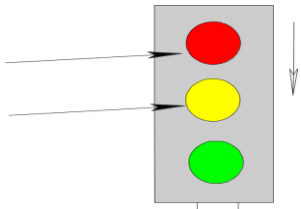
“Yaxshi o‘qituvchi haqiqatni topishga yordam beradi, yomoni esa uni taqdim etadi”- deb ta’kidlaydi, nemis demokrat o‘qituvchisi Adolf Disterveg.

Quyida zamonaviy pedagogik texnologiya va interfaol metodlar asosida o‘quvchilarni axborotlarni texnologik qo‘llab-quvvatlash orqali qabul qilish va uzatish, tinglash va gapirish komponentlarini o‘zaro ta’siri natijasida bilim egallash jarayonini ko‘rib chiqamiz.

Kimyoviy tushunchalarni ranglarga bog‘lab eslab qolish

Ko‘pchilik qizil qon tuzi $K_3[Fe(CN)_6]$ bilan sariq qon tuzi $K_4[Fe(CN)_6]$ formulasini adashtirib qo‘yadi. Formulalarni eslab qolish uchun, qizil va sariq so‘zlariga e’tibor berib, svetofor qizil chiroqdan boshlanishi, keyin sariq chiroq

kelishi va kaliy atomi koeffitsentidagi 3 ham 4 dan oldin kelishi haqidagi ma’lumotlarni o‘zaro bog‘lash yaxshi samara beradi.

$K_3[Fe(CN)6]$ -  Q

$K_4[Fe(CN)_6]$ - S

Qizil rang oldin kelishini yodda saqlagan holda ularning reagent xususiyatlarini ham eslab qolish mumkin. Qizil qon tuzi $K_3[Fe(CN)_6]$ tarkibida Fe^{2+} ioni bo‘lgan eritmalarga qo‘shilsa, Trumbul ko‘ki $Fe_3[Fe(CN)_6]_2$ cho‘kmasini hosil qiladi. Qizil rang kabi 2 raqami ham oldin keladi. Sariq rang keyin kelishini bilgan holda, Fe^{3+} ioni bilan sariq qon tuzi $K_4[Fe(CN)_6]$, Berlin lazuri $Fe_4[Fe(CN)_6]_3$ (ko‘k tusli cho‘kma) hosil qilishini eslab qolish mumkin. Demak, qizil qon tuzi temirning +2 ioniga, sariq qon tuzi +3 ioniga reagent hisoblanadi[9].

Roger Seguin tomonidan “UNISEF” xalqaro tashkiloti buyurtmasiga binoan tayyorlangan “The Elaboration of School Textbooks” nomli metodologik qo‘llanmasida illyustratsiya haqida to‘liqligicha bir bob ajratilgan[9].

Bo Chang, Renmei Xu va Tiffany Watt tomonidan taqdim etilgan “The Impact of Colours on Learning” ilmiy maqolasida o‘quv darsliklari hamda honalari uchun ranglarning ahamiyati va ta’siri, ularning qo‘llanishi haqida atroflicha tarif berilgan. Unga ko‘ra o‘rganuvchi ayni ma’lumotga nisbatab daqqat darajasining oshishiga yordam berib, ma’lumotning qisqa muddatli xotiradan uzoq muddatli xotiraga o‘tish jarayonini tezlashtiradi[15].

Rangni o‘zgartirish eslab qolishga ta’sir qilishi mumkin. Masalan, “orqa fonda ko‘k rangdan foydalanish taqdim etilgan ma’lumotni eslab qolish ehtimolini oshiradi”. Tadqiqot natijalasiga ko‘ra qatnashchilarning sariq rangli orqa fonga nisbatan ko‘k rangli orqa fonda berilgan ma’lumotni eslab qolish foizi yuqori bo‘lgan.

Misol sifatida sabzi rang, qizil, sariq kabi ranglar o‘quvchilar e’tiborini oshirish va mashg‘ulotlarda faol ishtirok etish protsessini oshiruvchi ranglar sifatida tan olingan:



[9]Clarita D.T. The use of integrated lecture-laboratory approach in teaching general chemistry. 2002. CDPG000077.

Xususan, xavf va nosozliklar bilan bog‘liq bo‘lgan qizil rang odamlarga bunday salbiy oqibatlarning oldini olishni eslatish uchun profilaktika markazini faollashtirishi tasdiqlangan. Bu esa miyyadagi markaziy nerv sistemasining tezroq qo‘zg‘alishiga, xotira, diqqat markazlarining faolligini oshirishga xizmat qiladi. Qizil rang ishonuvchanlikni kuchaytiradi. Ochiqlik va erkinlik ramzi bo‘lgan ko‘k yoki moviy rang odamlarni ijobiy natijalarga erishishga undash vazifalarini bajaradi. Ba’zi olimlar ranglar o‘quvchilarning uyg‘onish tezligini oshirishga yordam beradi deb hisoblashadi. Greene, Bell va Boyer (1983-y.) tadqiqoti shuni ko‘rsatadiki, 10 xil turli ranglar orasida aynan sariq rang boshqa ranglarga qaraganda yuqori qo‘zg‘alish va baholash natijalarini ko‘rsatadi, garchi qaysi ranglar odamlarning zerikishiga ta’sir qilishi jihatidan unchalik katta farq mavjud emas[15].

Pozitiv dizayn variantini qo‘llagan o‘quvchilar ushbu materiallarni kamroq qiyin deb o‘ylashadi, mazmunni qayta ishlashga ko‘proq aqliy kuch sarflashdi va ihtiyoriy dizayn variantini olgan o‘quvchilarga qaraganda o‘quv materiallariga nisbatan motivatsiya, qoniqish va aqliy idrokni yuqori darajada amalga oshira oladilar. Yana bir nechta chet el ilmiy adabiyotlarida eritmalar mavzusida qo‘llash mumkin bo‘lgan turli xil diagrammalar, jadvallar, statistik tadqiqotlar hamda infografikalar keltirib o‘tilgan. BMIni tayyorlash jarayonida yuqoridagi adabiyotlardan foydalanilgan illyustrativ materiallardan ham keng foydalanilgan.

Yuqorida ko‘rsatilgan barcha mualliflarning ishlarida turli texnik vositalar va ta’lim texnologiyalaridan foydalangan holda o‘qitish samaradorligini oshirish yo‘llari, loyiha tayyorlash texnologiyasi ko‘rib chiqildi. O‘qituvchining ijodiy yondashuvi o‘quvchilar rivojlanishining ajralmas qismi hisoblanadi. Muammoli vaziyatlarni yaratish o‘quvchilarni faol ravishda o‘ylashga, ularni zarur ko‘nikmalarni rivojlantirishga undaydi. Kimyo o‘qituvchilari o‘quvchilarni kimyo fanining asoslari haqida bilimga ega bo‘lishlari, o‘zlarining qobiliyatlarini rivojlantirishlari va ilmiy-

materialistik dunyoqarashni shakllantirishlari bilan ta’minlaydilar. Buning uchun pedagogika, psixologiya, kimyo, va unug o‘qitish metodikasi bo‘yicha olingan bilim, ko‘nikmalarni va tarbiyaviy vazifalarni hal qilish usullarini qo‘llash zarur.

Kimyoviy tushunchalarni ismlarga bog‘lab eslab qolish.

Ushbu metoddan yangi mavzuni mustahkamlashda foydalanish mumkin. O‘quvchi o‘z ismini juda sevadi. Shu sababdan daftariga o‘z ismini yozib oladi. Matn o‘qib chiqiladi. Ismining bosh harfi bilan boshlangan gap tanlab olinadi va daftariga chiroyli va xatosiz yozib qo‘yiladi. Bosh harfiga gap topilmasa, keyingi harfi bilan boshlangan gap bo‘lishi mumkin. Barcha o‘quvchi o‘zi yozgan gapini navbat bilan o‘qiydi. Masalan, Komila: Kimyoviy formula- modda tarkibining kimyoviy belgilar va zarur bo‘lsa, indekslar yordamida ifodalanishi.

8-sinfda “Kimyoviy elementlar davriy sistemasi” mavzusi o‘tiladi. O‘quvchilar o‘z ismlariga mos gaplarni yozadilar. Botirjon: “Barcha kimyoviy elementlar davriy sistemada, davrlarga, qatorlarga va guruhlarga bo‘lingan holda joylashgan”. Davron: Davriy sistemadagi davrlar gorizontal qator hisoblanadi”. “Davriy qatorlardan Irodaxon: “Ishqoriy metallar bilan boshlanib inert gazlar bilan tugaydigan qatorlarga davrlar deyiladi”. Guruh ishida ham, ushbu topshiriq bilan ishlash yaxshi samara beradi. Faqat, kamida 3 tadan gap topib yozishlari kerak bo‘ladi.

Kutilayotgan natija:

-o‘quvchi ismining bosh harfi bilan boshlangan gapni eslab qoladi;

-mavzuni sinchiklab o‘qib chiqadi;

-daftariga yozishda so‘zlarning to‘g‘ri va xatosiz yozilishini o‘rganadi[97].

Bugungi kunda bunday o‘qitish vositalariga asosan statik va dinamik proektsion jihozlar, model qurilmalarini kiritish mumkin. Statik proektsion jihozlar yordamida bu muammoni hal qilish qiyin, chunki jarayonlarning dinamikasini aks ettirish imkoniyati yo‘q. Dinamik proektsiya jihozlarining imkoniyatlari yuqori: o‘quv kinofilmlarida, multimedia, kompyuter

ekranlarida ko‘z bilan ko‘rinmaydigan jarayonlar va hodisalarni ko‘rsatish, multiplikatsiya vositalari bilan jarayonlarning qonuniyatlari va fizik-kimyoviy mohiyatini qayd etish mumkin. Ammo metodika nuqtai nazaridan ma’ruza jarayonida kinofragmentlar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bir qancha jiddiy cheklanishlarga ega.

O‘quv filmi, ayniqsa, multimedia (multiplikatsiya) o‘ziga xos darajada shartli, ma’lum rangli axborotga, odatda, ortiqcha emotsionallikka ega. Tasvir qat’iy dastur bo‘yicha kechadi, jadallik ma’ruzachiga bog‘liq bo‘lmay, u o‘zining bayon qilish metodini ekrandagi tasvir mazmuniga moslashtirishga majbur. Tasvirni namoyishli qilish talabaning diqqatini unga yo‘naltiradi va konspekt yozishda ma’lum qiyinchiliklar tug‘diradi. Ma’ruzachining auditoriya bilan aloqasi uzilib qolish ehtimoli mavjud bo‘lib, uni qayta tiklash maxsus choralar talab qiladi. O‘quv filmlari, multimedia va boshqa ko‘rgazmali vositalar (qurilmalar)ning rolini inkor qilmagan holda, biz umumilmiy tsiklning fundamental fanlari bo‘yicha ma’ruzalarda abstraktlikni “jonlantirish”ning optimal vositasi model qurilmalari deb hisoblaymiz. Malaka oshirish jarayonida bu vositalardan foydalanish usullarini o‘rgandik, tadqiqot ishlarimiz davomida, ya’ni dars mashg‘ulotlarida qo‘llanildi.

Buning asosiy sababi innovatsion texnologiyalarni tatbiq etib o‘qitishda talabaning faolligi va darsga bo‘lgan qiziqishi ortadi [47].

Innovatsion texnologiyalarning “Aqliy hujum” va “Pinbord” metodlarini tatbiq etib, mashg‘ulot o‘tishda dastlabki tadqiqot natijalari dars samaradorligini ko‘tarishda va mustaqil ta’limni amalga oshirishda muhim omil ekan.

“Aqliy hujum” metodi talabalarning mashg‘ulot jarayonida faol ishtirok etishlari hamda ilhom bilan ishlashlariga imkon beruvchi va unga rag‘batlantiruvchi metod.

“Pinboard” metodining asosiy ijobiy tomoni shundaki, talabalarda o‘tilayotgan kimyo fani darslik va o‘quv qo‘llanmalari bilan ishlash

ko‘nikma va malakalarini shakllantirishga katta yordam beradi, mustaqil ta’limni amalga oshiradi

Kimyoviy eksperiment va axborot texnologiyasidan foydalanishga imkoniyat bo‘lmaganda, kimyo fanlarining turli mavzularini o‘qitish uchun quyidagi xulosalar tavsiya etiladi:

- talabalar kompyuter vositasi yordamidan foydalangan mashg‘ulotda jarayonlarning kimyoviy tajribalarga o‘xshash o‘z ko‘zlari bilan ko‘rib tasavvur qilganliklari uchun kimyoviy bilimlarni ko‘proq tafakkurlash yuqori o‘zlashtirilishga olib keldi;

- kompyuter vositasi yordamidan foydalangan mashg‘ulotda kompleks birikmalarning tuzilish jarayonlari multiplikatsiyasiga talabalarning qiziqishlari yuqori bo‘ldi.

Zamonaviy o‘quv jarayonida kompyuter texnikasidan foydalanishga ko‘p e’tibor qaratilmoqda. Barcha oliy ta’lim muassasalarida kompyuter texnikasi mavjud bo‘lib, dars jarayonida ulardan foydalanishga imkoniyat ortmoqda. Bunday texnika va texnologiyalardan foydalanish o‘quv jarayoni sifatini oshiradi, talabalar qiziqishiga sababchi bo‘ladi. Shuni unutmaslik lozimki, darsda kompyuterdan foydalandi, degani talabaning bilimi ortdi degani emas, balki undan oqilona foydalanish zarur bo‘ladi. Hozirgi kunda ta’lim jarayonida foydalaniladigan juda ko‘plab elektron qurilmalar tayyorlangan. Zamonaviy elektron qurilmalar dasturlashtirilgan. Mashg‘ulotda axborot texnologiyalaridan foydalanish kompleks birikmalar kimyosini o‘rganishni osonlashtiradi. Bu talabalarni o‘rganayotgan mavzusini o‘zlashtirish darajasini oshiradi. Bundan tashqari, bu jarayon o‘qituvchiga talabalarning o‘zlashtirish darajasiga qarab, o‘rganilayotgan mavzu yuzasidan qo‘shimcha savollarni shakllantirishga yordam beradi.

IKKINCHI BOB BO‘YICHA XULOSALAR

1. “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanidan nazariy bilimlar, laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar, mustaqil ta’limning samaradorlikka erishish omillari qayd etildi.

2. “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlaridan laboratoriya ishlari, namoyishli tajribalar, mustaqil ta’limni tabiiy va virtual shakllarda integratsiyalashgan holda tashkil etish va o‘tkazish metodikasi ishlab chiqildi va amaliyotga tatbiq qilindi.

3. “Kimyo o‘qitish metodikasi” darslik va “Fizik kimyo” fanlaridan o‘quv qo ‘llanmalar ishlab chiqildi va amaliyotga joriy etildi.

4. O‘quv jarayoniga “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlarining modulli ta’lim texnologiyasi amaliyotga joriy etildi.

5. Kimyo o‘qituvchilarining kasbiy faoliyati davomida metodik tayyorgarligini doimiy oshirishi, o‘z vaqtida o‘qitishning interfaol metodlariga oid nazariy va amaliy bilim, ko‘nikma va malakalarini amaliyotda qo‘llashi orqali metodik tayyorgarlikni takomillashtirish samaradorlikni ta’minlashga xizmat qilishi tadqiqotlar jarayonida o‘z tasdig‘ini topdi.

6. “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlarining moduli ishlab chiqilganligi kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini doimiy takomillashtirishga xizmat qilishi tadqiqot jarayonida aniqlashtirildi.

7. “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlarini o‘qitish bo‘yicha mavzularni innovatsion yondashuvlar asosida bilim, malaka va ko‘nikmalari takomillashtirildi.

III BOB. BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

3.1-§.Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish mazmuni, maqsad va vazifalari

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuni va ularni tanlash printsiplarini o‘rganishga doir o‘quv – metodik, didaktik, ilmiy adabiyotlar tahlillaridan ma’lum bo‘ldiki, mazkur materiallardan o‘quv jarayonida foydalanish ta’lim – tarbiyaviy ishlarni mazmun va sifat jihatdan takomillashtirishga, talabalarda nazariy bilim, amaliy ko‘nikma va malakalar shakllanishiga keng imkoniyat yaratadi.

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmunini yaratishga doir materiallar quyidagi muammolarni hal etishi zarur:

1. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmunini yaratish va uni o‘qitish samaradorligini oshirishda tanlangan materiallardan ma’ruza, laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarda an’anaviy, noan’anaviy metodlarning qanday shakllardan foydalanishni aniqlash.
2. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuni bo‘yicha tanlangan materiallar talabalarning mustaqil fikrlashlarini, bilish qobiliyatlarini rivojlantirishi, mantiqiy mushohada yuritishlarini hisobga olish.
3. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuni bo‘yicha tanlangan materiallarni talabalarga o‘qitish metodikasini ishlab chiqish.

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuniga oid tanlangan materiallardan o‘quv jarayonida foydalanish deganda quyidagi maqsadlar tushuniladi:

1.Tanlangan materiallar “Kimyo o‘qitish metodikasi” fanining o‘quv rejasi dasturi sillabusi talablariga mos kelishi, talabalarning qiynalmasdan o‘zlashtirib olishlariga yordam berishi.

2.Talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishi.

3.Talabalarda mustaqil va ijodiy fikrlashni o‘stirishi.

4. Talabalarning abstrakt tafakkurini, mantiqiy mushohada yuritishlarini rivojlantirishi.

5. Talaba egallagan nazariy bilimini amaliyotga qo‘llay bilishi.

6. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuniga oid tanlangan materiallardan o‘quv jarayonida foydalanish maqsadli va rejali asosda bo‘lishi, zaruriy pedagogik vaziyatni aniqlash va tanlash.

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuniga oid tanlangan materiallarga quyidagi didaktik talablarni qo‘yish mumkin:

1.Tanlangan materiallar mazmuni didaktik va metodik talablarga javob berishi kerak;

2. Tanlangan materiallar mazmuni sodda, lo‘nda va qisqa tugallangan matnda ifodalangan bo‘lishi zarur;

3. Tanlangan materiallar mazmuni va undagi faktlar haqqoniy bo‘lishi lozim;

4. Tanlangan materiallar va sinov savollari aniq hamda tushunarli bo‘lishi darkor.

Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmunini yaratish va uni o‘qitish metodikasi bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotning nazariy va pedagogik tajriba – sinov ishlarining amaliy natijalari, olingan ilmiy xulosalar va amaliy tavsiyalar quyidagi didaktik talablarga bo‘ysunishi shart:

1. Tanlangan materiallar kimyo o‘qitish metodikasi fani kontseptsiyasida, Davlat ta’lim standarti malaka talablari, dastur va o‘quv rejasida o‘z mazmunini topgan bo‘lishi.

2. Fan – texnika – ishlab chiqarishning hozirgi zamon taraqqiyotiga javob berishi.

3. Tanlangan materiallar takrorlanmasligi.

4. Talabalar uchun notanish, qiyin atamalar bo‘lmasligi.

Yuqoridagi fikrlarga asoslanib, talabalarni Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuniga oid tanlangan materiallarni ma’ruza, laboratoriya va seminar mashg‘ulotlarda tanishtirish maqsadga muvofiq.

Quyida tanlangan materiallarni pedagogik tajriba – sinov jarayonida sinab ko‘rish uchun ushbu metodikani tavsiya etamiz:

1. Kimyo o‘qitish metodikasi fani mazmuni bo‘yicha materiallar tanlash;
2. Tanlangan materiallar mazmuniga ko‘ra muammolar qo‘yish;
3 .Qo‘yilgan muammolarni yechishda zamonaviy o‘qitish metodlaridan foydalanish;
4. Pirovard natijada, muammolar o‘z echimini topdi, qo‘yilgan maqsadga erishildi, vazifalar bajarildi.

Darsning quyidagi turlari mavjud:

1. Yangi bilimlarni o‘rganish darsi.
2. Umumiy yoki aralash dars.
3. Bilimlarni mustahkamlash darsi.
4. Sinash – tekshirish darsi.

Muammoli dars.

Darsning ana shu asosiy turlari tuzilishi quyida keltiriladi:

I. Yangi bilimlarni o‘rganish darsi:

1. Tashkiliy qism.
2 Yangi o‘quv materialini bayon qilish va mustahkamlash.
3. Uyga topshiriq berish.
4. Darsni yakunlash.

Darsga bo‘lgan talablar.

O‘quv materialini bayon etishga muayyan vaqt ajratilishi sababli o‘qituvchi darsda mo‘ljallagan ma’lumotlarning hammasini bayon etishga ulgurish uchun harakat qilishi kerak. Buning uchun o‘qituvchi:

-darsni o‘z vaqtida boshlashi;

-darsga tayyorlanish vaqtida uning ayrim bosqichlari uchun ketadigan vaqtni, agar zarur bo‘lsa, ayrim asosiy masalalarga ketadigan vaqtni taxminan belgilab olishi va dars jarayonida ana shu reglamentga rioya qilishi;

-talabalardan qo‘yilgan savollarga aniq va qisqa javob qaytarishni talab etishi;

-shaxsan o‘zi uchun qiziq bo‘lgan masalalarni ortiq darajada batafsil va uzoq vaqt bayon etmasligi lozim, aks holda ahamiyati kam bo‘lmagan boshqa masalalarni bayon etishga vaqt etishmay qoladi;

-dars rejasi va konspektdan oqilona foydalanishi, lekin ularga bog‘lanib qolmasligi, faqat vaqti - vaqti bilan o‘zini tekshirish maqsadida ularga qarab olishi zarur.

Har qanday materialni bayon etish so‘ngida hamisha yakun yasash kerak. Og‘zaki bayonning yakuniy qismi aytilganlarni umumlashtirish va yakun yasash uchun zarur. Bayonning xotima qismida bayon etilgan materialning asosiy joylarini yana bir bor aytib o‘tish, eng muhim joylariga o‘quvchilar e’tiborini qo‘shimcha ravishda qaratish, asosiy xulosani takrorlash kerak. Dars, yuqorida aytib o‘tilganidek, o‘qitishni tashkil etishning o‘zgarmas shakli emas. O‘quv amaliyoti va psdagogik tafakkur doimo uni takomillashtirish yo‘llarini izlaydi, Bu sohada turli xil ko‘rik-tanlovlar, respublika miqyosida o‘tkazilayotgan pedagogik o‘qishlarda o‘rtaga qo‘yilayotgan ilg`or o‘qituvchilarning fikr va mulohazalari diqqatga sazovordir.

Turli-tuman fikr va mulohazalarni hisobga olgan holda dars quyidagi umumiy didaktik talablarga javob berishi lozim:

1. Har bir dars ma'lum bir maqsadni amalga oshirishga qaratilgan va puxta rejalashtirilgan bo‘lmog‘i lozim.

2. Har bir dars mustahkam g‘oyaviy-siyosiy yo‘nalishga ega bo‘lmog‘i lozim.

3. Har bir dars turmush bilan, amaliyot bilan bog‘langan bo‘lmog‘i lozim.

4. Har bir dars xilma-xil usul, uslub va vositalardan unumli foydalangan holda olib borilmog`i lozim.

5. Darsga ajratilgan har bir soat va daqiqalarni tejab, undan unumli foydalanmoq lozim.

6. Har bir dars o‘qituvchi va o‘quvchilarning faolligi birligini ta'minlamog‘i lozim.

7. Darsda o‘quv materiallarining mazmuniga oid ko‘rsatmali qurollar, texnika vositalari va kompyuterlardan foydalanish imkoniyatini yaratmoq lozim.

8. Dars mashg‘ulotini butun audiatoriya bilan yoppasiga olib borish bilan har qaysi talabaning individual xususiyatlari, ularning mustaqilligini oshirish hisobga olinadi.

9. Har bir darsda mavzuning xarakteridan kelib chiqib, xalqimiznpng boy pedagogik merosiga murojaat qilish va undan fondalanmoq imkoniyatini izlamoq lozim.

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARIDA NAZORATLI TOPSHIRIQLARDAN FOYDALANISH

Tajribalarda ta’kidlanganidek, agar mashg‘ulot odatdagi - faqat tinglab o‘tirishga asoslangan usulda o‘tkazilganda, o‘quvchilar axborotning ko‘pi bilan 20 foizgachasini o‘zlashtirgan bo‘lsa, pedagogik o‘yinlardan foydalanilganda esa, bu ko‘rsatkich 50-70 foizgacha oshganligi tasdiqlangan.

Quyida eritmalarga oid mavzularni o‘qitish jarayonida qo‘llash mumkin bo‘lgan ba’zi bir illyustrativ materiallar, darslikda berilgan tasvirlar hamda BMI tadqiqoti uchun tayyorlangan illyustratsiyalar farqi hamda tahlili keltirib o‘tilgan:

1. “*... Bunday aralashmalar gomogen aralashmalar deyiladi. Agar tuproqni suvda eritib ko‘rsak-chi? Tuproq suvda erimaydi, loyqa suv hosil qiladi – bunday bir xil bo‘lmagan aralashmalarni*

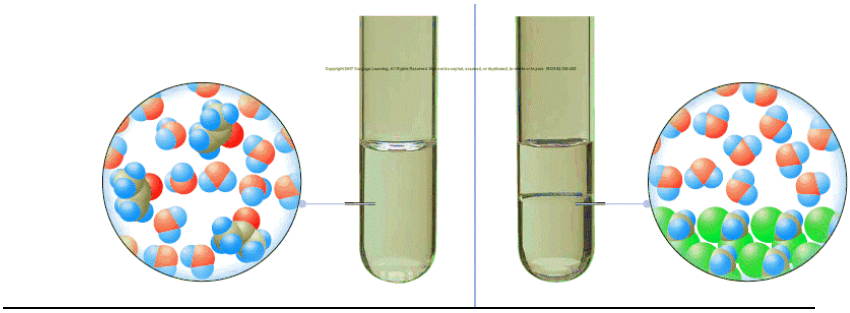
geterogen aralashmalar (har xil) deb ataladi va ularni osongina gomogen tarkibiy qismlarga ajratish mumkin."[10]

Yuqoridagi jumlalarda aralashmalarning turlari, jumladan, gomogen hamda geterogen aralashmalarning farqlari keltirilganligi aks ettirilgan. Mavzu davomida geterogen aralashmalarning ajratilish usullari ko‘rsatib o‘tilgan, ammo hech qanday illyustratsiv material taqdim etilmagan. Tadqiqot uchun esa quyidagi suratlar orqali bu ikki xil aralashmaning farqlarini ko‘rsatib beruvchi illustratsiya tanlab olindi:



10 - rasm

Yuqoridagi tasviriy material ko‘rsatilib, darsning mustahkamlash qismiga kelganda, quyida keltirilgan surat savol tariqasida taqdim etildi:



11 - rasm

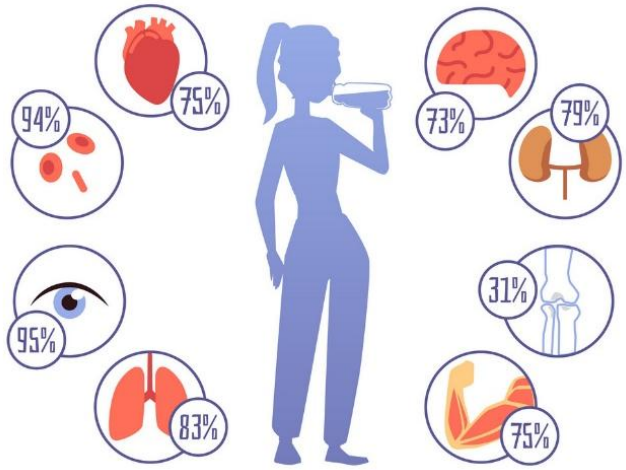
Savolning mazmuni “suratda keltirilgan aralashmalarning turlarini yozing” – ko‘rinishda edi. Savolga deyarli barcha (3/15) o‘quvchilar to‘g‘ri javob berishgan. Uyga vazifa sifatida esa har bir aralashma turiga 5 donadan hayotiy misol yozib kelishlari so‘ralgan.

2. “Tirik organizmlarning hujayralarida, to‘qimalarida suv bo‘ladi. Masalan, inson tanasining o‘rtacha 65% ini suv tashkil etadi. Agar

[10] 7-sinf, 6-mavzu, 23-bet

inson o‘z tanasidagi suvning 10-12% ini yo‘qotsa, halok bo‘lishi mumkin” jumlalari 7 – sinfning 28 – mavzusida keltirilgan.

Lekin mavzuga oid hech qanday tasvir ko‘rsatilmagan. Bolalarning yoshini inobatga oladigan bo‘lsak, aksariyat 12 – 13 yoshli bolalarda turli hil ranglarda ifodalangan suratlarga bo‘lgan qiziqish mavjud. Shu sababli tadqiqot materiali sifatida suvning ishlatilishi va organizmda tarqalishi foiz ulushlari keltirilgan surat taqdim etildi:



Laboratoriya mashg‘ulotlarida tajribalarni bajarishda xavfsizlik texnikasi va qoidalariga qat’iy rioya qilgan holda ishni tashkil qilish zarur. Tajribalarni bajarib bo‘lgandan keyin xulosalar qilish va reaksiya tenglamalarini to‘g‘ri ifodalay olish kerak. Tajribalarni bajarib bo‘lgandan keyin talabalarning bilimi va o‘zlashtirishini bilish uchun mustaqil ta’lim ishlarini pedagogik usullar yordamida tekshirib ko‘riladi. Nazorat topshiriqlari beriladi, ular talabalarni izlanishga, fikrlashga va bilim, ko‘nikma va malakalarining oshishiga olib keladi. Yuqoridagi surat asosida o‘quvchilarga muammoli savol sifatida “Dunyo suvlari zararlanishining oqibatlarni qanday bo‘lishini tahmin qilib ko‘ramiz” – mazmunida muhokama olib borildi hamda o‘quvchilarning fikrlash qobiliyatlari ko‘zdan kechirildi. Quyida esa talabalarning olingan bilimlarini tekshirish uchun topshiriqlardan namunalar berilgan.

1-Topshiriq. Jarayonlarning ketma-ketligini aniqlash uchun topshiriqlar.

Kimyoviy xossalari to‘g‘ri keltirilgan ketma – ketligini ifodalagan holda tegishli raqamlarni kataklarga yozing.

1.Metallik mis issiqlik va elektrni (kumushdan keyin) yaxshi o‘tkazish xususiyatiga ega;

2. Sovuq holatda ham yaxshi cho‘ziladigan va yassilanadigan plastik va yumshoq metall.

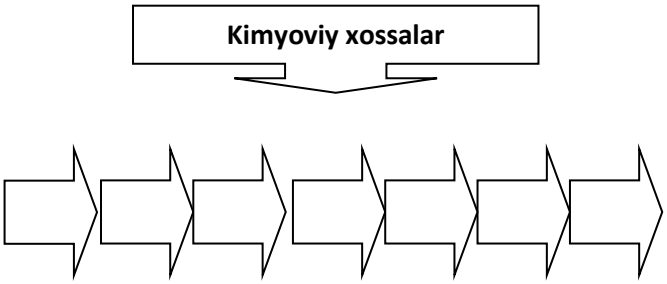
3. Juda yupqa mis folgasi quyosh nurida yashil-ko‘k rangli bo‘ladi.

4. Qizil tusli metall;

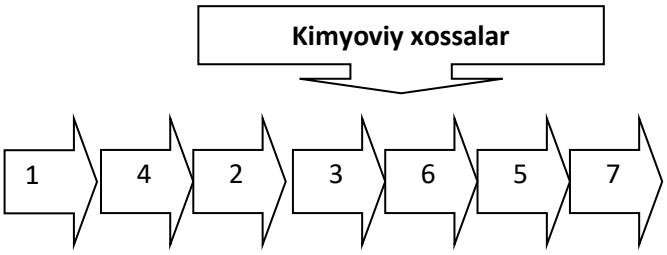
5. Nam havoda $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$ bilan qoplanib ko‘karadi.

6. Mis quruq havoda asta-sekin oksidlanib, zich oksid parda hosil qiladi.

7. Cu^{2+} ionlari eritmalarda mavjud emas, yo quruq holda yo kompleks birikmalar holida mavjud bo‘la oladi[5; 643-646].



Topshiriqning javobi:



2-Topshiriq. Quyida keltirilgan kimyoviy reaksiya tenglamalarini davom ettiring.

№	Reaksiyaga kirishayotgan moddalar	Reaksiya natijasida hosil bo‘lgan moddalar
1	$4CuFeS_2 + 13O_2 =$	

2	$CuO+FeO+CuS+C+SiO_2 =$	
3	$4Cu + O_2 + 2H_2O + 8KCN =$	
4	$3Cu + 8HNO_{3(s)} =$	

Hozirgi kunda yangi pedagogik texnologiyalar bilan o‘tkazilgan darslar talabani mustaqil fikrlashga, nutqi rivojlanishiga, o‘zaro bir-biri bilan muloqatga va hatto o‘zi xulosa chiqarishga o‘rgatadi.

Interfaol dars usullar kimyo darslarini yanada qiziqarli o‘tkazishga va barcha talabalarni dars davomida faol qatnashishiga undaydi. Bu usullar bilan dars olib borgan talaba mashg‘ulotlarda yuqori sifat ko‘rsatgichiga erishadi. Bundan tashqari, kimyo darslarida nafaqat didaktik materiallardan, balki axborot kommunikatsion texnologiya(AKT)laridan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi. Pedagogik texnologiyalar bilan o‘tkazilgan darslar talabani mustaqil fikrlashga, nutqi rivojlanishiga, o‘zaro bir-biri bilan muloqatga va hatto o‘zi xulosa chiqarishga o‘rgatadi. Ta’lim oluvchilarning o‘zlashtirgan bilimlari, malaka va ko‘nikmalarini turli ko‘rinishdagi jadvallar asosida nazorat qilishni inobatga olish kerak. Biz tavsiya qilayotgan jadvalda MDH davlatlaridagi mis zahiralari, konlari soni, umumiy zahiralari soni va ishlab chiqariladigan misning ulushi haqida to‘liq ma’lumotga ega ekanligi tekshiriladi[88].

Masalan, quyidagi jadvalga asoslanib MDH davlatlaridagi mis zahiralari, konlari soni, umumiy zahiralari soni va ishlab chiqariladigan misning % to‘ldiring.

Davlatlar	Konlarni soni	Zahiralar, mln. т	Umumiy zahiralar mln. т	MDH zahirasidan % hisobida
MDH				
Possiya				
Qozog‘iston				
O‘zbekiston				

Armaniston				
Qirg‘iziston				
Dunyo bo‘yicha:				

Topshiriqning javobi talabalar tomonidan to‘ldiriladi, bunga vaqt ajratiladi. Vaqt tugagandan keyin javoblar eshitiladi va o‘qituvchi tomonidan to‘g‘ri javob slayd orqali ekranda ko‘rsatiladi va xulosa qilinadi**.**

Laboratoriya mashg`uloti quyidagi turlarga bo‘linadi:

1.Taqdimot(nazariy qism).

2.Mustaqil ijodiy ishlar loyihasi(tajribalarni bajarish tartibi).

3.Kimyoviy tajribalar(amaliy qism).

4. Virtual texnik taqdimot(reaksiya jarayoni, reaksiya tenglamalari, testlar, keys savollari).

“Fizik kimyo” fanida, “Ayrim elektrodlarning pHni aniqlash” mavzusi bo‘yicha mustaqil ish bajarilganda, birinchi usulda, talabalar uning hosil bo‘lishi, pHni, elektrodning vazifasi va hozirgi kundagi mohiyatini ochib berishi, reja asosida ish yuritish so‘raladi, o‘qib o‘zlashtirish esa foydalanilgan adabiyotlari, internet ma’lumotlari, taqdimotlari, bilimi, xulosalariga qarab baholanadi. Mavzu oid mustaqil ta’limni tashkil qilishda innovatsion texnologiyalardan unumli foydalanish nazarda tutiladi[]. Laboratoriya mashg`ulotlarini quyidagicha tashkil etish mumkin: avvalo o‘qituvchi laboratoriya mashg‘ulotining vazifasi va uni o‘tkazish tartibini belgilaydi. Talabalarni 3 ta guruhchaga bo‘lish va har bir guruhga vazifa beriladi. So‘ngra tushunchalarni umumlashtirib olish uchun talabalarga so‘z beradi. Shundan keyin ishtirok etuvchilar tayyorgarlik bo‘yicha savollar beradi, ularga javob qaytarishadi. Keyin birinchi guruh talabalari nazariy bilimlarga xarakteristika berib, uni to‘ldiradilar (yutuq va kamchiliklar ko‘rsatiladi). Ikkinchi guruh talabalari mavzu yusazidan keys-stadi metodini qo‘llaydilar, ya’ni avvaldan tayyorlab kelgan keys topshiriqlarini qolgan ikkita guruh talabalariga tarqatadi. Keys topshiriqlari javoblari tekshiriladi, ballari aytiladi, o‘qituvchi tomonidan xato va kamchiliklar tahlil qilinadi.

Uchinchi guruh talabalari mavzuga oid qiziqarli internet ma’lumotlari, qiziqarli savollar beriladi. Savollarga javobni qolgan ikkita guruh talabalari tayyorgarlik ko‘rib aytishadi. Har bir talabalarning bahosi aytiladi. Laboratoriya mashg‘ulotini yakunlar ekan, asosiy mavzu bo‘yicha berilgan javoblarga ko‘ra talabalarni baholaydi, uning mazmuni, ifoda formasi ko‘rgazmali qurollar (jadvallar, rasmlar, fotosuratlar va boshqalar) dan foydalanish darajasiga xarakteristika beradi, shuningdek, boshqa talabalarning laboratoriya mashg‘uloti mavzusi to‘g`risida ham fikr mulohazasini aytadi. Mashg`ulot so‘ngida qo‘yilgan vazifa qanday bajarilganligini aytib o‘tish va navbatdagi laboratoriya mashg‘ulotiga tayyorlanish uchun tavsiyalar berish muhim.

“Naftalin-fenol aralashmasining termik analizi” nomli laboratoriya mashg‘ulotida talabalar ishni bajarish tartibini gapirib berishadi. Kerakli reaktivlar va asbob uskuna bilan ishlash bo‘yicha xavfsizlik qoidalarini talabalar bilishi shart. Dars mobaynida talabalardan nazariy ma’lumotlar ham so‘raladi. Talabalar laboratoriya bajarish jarayonida quyidagi **muammoli vaziyatlar**ga duch keldilar:

1. Laboratoriya ishi qanday sistemada olib borilishiga e’tibor qaratmadi.
2. Organik moddalar qizdirilganda qanday jarayonlar yuzaga keladi?
3. Tajriba ishini bajarishda kutilgan natijaga erishilmadi.

Muammoli vaziyatlar echimi:

1. Moddalarni termik analiz jarayonida yopiq sistemada olib borish kerakligini unutdi.
2. Organik moddalar qizdirilganda sublimatsiya hodisasiga uchrashiga e’tibor berishmadi.
3. Laboratoriya ishini bajarishda optimal sharoitni inobatga olish kerak.

Demak, mustaqil ishni tashkil qilishda talabalarni ijodiy faollikka, erkin fikrlashga, fanlarni mukammal o‘zlashtirishga erishish mumkin. Mustaqil ta’limni o‘zlashtirishda innovatsion texnologiyalarni joriy qilinishi

talabalarning fan bo‘yicha bilimlariga bo‘lgan qiziqishlarini orttirganligi uchun, darsning samaradorligi oshib, talabalar tomonidan bilimlarning o‘zlashtirilishi yuqori bo‘lib chiqadi.

Pedagogik tajriba - sinov ishlari ilmiy tadqiqotning asosiy metodi sifatida qo‘llanilib, unda asoslovchi, shakllantiruvchi va ta’kidlovchi bosqichlardan foydalanish nazarda tutiladi. Asoslovchi tajriba bosqichida tadqiq etilayotgan muammoni aniqlashga yo‘naltirilgan ilmiy pedagogik faoliyat tashkil etiladi. Shakllantiruvchi tajriba bosqichida esa tavsiya etilayotgan didaktik va metodik ta’minotlar asosida amaliy-metodik faoliyat tashkil etiladi. Ta’kidlovchi tajriba bosqichida tavsiya etilayotgan didaktik va metodik ta’minotlarning samaradorlik darajasi aniqlanadi. Pedagogik tajriba-sinov ishlarini tashkil etishda pedagogik kuzatuv, anketa, suhbat, pedagogik tajriba, interfaol metodlar, matematik-statistik metodlardan foydalanish nazarda tutiladi.

Pedagogik tajriba-sinovni o‘tkazishda asosan quyidagilarni sinab ko‘rish nazarda tutildi:

Innovatsion texnologiyalar asosida “Kimyo o‘qitish metodikasi” o‘quv faniga doir o‘qitiladigan didaktik, tarqatma va dars ishlanmalariga oid materiallar mazmunining tegishli oliy ta’lim muassasalaridagi ahamiyati;

tanlangan ta’lim oliy ta’lim muassasalarida “Kimyo o‘qitish metodikasi” o‘quv fani materiallarini o‘rganishda talabalar qiziqishini orttirish ilmiy-metodik jihatdan o‘rinliligi;

Kimyo o‘qitish metodikasi fanining materiallarini o‘rganishga doir tanlangan didaktik materiallarning tegishli oliy ta’lim muassasalarining talabalari tomonidan qay darajada nazariy va amaliy jihatdan o‘zlashtirilishi;

innovatsion texnologiyalarning qo‘llanilishi natijasida Kimyo o‘qitish metodikasi faniga doir materiallarni o‘rganishga nisbatan talabalar qiziqishining oshganligi;

tegishli oliy ta’lim muassasalari talabalarining “Kimyo o‘qitish metodikasi” o‘quv faniga qiziqishlarini kuchaytirish va materiallarni o‘rganishning tarbiyaviy ahamiyatliligi;

auditoriyada va auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlarda Kimyo o‘qitish metodikasi faniga oid modulli ta’lim materiallarning ushbu fanga bo‘lgan qiziqishni orttirishdagi ta’limiy-tarbiyaviy ta’siri;

Kimyo o‘qitish metodikasi fanini modulli ta’lim materiallar va innovatsion texnologiyadan foydalanib, o‘qitishning talabalarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish hamda mustaqil fikrlashni rivojlantirishdagi ahamiyati.

Pedagogik tajriba-sinov uchun bir qator ilmiy-metodik ishlanmalar ishlab chiqildi. Ular “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlarining “Kimyo o‘qitish metodikasi” fani va uning vazifalari. Kimyo o‘qitish metodikasi mavzulariga oid innovatsion texnologiyalar tasnifi va ulardan foydalanish imkoniyatlari, dars ishlanmalari; ilmiy, tarixiy, tarbiyaviy, texnik, ekologik va ma’naviy ahamiyatga ega bo‘lgan bir qator mavzulardagi ma’lumot va materiallar mazmunida o‘z aksini topgan.

Auditoriyada o‘tkaziladigan nazoratda asosiy nazariy, laboratoriya mashg‘uloti savollarga qo‘shimcha qilib Kimyo o‘qitish metodikasi faniga oid muammoli savollar kiritildi. Ular test yoki yozma ish ko‘rinishida o‘tkaziladigan vazifalar bo‘lib, “5” ballik tizimda baholandi (1-jadval).

1 -jadval

	Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish.
	Fan bo‘yicha talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

	Talabalarning ta’lim natijalari 100 ballik reyting tizimida baholanadi. Talabalar tomonidan ta’lim natijalari buyicha ballarni konvertatsiya qilish ECTS (European Credit Transfer System) tizimi asosida amalga oshirilai.

Ta’lim natijalarini baholash uchun ballar quyidagi tartibda belgilanadi:

Joriy nazorat bali	**Oraliq nazorat bali**	**Yakuniy nazorat bali**
Auditoriya mashg‘ulotida berilgan topshiriqlarni bajarilganligi uchun – joriy baholash(JB); Mustaqil ta`lim topshiriqlarini bajarganligi uchun – mustaqil ishni baholash (MIB);	Oraliq nazorat vaqtida javob berganligi uchun – oraliq nazorat bali(ONB); Mustaqil ta`lim topshiriqlarini bajarganligi uchun – mustqil ishni baholash (MIB);	Yakuniy nazorat vaqtida javob berganligi uchun – yakuniy nazorat bali (YNB)
Joriy nazoratningmaksimal bali 30 ball: ΣJN = JB + MIB	***Oraliq nazoratning maksimal bali 20 ball:*** ΣON = ONB + MIB	***Yakuniy nazoratning maksimal bali(YNB) 50 ball.***

ΣJN + ΣON > 30 ball bo‘lgan talaba yakuniy nazorat topshirishga ruxsat beriladi.

Modul(fan)dan o‘zlashtirish ko‘rsatkichi(O‘K):

ΣO‘K = ΣJN + ΣON + YNB

ΣO‘K ≥ 60 ball bo‘lganda modul(fan) o‘zlashtirilgan hisoblanadi.

Talabalarning ta’lim natijalarini baholash mezonlari:

Daraja	**5 ballik tizim**	**O‘zlashtiris**	**An’anaviyd**	**Baholash mezonlari**

	(baho)	h foizda	a	
O‘quv boshqarma uchun		**Professor-o‘qituvchi uchun**		
A+	**4,51 – 5**	91 - 100	A’lo	Talaba materialni mustaqil ravishda tez o‘zlashtiradi: xatolarga yo‘l qo‘ymaydi; mashg‘ulotlarda faol ishtirok etadi; savollarga to‘liq va aniq javob beradi.
A	**4,26 – 4,5**	86 – 90		talaba materiallarni mustaqil ravishda o‘zlashtiradi: xatolarga yo‘l qo‘ymaydi; savollarga to‘liq va aniq javob beradi.
B+	**4,01–4,25**	81 – 85	Yaxshi	talaba materiallarni yaxshio‘zlashtirgan, uni mantiqiy ifoda eta oladi; mashg‘ulotlarda faol ishtirok etadi; savollarga to‘liq va aniq javob beradi, biroq uncha jiddiy bo‘lmagan xatolarga yo‘l qo‘yadi.
B	**3,51 – 4,0**	71 – 80		talaba materiallarni yaxshio‘zlashtirgan, savollarga to‘liq va aniq javob beradi, biroq uncha jiddiy bo‘lmagan xatolarga yo‘l qo‘yadi.

C+	**3,26 – 3,5**	66 – 70	Qoniqarli	asosiy materiallarni biladi, biroq aniq ifoda etishga qiynaladi; savollarga javob berishda aniqlik va to‘liqlik etishmaydi; materiallarni taqdim etishda ayrim xatoliklarga yo‘l qo‘yadi; kommunikatsiya jarayonida qiyinchilik sezadi.
C	**3,0 – 3,25**	60 – 65		asosiy materiallarni biladi, biroq aniq ifoda etishga qiynaladi; savollarga javob berishda aniqlik va to‘liqlik etishmaydi; materiallarni taqdim etishda ayrim xatoliklarga yo‘l qo‘yadi;
F	**3,0 dan kam**	59 dan past	Qoniqarsiz	materiallarni o‘zlashtirmagan; savollarga javob bera olmaydi; mashg‘ulotlarda ishtirok etmaydi

Pedagogik tajriba-sinov o‘tkazish uchun oliy ta’lim muassasalarini tanlab olishda quyidagilarga e’tibor qaratildi:

1) oliy ta’lim muassasalarida parallel guruhlarning mavjud bo‘lishi;

2) guruh va talabalarning ixtiyoriy va tasodifan tanlanishi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti, Farg‘ona davlat universiteti, Nukus davlat pedagogika instituti, Samarqand davlat pedagogika instituti bakalavriat yo‘nalishi talabalari bilan “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” kurslarini o‘qitish misolida tanlab olindi.

Pedagogik tajriba-sinov o‘tkazish oldidan innovatsion texnologiyadan foydalanib, “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlaridan mavzu materiallarni o‘rganish haqida suhbat, kuzatish, savol-javob va yozma-nazorat ishlarining tahlili shuni tasdiqlaydiki:

1) Ko‘pchilik oliy ta’lim muassasalarida“Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlarini o‘qitish jarayonida texnologiya va elektron modul materiallardan deyarli foydalanilmagan.

2) Professor-o‘qituvchilarda “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlariga tegishli o‘quv- metodik materiallar etarli emas.

3) Talabalarning “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlariga qiziqishlarini kuchaytirish uchun innovatsion texnologiyalar asosida auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg‘ulotlar deyarli olib borilmagan.

Pedagogik tajriba-sinovning birinchi bosqichida tayyorlangan tarqatma va didaktik materiallar hamda dars va darsdan tashqari ishlar uchun yaratilgan dars ishlanmalaridan foydalanilganda tajriba va sinov guruhlari talabalarining mavzu materiallarni o‘rganishdagi o‘zlashtirishlari deyarli bir-biriga yaqin ekanligi kuzatildi.

“Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” o‘quv fanlari materiallarni o‘rganishda talabalarning bilim darajalari tasniflari quyidagicha tushuntiriladi:

1). Mamlakatimizning ko‘plab oliy ta’lim muassasalarida “Kimyo o‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fanlaridan innovatsion texnologiyalarga asoslangan mavzu materiallar deyarli o‘rganilmaydi.

2). Professor-o‘qituvchilar tomonidan innovatsion texnologiyalar asosida fan mavzulari materiallarning ta’limdagi o‘rni va ahamiyatiga etarli darajada ahamiyat qaratilmagan.

3). Professor-o‘qituvchilarning ko‘pchiligida kimyo, xususan, Fizik kimyo faniga taalluqli tarixiy, muammoli va fan yutuqlariga doir ma’lumotlar bo‘yicha materiallar juda kam.

Kimyo o‘qitish uslublari ma'lum tartibda o‘rganiladi. Avval o‘qish jarayonining asosiy vazifalari qarab chiqiladi. Keyin o‘qish jarayonini tashkil etish uslublari, o‘qitish qurollari, shakli va o‘qituvchi mehnatini ilmiy tashkil etish uslublari qarab chiqiladi. Kimyo o‘qitish uslublari faqat ma'ruzalar orqali etkazilmaydi, talabalar tajribalar ko‘rsatish uslublarini bilishi, darslarni rejalashtirishni, kimyoviy masalalarni yechish uslublarini, dars berish shakllarini va boshqalarni bilishi kerak. Shu sababli ular kurs ishlari bajarishi, pedagogik amaliyotda mustaqil ishlashi kerak. Uslublarni o‘rgatayotganda maktab, akademik litsey, kasb hunar kollejlarga ekskursiyalar qilish kerak. Maxsus kurslar, maxsus kurslardan amaliyotlar ham tashkil etish katta ahamiyatga ega.

Fan va texnikaning rivojlanishi talabalarni bilimlar oqimiga va voqealar to‘lqiniga bo‘lgan qiziqishini kuchaytirmoqda. Bugungi kun nuqtai-nazaridan qaraydigan bo‘lsak, talabalar bilim faoliyati yuqori, aqliy faoliyati yaxshi va mustaqil fikrlay olishi zarur. Talabalardagi bunday xislatlarni maktab o‘qituvchilari rivojlantirib boradilar. Mustaqil yurtimiz ravnaqi uchun, kelajak avlodimiz uchun bunday sharafli ishda mas'uliyat bilan ishlash har bir pedagogning burchi hisoblanadi. Bunday mas'uliyatli ishni hal etish talabalarni chuqur va mustahkam bilimlar bilan qurollantirish, fanga qiziqtirish, mustaqil ishlash va fikrlashga qaratishni uslubiga bog‘liq. Har qanday mutaxassis o‘z ishi metodikasiga qanchalik e'tibor bersa, u shunchalik katta natijalarga erishadi. O‘qituvchi ishining asosiy o‘qitish metodikasi talabalarni o‘qitish va tarbiyalash metodikasidir. Kimyo o‘qituvchisi ishining asosi-kimyo o‘qitish metodikasidir.

Kimyo o‘qitish metodikasi, boshqa o‘quv predmetlari o‘qitish metodikasi kabi, asl mohiyati bilan olganda, uchta asosiy masalani:

-ta'lim-tarbiyaviy ishlarning maqsadi va vazifalarini;

-bu ishning mazmuni;

-o‘quvchilarni ma'lumotli qilish va tarbiyalash jarayonining xarakterini hal qilib beradi.

Kimyo o‘qitish metodikasi darslarida yangi bilim bermay, bo‘lajak kimyo o‘qituvchisi bilimini o‘quvchiga etkazish uslublarining metodlarini o‘rgatadilar. Kimyo o‘qitish yangi uslublarini ishlab chiqishda umumpedagogik tadqiqotlardan pedagogik kuzatish, tadqiqotchining o‘qituvchi va talaba bilan suhbati, anketalash, kuzatilgan darsni pedagogik tashkil etish, tajriba qaytadan sinab ko‘pchilikka taklif etishni qo‘llanilishi shartdir. Kimyo o‘qituvchisi g‘oyaviy shakllangan shaxs bo‘lishi, fanni chuqur bilishi, tarbiyalash va o‘qitishning asosiy nazariy bilimlarini amaliy faoliyatda to‘g‘ri qo‘llay bilishi, hamda pedagogik tajribalardan xabardor bo‘lishida kimyo o‘qitish metodikasi fanining alohida o‘rni bor.

Demak, talabalarning bilish faoliyatini faollashtirish va ta’lim samaradorligini oshirishga imkon beradigan texnologiyalarning o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lishi bilan birgalikda, ta’lim jarayonida ta’lim beruvchi, rivojlantiruvchi, tarbiyalovchi, ijodiy faoliyatga yo‘llovchi, kommunikativ, mantiqiy fikrlash, aqliy faoliyat usullarini shakllantirish, o‘z faoliyatini tahlil qilish, kasbga yo‘llash, mo‘ljalni to‘g‘ri olishga o‘rgatish, hamkorlikni vujudga keltirish kabi funktsiyalarni bajaradi.

Ikki qismli kundaliklar. Ikki qismli kundaliklar talabalarga matn mazmunini o‘z shaxsiy tajribasi bilan chambarchas bog‘lash, o‘zining tabiiy qiziquvchanligini qondirish imkonini beradi. Ayniqsa, talabalar qandaydir adabiyotlarni o‘quv auditoriyasidan tashqari o‘qib chiqish topshirig‘ini olishganida va kuzatuvchanlik asosida ikki qismli kundaliklar foydalidir. Ikki qismli kundalik uchun talabalar yozilmagan qog‘ozning o‘rtasidan tik chiziq o‘tkazib, uni ikkiga ajratishlari kerak. Qog‘ozning chap tomoniga matnning qaysi qismi ularga eng ko‘p taassurot qoldirganini qayd etishadi. Ehtimol, u qandaydir xotirani uyg‘otar yoki hayotlarida yuz bergan voqealarni esga tushirar, yoki shunchaki taajjubga solar. Yoxud ularning qalbida keskin norozilik hissini uyg‘otar edi. O‘ng tomonida ular sharh berishlari kerak, ayni shu tsitatani yozishga ularni nima majbur etdi? Ularga qanday fikrlar uyg‘otdi?

Shu munosabat bilan ularda qanday savol tug‘ildi? Qisqasi, matnni o‘qirkan, o‘quvchilar vaqti - 45 minut bilan to‘xtashlari va o‘zlarining qo‘shaloq kundaliklarida shunday belgilar qo‘yib borishlari kerak. Quyida ana shunday ikki qismli kundalikka misol keltiramiz:

Azotning kashf qilinishi va uning inson hayotidagi o‘rni;

Azotning fizikaviy va kimyoviy xossalari;

Azotning o‘simliklar uchun zarurligi;

Bunda albatta fanlar integratsiyasiga alohida e’tibor berish kerak. Mavzuni o‘rganib chiqqandan so‘ng, talabalar bilimini tekshirish uchun "Azotning fizikaviy va kimyoviy xossalari" mavzusida test sinovi o‘tkazildi. Tanlangan metodning samaradorligini sinab ko‘rish uchun mavzuni o‘zlashtirganlik darajasi (MO‘D) mezonidan foydalandik.

Sinovning dastlabki va yakuniy natijalarini taqqoslash asosida, dars davomida o‘tkazilgan tajribalar natijasida talabalar azotning kimyoviy xossalarini tushuntirish qobiliyatini rivojlantirganligi aniqlandi, bu esa ushbu mavzuni samarali o‘zlashtirishga yordam berdi.

Yuqoridagilarga asoslangan holda shuni aytish mumkinki, ta’lim muassasalarida innovatsion texnologiyalar, zamonaviy o‘qitish uslublaridan foydalanib, jahon talablari darajasida talaba va o‘quvchilarni o‘qitish mumkin. Bir so‘z bilan aytganda, ta’lim jarayoniga yangicha yondashib, ijodkorlik, bunyodkorlik tatbiq etilsagina va pedagogik faoliyat jarayonlari metodologik hamda psixologik jihatdan to‘g‘ri tashkil qilinganida ta'lim samarasi yangi bosqichga ko‘tariladi. Talabalarga ilgari olingan bilim va ko‘nikmalarni faol ravishda qo‘llashga imkon beradi, bilimlar darajasini, kimyoviy hodisalarni tushunish darajasini oshirishga yordam beradi, shuningdek muammoli, ijodiy ilmiy munozara va erkin fikrlash vazifalarni aniq yechimlarida tajriba orttirishga imkon beradi.

Demak, ta’lim jarayonida axborot texnologiyasidan foydalanish mavzuni tushuntirishni, o‘zlashtirishni, bilimlarni nazorat qilishning haqqoniyligini oshiradi. Mashg‘ulotda axborot texnologiyalaridan

foydalanish “Kimyo o ‘qitish metodikasi” va “Fizik kimyo” fani mavzularini o‘rganishni osonlashtiradi. Bu talabalarni o‘rganayotgan mavzusini o‘zlashtirish darajasini oshiradi. Bundan tashqari bu jarayon o‘qituvchiga talabalarning o‘zlashtirish darajasiga qarab, o‘rganilayotgan mavzu yuzasidan qo‘shimcha savollarni shakllantirishga yordam beradi. Tadqiqot ishida kimyo o ‘qitish metodikasi fanini axborot texnologiyalari asosida o‘rganish masalalari ustida tegishli izlanishlar olib borildi va ularning natijalari bevosita amaliyotga bog‘langan.

3.2-§. Kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda axborot texnologiyalaridan foydalanish metodikasi.

“O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi” da belgilangan vazifalar ijrosi yuzasidan “Kimyo fanini o‘qitishni rivojlantirish Konsepsiyasi” ishlab chiqildi. Ushbu konsepsiya maktab ta’limi faoliyatida kimyo fanini o‘qitishni rivojlantirishning asosiy tendensiyalarini belgilab beradi. Tajribali o‘qituvchilar o‘z faoliyatlarida modulli ta’lim texnologiyasini qo‘llashning ahamiyatini, metodik ta’minoti bilan birga pedagogik holatlarni chuqur tahlil qilish orqali tushunib etish mumkinligini ta’kidlaydilar.

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining uslubiy tayyorgarligi bu faqat nazariy bilimlarni egallash emas, balki ularni amaliyotda samarali qo‘llash, ta‘lim oluvchilarning qiziqishini uyg‘otish, murakkab kimyoviy tushunchalarni tushunarli tarzda etkazish ko‘nikmalarini shakllantirish jarayonidir. Uslubiy tayyorgarlik tushunchasi pedagogika fanida keng qamrovli bo‘lib, u o‘qituvchining pedagogik faoliyatini samarali amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalar tizimini o‘z ichiga oladi. Taxlillarga ko‘ra professor V.A. Slastenin ta’kidlashicha, o‘qituvchining uslubiy tayyorgarligi uning kasbiy kompetentligining asosiy tarkibiy qismidir.

Kimyo o‘qituvchisining uslubiy tayyorgarligi quyidagi komponentlarni o‘z ichiga oladi:

1. Fan-uslubiy komponent – kimyo fanining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda dars jarayonini tashkil etish va bilim va ko‘nikmalarini oshirish hisoblanadi. Kimyo fanini o‘qitishda nazariy materiallar bilan amaliy tajribalarni bog‘lash, kimyoviy jarayonlarni vizualizatsiya qilish muhim ahamiyatga ega.

2. Psixologik-pedagogik komponent – turli yosh guruhlaridagi ta‘lim oluvchilarning psixologik xususiyatlarini bilish va ularni dars jarayonida hisobga olish qobiliyati hisoblanadi. Kimyo fanining murakkabligi ta‘lim oluvchilarda qiyinchiliklar tug‘dirishi mumkin, shuning uchun individual yondashuvlar qo‘llash zarur.

3. Texnologik komponent – zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol metodlar va raqamli vositalardan foydalana olish malakasi. Bugungi kunda virtual laboratoriyalar, 3D-modellashtirish va multimedia vositalari kimyo darslarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

4. Refleksiv-baholash komponenti – o‘z pedagogik faoliyatini tahlil qilish, kamchiliklar va yutuqlarni aniqlash, doimiy o‘z-o‘zini takomillashtirish qobiliyati.

Hozirgi pedagogik amaliyotni tahlil qilish bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini tayyorlashdagi muammolarni aniqlashga imkon yaratdi va ular quyidagilar:

- nazariya va amaliyot o‘rtasidagi aloqadorlik. Ko‘pgina talabalar universitet auditoriyalarida nazariy bilimlarni yaxshi egallasalar ham, ularni maktab amaliyotida qo‘llashda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Bu muammo pedagogik amaliyotning hajmi va tashkil etilishi bilan bog‘liq.

- zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan ishlash ko‘nikmalarining etarli emasligi. Kimyo o‘qituvchisi turli xil laboratoriya asboblari, reagentlar va texnika xavfsizligi qoidalarini yaxshi bilishi kerak. Universitet laboratoriyalarida mavjud bo‘lgan kimyoviy priborlar bilan ishlashni to‘liq bilishi shart.

- raqamli kompetentsiyalarning etishmasligi. Zamonaviy maktablarda interaktiv doskalar, planshetlar va maxsus dasturiy ta’minot keng

qo‘llanilmoqda, biroq barcha talabalar bu vositalardan samarali foydalana olmaydilar.

-integrativ yondashuvlarni qo‘llashning sustligi. Kimyo fani fizika, biologiya, matematika va boshqa fanlar bilan chambarchas bog‘liq, lekin talabalar bu bog‘liqliklarni darslarida ko‘rsata olmaydilar.

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining uslubiy tayyorgarligini oshirishning zamonaviy yondashuvlari amalga oshirish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shu sababli tadqiqotlarimiz natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim modelini yaratish, ya’ni 4+2 pedagogik amaliyot modelini qayta ko‘rib, kamchiliklarni bartaraf qilish, talabalar ta’lim jarayonining dastlabki bosqichlarida ham maktab muhitiga kirib borishi, tajribali o‘qituvchilarning darslarini kuzatishi va tahlil qilishi kerak. Bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashda amaliyotga yo‘naltirilgan yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi.

2. Interfaol va innovatsion metodlardan foydalanish, kimyo darslarida interfaol metodlar qo‘llash talabalar faolligini oshiradi va bilimlarni chuqurroq o‘zlashtirishga yordam beradi.

3. Raqamli texnologiyalar va axborot-komunikatsiya vositalarini qo‘llash, zamonaviy ta’limda raqamli texnologiyalarning,virtual laboratoriyalar, PhET, ChemCollective, Labster kabi platformalar talabalarning xavfsiz muhitda turli kimyoviy tajribalar o‘tkazishiga ahamiyatni oshiradi, bu ayniqsa xavfli yoki qimmatbaho reagentlar bilan ishlaganda foydali bo‘ladi. 3D-vizualizatsiya va molekulyar modellashtirish dasturlari yordamida molekulalarning fazoviy tuzilishini ko‘rsatish mumkin, bu organik kimyo va molekulyar biologiyani o‘rganishda katta yordam beradi. Multimedia prezentatsiyalar va videodarslar, PowerPoint, Prezi, Canva kabi dasturlar yordamida jozibali va mazmunli taqdimotlar tayyorlash ko‘nikmalarini rivojlantirish zarur. Talabalar darsda ko‘rsatish uchun samarali, xavfsiz va ta'sirchan tajribalar tanlay olishi va o‘tkaza olishi kerak. Masalan, "Vulqon",

"Kimyoviy xameleon", "Olovli yozuv" kabi tajribalar o‘quvchilarning qiziqishini kuchli uyg‘otadi. Talabalar nafaqat o‘zlari tajriba o‘tkazishni, balki o‘quvchilarga labaratoriya ishlarini tashkil etish va ularni nazorat qilishni ham o‘rganishlari kerak.

4. Onlayn-testlar va baholash tizimlari, Kahoot, Quizlet, Google Forms kabi platformalar talabalarning bilimlarini tezkor va samarali baholashga yordam beradi. Elektron ta'lim resurslari. Talabalar uchun elektron darsliklar, video-ma'ruzalar, interaktiv simulyatsiyalar yaratish va ulardan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish muhim. Topshiriqlarni turli qiyinlik darajasida tayyorlash – bazaviy, o‘rta va yuqori daraja. Bu har bir o‘quvchiga o‘z imkoniyatlari doirasida ishlash imkonini beradi. Turli sabablarga ko‘ra kimyoni yomon o‘zlashtirayotgan o‘quvchilarga yordam berish, ularning qiziqishini uyg'otish metodlari.

Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini tayyorlash tizimini takomillashtirish uchun quyidagilarni tavsiya qilinadi:

-amaliy mashg‘ulotlar va pedagogik amaliyot hajmini oshirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalar bo‘yicha alohida ishlar olib borish.

- tajribali o‘qituvchilarni talabalarni tayyorlash jarayoniga faol jalb etish, bazaviy maktablar tarmog‘ini kengaytirish.

- universitetlarda zamonaviy kimyo laboratoriyalari va multimedia sinflari tashkil etish.

Kimyo o‘qitish fanidan elektron darsliklar, video-darslar, virtual laboratoriyalar va boshqa raqamli resurslar ishlab chiqishni kuchaytirish zarur. Universitet o‘qituvchilari uchun muntazam treninglar, seminarlar va tajriba almashish dasturlarini tashkil etish kerak. Talabalarning uslubiy kompetentligini har bosqichda baholash, zaif tomonlarni aniqlash va ularga ko‘mak berish yo‘llarini ishlab chiqish kerak. Yetakchi xorijiy universitetlarning tajribasini o‘rganish va milliy sharoitimizga moslashtirilgan holda joriy etish, uslubiy tayyorgarlik samaradorligini

baholash mezonlarini ishlab chiqish, zamonaviy raqamli resurslar yaratish, kimyo o‘qituvchilari uchun maxsus metodik qo‘llanmalar tayyorlash kerak. O‘z-o‘zini rivojlantirish, kasbiy o‘sishning muhim elementi bu o‘z faoliyatini tahlil qilish va muntazam takomillashtirishdir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta’lim jarayonida (xususan, masofaviy ta’lim jarayonini) qo‘llash asosan ikki xil ko‘rinishda amalga oshiriladi. Birinchi sharti bu texnik jihozlar bo‘lsa, ikkinchi sharti esa maxsus dasturiy ta’minotlar bilan ta’minlanganligidir. Texnik jihozlar bilan ta’minlanganlik: kompyuterlar, tarmoq qurilmalari, yuqori tezlikdagi internet tarmoqlari, videokonferensiya jihozlari va hokazo[11].

Ta'lim nazariyasi malakalarning rivojlanishining to‘rt bosqichini taklif qiladi – (kirish) axborot, tayyorgarlik (analitik), standartlash (sintetik) va o‘zgaruvchan (vaziyatli), hamda quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

1) harakatlarni bajarish texnikasi bilan tanishish, harakatni tushunish;

2) harakatning alohida elementlarini o‘zlashtirish, ularni amalga oshirish usullarini tahlil qilish;

3) elementar harakatlarni bir harakatga birlashtirgan holda umumlashtirish, harakat elementlarini avtomatlashtirish, harakatlarni takomillashtirish, keraksizlarni yo‘q qilish, individual nazoratga o‘tish;

4) harakatlar mohiyatini mustaqil tartibga solish, vaziyatga plastik moslashish, harakatga moslashuvchanlik asosida maqsadga muvofiq holda bajarish.

Virtual tajribada eksperimental ko‘nikmalarni shakllantirishning birinchi va ikkinchi bosqichlari butunlay, uchinchi va to‘rtinchi — qisman amalga oshiriladi, chunki harakat virtual bo‘lib qoladi. Shu bilan birga, kimyo bo‘yicha eksperimental ko‘nikmalarni shakllantirishga yordam berishda virtual tajribaning roli va imkoniyatlarini to‘liq inkor etish mumkin emas. Shunday qilib, virtual tajriba kimyo o‘qitish maqsadlariga erishishga yordam beradi, shuning uchun biz uni kimyo o‘qitish usullaridan biri sifatida ko‘rishni qonuniy deb hisoblaymiz.

Virtual kimyoviy tajribani bilish manbai va usuli sifatida qaraydigan bo‘lsak, biz uchun "kuzatish", "o‘lchov" va "tajriba" tushunchalarining muhim nisbatlarini ko‘rib chiqish darkor, chunki umumiy ta'lim qobiliyatlari va ko‘nikmalarini shakllantirish, universal faoliyat usullari va asosiy vakolatlar "kimyo" fani uchun quyidagi ustuvorliklarga muvofiqdir: "atrof-muhitni turli usullar (kuzatuvlar, o‘lchovlar, tajribalar, eksperimentlar) ni o‘rganish uchun foydalanish; amaliy va laboratoriya ishlarini, oddiy eksperimentlarni o‘tkazish va ularning natijalarini tavsiflash, kimyoviy laboratoriyalarda xulq-atvor normalari va texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish" zarur. Kimyoning eksperimental asoslari, “Kimyoda bilish usullari”,”Ilmiy bilish usullari”, kuzatuv, o‘lchov va tajriba ham ilmiy bilimlarning empirik usullariga ishora qiladi. Virtual kimyoviy tajriba odatiy kimyoviy tajribada bo‘lgani kabi, rejaga va maqsadga muvofiq, ongli va tizimli ravishda amalga oshirilishi kerak. Tajriba o‘tkazishning virtual usuli, masalan, tezlashtirilgan vaqt rejimida mikro darajadagi jarayonlar yoki korroziya jarayonida ajralish jarayonlarini ko‘rib chiqish imkonini beradi.

Kuzatuv har doim ta’rif bilan birga keladi. Ta'riflar sifat yoki miqdoriy bo‘lishi mumkin, ikkinchisi o‘lchovlar natijasida hosil bo‘ladi. Universitetda kimyoviy fanlarni o‘rganishda tajribalarda muhim o‘rin miqdoriy o‘lchovlarga (moddalarning konsentratsiyasi, pH, elektr o‘tkazuvchanligi, yopishqoqlik darajasi, eritmalarning optik zichligi, issiqlik effektlari, reaksiyalarning tezligi va boshqalar) beriladi.

Oliy ta'lim darajasida hisoblangan o‘rta va yuqori darajadagi interaktivlikka ega virtual laboratoriyalar miqdoriy o‘lchash imkoniyatlarini o‘z ichiga oladi, bu ularning manba funktsiyasini va bilish usulini kuchaytiradi. Kuzatuv va o‘lchov bilan bog‘liq holda, eksperiment murakkab usul bo‘lib, unda kuzatuv (jarayonlar va hodisalarning yuqori sifatli tomoni) va o‘lchov (miqdoriy tomon) tarkibiy qismlar baholanadi.

Tajribaning o‘ziga xos xususiyatlari quyidagilardir: obyektni bir qator omillardan ajratilgan yoki maxsus nazorat ostidagi sharoitlarda (masalan,

tabiatda yoki ishlab chiqarishda emas, balki ortiqcha qo‘shimchalarsiz, doimiy harorat yoki bosim ostida probirkada) maqsadli faol o‘rganish, shuningdek tajriba borishiga faol ta'sir ko‘rsatish (masalan, reaktivlarni qo‘shish, aralashtirish, isitish) imkoniyatidir. E’tibor beradigan bo‘lsak, past darajadagi interaktivlikka ega bo‘lgan virtual laboratoriyalar tajribalarning bajarilishiga faol ta’siri bo‘lmaganligi sababli tajribaning barcha xususiyatlarini bilish usuli sifatida qoniqtira olmaydi, o‘rta va yuqori darajadagi interaktivlikka ega bo‘lgan virtual laboratoriyalar esa yuqorida qayd etilgan maqsadlarga erisha olish imkonini beradi.

Ilmiy tajribani o‘tkazish muammoni shakllantirish, maqsadni ilgari surish, savol berish, dastlabki nazariy qoidalarni tahlil qilish va kutilgan natijani bashorat qilish, tajriba o‘tkazish usullarini rejalashtirish, o‘rganilayotgan obyektga ta'sir qilish uchun zarur shart-sharoitlarni ta'minlaydigan eksperimental maqsadni yaratish, tajriba shartlarini nazorat ostida o‘zgartirish, ta'sir natijalarini aniq belgilash, o‘rganilayotgan obyekt yoki hodisaning tavsifi va uning xususiyatlari bosqichlarini o‘z ichiga oladi.
Ilmiy tajribadan farqli o‘laroq, o‘quv tajribalarda (to‘liq hajmda ham, virtualda ham) ko‘p bosqichlar talabadan puxta tayyorgarlik ko‘rish va batafsil uslubiy ko‘rsatmalar berish bilan "yashiringan" bo‘lib, kamida uchta asosiy bosqichni o‘z ichiga oladi:
1) tayyorgarlik (maqsad va vazifalarni belgilash, reja tuzish, shartlarni tanlash);
2) tom ma'nodagi haqiqiy tajriba;
3) natijalar, xulosalarni qayta ishlash va yakunlash.
Ushbu bosqichlarni amalga oshirishda o‘quvchilar yoki talabalarning ishtiroki bir qator omillarga bog‘liq bo‘lib, ular ko‘pincha yuqorida aytib o‘tilgan ikkinchi yoki uchinchi bosqichlar bilan chegaralanadi, ammo ta'lim traektoriyasi va vakolatlarni rivojlantirish rivojlanib borayotganligi sababli, tajribani “tizim”, "kimyoviy fanlarni o‘qitish metodikasi" da o‘quvchilarning mustaqilligini bosqichma-bosqich oshirish tamoyilidan foydalaniladi: amaliy

mashg‘ulotlarni bajarishda va eksperimental muammolarni hal qilishda o‘qituvchining rahbarligi ostidagi odatiy laboratoriya tajribalarini namoyish qilish virtual kimyoviy eksperimentda to‘liq amalga oshiriladi.

Talabalarning mustaqil ishi – bu o‘zlarining bilim, ko‘nikma, malaka va shaxsiy fazilatlarni rivojlantirish maqsadida turli xil vazifalarni mustaqil bajarish jarayonida o‘qituvchining bevosita yoki bilvosita rahbarligida amalga oshiriladigan o‘quv faoliyatini tashkil etish shaklidir [5].

-Mustaqil ishning quyidagi turlari mavjud:

-didaktik maqsadlariga ko‘ra (yangi materialni o‘zlashtirishga oid tayyorgarlik, bilimlarni o‘zlashtirish, bilimlarni tekshirish, talabalar bilimini mustahkamlash va kengaytirish);

-talaba ishlayotgan material turiga ko‘ra: darsliklar, sxemalar, jadvallar, maqolalar, tajribalar;

-faoliyat xarakteriga ko‘ra (berilgan namuna bo‘yicha, qoida yoki qoidalar tizimi bo‘yicha, ijodiy);

-tashkil etish usullariga ko‘ra (frontal, guruhli, individual) [10].

Talabaning mustaqil faoliyati, qaysi shaklda bo‘lishidan qat’iy nazar, o‘qitish jarayonida hamisha yagona asosga ega, ya’ni individual tarzda bilim olishni nazarda tutadi. U faoliyatning uchta turiga tayanadi:

-tushunchalar, nazariyalar, qonuniyatlarni o‘zlashtirish yoki ta’limning ma’lum bo‘lgan vaziyatlarida tayyor axborotdan foydalanishga doir faoliyat;

-ta’lim vaziyatining o‘zgaruvchan sharoitlarida o‘zlashtirilgan qonuniyatlar amal qilishining ehtimolli modifikatsiyalarini aniqlash maqsadida amalga oshiriladigan faoliyat;

-qonuniyatlarni mustaqil kashf etishga qaratilgan faoliyat [15].

Bunday ishni tashkil etish va eng muhimi uning moddiy-texnik bazasini (adabiyotlar va kompyuterlar bilan ta’minlash, Internetdan foydalanish va hokazo) yaxshilash bir necha muhim masalalarning echimini topish imkonini beradi. *Birinchidan*, talabalar yangi manbalardan (ma’ruzalar va metodik ishlanmalar, odatda, bir necha yil ortda qolgan, ya’ni eskirgan)

bilim olish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. *Ikkinchidan*, ular o‘zlarining shaxsiy bilim olish jarayonini mustaqil ravishda rejalashtirish va tashkil etish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar va natijada OTMsini bitirib, uzluksiz oliy ta’limdan keyingi bosqichga (avvalombor, mustaqil ta’limga) o‘tish masalasi anchayin engil ko‘chadi, *va nihoyat*, mustaqil ish talabalarga xos bo‘lgan ayrim individual xususiyatlarning salbiy samarasini (masalan, passivlik, diqqat-e’tiborini jamlay olmaslik, vaqtdan unumli oqilona foydalana olmaslik va boshqalar) birmuncha kamaytirish hamda vaqtniva ish uslublarini mustaqil tanlash tufayli individuallikning kuchli tomonlaridan maksimal darajada foydalanish imkonini beradi [32].

CD-disklar ishlab chiqaruvchilari mashhur firmalari serverlarida o‘quv fanlarini o‘qitishda foydalanish uchun yangi dasturiy mahsulotlar taqdim etilgan. Ta’lim-tarbiya jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash avvalo pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratizatsiyalashni talab etadi. Chunki pedagogik munosabatlarni insonparvarlashtirish va demokratizatsiyalashni amalga oshirmay turib qo‘llangan har qanday pedagogik texnologiya kutilgan samarani bermaydi. “Farzandlarimizni mustaqil fikrli, zamonaviy bilim va kasb-hunarlarni egallagan, mustahkam hayotiy pozitsiyasiga ega, chinakam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash biz uchun dolzarb ahamiyatga ega bo‘lgan vazifa hisoblanadi”,- deganlarida prezidentimiz Sh.Mirziyoyev pedagoglar oldida ma’suliyatli vazifalarni qo‘ydilar. Kimyoni o‘qitishda texnologiyalardan “Elektron darsliklar, laboratoriya mashg‘ulotlari, test tizimlaridan iborat kompyuterli o‘qitish dasturlari” hamda multimedia texnologiyalari bazasidagi o‘qitish tizimlari texnologiyalarini qo‘llash samara berishini ko‘rish qiyin emas. Lekin bu texnologiyalarning o‘zlari bir butun holda, hamda, ularni tashkil qiluvchi elementlari (elektron darsliklar, elektron qo‘llanmalar, laboratoriya mashg‘ulotlari, nazorat materiallari) alohida ravishda ma’lum umumiy tamoyillar (masalan: boshlang‘ich bilimlar, o‘qitishda individuallik, interfaollik, axborot kommunikatsiya

texnologiyalarini qo‘llashning pedagogik jihatdan maqsadga muvofiqligi tamoyillari) asosida yaratilishi hamda ma’lum pedagogik, psixologik, ergonomik va boshqa talablarga javob berishi kerak. Hozirgi kunda elektron darsliklar va qo‘llanmalar ishlab chiqish va yaratishga qo‘yiladigan pedagogik, psixologik, didaktik va boshqa talablar nisbatan to‘liq ishlab chiqilgan[3].

Yuqoridagilar kimyoni o‘qitishda AKTdan foydalanish masalasiga ham taalluqli, albatta. Kimyodan darsning turli bosqichlarida AKTni qo‘llash, har hil ta’limiy (o‘quv) maqsadlarga erishishning samarali vositasi bo‘lib qoladi. Chunonchi, mas1) yangi materialni tushuntirishda multimedia proektori yordamida ekranga tushiriladigan interaktiv illyustratsiya;

2) talabalar tomonidan dars paytida kompyuter texnologiyalari yordamida o‘quv materialini mustaqil o‘rganish jarayonida, bunda o‘qituvchi tomonidan tajribaning tartibi berilishi nazarda tutiladi;

3) kompyuterli modellashtirishni yoki kompyuter modellashtirish bilan real tajribani birgalikda muvofiqlashgan holda qo‘llash bilan laboratoriya ishlari ko‘rinishidagi tadqiqotchilik faoliyatini tashkil qilishda. Shuni ta’kidlash joizki, real laboratoriya ishlariga nisbatan kompyuterni qo‘llab bajariladigan ishlarda talabalar tajribani mustaqil rejalashtirishda, ularni o‘tkazishda va natijalarini tahlil qilishda keng imkoniyatlarga ega bo‘ladilar, yana shuni ko‘rsatib o‘tish mumkinki, ba’zi laboratoriya ishlarini, masalan, “Mis elementlari guruhchasi va unga galogenlarning ta’siri” mavzusida o‘tkaziladigan ishlarni bajarilishiga texnika xavfsizligi nuqtai nazaridan qattiq cheklovlar qo‘yilgani holda, namoyishli tajribada bunday cheklovlar bo‘lmaydi;

4) bilim va malakalarni o‘zlashtirish jarayonida qaytarish, mustahkamlashda;

alan:

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlarida kimyo o‘qitish metodikasini takomillashtirish va o‘quv materiallarining laboratoriya mashg‘ulotlarida tajribalarni bajarish va uning pedagogik samaradorligi Yu. Gavronskaya [13, 47-b.], P. S Belov, O.G. Bodina , E.G. Zlotnikov, V.S. Polosin, V.G.Prokopenko, mamlakatimizda M.A.Kuchkarov[46] kabi olimlarning ilmiy - tadqiqot ishlarida tanishish mumkin. Ular bevosita kimyo fanining zamonaviy metodlarini takomillashtirishga o‘zlarining munosib hissalarini qo‘shgan.

Sloveniyalik kimyogar pedagoglar Nataša Rizman Herga [36, 38-b.], Dejan Dinevski [15, 4-8-b.] va amerikalik olimlar J. Russell [24], Shriver and Atkins’ [42 , - b.850]lar talabalarga bilim berishda an’anaviy usulda va axborot texnologiyalarni qo‘llagan holda, darslar olib borishgan, tajribalarning natijalari sifatida talabalar bilimlari oshgan. Bunday natijaga erishganliklarini laboratoriya mashg‘ulotlarini turli sabablar bilan bajarilmasligi, komp’yuter texnologiyalari yoshlar orasida fanlarning ommaviylashishini ta’minlashi va an’anaviy usulga nisbatan yuqori samaradorligi bo‘yicha tushuntirishgan.

Talabalarning kimyo faniga qiziqishlarining ortishini boshqa pedagog C.Tuysuz [38, 37-53-b], Z.Tatli, A.Ayas [37, 183-199-b.;159-170-b.] ishlarida ham kuzatish mumkin.

Jahon adabiyotlarida axborot texnologiyalarining ahamiyati sifatida talabalarning qiziqishlari va kimyo faniga nisbatan qarashlarining o‘zgarishi bilan izohlangan. Bunday xulosaga kelishning asosiy sabablaridan biri sifatida o‘quv jarayonining masofaviy olib borilishi bilan izohlangan. Internet resurslari va adabiyotlaridan kerakli laboratoriyalar uchun ma’lumotlarni olish mumkin.

maqsad nima, uning afzalliklari, darsning samaradorligini oshirish tamoyillari nimadan iborat degan savolga quyidagicha javob berish mumkin.

1. Yangi pedagogik texnologiya yangi qulay va sodda usul.

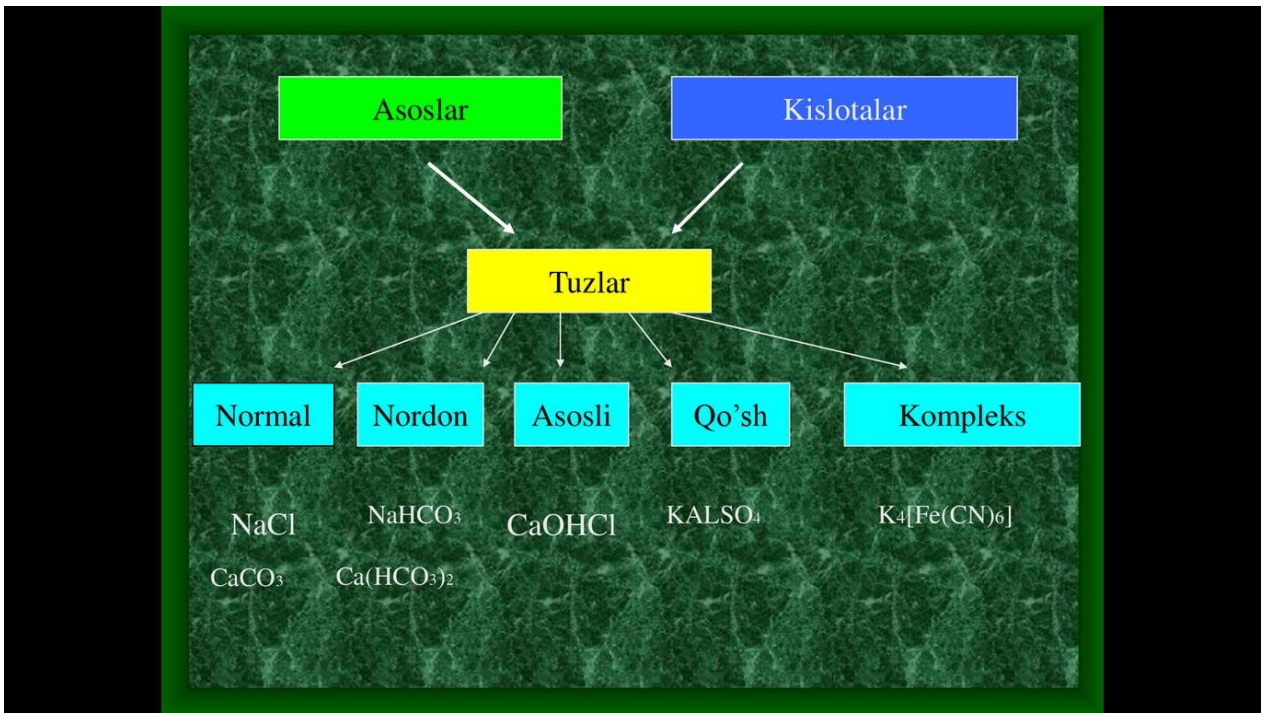
2. Mustaqil fikrlashni o‘rgatadi.
3. Ko‘p tarmoqli.
4. Sodda, oson.
5. Esda qolishi kuchli.
6. Bilim boyligini oshiradi.
7. Vaqtdan yutamiz.
8. Qiziqarli o‘tadi.
9. Darsning samaradorligini oshiradi.
10. Dunyoqarashni oshiradi.
11. Tafakkurni rivojlantiradi.
12. O‘quvchi-talabalarning diqqat-e`tiborini tortadi.
13. Har bir o‘quvchi bilan individual munosabat paydo bo‘ladi[37].

OKSIDLARNING OLINISHI VA KIMYOVIY XOSSALARI

Darsning maqsadi: a) o‘quvchilarga oksidlarning kimyoviy xossalari va olinishi haqida tushunchalar berish;

b) kimyo fani haqidagi bilimlarini rivojlantirish, o‘quvchilarni kimyoning hayotiy.jarayonlar bilan bog‘liqligi asosida tarbiyalash;

c) o‘quvchilarning kimyoviy savodxonligini oshirish, o‘zi egallagan kasb-hunar yo‘nalishi bo‘yicha kimyoviy bilimlarini boyitish. Mustaqil fikrlash va shu asosda ishlashga o‘rgatish. Kimyogarlik kasbiga yo‘naltirish, fanga nisbatan qiziqishlarini uyg‘otish.



Mavzuga oid tarqatilgan materiallarni o‘quvchilar tomonidan yakka va guruhlarda o‘zlashtirib olishlari hamda suhbat va munozara orqali tarqatma materiallardagi matnlar qay darajada o‘zlashtirilganligini nazorat qilish va o‘quvchilar bilimini baholash.







O‘qituvchi: a) yangi pedagogik texnologiyalarni o‘zlashtiradi va darsga tadbiq etadi, takomillashtiradi. O‘z ustida ishlaydi. Mavzuni hayotiy voqealar bilan bog‘laydi. Pedagogik mahoratni oshiradi.

b) matn bilan mustaqil ishlashni o‘rganadi. O‘z fikrini ravon bayon ayta oladi. Shu mavzu asosida qo‘shimcha materiallar topadi, ularni o‘rganadi. Guruh fikri va o‘z fikrini tahlil qilib, bir yochimga kelish malakasini hosil qiladi. O‘quvchilarning faolligini oshirish maqsadida AKTdan foydalanib, vazifa beriladi. Topshiriqlar o‘qituvchi bilan birgalikda o‘quvchilar bergan javoblari asosida bajariladi. Topshiriqlar o‘qituvchi bilan birgalikda o‘quvchilar bergan javoblari asosida bajariladi. Taqdimot shu tariqa bosqichma-bosqich amalga oshirib boriladi. Quyidagi slaydda berilgan moddalardan asoslarni ajratib olinadi va ularni nomlanadi. Endi esa kislotalar haqidagi bilimlar takrorlanadi va ularga oid formulalar ajratib olinadi. Ulaning formulasi va nomini o‘quvchilar daftarlariga yozib boradilar. Taqdimot shu tariqa bosqichma-bosqich amalga oshirib boriladi. Quyidagi slaydda berilgan moddalardan asoslarni ajratib olinadi va ularni nomlanadi. Endi esa kislotalar haqidagi bilimlar takrorlanadi va ularga oid formulalar ajratib olinadi. Ulaning formulasi va nomini o‘quvchilar daftarlariga yozib boradilar.

Slaydning rang-barangligi o‘quvchilarni ertaklar olamiga etaklaganday o‘ziga jalb qiladi. Shundan so‘ng “Murakkab moddalar olamiga sayohat” boshlanadi va slaydlar navbatma-navbat namoyish etiladi. Bunda anorganik moddalarning eng muhim sinflari oksid, asos, kislota, tuzlar haqidagi bilimlar takroran esga olinadi, o‘quvchilar slaydlarda berilgan topshiriqlarni bajaradi. Ulardan ba`zilarini keltirib otamiz.

Barcha topshriqlar to‘g‘ri bajarib bo‘lingach, o‘quvchilar rag‘batlantiriladi va baholanadi.

1. «Qiziqarli mo‘jizalar»

Videoproektor yordamida o‘quvchilarga yangi mavzuga oid oksid-larning olinishiga haqida qiziqarli amaliy mashg‘ulotlar ko‘rsatiladi. O‘quvchilar shu oksidlarningning tabiatda qanday holatda uchrashini qisqacha izohlaydilar.

2. «Sirli so‘zlar»

Ekranda mavzuga oid kirrryoviy terminlar ko‘rsatiladi va o‘quvchilar tomonidan izohlash talab etiladi.

O‘qituvchi tomonidan kutiladigan natija:

a) mavzuni qisqa vaqt ichida barcha o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilishiga erishadi. O‘quvchilar faolligini oshiradi. O‘quvchilarda darsga nisbatan qiziqish uyg‘otadi. Bir mashg‘ulot jarayonida barcha o‘quvchilarni baholaydi. O‘z oldiga qo‘ygan maqsadlariga erishadi. Yangi bilimlarni egallaydi. Yakka holda va guruh bo‘lib ishlashni o‘rganadi. Nutqi rivojlanadi va eslab qolish qobiliyati kuchayadi;

b) o‘z-o‘zini nazorat qilishni o‘rganadi. Qisqa vaqt ichida ko‘p ma'lumotga ega bo‘ladi.

Mazkur usullar ishtirokchilarni umumiy fikrlardan hususiy hulosalar chiqarish, taqqoslash orqali ma’lumotni o‘zlashtirish, hulosalash, qolaversa, mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga hizmat qiladi. Muammoli vaziyat metodi talabalarning bilimlarini chuqur va mustahkam o‘zlashtirishga xizmat qiladi

3.3-§. Kimyo o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligini takomillashtirish ishlarini tashkil etish yo‘llari.

Kimyo fanidan ommaviy mashg‘ulotlar ta'lim jarayonida muhim rol o‘ynaydi. Ular o‘quvchilarning kimyo faniga bo‘lgan qiziqishini oshirish, amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish va nazariy bilimlarni mustahkamlash uchun zarurdir. XXI asr ta’lim tizimiga yuqori malakali, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llash qobiliyatiga ega bo‘lgan o‘qituvchilar tayyorlash vazifasini qo‘ymoqda. Ayniqsa, kimyo kabi murakkab va amaliy ahamiyatga ega bo‘lgan fanlar o‘qituvchilari uchun uslubiy tayyorgarlik muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston Respublikasining ta’lim sohasidagi islohotlari, xususan, "Ta’lim to‘g‘risida"gi Qonun va Prezidentimizning ta’limni rivojlantirish bo‘yicha qabul qilingan qarorlari pedagog kadrlar tayyorlashning sifatini yangi bosqichga ko‘tarish zaruratini belgilab beradi.

Quyida kimyo fanidan ommaviy mashg‘ulotlarning maqsadi, vazifalari, mazmuni, hamda mavzuli kechalar, bayramlar va anjumanlar o‘tkazish tartibi va ularda o‘quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish yo‘llari keltirilgan.

Maqsadlari:

1. Bilim va ko‘nikmalarni oshirish: talabalarga kimyo faniga oid bilimlarni chuqurroq va kengroq miqyosda etkazish.
2. Qiziqishni oshirish: kimyoga bo‘lgan qiziqishni rag‘batlantirish va uni yanada rivojlantirish.
3. Amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish: laboratoriya ishlarida va amaliy tadqiqotlarda qatnashish orqali bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish.
4. Kreativ fikrlashni rag‘batlantirish: bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning ijodiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish.

Vazifalari:

1. Nazariy bilimlarni mustahkamlash: ma'ruza va seminarlar orqali bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning nazariy bilimlarini oshirish.

2. Amaliy mashg‘ulotlar o‘tkazish: laboratoriya ishlarida bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarga amaliy tajriba berish.

3. Tajriba va eksperimentlar tashkil etish: bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarga ilmiy-tadqiqot ishlari va tajribalar o‘tkazishni o‘rgatish.

4. Ommaviy tadbirlar uyushtirish: kimyo faniga oid kechalar, bayramlar va anjumanlar o‘tkazish orqali bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning faolligini oshirish.

Mazmuni:

1. Ma'ruza va seminarlar: kimyoning asosiy mavzulari bo‘yicha bilim berish.

2. Laboratoriya ishlari: turli xil kimyoviy tajribalar o‘tkazish.

3. Ilmiy-tadqiqot ishlari: bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning ilmiy izlanishlari uchun sharoit yaratish.

4. Mavzuli kechalar va bayramlar: kimyo faniga oid tadbirlar va festivallar tashkil etish.

Mavzuli kechalar, bayramlar va anjumanlar o‘tkazish tartibi:

1. Rejalashtirish va tayyorgarlik:

- Maqsad va mavzuni aniqlash: tadbirning maqsadi va mavzusi oldindan aniqlanadi.
- Ishchi guruh tuzish: tadbirni tashkil etish uchun ishchi guruh tuziladi.
- Tayyorlov ishlari: ma'ruza materiallari, tajribalar, ko‘rgazmalar va boshqalar tayyorlanadi.

2. Tadbirni o‘tkazish:

- ochilish marosimi: tadbirning rasmiy ochilishi va dastur bilan tanishtirish.
- asosiy qism: ma'ruza, seminar, laboratoriya ishlari va tajribalar o‘tkazish.
- interaktiv faoliyatlar: o‘quvchilarning faol ishtirokini ta'minlash uchun interaktiv o‘yinlar va savol-javoblar.

3. Yakuniy qism:

- xulosa chiqarish: tadbirning xulosalari va o‘quvchilarning faoliyati tahlili.

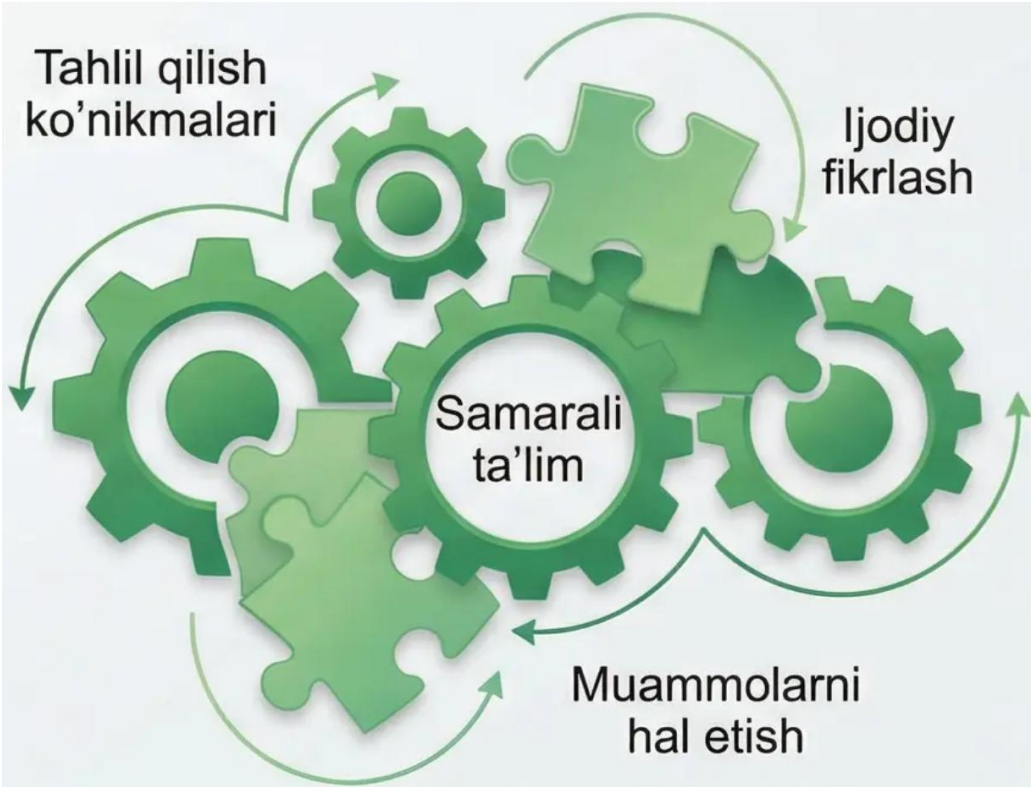
- mukofotlash: eng faol ishtirokchilarni mukofotlash va rag‘batlantirish.

Bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish yo‘llari:

1. Faol ishtirokni ta'minlash: tadbirda bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning faol ishtirokini ta'minlash uchun turli interaktiv usullardan foydalanish.
2. Kichik guruhlarda ishlash: bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarni kichik guruhlarga bo‘lib, ularning birgalikda ishlashini tashkil etish.
3. Ijodiy yondashuv: bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish uchun masalalar va muammolarni hal qilishga yo‘naltirilgan topshiriqlar berish.
4. Nazorat va tahlil: tadbir davomida bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning faoliyatini nazorat qilish va tahlil qilish, ularning bilim va ko‘nikmalarini baholash.

Bu yondashuvlar kimyo fanidan ommaviy mashg‘ulotlarni samarali o‘tkazish va bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning bilim olish jarayonini yanada qiziqarli va foydali qilishga yordam beradi.

Ta'lim nazariyasi bo‘yicha zamonaviy nashrlarning aksariyati o‘quv jarayonini faollashtirish va bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarning ta'lim faoliyati bilan bog‘liq. Muammoni o‘rganish orqali faollashtirishning maqsadi-shaxsiy fikrlash operatsiyalarini emas, balki stereotipik muammolarni hal qilish uchun aqliy harakatlar tizimini o‘rgatishdir. Ushbu faoliyat, haqiqiy materialni aniqlashtirish, tahlil qilish, taqqoslash, sintez qilish, umumlashtirish, undan yangi ma'lumot olish uchun talabaning o‘zi to‘xtovsiz izlanish olib borish kerak. Shuning uchun, talaba faol fikrlashni boshlashi uchun, uning oldida bilim vazifasini qo‘yish kerak. Tushuntirishlarni talab qiladigan, yangi narsalarni topish jarayoni uning uchun shaxsiy qiziqish bo‘lishi kerakligini anglash kerak.



Noorganik kimyoni o‘rganar ekan, talabalar moddalarning xossalarini ularning tarkibi bilan bog‘laydilar, kimyoviy o‘zgarishlarda ular birinchi navbatda atomlar va ionlarning qayta joylashishini, elementlarning oksidlanish darajasining o‘zgarishini ko‘radilar. Shuningdek, kimyo kursida muammoli yondashuvdan foydalangan holda talabalarning kognitiv faolligini rivojlantirish uchun yanada keng imkoniyatlarni beradi. Moddalarning ma'lum o‘zgarishlarini kuzatib, talabalar doimo turli xil hodisalarni, molekulalardagi atomlar qanday ketma-ketlikda bog‘langanligini, ular kosmosda qanday joylashganligini, kimyoviy bog‘larning uzilishi va hosil bo‘lishi jarayonida qanday elektron jarayonlar sodir bo‘lishini, ularda o‘zaro ta'sirni tasavvur qilishlari kerak.

Muammoga doir manbalar mazmunini nazariy jihatdan tahlil etish hamda respondent-talaba va o‘qituvchilarning faoliyatini bevosita va bilvosita kuzatish, ular ishtirokida suhbatlar tashkil etish asosida mustaqil ishlar jarayonida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda quyidagi omillar muhim ahamiyat kasb etishi taxmin qilindi, tajriba-sinov ishlari jarayonida ushbu taxmin to‘g‘riligi tasdiqlandi.

“Sof modda va aralashma” mavzusi bilan mustaqil ravishda tanishib kelishlari eritmalar topshiriq sifatida berildi. Savol javob natijalari deyarli bir xil, aksariyat o‘quvchilarning diqqati gomogen hamda geterogen aralashmalarning ajratish usullarini yodlashga qaratilgan.

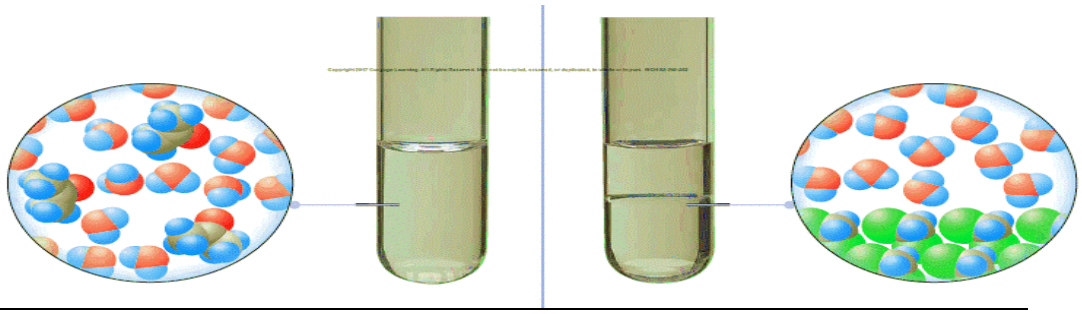
So‘ngra nazorat hamda eksperiment sinflariga ikki xil uslubda, illyustrativ materiallardan foydalanmasdan va ular yordamida dars o‘tildi. Uyga vazifa qismida barcha o‘quvchilardan gomogen hamda geterogen aralashmalarga doir 5 tadan misol yozib kelish so‘ralgan.

Tajribalarda ta’kidlanganidek, agar mashg‘ulot odatdagi - faqat tinglab o‘tirishga asoslangan usulda o‘tkazilganda, o‘quvchilar axborotning ko‘pi bilan 20 foizgachasini o‘zlashtirgan bo‘lsa, pedagogik o‘yinlardan foydalanilganda esa, bu ko‘rsatkich 50-70 foizgacha oshganligi tasdiqlangan. Quyida eritmalarga oid mavzularni o‘qitish jarayonida qo‘llash mumkin bo‘lgan ba’zi bir illyustrativ materiallar, darslikda berilgan tasvirlar hamda tadqiqoti uchun tayyorlangan illyustratsiyalar farqi hamda tahlili keltirib o‘tilgan: “... Bunday aralashmalar gomogen aralashmalar deyiladi. Agar tuproqni suvda eritib ko‘rsak-chi? Tuproq suvda erimaydi, loyqa suv hosil qiladi – bunday bir xil bo‘lmagan aralashmalarni geterogen aralashmalar (har xil) deb ataladi va ularni osongina gomogen tarkibiy qismlarga ajratish mumkin.” Yuqoridagi jumlalarda aralashmalarning turlari, jumladan, gomogen hamda geterogen aralashmalarning farqlari keltirilganligi aks ettirilgan. Mavzu davomida geterogen aralashmalarning ajratilish usullari ko‘rsatib o‘tilgan, ammo hech qanday illyustratsiv material taqdim etilmagan. Tadqiqot uchun esa quyidagi suratlar orqali bu ikki xil aralashmaning farqlarini ko‘rsatib beruvchi illustratsiya tanlab olindi:



3-rasm. Aralashmalar mavzusiga doir muammoli vaziyatlarga misollar.

Yuqoridagi tasviriy material ko‘rsatilib, darsning mustahkamlash qismiga kelganda, quyida keltirilgan surat savol tariqasida taqdim etildi:



4 – rasm. Aralashmalar tarkibidagi molekulalarning joylashishi

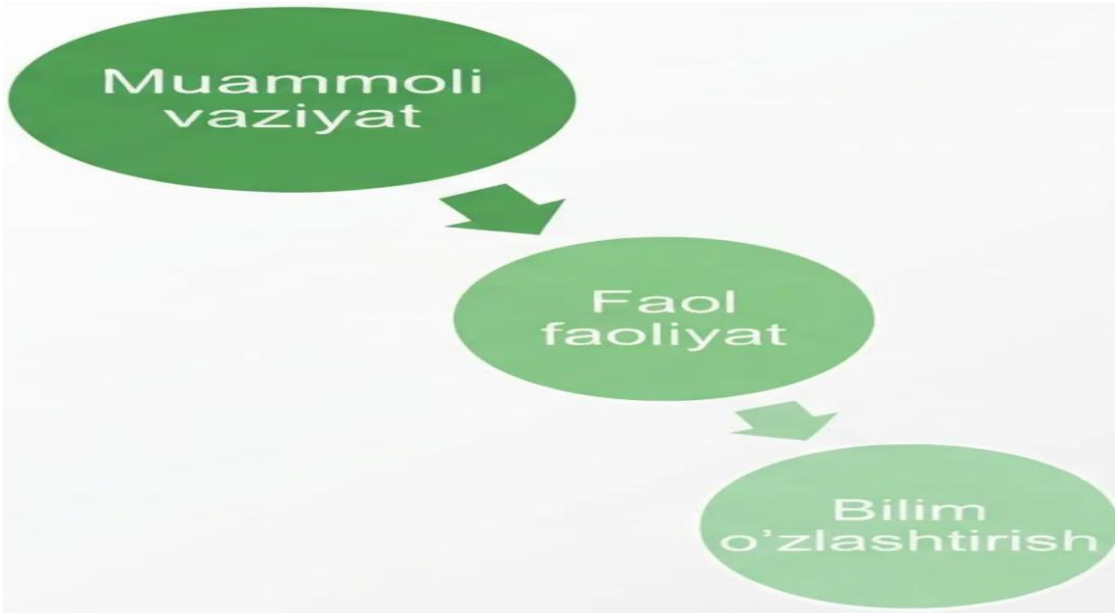
Savolning mazmuni “suratda keltirilgan aralashmalarning turlarini yozing” – ko‘rinishda edi. Savolga deyarli barcha (3/15) talabalar to‘g‘ri javob berishgan. Uyga vazifa sifatida esa har bir aralashma turiga 5 donadan hayotiy misol yozib kelishlari so‘ralgan.

Demak, ta’lim jarayonida illyustrativ metodlardan foydalanish talabalarda mavzu bayonini tushunishni hamda o‘zlashtirishini oshiradi.

Shu tariqa nazorat hamda eksperiment guruhlari tanlab olingach, bir nechta sanoqdagi tahliliy ishlar o‘tkazildi hamda ulardagi farqlar tahlili amalga oshirildi. Xulosa qilinganda, tajriba guruhdagi o‘quvchilarning o‘rtacha o‘zlashtirish foiz ko‘rsatkich farqi 13% ni tashkil etdi.

Muammoli vaziyatlarni yechish, hodisalarni mexanik ravishda yodlab olish bilan cheklanib qolmasdan, ularni solishtirish, umumlashtirish, tahlil qilishga majbur qiladi. Muammoli vaziyatlarni qo‘yish va hal qilish jarayonlari uzluksiz zanjirdir, chunki muammo qo‘yilganda, uni hal qilish bir vaqtning o‘zida boshlanadi, bu esa o‘z navbatida yangi muammolarni

shakllantirishga olib keladi. Ya'ni, yangi ilmiy tushunchalarni faol bilishning hamkorlikda ishlash jarayoni mavjud. Muammoli o‘qitish usullarida talabalarning bilim faolligini, ijodiy mustaqilligini rivojlantirishga, dunyoqarashini shakllantirishga, intellektual rivojlanishiga hissa qo‘shishiga unday olish kerak.



Biogen elementlar va ularning fizik-kimyoviy xossalari mavzusi bo‘yicha Muammoli vaziyatlar uchun topshiriqlar ishlab chiqish hamda mavzuga doir ma`lumotlarni o‘qitishni takomillashtirish bo‘yicha xulosalar va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.



Dissertatsiya ishi maqsadidan kelib chiqib **quyidagi vazifalar belgilab olindi:**

Birinchidan, kimyoni o‘qitishning umumiy usullarini tahlil qilish va yoritish;

Ikkinchidan, muammoli o‘qitish usullarini mazmuni va maqsadini bunday vaziyatlar usullarini ochib berish, xususan muammoli vaziyatlar usullarini ma`lumotlarini sharhlash, o‘rganish;

Uchinchidan, biogen elementlarning fizik-kimyoviy xossalari va ishlatilishi hamda ahamiyatiga doir ma`lumotlar asosida ma`ruza ma`lumotlarini tayyorlash;

To‘rtinchidan, biogen moddalar, xususiyatlari, kimyoviy xossalari bilan bog‘lagan xolda muammoli-mantiqiy sxemalar, muammoli vaziyatlar, savollar va ular oid materiallar asosida FSMU tahlil jadvali usullarida ma`lumotlar tayyorlash hamda ularni tahlili bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

1- Muammoli vaziyat. **“SIRLI ANAGRAMMA”** deb nomlanadi. Bunda guruh kamida 2 ta kichik guruhga ajratiladi, ikkala guruhga bir xil vaqtda, bir xil vazifa beriladi. Sirli anagarammani qog‘oz variantda topshiriladi va ishtirokchilar tavsifiga ko‘ra moddani topishlari kerak. Bunda savolning javobini aks ettiruvchi so‘z (modda yoki xossa nomi)ning harflari aralashtirib yozilgan bo‘ladi. Har bir to‘g‘ri javobga 1 balldan beriladi.

	To‘g‘ri variant	Kimyoviy belgisi
Kimyoning noni		
Yagona suyuq metall		
Juda ham yaltiroq, lekin u oltin emas		
Kelajak yonilg’isi, eng engil gaz		
Element nomidagi mashina markasi		
Osh tuzidagi metall		
Vodorod oksididagi og‘ir metallmas		
Havo tarkibiga qarang, biz o‘sha atmosferada yashaymiz		
Atirning butun xona bo‘yicha taqsimlanish hodisasi		
Olimlar olmosning tarkibi oddiy ko‘mir ekanini aniqladi		
Eritmaga nur tushirilganda orqa ekranda konussimon ko‘rinish sodir bo‘lish		

hodisasi..		
Botanik olim zarrachalarning to‘xtovsiz yo‘nalishdagi harakatini….		

Javobi:

	To‘g‘ri variant	Kimyoviy belgisi
Kimyoning noni	Sulfat kislota	H_2SO_4
Yagona suyuq metall	Simob	Hg
Juda ham yaltiroq, lekin u oltin emas	Platina	Pt
Kelajak yonilg’isi, eng engil gaz	Vodorod	H_2
Element nomidagi mashina markasi	Cobalt	Co
Osh tuzidagi metall	Natriy	Na
Vodorod oksididagi og‘ir metallmas	Kislorod	O_2
Havo tarkibiga qarang, biz o‘sha atmosferada yashaymiz	Azot	N_2
Atirning butun xona bo‘yicha taqsimlanish hodisasi	Diffuziya	
Olimlar olmosning tarkibi oddiy ko‘mir ekanini aniqladi	Uglerod	
Eritmaga nur tushirilganda orqa ekranda konussimon ko‘rinish sodir bo‘lish hodisasi..	Faradey-Tindal effekti	
Botanik olim zarrachalarning to‘xtovsiz yo‘nalishdagi harakatini….	Broun	

Kimyoni o‘rganar ekan, talabalar moddalarning xossalarini ularning tarkibi bilan bog‘laydilar, kimyoviy o‘zgarishlarda ular birinchi navbatda atomlar va ionlarning qayta joylashishini, elementlarning oksidlanish darajasining o‘zgarishini ko‘radilar. Shuningdek, kimyo kursida muammoli yondashuvdan foydalanish talabalarning kognitiv faolligini rivojlantirish uchun yanada keng imkoniyatlar yaratadi. Moddalarning ma’lum o‘zgarishlarini kuzatib, talabalar doimo turli xil hodisalarni, molekulalardagi atomlar qanday ketma-ketlikda bog‘langanligini, ular koinotda qanday joylashganligini, kimyoviy bog‘larning uzilishi va hosil bo‘lishi jarayonida

qanday elektron jarayonlar sodir bo‘lishini, ularda o‘zaro ta’sirni tasavvur qilishlari kerak.

GURUHLARDA ISHLASH UCHUN MUAMMOLI VAZIYATLAR

1-Muammoli vaziyat. **FORMULASINI TOPISHGA KO‘RSATMA.**

1- variant.

Unda O faqatgina 1 ta xolos.

C esa, benzoldagiga nisbatan 2 barobar ko‘p.

H esa natriyning tartib raqamini 2 ga ko‘paytirilganiga teng.

2- variant.

Yoki shunchaki saxaroza formulasidagi O sonidan 10 ni ayiring.

Sublimatlanadigan mashhur organik moddaning strukturasiga o‘xshab ketishi mumkin….

Demak u qo‘sh halqali…..

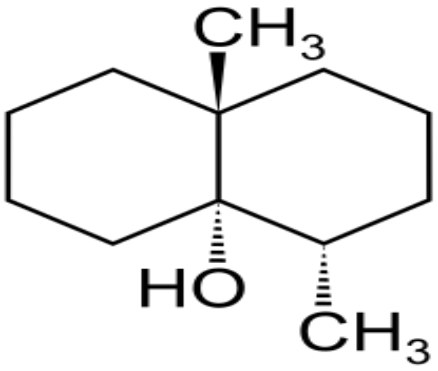
2-Muammoli vaziyat. Bunda quyidagi jadvalda 4 ta element bor. 3 tasi biogen element bo‘lib, jadvalni katakcha rangi asosida shunday to‘ldirish kerakki, umumiy yig‘indi 272 chiqsin.

Javobi:

3-Muammoli vaziyat. Yerga yomg‘ir tushgach, biz nam tuproqni hidini his qilamiz. Bu nimani hidi bo‘lishi mumkin?



Muammoli savolning javobi: Ushbu moddani empirik umumiy formulasi:



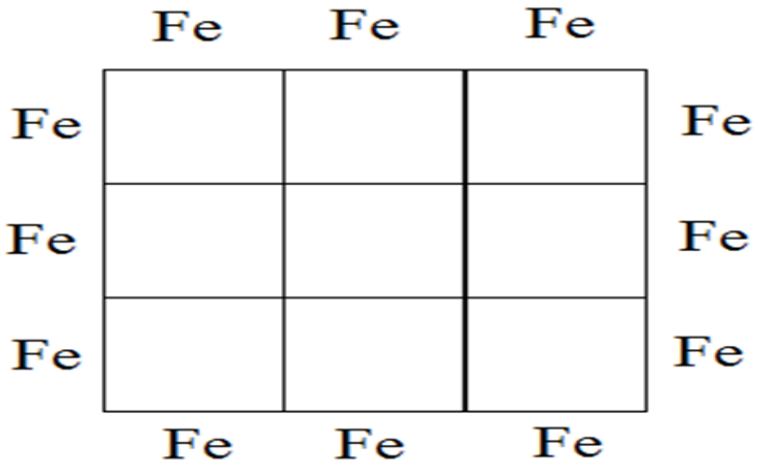
$C_{12}H_{22}O$

To‘g‘ri javob:

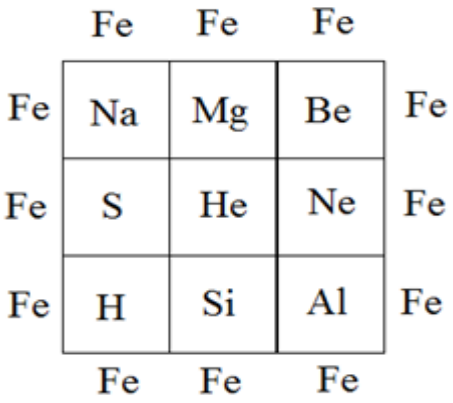
Biz his qiladigan nam tuproqning hidi yomg‘irdan keyin er yuzasida yashovchi juda mayda tirik organizmlar siyanobakteriyalar va aktinobakteriyalar tomonidan ishlab chiqariladigan **geosmin** deb nomlangan uchuvchan organik moddadir.

4-Muammoli vaziyat. Quyidagi 9 ta bo‘sh katakchalarga davriy jadvaldagi elementlarni shunday joylashtiringki, har tomondan ularning nisbiy atom massalari yig‘indisi hisoblanganda temirning nisbiy atom massasi kelib chiqsin.

Metodik tavsiya: He, Mg, Be, Ne, Al, Si, H, S, Na.



Muammoning yechimi:



He	Mg	Be	Ne	Al	Si	H	S	Na
4	24	9	20	27	28	1	32	23

5-Muammoli vaziyat. Qaysi eritmalar o‘zida molekulyar-kinetik xossalarini 4ta asosiy hodisalarni mujassam qilgan, bu harakatlarni sanab bering ?

Javobi:

1.Broun hodisasi

2. Diffuziya hodisasi

3. Osmotik bosim hodisasi

4. Sedimentatsiya hodisasi.

Bu javoblarni talabalar tayyorlab bergandan keyin o‘qituvchi mukammallashtirish uchun multimediyadan foydalanib har bir hodisaga oid videolavhalar yoritib berish kerak. “Muammoli vaziyatlarni” usuli orqali talabalarning fanga qiziqishi qiyin fanlarni o‘zlashtirish osonroq bo‘lardi.

Muammoli vaziyatlar usulini qo‘llashda oddiydan murakkabga tamoyiliga amal qilish xususan, dastlab kichik muammoli savol va vaziyatlar orqali, talabalarni kichik muammolarni hal qilishga o‘rgatib so‘ngra una yanada murakkablashtirib borib aniq vaziyat va muammoga atroflicha yondoshish, yechimlar tanlash va muhim qarorlarni qabul qilish

orqali muayyan hulosalar chiqarishga ko‘nikmalar hosil qilish bilan ularni rivojlantirishga erishish mumkin bo‘ladi.

Ta`lim jarayonida muammolilik darajalarining quyidagicha tasnifi o‘rganildi:

Birinchi daraja (past): O‘qituvchi muammoni o‘zi shakllantirib, talabalarni uni echish yo‘lini mustaqil izlashga yo‘naltiradi.

Ikkinchi daraja (o‘rta): O‘qituvchi faqat muammoli vaziyatni yaratadi, talabalar esa muammoni mustaqil ravishda aniqlaydi va echadi.

Uchinchi daraja (yuqori): O‘qituvchi muammoni oldindan belgilab bermay, talabalarni muammo bilan to‘qnashtiradi. Talabalar muammoni mustaqil anglab, shakllantiradi, uning echimini tadqiq qiladi, o‘qituvchi esa ularning ijodiy faoliyatini boshqarib, natijani baholaydi.

Mazkur usul ishtirokchilarni umumiy fikrlardan hususiy hulosalar chiqarish, taqqoslash orqali ma`lumotni o‘zlashtirish, hulosalash, qolaversa, mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishga hizmat qiladi. Muammoli vaziyat metodi talabalarning bilimlarni chuqur va mustahkam o‘zlashtirishiga xizmat qiladi. Tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Fanga bo‘lgan qiziqishni sezilarli darajada oshiradi. Bo‘lajak kimyo o‘qutuvchilarida tadqiqotchilik kompetensiyalarini shakllantiradi.

OTMda talabalarni raqobatbardoshliligini oshirishda professor o‘qituvchiga bevosita bog‘liq bo‘lgan muhim jihatlar qatoriga ularning ilmiy salohiyati, kasbiy - kommunikativ va kreativ kompetentligini yanada oshirishda zamonaviy innovatsion ta`lim texnologiyalaridan amalda samarali foydalana olish borasida yuqori malaka va ko‘nikmalarga ega bo‘lishlariga poydevor bo‘lishi mumkin bo‘lgan amaliy treninglar, mahorat darslari o‘rni alohida ahamiyatga ega bo‘lishi mumkinligi ta`kidlanadi.

Hozirgi davrda har taraflama kamol topgan har bir bo‘lajak mutaxassis kimyo asoslarini bilmay turib ish yurita olmaydi. Eng oddiy kimyoviy tasavvurlarga ega bo‘lmay turib, atrof- muhit ekologik holatini tushunib etmaydi.

Talabalar o‘zlarini bilimlarini tekshirish uchun har bo‘limda savollar va masalalar keltirilgan. Kimyodan masalalar yechish chuqur o‘zlashtirilishi bo‘lajak kimyo o‘qituvchisining mutaxassisligi bo‘yicha tayyorgarligini belgilaydi. Kimyo fanidan masala yechishni bilish predmetni ijodiy o‘zlashtirishning asosiy mezoni hisoblanadi, o‘rganish jarayonida bilimlarni tekshirishning qulay usuli va ularni mustahkamlashning muhim vositasidir.

1-masala. Tarkibida 10% begona jins bo‘lgan 20 g ko‘mirni yoqishdan hosil bo‘lgan gaz ishqor eritmasiga yuttirilganda 66,24 g potash hosil bo‘ldi. Reaksiyaning birinchi bosqich unumi ikkinchi bosqichga nisbatan ikki marta ko‘p bo‘lsa, reaksiya unumini toping.

Yechimi: Begona moddani gramini aniqlab necha gr sof uglerod borligini aniqlaymiz.

20 gr · 0.1(10%) = 2 gr qo‘shimcha;

20 – 2 = 18 gr sof C

18x----------66x

$C + O_2 = CO_2$

12gr---------- 44gr

I- bosqichdagi reaksiya unumi II- bosqichdagi reaksiya unumidan 2 marta katta ya’ni 1:2= 0.5

66x ------ 207x $\quad 207x \cdot 0.5x = 66.24$

$CO_2 + 2KOH = K_2CO_3 + H_2O$

$103.5x^2 = 66.24$

44gr -------- 138 gr $\quad x^2 = 0.64$

x = 0.8

Javob: 80% : 40 %

Kimyoviy masalalarni yechish kimyo fanini ilmiy nazariy bilim, asoslarini egallashning muhim omilidir. U yoshlarda mustaqil fikrlash qobilyatini o‘stirishda ularning nazariy bilim va tushunchalrini mustahkamlashda hamda bu bilimlarni amalda tatbiq etishda muhim rol o‘ynaydi. Masala yechish talabalarda mehnatsevarlik, qat’iylik, ma’suliyatni

his etish, mustaqillik, mantiqan fikrlash, iroda va xarakter hamda qo‘yilgan maqsadga etishishga erishish kabi xislatlarni tarbiyalaydi. Matematikadagi bilimlar asosida o‘quvchilar umumiy mavzularni hisoblash va o‘lchash ko‘nikmalarini shakllantiradilar. Matematikani o‘rganish fizika, kimyo, informatika, biologiya va iqtisodiyot kurslari bilan uzviy bog‘liqlikka asoslanadi. Shu bilan birga, bu talabalar tomonidan olingan matematik bilim va ko‘nikmalarning amaliy qo‘llanilishini ochib beradi, bu dunyoni tushunishning umumlashtirilgan usuli sifatida talabalar o‘rtasida ilmiy dunyoqarash, g‘oyalar va matematik modellashtirishni shakllantirishga yordam beradi. Avvalo shuni ta'kidlash kerakki, matematika va kimyo o‘rtasidagi fanlararo aloqani amalga oshirayotganda, matematikani o‘qitish matematikada kimyoni o‘rganish bilan almashtirilmasligi kerak, aksincha, matematikani o‘qitishni kimyodan olingan misollar asosida, yo‘naltirilgan tizimli tizim asosida takomillashtirish kerak. Kimyo fizika va matematika fanlari bilan bir qatorda yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashning asosini tashkil etadi. Tabiatda inson paydo bo‘lishi bilan unda tabiatni, atrof-muhitni o‘rganishi va undan foydalanish ko‘nikmalari paydo bo‘ladi. Hayotning rivojlanishi insonning o‘zi va atrof-muhitni o‘rab turgan borliqni o‘rganishga intilishi natijasida tabiat va jamiyat to‘g‘risidagi fanlar kelib chiqadi. Shunday aniq fanlar qatoriga kimyo fani kiradi, atrofdagi barcha borliqni uni tashkiliy qismlarini moddalardan deb qaraydi. Moddalarni o‘rganish bilan borliqni o‘rganadi. Shu sababli kimyo moddalarni tarkibi, tuzulishi, xossalarini ularning bir turdan boshq turga o‘tishi sabab va qonuniyatlarini o‘rganadigan fandir.

Kimyo va biologiya fanlari bo‘yicha ta’lim sifatini tubdan oshirish, umumta’lim maktablarida ushbu fanlarni o‘qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta’lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o‘quv jihozlari bilan ta‘minlash, ushbu yo‘nalishlarga malakali o‘qituvchi-murabbiylarni jalb etish, kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta’lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari

o‘rtasida o‘zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo‘lga qo‘yish maqsadida ko‘plab vazifalar qo‘yilgan. Turli davrlarda ta’lim jarayonida fanlararo aloqalardan foydalanish muammosining dolzarbligini Ya.A.Komenskiy, D.Lokk, I.Xerbart, A.Distverg, K.D.Ushinskiy ta‘kidladilar. O‘zbekistonda kimyo fanida integratsiyadan foydalanish F.Alimova va I.Shernazarov tadqiqot ishlarida ko‘rsatib o‘tilgan.

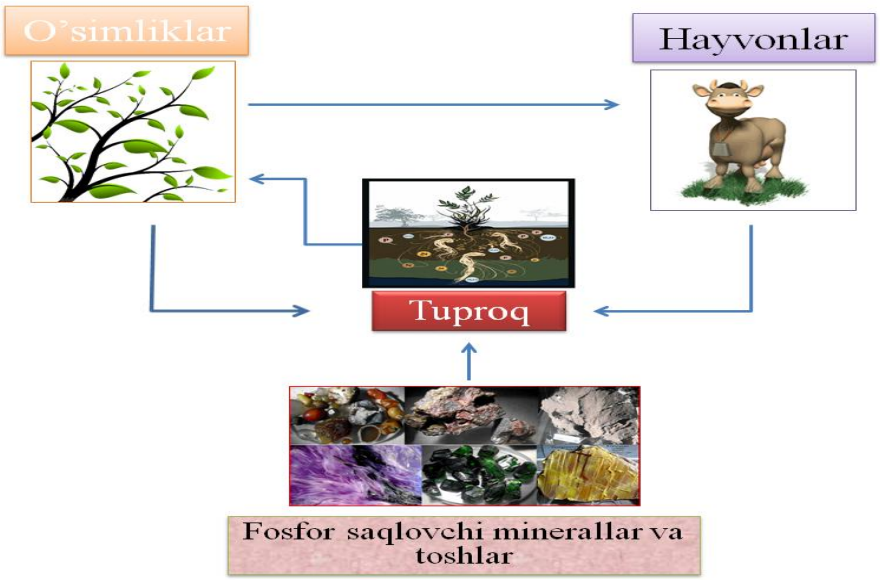
Integratsiya jarayonida ta’lim va tarbiya o‘rtasidagi chegaralar yo‘q qilinadi, har bir bolaning qobiliyatlari rivojlanadi, o‘qituvchi quyidagi pedagogik g‘oyalarni amaliy va maqsadga muvofiq amalga oshiradi:

1. Ta’lim jarayonini demokratlashtirish va insonparvarlashtirish, uning nafaqat bilimlar hajmini o‘zlashtirishga, balki shaxsning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga, yuksak ma’naviy-axloqiy qadriyatlarni va faol shaxsiy pozitsiyani shakllantirishga yo‘naltirilganligi;

2. Taraqqiyotning barcha bosqichlarida ta’lim jarayonining uzluksizligi va izchilligini ta’minlash;

3. Har bir bolaning tabiiy intellektual va badiiy-estetik salohiyatini ochib berish va takomillashtirish uchun teng sharoitlar yaratish.

Ma’lumki, tabiatda ro‘y beradigan hodisa va jarayonlar turli paytda va xilma - xil ko‘rinishda sodir bo‘ladi. Bu hodisa va jarayonlarning ro‘y berish sabablarini, o‘zgarishi hamda holatlarini tabiiy fanlar alohida o‘z fundamental qonunlari va tushunchalari asosida izohlaydi. Kimyo fanini biologiya va geografiya fanlari bilan quyidagicha bog‘lab o‘tish mumkin: masalan, tabiatda fosforning aylanishini strelka yo‘nalishiga qat’iy amal qilgan holda berilgan sxemada fosforning tabiatda aylanishi ko‘rsatilgan.



Metallarni olish va o‘rgatishda ular qaysi viloyatlarda olinishi va qayerlarda ishlatilishi, dunyoda bu qazib olingan qazilmalar nechanchi o‘rinda turishi haqida ma’lumot berib ketamiz. Geografiya fanida Navoiy, Angren, Surxandaryo va Qashqadaryo viloyatlari haqida ma’lumotlar berilgan, ammo O‘zbekistonda qazib olinadigan qazilma boyliklari va ularning tarkibi haqida ma’lumot yo‘q. Qayerda va qancha qazib olinishi, uning zahiralari, hamda qancha moddiy boyliklar zahirasi borligi haqida ma’lumotlar kiritilmagan. Muammoning echimini topishda fanlar integratsiyasidan unumli foydalanish muhim. Georafiya faniga ham tabiiy boyliklar zahirasi mavjudligi va uning qazib olinishi, hamda uning dunyodagi etakchi o‘rinlari haqida ma’lumotlar kiritilsa maqsadga muvofiq bo‘lar edi. Bu har bir ta’lim oluvchida Vataniga bo‘lgan milliy g‘ururni shakllantiradi. Kimyo fanini yaxshi o‘qitib, ta’lim oluvchiga kerak bolgan BKM larni bera bilish zarur.

Integratsiyalashgan darsning tuzilishi bu boshqa fanlar materialiga asoslangan mini darslardan bitta katta darsni tuzishingiz mumkin. Uni yagona uslubiy tuzilma bilan yaxlit qilish mumkin. Integratsiyalashgan darsni integratsiyalashgan bilim, ko‘nikma va ko‘nikmalarni har tomonlama birlashtiradigan modullar (algoritmlar, muammolar, o‘quv vazifalari va topshiriqlari) shaklida tuzish imkoniyati mavjud. Integratsiyalashgan dars tuzilmasini ishlab chiqish - bu integratsiyalashgan fan o‘qituvchilarining

birgalikdagi ishidir. Integratsiyalashgan dars murakkabligi tufayli oddiy kontur yoki konturni emas, ssenariyni talab qiladi[85]. Kognitiv jarayonning bir nechta sub'ektlari, xilma -xil materiallar va o‘qitishning turli usullari mavjud. Bularning barchasi mohiyatan yangi bilish jarayonini puxta boshqarishni talab qiladi. Biz har doim ikki yoki undan ortiq o‘qituvchilarning yaxlit darsni tayyorlash va o‘tkazishdagi birgalikdagi ishlari haqida gaplashamiz. Biroq, bunday darslarni integratsiyalashgan fan materialiga ega bo‘lgan bitta o‘qituvchi o‘qitishi mumkin. Bunday holatlar bugungi kunda odatiy holga aylanib bormoqda. Ko‘p predmetli integratsiyalashgan darsning an'anaviy mono-darsdan afzalligi aniq. Bunday darsda siz o‘quvchilarning turli xil intellektual ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun yanada qulay shart -sharoitlar yaratishingiz mumkin, bu orqali siz sinergetik tafakkurning kengroq shakllanishiga erishishingiz, nazariy bilimlarni amaliy hayotda, aniq hayotda, kasbda qo‘llashni o‘rgatishingiz mumkin. va ilmiy vaziyatlar. Integratsiyalashgan darslar o‘quv jarayonini hayotga yaqinlashtiradi, uni tabiiy holga keltiradi, davr ruhi bilan jonlantiradi va ma’no bilan to‘ldiradi.

Kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda muammoli o‘qitish metodikasi.

Bugungi kunda qo‘llanilayotgan ta’lim texnologiyalari shaxsga yo‘naltirilgan. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi” PF5712- sonli Farmoniga binoan ta’lim sifati va samaradorligini oshirish yo‘lida xorijiy ilg‘or tajribalarni o‘rganish, xalqaro standartlar talablarining joriy etilishi muhim ahamiyatga ega bo‘lib, shu maqsadda “Uzluksiz ta’lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek professional kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish, o‘qitish metodikasini takomillashtirish, ta’lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish” muhim ahamiyatga ega ekanligi haqida

aytilgan[11]. Ushbu farmonda ko‘zlangan maqsadga erishish uchun, bugungi kunda ta’lim sohasiga kirib kelayotgan yangi kadrlardan jahon talablariga mos ko‘nikmalarni talab qiladi. Barchamizga ma’lumki, XXI asrning eng muhim ko‘nikmalaridan ba’zilari o‘z ichiga- ijodiy fikrlash (Kreativlik), muloqot qobiliyatlari (Kommunikatsiya), jamoada ishlash qobiliyati (Kollaboratsiya) va tanqidiy fikrlash (Kritik) qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi. Ushbu ko‘nikmalarga ega bo‘lish uchun nafaqat ta’lim muhitida mavjud innovatsiyalarga egalik qilish va ularni qayta ishlab chiqarish, balki o‘qituvchilar zamonaviy ta’lim muammolarini samarali hal qilishga hissa qo‘shadigan innovatsion mahsulotlarni mustaqil ravishda yaratish qobiliyatini rivojlantirishlari kerak.

Zamonaviy sharoitda ta’lim jarayonining barcha imkoniyatlariga ko‘ra, shaxsni rivojlantirish, ijtimoiylashtirish va undagi mustaqil, tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatlarini tarbiyalashga yo‘naltirilishi talab qilinmoqda. Muammoli usulning mohiyati mashg‘ulotlar jarayonida muammoli vaziyatlarni yaratish va echishdan iborat bo‘lib, uning asosida didaktik ziddiyatlar yotadi. Muammoli ta’lim konsepsiyasining asosiy tushunchalari «muammoli vaziyat» «muammo», «muammoni topish» kabilar hisoblanadi. Muammoli vaziyat bu usulning dastlabki ko‘rinishi hisoblanib o‘zida sub’ektning aniq yoki qisman tushunib etilgan muammoni ifodalaydi uni bartaraf etish yangi bilimlar, usullar va harakat ko‘nikmalarini o‘zlashtirishni taqozo etadi. Agar talabada qiyinchiliklarni yo‘qotish yo‘llarini izlab topish uchun boshlang‘ich ma’lumotlar bo‘lmasa shubhasiz muammoli vaziyat echimini u qabul qilmaydi, ya’ni muammoning echimi uning ongida aks etmaydi.

Fikrlash muammo mohiyatini tushunib etilishi ifodalanishi mavjud bilim, ko‘nikma va malakalar majmuasi va izlanish tajribasi asosida muammoli vaziyatni qabul qilish bilanoq boshlanadi. Mazkur usuldan foydalanish jarayonida muammo yechimini topishga yordam beruvchi yo‘nalishlar ko‘rsatilmaydi va

[11] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PF-5712-son Farmoni// https://lex.uz/ru/docs/-4312785

chegaralanmaydi. Muammoda yechimning qandaydir parametrlari ko‘rsatilsa, u muammoli masala hisoblanadi.

Inson har doim muammoli masalalarni hal etadi. Agar uning oldida muammo paydo bo‘lsa uni muammoli masalaga aylantiradi, ya’ni uning yechimi uchun o‘zidagi bilimlar tizimiga tayanadi va ma’lum ko‘rsatishlarni belgilab oladi. Muvaffaqiyatsizlikka uchragan taqdirda, u boshqa ko‘rsatkichlarni qidiradi va shu muammo bo‘yicha yangi variantlardagi masalalarni loyihalaydi.

Muammoli savol: Anorganik moddalarda suv molekulasi bilan birikib turg‘unligi turlicha bo‘lgan birikmalar hosil qilish hodisasi keng tarqalgan. Ichki va sirtqi qavatida suv molekulalari tutgan kompleks birikmalar gidratlar deb nomlangan. Agar suv molekulasi kompleks birikmalarda ligandlik vazifasini bajarsa, bunday birikmalarni akvakomplekslar deb ataladi[3,-b. 428]. Nega kristall holidagi akvakomplekslarga kristallizatsiya suvi mavjud bo‘lgan anorganik moddalarni ham kiritamiz?.

Javob: Ba’zi kristall holidagi akvakomplekslar tarkibiga kristallizatsiya suvi ham kiradi. Kristallizatsiya suvlari bo‘sh bog‘langani uchun qizdirilsa chiqib ketadi.

Kichik guruhda ta’lim olish. Talaba 4-5 nafardan bo‘lib, kichik guruhlarga birlashib, blok holida berilgan o‘quv materiali ustida ishlaydi. Har bir talaba material ustida alohida ishlaydi. So‘ngra bir guruhdagi talabalar boshqa guruhlarga 1 nafardan o‘tadi va o‘zi o‘rgangan material bo‘yicha ekspert sifatida tengdoshlariga ma’lumot bergandan so‘ng o‘z guruhlariga qay biri, tengdoshlaridan o‘zlashtirgan ma’lumotlar bilan o‘z jamoasi a’zolarini tanishtiradi. Bunda sheriklarni diqqat bilan tinglash, zarur ma’lumotlarni o‘z daftarlariga qayd etib borish talab qilinadi. Masalan, kompleks birikmalar kimyosi fanidan “Kompleks birikmalarning olinishi” mavzusi bo‘yicha tajriba asosida tashkil qilindi, bunda guruh bir necha kichik guruhchalarga bo‘linib, ularga alohida turli komplekslarning sintezlarni olib borish talab qilindi. Natijada laboratoriya mashg‘ulotlarida ta’lim oluvchilar o‘zlari sintez qilgan komplekslari haqida ma’lumotlar va tajriba xulosalarini tushuntirib berishdi.

1-guruh	3-guruh	3-guruh



Tajriba mashg‘ulotlarida sintez natijasida olgan kompleks birikmalarining tuzilishi, kanday sharoitda kristall hosil bo‘lishi, xususiyatlarini to‘la ochib berishdi [2,-B.368]. Talabalar laboratoriya mashg‘ulotlari tajribasida sintez qilgan kompleks birikmalarning rasmlarini ekranda qo‘rsatib, ya’ni axborot texnologiyasi qo‘llagan tarzda tushuntirish ishlarini olib borishga erishdi, bu esa fanlar integratsiyasi natijasi deb qarash mumkin.

Demak, zamonaviy sharoitda nafaqat ta’lim jarayonini tashkil etishda, shu bilan birga talabalarning o‘quv faoliyatlarini nazorat qilishda ham innovasion tavsifga ega vositalardan foydalanilmoqda[86].

Mamlakatimizda kimyo va biologiya fanlarini rivojlantirish, ushbu yo‘nalishlarda ta'lim sifati va ilm-fan natijadorligini oshirish «Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyot yili» Davlat dasturining ustuvor vazifalari qatorida belgilangan. Zero, o‘g‘il-qizlarimizni kimyo va biologiya fanlari bo‘yicha chuqur o‘qitish hududlarda yangi-yangi ishlab chiqarish korxonalarini barpo etish, yuqori qo‘shilgan qiymat yaratadigan farmatsevtika, neft, gaz, kimyo, tog‘-kon, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini jadal rivojlantirishga turtki beradi hamda pirovardida xalqimiz turmush sharoiti va daromadlarini oshirishga puxta zamin hozirlaydi. Shu bilan birga, umumta'lim maktablaridagi kimyo va biologiya fanlarini o‘qitish sifati bugungi davr talablariga javob bermasligini, o‘qitish metodologiyasi va laboratoriyalar ma'nan eskirganligini, o‘qituvchilarning mehnatini munosib rag‘batlantirish mexanizmlari joriy qilinmaganligini alohida qayd etish zarur. Shuningdek, o‘rta maxsus, professional, oliy ta'lim, ilmiy-tadqiqot muassasalari hamda sohadagi ishlab chiqarish korxonalari o‘rtasida kadrlar tayyorlash va ilm-fan

natijalaridan foydalanish borasida uzviy bog‘liqlik, samarali muloqot va hamkorlik yo‘lga qo‘yilmagan. Kimyo va biologiya fanlari bo‘yicha ta'lim sifatini tubdan oshirish, umumta'lim maktablarida ushbu fanlarni o‘qitishning mutlaqo yangi tizimini joriy etish, ta'lim muassasalarini zamonaviy laboratoriyalar, darsliklar va boshqa o‘quv jihozlari bilan ta'minlash, ushbu yo‘nalishlarga malakali o‘qituvchi-murabbiylarni jalb etish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash va ilm-fan natijalaridan foydalanishda ta'lim, ilm-fan va ishlab chiqarish sohalari o‘rtasida o‘zaro yaqin muloqot va hamkorlikni yo‘lga qo‘yish maqsadidaishlar tashkil qilingan[12]. Ma'lumki, endilikda o‘qituvchining mehnatiga asoslangan avtoritar ta'lim sistemasi yaxshi samara bermasdan qolmoqda. Ta'lim jarayonining samarasini oshirish, uni zamon talablariga mos keladigan yangi bosqichlarga o‘tkazish o‘quv jarayoniga ilg‘or pedagogik, innovatsion va axborot texnologiyalarini joriy etishni taqozo etadi. Bunday texnologiyalardan foydalanishdan asosiy maqsad ta'lim oluvchilarda etarli bilim, malaka va ko‘nikmalar hosil qilish, ularning erkin va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Shunday ekan, ta’limda kimyo darslarini yangi pedagogik texnologiyalar asosida tashkil etish bugungi kunning dolzarb muammolaridan hisoblanadi.

Zamonaviy ta'lim tizimida o‘quvchilarning bilimlarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyatini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Kimyo fanini o‘qitishda an‘anaviy yondashuv ko‘pincha nazariy bilimlarni berish bilan cheklanib qoladi, bu esa o‘quvchilarning fan bo‘yicha qiziqishini pasaytiradi va bilimlarning amaliy ahamiyatini tushunmasligiga olib keladi [1].

“Tuzlar” mavzusi kimyo kursining muhim qismlaridan biri bo‘lib, u o‘quvchilarning moddalar haqidagi tushunchalarini kengaytiradi va ularning xossalari, sinflanishi,

[12] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4805 qarori, kimyo va biologiya yo'nalishlarida uzluksiz ta'lim sifatini va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida.

olish usullari va amaliy qo‘llanilishi bilan tanishtirar ekan, kundalik hayotda uchraydigan ko‘plab jarayonlarni tushuntirishga imkon beradi [2].

Kontekstli o‘qitish yondashuvi o‘quvchilarga bilimlarni real hayot vaziyatlari kontekstida o‘zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Bu yondashuv STEM ta‘lim konsepsiyasining asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi va o‘quvchilarning tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish va ijodiy yondashuvlarini rivojlantirishga qaratilgan [3].

Kontekstli o‘qitishning nazariy asoslari. Kontekstli o‘qitish nazariyasi konstruktivistik ta‘lim falsafasiga asoslanadi va bilimlarni real hayot kontekstida o‘zlashtirish orqali o‘quvchilarning chuqur tushunchalarini shakllantirishni ko‘zda tutadi. J. Dewey, L.S. Vigotskiy va J. Piaget kabi olimlarning tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, o‘quvchilar bilimlarni faol ravishda qurish jarayonida ishtirok etganlarida va yangi ma‘lumotlarni mavjud tajriba bilan bog‘laganlarida samaraliroq o‘rganadilar [4].

Kontekstli o‘qitish to‘rtta asosiy komponentdan iborat: 1) bilimlarni amaliyotga bog‘lash; 2) fanlararo integratsiya; 3) muammoli vaziyatlarni hal qilish; 4) hamkorlikda ishlash. Bu komponentlar o‘quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va ularga o‘rganilayotgan material nima uchun muhimligini tushunishga yordam beradi [5].

Kimyoviy tafakkurni rivojlantirish yo‘nalishlari. Kontekstli topshiriqlar orqali quyidagi tafakkur turlarini rivojlantirish mumkin:tahliliy tafakkur: o‘quvchilar tuzlarning xossalari va ularning tarkibi o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qiladilar. Masalan, nima uchun kaltsiy karbonat kislotalar ta‘sirida eriydigan, lekin suvda emas?

Sintezlovchi tafakkur: turli ma‘lumotlarni birlashtirish orqali yangi xulosa chiqarish. Masalan, tuzlarning turli sinflariga oid bilimlarni umumlashtirish va ularning umumiy xossalarini aniqlash.

Tanqidiy tafakkur: ma‘lumotlarni baholash va to‘g‘riligini tekshirish qobiliyati. Masalan, reklama mahsulotlarida keltirilgan tuzlar haqidagi ma'lumotlarni tahlil qilish va ularning ilmiy asosliligini tekshirish.

Ijodiy tafakkur: noan‘anaviy echimlar topish va yangi g‘oyalar yaratish. Masalan, tuzlardan foydalangan holda atrof-muhit muammolarini hal qilish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish [6].

"Tuzlar" mavzusini o‘qitishda kontekstli topshiriqlarning o‘rni. Tuzlar – bu kislota qoldig‘i va metall atomlaridan (yoki ammoniy guruhidan) tashkil topgan murakkab moddalardir. Ushbu mavzuni o‘rganishda o‘quvchilar tuzlarning sinflanishi, nomlanishi, fizik va kimyoviy xossalari, olish usullari hamda amaliy ahamiyati bilan tanishadilar. Biroq, bu bilimlar ko‘pincha abstrakt va hayotdan uzoq tuyuladi.

Kontekstli topshiriqlar orqali o‘qitish o‘quvchilarga tuzlarning kundalik hayotdagi ahamiyatini anglashga yordam beradi. Masalan, oshxona tuzi (natriy xlorid) tarkibi, dengiz suvining tuzliligi, o‘g‘itlar tarkibidagi tuzlar, qurilish materiallarida qo‘llaniladigan tuzlar kabi mavzular orqali o‘quvchilar nazariy bilimlarni real hayot bilan bog‘lashadi [7].

Kontekstli topshiriqlarni ishlab chiqish metodikasi. 1. Hayotiy vaziyatlarga asoslangan topshiriqlar. Tuzlar mavzusida kontekstli topshiriqlarni ishlab chiqishda quyidagi yo‘nalishlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir:

o‘quvchilarga oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan turli oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi tuzlarni aniqlash va ularning funksiyalarini o‘rganish topshiriladi. Masalan, non pishirishda natriy bikarbonat (soda)ning roli, konservalashda natriy benzoatning qo‘llanilishi yoki sut mahsulotlarida kaltsiy fosfatning ahamiyati.

Tibbiyot va gigiyenada: fiziologik eritma (0,9% NaCl), tish pastalarida ftor tuzlarining roli, dorilarning tarkibidagi tuzlar kabi mavzular o‘quvchilarning qiziqishini oshiradi va bilimlarning amaliy qiymatini ko‘rsatadi [8].

Ekologiya va atrof-muhitga tegishli: tuproq tuzlanishi muammosi, dengiz suvidan tozalanish (desalinatsiya), sanoat chiqindilaridagi zararli tuzlar va ularning atrof-muhitga ta‘siri kabi masalalar orqali o‘quvchilar ekologik tafakkurini rivojlantiradilar.

2. Amaliy-eksperimental topshiriqlar. Laboratoriya ishlarini kontekstli vaziyatlar asosida tashkil etish o‘quvchilarning bilimlarini mustahkamlaydi va tadqiqot

koʻnikmalarini rivojlantiradi. Masalan: turli manbalardan olingan suv namunalarida tuzlar miqdorini aniqlash va suvning qattiqligini baholash;

oshxonada ishlatiladigan turli tuzlarning (osh tuzi, pishirish soda, limon kislotasi) xossalarini tekshirish;

kristallanish jarayonini kuzatish orqali mis sulfat yoki kaliy permanganat kristallarini oʻstirish. Bu topshiriqlar oʻquvchilarning kuzatuvchanlik, tahlil qilish va xulosa chiqarish qobiliyatlarini rivojlantiradi [9].

3. Loyiha ishlarini tashkil etish. Tuzlar mavzusi boʻyicha quyidagi loyiha ishlari tavsiya etiladi:

"Tuproq tuzlanishi va unga qarshi kurash usullari" – qishloq xoʻjaligi bilan bogʻliq loyiha;

"Dengiz suvi – tuzlar manbai" mavzusida kimyo, geografiya va ekologiya fanlarini integratsiyalashtiruvchi loyiha;

"Tuzlarning kundalik hayotdagi qoʻllanilishi" – oziq-ovqat sanoati, tibbiyot va uy xoʻjaligi bilan bogʻliq tadqiqot;

"Kristallar dunyosi" – tuzlar kristallizatsiyasi va ularning geometriyasi haqida loyiha. Loyiha ishlari oʻquvchilarning mustaqil ishlash, maʻlumotlarni izlash va qayta ishlash, natijalarni taqdim etish koʻnikmalarini rivojlantiradi [10].

Kontekstli topshiriqlarning ta'sir samaradorligini baholash. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, kontekstli topshiriqlardan foydalanish oʻquvchilarning akademik natijalari va fannga boʻlgan qiziqishini sezilarli darajada oshiradi. Tajriba guruhlarida oʻtkazilgan monitoring natijalari quyidagilarni koʻrsatdi:

oʻquvchilarning bilim sifati 22-28% ga oshdi;

kimyo faniga boʻlgan qiziqish darajasi 35% ga ortdi;

bilimlarni amaliy vaziyatlarda qoʻllash qobiliyati 40% ga yaxshilandi;

oʻquvchilarning mustaqil fikrlash va muammolarni hal qilish koʻnikmalari rivojlanadi.

Baholash jarayonida formativ va summativ baholash usullaridan foydalanish tavsiya etiladi. Formativ baholash jarayonida oʻquvchilarning dars davomidagi faolligi, guruh ishlaridagi hissasi, savollarga javob berish qobiliyati kuzatiladi. Summativ

baholash esa yakuniy test ishlari, loyiha himoyasi va amaliy ko‘nikmalarni baholash orqali amalga oshiriladi. Kontekstli topshiriqlarni qo‘llashda duch kelinadigan qiyinchiliklar va echimlar mavjud.

Kontekstli yondashuvni joriy etishda vaqt resurslari etishmasligi, kontekstli topshiriqlar ko‘proq vaqt talab qilishi bir qator muammolarni yuzaga keltiradi. Yechim: darsni puxta rejalashtirish va uy vazifalarini ham kontekstli shakllantirish.

O‘qituvchilarning tayyorgarligi: barcha o‘qituvchilar kontekstli yondashuvni qo‘llash bo‘yicha etarli tajribaga ega emas. Yechim: o‘qituvchilar uchun maxsus treninglar va master-klasslar tashkil etish kerak.

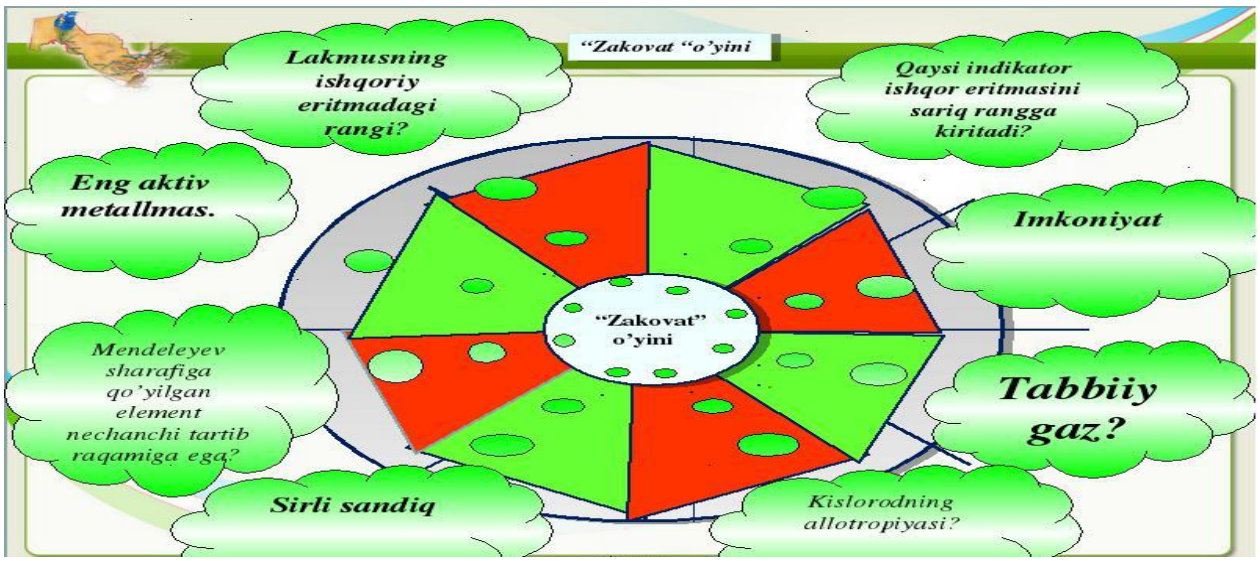
Vositalar: ba‘zi eksperimental topshiriqlarni amalga oshirish uchun jihozlar etarli emas. Yechim: arzon va xavfsiz moddalardan foydalanish, virtual laboratoriyalardan foydalanish.

O‘quv dasturi talablari: standartlashtirilgan testlar nazariy bilimlarni baholashga yo‘naltirilgan. Yechim: baholash tizimiga amaliy ko‘nikmalarni ham kiritish kerak.

Xulosa. “Tuzlar” mavzusini o‘qitishda kontekstli topshiriqlardan foydalanish o‘quvchilarning kimyoviy tafakkurini rivojlantirishning samarali usuli hisoblanadi. Bu yondashuv o‘quvchilarga nazariy bilimlarni real hayot vaziyatlarida qo‘llash imkoniyatini beradi, ularning fannga bo‘lgan qiziqishini oshiradi va mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi. Kontekstli o‘qitish yolg‘iz kimyo faniga xos emas, balki barcha fanlarni o‘qitishda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan universal yondashuvdir. Bunday yondashuv o‘quvchilarni haqiqiy hayotga tayyorlaydi va ularga bilimlarini turli vaziyatlarda qo‘llash ko‘nikmalarini beradi.

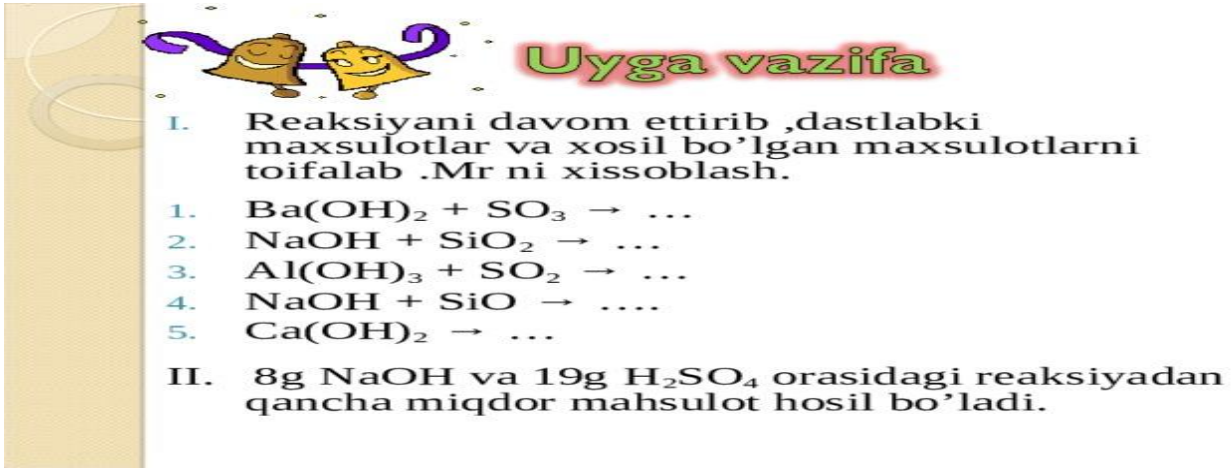
Kelajakda kontekstli topshiriqlar bazasini kengaytirish, raqamli texnologiyalar bilan integratsiyalash va o‘qituvchilar uchun metodologik qo‘llanmalar yaratish zarur. Bundan tashqari, kontekstli yondashuvning samaradorligini baholash bo‘yicha qo‘shimcha tadqiqotlar olib borish maqsadga muvofiqdir.

Natriyning suv bilan reaksiyasi tajribasi ekranda ko‘rsatiladi. Natriy gidrooksidning hosil bo‘lish jarayoni haqida ma’lumotlar beriladi.





Uyga vazifa:



Darslarda bunday ko‘rinishdagi taqdimotlardan unumli foydalanish o‘quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, xulosa chiqarish, o‘z fikrini bayon etish, uni himoya qila olish ko‘nikmalarini rivojlantiradi va fanga

bolgan qiziqishini oshirishga yordam beradi. Kimyo fanining laborotoriya mashg‘ulotlarini o‘qitishda ham kompyuterli dasturlarning o‘rni beqiyosdir. Bu erda o‘quvchi kompyuterdan laborotoriya mashg‘ulotining yozma tavsiloti bilan tanishadi, xavsizlik texnikasi qoidalarini o‘rganadi. Keyingi bosqichda laborotoriya mashg‘uloti uchun kerakli jihozlarni tanlaydi. Uning ishga yaroqligini kompyuterlardan tekshirib oladi. Galdagi vazifa kompyuterda laborotoriya jihozlarini yig‘ish va ish holatiga keltirish. Laborotoriya jihozlari yig‘ilib, texnika xafvsizligi qoidalariga amal qilinganidan keyin bevosita laborotoriya ishini kompyuterlarda bajarishni boshlash mumkin. Buning uchun kerakli moddalar kerakli miqdorda kimyoviy reaksiyaga kiritiladi va kutilgan sifat va miqdordagi kutilgan rangdagi yangi xossalarga ega bo‘lgan yangi kimyoviy modda olinadi. Olingan yangi moddaning sifatlari, kimyoviy ko‘rsatkichlari, laborotoriya mashg‘uloti tafsilotida keltirilgan manbalarga solishtiriladi. Agarda, laborotoriya mashg‘uloti uchun tayyorlangan yo‘riqnomadagi ma`lumotlar etarli bo‘lmasa, o‘quvchi darsliklarga, elektron darsliklarga murojaat qiladi.

Sh.R.Saydaxmetovaning “Organik kimyoga oid tajribalarni o‘rganish metodikasini takomillashtirish” mavzusidagi tadqiqot ishida qisman izlanish metodi asosida mavzudan kelib chiqib, idishlarni yig‘ish, tanlash va reaktivlardan foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirish, hisobotlarni rasmiylashtirish aniq natija olishda ilmiy yondashish muhim hisoblanadi. Yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan o‘qitish texnologiyalarini ta’lim jarayoniga qo‘llash, dars mashg‘ulotlarini hayot bilan bog‘lash, fanlararo integrasiyani ochib berilgan. Bularning barchasini umumiy kimyo kursida ham qo‘llash imkoniyati mavjudligi sababli, tadqiqot ishi o‘rganib chiqildi

Xulosa qilib aytganda, kimyo fanini kompyuter dasturlarida o‘rganish quyidagi afzalliklarga ega ekanligi o‘z tasdig‘ini topdi:

Birinchidan: o‘quvchilar kimyodan laboratoriya mashg‘ulotini mustaqil bajarishadi. Natijada o‘quvchilarda o‘z-o‘ziga ishonchi, mustaqil fikrlash darajasi oratadi.

Ikkinchidan: laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarishda texnika xavsizligi qoidalari aniq bajariladi, aks holda kompyuter o‘quv faoliyatini to‘xtatishgacha olib boradi.

Uchinchidan: kimyo dasturlarini kompyuter dasturlari asosida o‘rganish jarayonida qimmatli kimyoviy modda va reaktivlar iqtisod qilinadi.

To‘rtinchidan: talabalarning kompyuterda mustaqil ishlash bilim va ko‘nikmalari aniq misollarda mustahkamlanadi Kimyo o‘qitishda kimyoviy tajribadan foydalanish dars samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Lekin kimyoning ko‘pgina nazariy masalalarini jumladan, anorganik moddalarning asosiy sinflarida kimyoviy bog‘lanish jarayonlarni o‘qitishda tajribadan foydalanish imkoniyati yo‘q.

Mustaqil ta’limga AKTni qo‘llash:

Anorganik moddalarning asosiy sinflari mavzusini umumlashtirishda loyihalash metodidan foydalnish yaxshi samara beradi. Bunda loyihalash texnologiyasining kichik guruhiy ish shaklidan foydalaniladi. O‘quvchilar jamoasi 4 ta guruhga bo‘linadi. O‘qituvchi har bir guruh uchun A4 formatdagi qog‘ozda quyidagi topshiriqlarni beradi. 1-guruh – Oksidlar 2-guruh – Asoslar 3-guruh – Kislotalar 4-guruh – Tuzlarga oid o‘rgangan barcha ma`lumotlrni yozadilar.

Topshiriqni bajarish uchun o‘qituvchi tomonidan tavsiyalar beriladi va uni bajarish uchun vaqt belgilanadi. O‘quvchilar o‘z guruhlaridagi o‘rtoqlari bilan birgalikda topshiriqni bajaradilar. O‘quvchilar mavzuga oid ma`lumotlarni yozadilar va belgilangan vaqt tugagach guruh ishini taqdimot qiladilar. Uni quyidagi jadval asosida taqdimot etish mumkin. Guruhlarga topshiriq beriladi. Murakkab moddalarni sinflariga ta`rif bering va misollar keltiring.

Oksidlar	Asoslar
Kislotalar	Tuzlar

Toifalash jadvali. Guruhlarga topshiriq. Berilgan kislotalarni nomlang va toifalarga ajrating.

Kislotalar	Bir negizli	Ikki negizli	Uch negizli	Kislorod siz	Kislorodli

“Formulalar bilan bekinmachoq” o‘yini.

O‘yin maqsadi. Diqqatni rivojlantirish. Anorganik moddalarning formulalarini tuzish kO‘nikmalarini tekshirish. O‘yin jihozlari. Formula tarkibiga kiruvchi element belgisi tushirib qoldirlgan formula yozilgan kartochkalar.

Topshiriq. Yashirinib qolgan elementlarnii toping. Hosil bo‘lgan formulani o‘qing va moddani nomlang. O‘quvchilarga topilgan moddaning qaysi sinfga mansubligi va xossalariga oid ma`lumotlarni aytib berishi orqali topshiriqni murakkablashtirish mumkin. Ushbu o‘yinlardan dars va darsdan tashqari jarayonlarda foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lib, o‘yinlarni tashkillash hamda o‘tkazish o‘qituvchi mahoratiga bog‘liqdir. Interfaol dars usullar kimyo darslarini yanada qiziqarli o‘tkazishga va barcha talabalarni dars davomida faol qatnashishiga undaydi. Bu usullar bilan dars olib borgan talaba mashg‘ulotlarda yuqori sifat ko‘rsatgichiga erishadi. Bundan tashqari, kimyo darslarida nafaqat didaktik materiallardan, balki axborot kommunikatsion texnologiya(AKT)laridan foydalanilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi[5].

Kartochka namunasi			
H_2... O_3	H...O_3	H_2... O_4	...NO_2
H_3...O_4	...OH	KO...	... CO_3
Na_3 P...	...Cl_3	Al...O_4	...O_2

O`yinning javobi:

Kartochka namunasi			
H_2CO_3 – karbonat kislota	HNO_3 – nitrat kislota	H_2SO_4 – sulfat kislota	HNO_2 - nitrit kislota
H_3PO_4 -ortofosfat kislota	NaOH – natriy gidroksid	KOH – kaliy gidroksid	$CaCO_3$- kalsiy karbonat
Na_3PO_4 – natriy ortofosfat	$FeCl_3$ - temir (III)-xlorid	$AlPO_4$– alyuminiy ortofosfat	CO_2 – uglerod (IV)-oksid

Kimyoni o‘qitishda texnologiyalardan “Elektron darsliklar, laboratoriya mashg‘ulotlari, test tizimlaridan iborat kompyuterli o‘qitish dasturlari” hamda multimedia texnologiyalari bazasidagi o‘qitish tizimlari texnologiyalarini qo‘llash samara berishini ko‘rish qiyin emas. Lekin bu texnologiyalarning o‘zlari bir butun holda, hamda, ularni tashkil qiluvchi elementlari (elektron darsliklar, elektron qo‘llanmalar, laboratoriya mashg‘ulotlari, nazorat materiallari) alohida ravishda ma’lum umumiy tamoyillar (masalan: boshlang‘ich bilimlar, o‘qitishda individuallik, interfaollik, axborot kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llashning pedagogik jihatdan maqsadga muvofiqligi tamoyillari) asosida yaratilishi hamda ma’lum pedagogik, psixologik, ergonomik va boshqa talablarga javob berishi kerak. Hozirgi kunda elektron darsliklar va qo‘llanmalar ishlab chiqish va yaratishga qo‘yiladigan pedagogik, psixologik, didaktik va boshqa talablar nisbatan to‘liq ishlab chiqilgan. Yuqoridagilar kimyoni o‘qitishda AKTdan foydalanish masalasiga ham taalluqli, albatta. Kimyodan darsning turli bosqichlarida AKTni qo‘llash,

har hil ta’limiy (o‘quv) maqsadlarga erishishning samarali vositasi bo‘lib qoladi. Chunonchi, masalan:

1) yangi materialni tushuntirishda multimedia proektori yordamida ekranga tushiriladigan interaktiv illyustratsiya;

2) talabalar tomonidan dars paytida komp’yuter texnologiyalari yordamida o‘quv materialini mustaqil o‘rganish jarayonida, bunda o‘qituvchi tomonidan masalaning shartlari berilishi nazarda tutiladi;

3) komp’yuterli modellashtirishni yoki kompyuter modellashtirish bilan real eksperimentni birgalikda muvofiqlashgan holda qo‘llash bilan laboratoriya ishlari ko‘rinishidagi tadqiqotchilik faoliyatini tashkil qilishda. Shuni ta’kidlash joizki, real laboratoriya ishlariga nisbatan kompyuterni qo‘llab bajariladigan ishlarda talabalar tajribani mustaqil rejalashtirishda, ularni o‘tkazishda va natijalarini tahlil qilishda keng imkoniyatlarga ega bo‘ladilar. Laboratoriya ishlarni bajarilishiga texnika xavfsizligi nuqtai nazaridan qattiq cheklovlar qo‘yilgani holda, namoyishli tajribada bunday cheklovlar bo‘lmaydi;

4) bilim va malakalarni o‘zlashtirish jarayonida qaytarish, mustahkamlashda;

5) uyda sharoit (kompyuter) bo‘lganda, tajribalarni, tegishli o‘quv kompyuter dasturlarini ishlatgan holda bajarish.

Kimyo darslarini AKTni qo‘llab o‘qitish, ayniqsa kimyo kursining tajriba mashg‘ulotlari qismini to‘ldirishning yaxshigina imkonlariga ega bo‘lib, dars samaradorligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Bunda o‘rganilayotgan voqeani eng asosiy jihatlarini ayrib ko‘rsatish, ikkinchi darajali faktorlarni ayrib tashlash, qonuniyatlarni aniqlash, parametrlarni takroran o‘zgartirgan holda tajribani hohlagancha qayta-qayta o‘tkazish, natijalarni saqlab turish va kerak yoki qulay bo‘lgan paytda ularga yana qaytish mumkin.

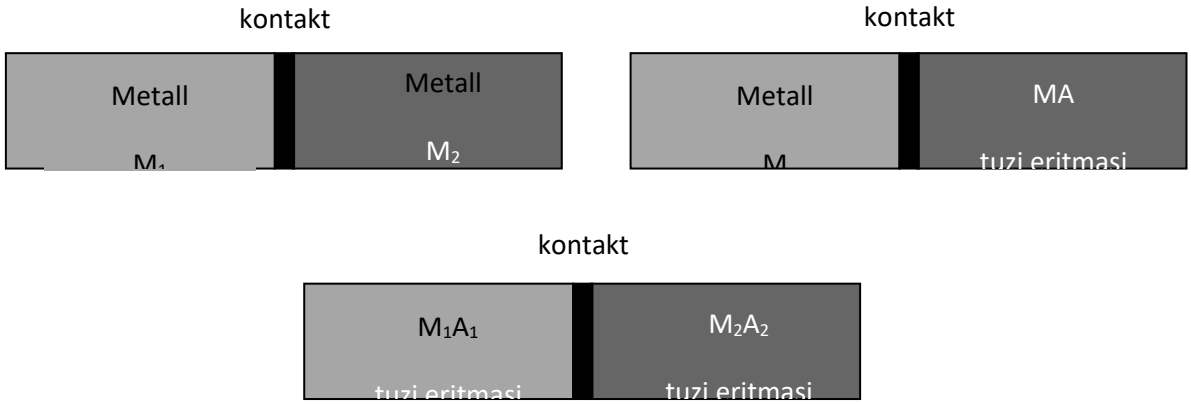
Komp’yuter, real tajribada ko‘rsatib bo‘lmaydigan tabiatdagi real hodisani emas, balki bu hodisaning soddalashtirilgan nazariy modelini ko‘rsatish imkonini beradiki, bunda qaralayotgan hodisaning asosiy qonuniyatlarini tezgina va

effektiv ravishda aniqlash mumkin bo‘ladi. Bundan tashqari, talaba eksperimentni borishini kuzatishi bilan bir qatorda tegishli grafikaviy bog‘liklikni ham kuzatib borishi mumkin bo‘ladi. Hodisalarni modellashtirishdan olingan natijalarni grafik ravishda tasvirlash talabalarning hosil bo‘layotgan katta hajmdagi informatsiyalarni o‘zlashtirishlarini engillashtiradi.

Talabaning 1-o‘rinda diqqat-e’tiborini jalb qiladigan muhim obyekt bu rangli grafika va qiziqarli animatsiya hisoblanadi. Dasturda mavzu yuzasidan testlar, krossvord, masalalar, lug‘atlar berilgan bo‘lib o‘qituvchi uchun kimyo fanini virtual tarzda tayyor qo‘llanma, hamda talaba uchun innovatsion ko‘rgazma bo‘lib xizmat qiladi. Kimyo fanini o‘qitilishida yangi mavzuni yoritishda ham AKTdan foydalangan xolda o‘tilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bu erda o‘qituvchi uchun katta mas’uliyat talab qilinadi. O‘qituvchi o‘z fanining mutaxassisi, etuk dasturlovchi, mahoratli animator bo‘lmog‘i lozim. Tadqiqot ishimiz davomida qilingan ishlar yuzasidan guvohnoma olishga erishdik.

Tabiiy aniq fanlarni bog‘lash iqtidorli va intiluvchan o‘quvchilarning fizikaga bo‘lgan qiziqishlari ortadi. Masalan, kimyo va fizika fanlarini o‘zaro bog‘lash maqsadida quyidagi qiziqarli ma’lumotlarni keltirish mumkin:

1. Kimyoviy jarayon natijasida hosil bo‘ladigan kuchlanish elektr yurituvchi kuch yoki kimyoviy energiyani elektr energiyasiga aylantiruvchi kuch **(e.yu.k.)** deb ataladi. Oksidlanish - qaytarilish reaksiyasi oksidlanish va qaytarilish yarim reaksiyalarining yig‘indisidir. Elektr yurituvchi kuchni ham har bir yarim reaksiya uchun to‘g‘ri keladigan ikki kattalikni ayirmasi deb ham qarash mumkin. Bu kattaliklar elektrod potensiallar deb ataladi. Kimyoviy va fizik jihatdan bir jinsli bo‘lmagan materiallar tegizilsa, potentsiallar farqi vujudga keladi. Metal (1) -metal (2), metal-metal tuzi eritmasi, elektrolit eritmasi-elektrolit eritmasi (2) va boshqa ayniqsa ahamiyatli.



Chegaradan o‘tayotganidagi potentsial o‘zgarishi keskin, tez sodir bo‘ladi. Shuning uchun potentsial sakrashi deb ataladi. Potentsiallar farqini vujudga kelishi bir-biriga tegizilayotgan materiallar tabiatiga bog‘liq bo‘lgan bir qancha sabablarga bog‘liq[95].

2.**Gal’vanik elementlar.** Kimyoviy reaksiyalar energiyasi bevosita elektr energiyasiga aylantirish uchun xizmat qiladigan qurilmalar gal’vanik elementlar yoki elektr tokining kimyoviy manbalari deb ataladi. Gal’vanik elementda yoki elektrolizda sodir bo‘ladigan har bir yarim reaksiya ayrim elektrodlarda boradi. Shu sababli yarim reaksiyalarni elektrod jarayonlari deb ham ataladi.

3. **Elektroliz jarayoni.** Elektrolit eritmasi yoki suyuqlanmasi orqali o‘zgarmas elektr toki o‘tkazilganda elektrodlarda boradigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari elektroliz deb ataladi. Elektroliz vaqtidagi anodda boradigan oksidlanish jarayonida anod materiali ikki guruhga: erimaydigan va eriydigan anodlarga bo‘linadi. Elektroliz qonunlarini yoritishda hamkorlikda o‘qitish metodikasini qo‘llash lozim. Ikkita guruhga ajratiladi, internet ma’lumotlarini to‘plab, slaydlar va videoroliklar tayyorlanadi. Ish natijalari tinglanadi, o‘qituvchi tomonidan xulosalar qilinadi[85].

Yangi mavzuni o‘rganish jarayonida o‘quvchilar o‘tgan dars mavzusini takrorlaydilar, 3ta mavzuda o‘rganganlarini taqqoslab, ular mazmunidagi o‘xshashlik va tafovutlarni aniqlaydilar, natijada ular bilimlarni tahlil qilish va xulosalar chiqarishga o‘rganadilar. Turli shakl va metodlardan birgalikda foydalanish o‘quvchilarning bilish faoliyatini kuchaytiradi, fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi, mustaqilliklari hamda tashabbuskorliklarini namoyon etishga

imkoniyat yaratadi. Fizik kimyo fani o‘zining mavhumlik tabiatini, ko‘p aqliy fikrlashlarni talab etishi hamda konseptualligini hisobga olganda, kimyo yo‘nalishi talabalarini eng ko‘p tashvishlantiradigan qiyin fanlar sirasiga kiradi. Bu fanning laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlarini samarali tashkil etishni talab qiladi. Buning uchun talabalarni 4-5 kishidan iborat kichik guruhlarga bo‘lib, amaliy qismni bajarishdan oldin laboratoriya mashg‘ulotlarining nazariy qismidan bahs-muhokama qilish, kollokviumlar topshirish, amaliy qismdan so‘ng olingan natijalarini solishtirishlariga sharoit yaratildi. Bu laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish paytida, amaliy topshiriqlarni bajarishda, masalalar echishda fizik kimyodan egallagan bilim va ko‘nikmalarini hayotiy vaziyatlarda qo‘llash haqidagi tasavvurlarni kengaytirishga imkon yaratadi[SHaxodat].

Ta’lim va tarbiya jarayonida quyidagi ikki asosiy vazifalar amalga oshiriladi:

o‘quv fani bo‘yicha barqaror qiziqishlarni shakllantirishga qaratilgan ta’limiy motivatsiyani rivojlantirish;

mos keluvchi aqliy qobiliyatlarni takomillashtirish.

Xulosa qilib aytganda, Kimyo fanini o‘qitish va Fizik kimyo fanlarida ko‘p yillar mobaynida shakllangan usullarni qo‘llashdan tashqari, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo‘llagan holda integratsiyalashgan darslarni tashkil qilish, ilm- fan va texnika yutuqlaridan unumli foydalanish fanni o‘zlashtirishda ijobiy natija beradi. Uni to‘g‘ri tanlash ta’lim jarayoni uchun o‘ta muhimdir. Demak ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo‘llanilishi ta’lim samaradorligini ta’minlovchi, ta’lim oluvchilarning faolliklarini oshiruvchi omil bo‘lib xizmat qiladi. Zero, bugungi axborotlashgan jamiyat davr bilan hamnafas tarzda ta’limni texnologiyalashtirilgan ko‘rinishlarda tashkil etishni taqozo etadi.

Uchinchi bob bo ‘yicha xulosalar

Talabalarda Kimyo fanini o‘qitish va Fizik kimyo fanlarini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishni ilmiy-metodik ta’minotini takomillashtirishda ixtisoslik fanlarini o‘qitish mazmuni, metodi va shakllarini tadqiq qilish natijalariga asoslangan holda quyidagi xulosalarga kelindi.

1. Talabalarda Kimyo fanini o‘qitish va Fizik kimyo fanlarini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishni takomillashtirishda umumkasbiy va ixtisoslik fanlarining integrativ mazmuni, tahlili shuni ko‘rsatdiki, umumkasbiy va ixtisoslik fanlari orqali egallashi lozim bo‘lgan bilim va ko‘nikmalar bo‘lajak kimyo o‘qituvchisida innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishni ilmiy-metodik ta’minotini takomillashtirshda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

2. Talabalarda Kimyo fanini o‘qitish va Fizik kimyo fanlarini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishning didaktik ta’minoti, metod va vositalarini takomillashtirishning muhim omillaridan biri ta’lim jarayonini samarali tashkil etishdir, ya’ni asosiy maqsad mashg‘ulot jarayonini innovatsion texnologik tarzda tashkil etish ilmiy-metodik ta’minotini takomillashtiruvchi interfaol ta’lim metodlaridan oqilona foydalanishdir.

3. Innovatsion ta’lim texnologiyasi – bu ta’limni belgilangan maqsadi va talabaning bilim darajasiga ko‘ra o‘quv faoliyatini boshqarishni nazariy loyihasi pedagogik tizimning amalda bo‘lishi zarur vositalar tizimi bo‘lib, unda ta’lim texnologiyasi o‘zida talabalarning mediatexnologik ta’lim jarayonini nazarda tutuvchi talabaning tartibli harakatiga bog‘liq bo‘ladi.

4. Kimyo fanini o‘qitish va Fizik kimyo fanlarini innovatsion texnologiyalar asosida o‘qitishda interfaol dasturiy ta’minotdan foydalanish umumkasbiy va ixtisoslik fanlaridan bilimlarni egallab ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo‘llay olishi har xil vaziyatlarni turli xil hal qilishi va to‘g‘ri xulosalar qabul qilishi kabi holatlar nazarda tutildi.

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. O‘qituvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifatini ta’minlovchi shaxs bo‘lib, uning ilmiy va ma’naviy saviyasi ham hozirgi zamon talablari darajasida bo‘lishi, jahon andozalariga mos ravishda shakllanishi va doimiy rivojlanib borishi, o‘qitish shakllarini optimal darajada tashkil etishi mamlakatimiz ta’lim tizimida olib borilayotgan islohotlar muvaffaqiyatini ta’minlaydi.

2. Metodik tayyorgarlikning shakllanishi bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarida kasbiy mahorat, ijodkorlik va tadqiqotchilik ko‘nikmalarini hosil qilish, muomala madaniyati, pedagogik texnika va texnologiya malakalarini rivojlantirish, o‘qituvchilik mahoratining dastlabki salohiyatini tarkib toptirishdan iborat bo‘lib, kuzatuvchanlik, ijodkorlik, ilg‘or pedagogik tajribalarni mustaqil o‘zlashtirish sirlarini o‘quvchilarga o‘rgatadi, o‘qish va o‘qitish jarayonida diqqatni taqsimlash, bilim, ko‘nikma va malakalar, ruhiy holatlarni boshqara olishni ta’minlaydi.

3. Oliy ta’lim muassasalari bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishga ta’sir ko‘rsatuvchi mezonlarning o‘zaro bog‘liqligini belgilovchi pedagogik ko‘rsatkichlari ularning tayyorgarlik sifatiga qo‘yiladigan kompetensiyaviy talablar asosida takomillashtirildi.

4. Oliy ta’lim muassasasi bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda pedagogik texnika va texnologiyalar, notiqlik san’ati, tadqiqotchilik, kreativlik, intellektuallik komponentlarining o‘rni yoritildi hamda ularning pedagogik kompetentligi ish beruvchilarning talablari bilan optimallashtirilgan kasbiy mahorat darajasi asosida takomillashtirildi.

5. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchisi metodik tayyorgarligini takomillashtirishning mazmuni, vositalari, shakli va metodlarini samarali o‘rgatish, kasbiy faoliyatda ijobiy natijalarga erishishda Muammoli vaziyatlar va illyulrastiv metodlaridan vosita sifatida foydalanildi.

6. Bo‘lajak o‘qituvchining metodik tayyorgarligini takomillashtirishda

pedagogik faoliyatni ilmiy asosda tashkil etish, «Kimyo o‘qitish metodikasi» va «Fizik kimyo» fanlarini o‘qitishda tanqidiy hamda ijodiy tafakkurni rag‘batlantirish, uslubiy tayyorgarlikni oshirish, ilg‘or pedagogik va axborot texnologiyalari hamda o‘qitishning interfaol usullariga oid nazariy va amaliy bilimlardan foydalanish, ko‘nikma va malakalarni muntazam takomillashtirib borish va ularni amaliyotda qo‘llash orqali talabalarning kelgusidagi kasbiy kompetentliligi shakllantirildi.

7. Pedagog kadrlarning metodik tayyorgarligini takomillashtirishning metodik, tashkiliy va psixologik-pedagogik omillari aniqlashtirildi va ular chop etilgan darslik, o‘quv qo‘llanma, uslubiy qo‘llanmalar hamda monografiyada batafsil yoritildi.

8. Kimyo ta’limida interfaol dasturiy vositalardan samarali foydalanishni takomillashtirishda metodik ta’minotni kuchaytirishga alohida e’tibor qaratish zarur. Kimyo ta’limida multimedia, intellektual o‘yin, virtual laboratoriya texnologiyalariga asoslangan interfaol ta’lim resursi yaratildi va bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda ulardan foydalanish metodikasi ishlab chiqilib, uni doimiy yangi materiallar bilan to‘ldirib borish yo‘lga qo‘yildi.

9. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish asosida ularning ijodiy motivatsiyasi, umumiy kompetensiyalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan Fizik kimyo, “Mustaqil ta’limni tashkil etish metodikasini kontekstli topshiriqlar asosida takomillashtirish elektron dasturlari, Kompleks birikmalar kimyosi va «Kimyo o‘qitish metodikasi» nomli darsliklar ishlab chiqildi.

10. Pedagogika oliy ta’lim muassasalari bo‘lajak kimyo o‘qituvchilari metodik tayyorgarligini takomillashtirish bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijasida ishlab chiqilgan va taklif qilingan metodikalar asosida o‘qitish o‘rtacha 13 foizga samarador ekanligi isbotlandi. Tadqiqot natijalari bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish

darajalarini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari samaradorligini tasdiqlaydi.

Ilmiy-tadqiqot ishining natijalari asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish bo‘yicha quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Kimyo fanining nazariy va amaliy jihatlarini o‘z ichiga oladigan real hayotiy “Muammoli vaziyatlar” usuli asosida ishlab chiqish va ularni ta’lim dasturlariga moslashtirish hamda ta’lim jarayoniga kiritish.

2. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish asosida muammolarni hal qilish, o‘z-o‘zini baholash, tahlil qilish strategiyalarini o‘rgatish va fikr yuritish, muhokama qilish, tushunchalarni umumlashtirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar ishlab chiqish va ko‘nikmalarini shakllantirish.

3. Mustaqil ta’lim uchun onlayn platformalar, virtual laboratoriyalar va kimyo bo‘yicha interaktiv dasturlarni qo‘llash.

4. Talabalarda hayotiy tajribalar orqali “Muammoli vaziyatlar”ni mustaqil hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beruvchi muayyan kimyoviy jarayon yoki reaktsiya asosida tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantirish, ish natijalari bo‘yicha baholash me’zonlarini ishlab chiqish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

Normativ – huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 29 apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712-sonli Farmoni // Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi. 06/19/5712/3034-son, 29.04.2019 y.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2019 yil 8 oktyabrdagi 5847-son «O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi farmoni // https://lex.uz/docs/-4545884
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2020 yil 6 noyabrdagi PF-6108-son “O‘zbekistonning yangi taraqqiyoti davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmoni // https://lex.uz/ru/docs/-5085999
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022–2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi farmoni // https://lex.uz/ru/docs/-5841063
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2023 yil 11 sentyabr PF-158-son “2027-2030 yillarga mo‘ljallangan “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risidagi farmoni // https://lex.uz/docs/-6600413
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2018 yil 5 iyundagi PQ-3775-son «Oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi qarori // https://lex.uz/ru/docs/-3765586
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2018 yil 5 sentyabrdagi PQ-3931-son «Xalq ta’limi tizimiga yangi tamoyillarni joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori // https://lex.uz/docs/-3893416

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2020 yil 12 avgustdagi PQ-4805 son “Kimyo va biologiya yo‘nalishlarida uzluksiz ta’lim sifatini oshirish va ilm-fan natijadorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori // https://lex.uz/docs/-4945470

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2024 yil 2 fevraldagi PQ-54-son “Ta’lim sohasidagi islohotlarni jadallashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori // https://lex.uz/docs/-6788002

10. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabr O ‘RQ – 637-sonli, Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni.

11. O‘zbekiston Respublikasining **“**Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 28.04.2025 yildagi PF-73-son Prezidentining Farmoni.

12. Dissertatsiyaning mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi quyidagi manbalar asosida ko‘rib chiqilgan: https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage; https://core.ac.uk/reader/158977700, https://www.cisco.com/c/dam/en/index.html, https://www.dissercat.com/

II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar

13. Abdullaeva B.S. Fanlararo aloqadorlikning metodologik-didaktik asoslari (Ijtimoiy-gumanitar yo‘nalishlardagi akademik litseylarda matematika o‘qitish misolida): Ped.fan.dokt….diss. avtoref. –T.: 2006, - 49 b.

14. Абдуқодиров А.А. ва бошқалар. «Кейс-стади» услуби: назария, амалиёт ва тажриба. –Т.: «Тафаккур қаноти», 2012. -131 б.

15. Адаев И.А. Формирование профессионалных компетенций будущих учителей химии с исползованием информационных технологий: Автореф. дис. …канд. пед. наук. -М., 2015. -17с.

16. Anvarova N.A. Kasb-hunar kollejlarida kimyo darslarini kompyuter texnologiyalari asosida o‘qitish metodikasi. Dis. ... kand. ped. nauk. – Toshkent: O‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi tizimi kadrlari malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash instituti, 2007. – b. 155.

17. Anvarova N. Kimyo fanida kompyuter texnologiyalari // Xalq ta’limi. – Toshkent, 2003. – № 3. – B. 7-9.
18. Anvarova N. Kimyo o‘qitishda kompyuter dasturlaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari. O‘zPFITI maqolalar to‘plami. – Toshkent, 2007. – b. 225 - 227.
19. Анисимова Э.С., Ибатуллин Р.Р. Формирование информационной компетентности будущих учителей биологии и химии в процессе изучения дисциплины «дистанционные технологии в образовании» // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 6.;
20. Ажиева М.Б. Совершенствование содержания и методики обучения химии на основе исползования местного сыруа (на примере темы «Галогены»): Дис. … канд. пед. наук.– Ташкент: ТГПУ им. Низами, 2007. – с. 120.
21. Azizxodjaeva N.N. O‘qituvchi tayyorlashning pedagogik texnologiyasi. –T.: TDPU, 2000. -52 b.
22. Azizxodjaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – T.: O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi, 2006. – 159 b.
23. Alimova F.A. Ta’limni raqamlashtirish sharoitida bo’lajak kimyo o’qituvchilarini loyihaviy faoliyatga tayyorlash metodikasini tayyorlash. Avtoreferat diss.....ped.f.d.(DSc)– Toshkent: O’zMU,. 2023, –b: 62.
24. Ayas A., Demirvas A. Turkish secondary students conceptions of introductory shemistry concepts // Journal of Chemical yeducation. 1997. – r. 745. – r. 518–521.
25. Ahadov M.Sh. Kimyo ta’limida modulli tizimni va yelektron darslik yaratish metodikasini takomillashtirish: Dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). -Samarqand: 2020. -125 b.
26. Artiqov M.B. Kimyo o‘qitishda o‘quvchilarning ijodiy ish faoliyati malakalarini shakllantirish metodikasini takomillashtirish: Avtoref. dis. ... ped. fan. falsafa doktori (PhD). -Nukus: 2024. -48 b.

27. Auezova R.T. Bo‘lajak o‘qituvchilarning mustaqil ta‘limini veb kvest texnologiyasi asosida tashkil yetish metodikasini takomillashtirish (informatika va raqamli texnologiya fani misolida): Avtoref. dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). – Nukus: 2024. -48 b.

28. Amanov R. Fanlararo integratsiya asosida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining fan kompetensiyasini takomillashtirish metodikasi. pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (phd) dissertasiyasi avtoreferati. O ‘zMU-25, b.:-48.

29. Bozorova S. Ye. Oliy ta’lim tashkilotlarida so’rovga asoslangan yondashuv asosida “fizikaviy kimyo” fanini o’qitish metodikasini takomillashtirish. Pedagogika fanlari bo’yicha falsafa doktori (PhD) dissertasiyasi AVTOREFERATI, FarDU-25, b.:-57

30. Atkins P.W., Overton T.L., Rourke J.P., Weller M.T., and Armstrong F.A. P.850.

31. Bahriyev A., Bahriyeva N. Yangi pedagogik texnologiyalar orqali o’qitishda ichki motivatsiyani shakllantirish. / “Xalq ta’limi” jurnali, 2006, № 6. - b. - 25-28.

32. Беликов К. Б. Формирование профессионалной компетенции будущих учителей химии по развитию креативности учащихся. Дисс. на соис. уч. ст. канд. пед. наук. Самара. 2008.

33. Белов П. С. Формирование химических компетенций обучаемых на практических занятиях по химии. Дисс.на соис. уч. ст. канд. пед.наук. Нижний Новгород. 2012.

34. Беспалко В. П. Образование и обучение с участием компютеров (педагогика третего тысячелетия). – М: Изд-во Московского психолого-социалного института. 2002. – с. 352.

35. Бодина.О.Г. Виртуалная лаборатория — одно из средств интенсификатсии процесса обучения химии. http://him.1september.ru/articlef.php

36. Botirova S.R. Bo’lajak kimyo o’qituvchilarining innovatsion tadqiqot faoliyatiga tayyorgarligini shakllantirish metodikasi: Diss. ped. fan. falsafa doktori (PhD). –Samarqand: 2024. -47 b.
37. Боровских Т. А. Пропедевтика методической подготовки будущих учителей химии на первом курсе педвуза. Автореф. дис. … канд. пед. наук. СПб, 1998.
38. Василева П.Д. Профессионально-методическая подготовка учителя химии в вузе: Синергетический подход: Монография. - СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. – с. 193.
39. Вербицкая Л.А. Проблемы современного университецкого образования // Модернизatsiя университецкого образования в современных условиях. Вып. 2. -СПб: СПбГУ,2001. -С. 5-11
40. Гавронская Ю.Ю. Компетентностный подход к проектированию интерактивного обучения химическим дисциплинам студентов в педагогическом вузе. Сибирский педагогический журнал. - 2008. с. -8.
41. Габриелян О.С. Информация в современном учебном процессе / О.С. Габриелян, С.А. Сладков // Химия в школе. – 2008. - № 7. С. – 23.
42. Golish L.V. Faol o’qitish usullari: mazmun tanlash, amalga oshirish. yekspress qo’llanma. -T: TASIS, 2001.
43. Golish L.V., Fayzullaeva D.N. Planirovanie i organizatsiya pedagogicheskix texnologiy. – Tashkent: «Iqtisodiyot», - 2010. s. 45-.
44. Deters K.M. What S’hould We Teach' in High School Chemistry? J. Chem. Yeduc, 2003, v. 80, №10, p. 1153-1555.
45. Dinevski Dejan, Fošnarič Samo, in Arh Tanja. Open yeducational resources in ye-learning. – *Journal of Chemical Yeducation.* Vol.43. no.1. 2010. p.4–8.
46. Дорошенко Е.Г., Пак Н.И., Рукосуева Н.В., Хегай Л.Б. О технологии разработки менталных учебников // Вестник Томского государственного педагогического университета (Томск Стате Педагогисал Университй Буллетин). 2013. Вып. 12 (140). С. 145-151.

47. Жарких Л. А. Деятелност учителя химии по развитию умений устанавливат причинно-следственные связи при решении воспитателных задач: Автореф. дис. … канд. пед. наук. СПб, 2004.
48. Jodi L. Davenport, Gaea Leinhardt, James Greeno, Kennith Koedinger, David Klahr, Michael Karabinos, and D. Yaron, "Evidence-Based Approaches to Improving Chemical Yequilibrium Instruction". *Journal of Chemical Yeducation*, Vol. 95. 2014. - 10, pp. 1517-1525.
49. Chan Txi Txan. Ximicheskiy eksperiment kak metod formirovaniya kriticheskogo mыshleniya shkolnikov: Avtoref. dis... kandidat pedogogicheskix nauk. –M.: 2020. -26 s.
50. Zaylobov L.T. Umumiy kimyoning oksidlanish kaytarilish bo'limlarini axborot texnologiyalari yordamida o'qitishni takomillashtirish (akadem litsey): Avtoref. dis. … kand. ped. nauk. – Buxoro, 2012.
51. Зенкина С.В. Компютерные программы учебного назначения как средство повышения эффективности химического образования студентов естественнонаучных специалностей. Дисс. канд. пед. наук. - Ставропол, 2001. - с.177.
52. Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения //Химия. Москва: Первое сентября.- 2007. №24. - с. 18-25.
53. Ivanova V.V. «The role of design thinking in yeducation.» Intelligence XXI. 2019. № 4. P. 93-97. URL: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2019/2019_4/18.pdf (access date: 18.09.2021)
54. Ismoilov S.A. "Bo'lajak kimyo o'qituvhilarning iqtiorli o'quvchilar ishlashi uchun uslublar" mavzusidagi pedagogika fanlari doktori (DSs) dissertasiyasi avtoreferati, O'zMU – 2022.
55. Ishmuxamedov R.J. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. // Uzluksiz ta'lim jurnali. 2008. 5 - son.
56. Karimova D, Jumayeva Ye. O'quvchilarda organik kimyoning asosiy tushunchalarini shakllantirish. // Pedagogika jurnali. Toshkent. 2016. 6 –- son. - b. 76 - 83.

57. Karlibayeva G. Ye. “Bo’lajak fizika o’qituvchilarining metodik tayyorgarligini takomillashtirish” mavzusidagi pedagogika fanlari doktori (DSs) dissertasiyasi avtoreferati, Nukus – 2019.
58. Kuchkarov M.A. Maktab o‘quvchilarining o‘quv tadqiqotchilik ko‘nikmalarini kimyoviy yeksperiment vositasida shakllantirish metodikasi: Avtoref. dis. … ped. fan. falsafa doktori (PhD). - Chirchiq: 2023. -48 b.
59. Краснова О.М. Романова О.В. Методическое проектирование и конструирование процесса обучения химии: информационные технологии в обучении химии. Модулная программа. - Ростов н/Д, 2006. – с. 48.
60. R. J. Krumsvik, L. Ø. Jones, M. Ø. Fstegaard, and O. J. Yeikeland, “Upper secondary school teachers’ digital competence: Analysed by demographic, personal and professional characteristics,” Nordic Journal of Digital Literacy, vol. 11, no. 3, pp. 143–164, 2016.
61. Kolpakova O.A. Formirovanie i razvitie samoobrazovatelnых umeniy u uchaщixsya pri obuchenii ximii: Avtoref. dis... kandidat pedagogicheskix nauk. – M.: 2003. -20 s.
62. Mamadaliyeva N.I., Shomurotova Sh.X., O’rinova O.O’., Mirzamatova Sh.T. “Kimyo o’qitish metodikasi” darslik, Toshkent, TDPU nashriyoti-2024, b. -265.
63. Mamajanov Sh.A. Oliy o’quv yurtlari «Kimyo va uni o’qitish metodikasi» bosqichining tuzilishi va mazmuni.: Avtoref. dis. … kand. ped. nauk. – Farg‘ona: FDU, 2003. – b. 22.
64. Mahaffy P. G.; Matlin S. A.; Whalen J. M.; Holme T. A. Integrating the Molecular Basis of Sustainability into General Chemistry through Systems Thinking. *J. Chem. Yeduc.* **2019**, *96* (12), 2730– 2741, DOI: 10.1021/acs.jchemed.9b00390
65. Muslimov N.A. Kasb ta’limi o’kituvchisini kasbiy shakllantirishning nazariy-metodik asoslari. Ped. fan. dok. diss. avtoref. − Toshkent: TDPU, 2007. − 47 b.
66. Myuller X. Sostavlenie mentalnых kart: metod generatsii i

strukturirovaniya idey / per. s nem. V.V. Martыnovoy, M.M. Demina. M.:Omega-L, 2007. 126 s.
67. Nizamova S.A. Kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi // Pedagogik ta'lim. – Toshkent, 2012. –№3. B. 69-73
68. Nizamova S. A. Kimyo ta'limi samaradorligini oshirishning innovatsion texnologiyalari**.** Avtoref. dis. falsafa fanlari nomzodi. O'zMU, 2018. b - 24.
69. Nishonov M., Mamajanov Sh.A. Oliy o'quv yurtlari «Kimyo o'qitish metodikasi» bosqichining tuzilishi va mazmunini takomillashtirish. // Pedagogik ta'lim. – Toshkent, 2004. 2 - son. B. 52-53.
61. Norberdiyeva M.Sh., Xayitov F.Sh., Ganiyea Sh.M. Kimyo o'qitish metodikasi. – o'quv qo'llanma. "Ilm -Ziyo-. Zakovat"- Toshkent-2021 y il. B.- 155.
70. Новикова А.А., Федоров А.В. Медиаобразовательные квесты // Инноватсии в образовании. 2008. №10. –С.71-93.
71. Пак Н.И. Гипермозг как основа становления менталной дидактики. Интернет - свободный, безопасный, образовательный // Межрегион. науч.-практ. конф. (18-19 октября, 2013 г., г. Омск): сб. матер. / под общ. ред. М.П.Лапчика. Омск: Полиграфический центр КАН, 2013. 278 с.
72. Попова М.В. Формирование информатсионной компетентности будущих специалистов-химиков в условиях кредитной технологии обучения. Вестник КарГУ Год: 2010 Город: Караганда
73. Odilxo'jazoda N.B. Kimyo o'qituvchisi kasbiy kompetentligini aniqlash metodikasini takomillashtirish (oliy ta'lim muassasalari misolida): Diss. ped. fan. falsafa doktori (PhD). -Farg'ona: 2023. -56 b.
74. Overton T., Potter N. Chemistry in the Real World: Context-Based Learning in Chemistry. Chemistry Yeducation Research and Practice, 2011. 12(4), 313-314.
75. Og'ayev S. Yangi pedagogik texnologiya-hayotiy ehtiyoj. // "Xalq ta'limi" jurnali, 2001, № 3. – b. 69-71.

76. Razali, N. H., Ali, N. N. N., Safiyuddin, S. K., & Khalid, F. (2022). Design Thinking Approaches in Yeducation and Their Challenges: A Systematic Literature Review. Creative Yeducation, 13, 2289-2299. https://doi.org/10.4236/ce.2022.137145.

77. Rajabov X.M. Organik kimyoni o'qitishning kontseptual-tarixiy aspektlari (oliy ta'lim muassasalarining kimyo ta'lim yo'nalishi misolida) avtoreferat PhD, Nukus, 2019, b. - 8.

78. Романова О.В. О системе профессионально-методической подготовки будущего учителя химии к исползованию информационных и коммуникационных технологий в обучении // Спецвыпуск «Педагогика». Гуманитарные и социально-экономические науки, 2006. №2. С. 204 - 209.

79. Campbell T., Zhang D., Neilson D. Context-Based Learning in Chemistry: The Case for Integrating Contextual Approaches with Inquiry-Based Learning. International Journal of Science Yeducation, 2011. 33(16), 175-195.

80. Сларита Д.Т. Тҳе усе оф интегратед лестуре-лабораторй аппроач ин теачинг генерал чемистрй. 2002. СДПГ000077.

81. Структура ИКТ компетентности учителей. Рекомендatsii YuNESKO. UNESCO, - 2011. – 115 s. - URL: http: // iite unesco.org / pics / publications / ru / files / 3214694.pdf. - Tekst: электронный.

82. Сластенин В.А. Педагогика. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений. –М.: Школа-Пресс, 2000. -512 с.

83. Stefanie Panke. Design Thinking in Yeducation: Perspectives, Opportunities and Challenges. Open Yeducation Studies. 2019. № 1. P. 281-306.URL:https://www.researchgate.net/publication/339715764_Design_Thinking_in_Education_Perspectives_Opportunities_and_Challenge s (accessed 19.09.2021)

84. Tatli Z., Ayas A. Turkey virtual shemistry laboratory: effect of constructivist learning environment // Turkish Online Journal of Distance education-TOJD., 2012. 13(1). – r. 183-199.

85. Tatli Z., Ayas A. effect of a Virtual Chemistry Lavoratory on Students Ashievement // educational Teshnology & Society, 2013. 16(1). 159–170.
86. Tüysüz C. The effect of the virtual laboratory on students' achievement and attitude in chemistry. International Online Journal of Yeducational Sciences 2 (1). 2010. - r 37-53
87. Tursunaliyeva M.K.. "Kimyo fanining o'qitilishida o'quvchilarda darslik bilan ishlash malakalarini shakllantirish metodlari" metodik tavsiya, Farg'ona-2024.
88. Tolmachova I. M. Leshchenko V. O. Design thinking technology as a tool for preparing future primary school teachers for innovation. International scientific conference. DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-146-6-26
89. Tolipova J. O'qituvchilarning kompetentligiga qo'yiladigan talablar. Metodik qo'llanma. Toshkent: Fan va texnologiya, 2010. -125b.
90. Трофимова И.В. Проблемы проблемного обучения // Химия в школе. -2005. -№6.-С. 10-16.
91. Formanova Sh.B. Bo'lajak kimyo o'qituvchilarida mustaqil ta'limni tashkil etish metodikasini kontekstli topshiriqlar asosida takomillashtirish. Pedagogika fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi va avtoreferati. Qo'qon – 2025
92. Шаталов М. А. Система методической подготовки учителя химии на основе проблемно-интегративного подхода. Дисс. на соис. уч. ст. доктора пед. наук. Санкт – Петербург. 2004.
93. Shernazarov I.E. Xalqaro baholash tadqiqotlari asosida bo'lajak kimyo o'qituvchilarini tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish metodikasi: Diss. ped. fan. doktori (DSc). -Toshkent: 2023. -64 b.
94. Шиуан Н.И., Криворучко А.В. Индивидуалные образовательные про-дукты как средство подготовки будущих учителей химии к оцениванию учебных достижений учащихся // Международный журнал прикладных и фунда-ментальных исследований [Электронный

pecypc]. – 2017. – № 4-1. – C. 285-289. – URL: https://applied-research.ru/ru/article/view?id=11383.

95. Shomurotova Sh.X. Kimyo ta’limida didaktik o‘yinli dars mashg‘ulotlarining o‘rni. “Ta’lim, fan va innovatsiya” jurnali, 2023, 2-son, b.-175-177**.** (13.00.00 №1).

96. Shomurotova Shirin Khajiyevna. Improving methodological training of future chemistry teachers based on integrated education. Volume 1, Issue 9, December 2023 Web of teachers intersceince research. pp.-124-127. **(ISSN (E):** 2938-379X) (13.00.00. №1).

97. Shomurotova Sh.X. Kimyo darslarida loyihaga asoslangan ta’limni axborot texnologiya vositalari asosida takomillashtirish // Toshkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari ilmiy- nazariy jurnali. 2025/1, b. -58-64.

98. Shomurotova Sh.X. Kimyo fanining o‘qitishda o‘quvchilarning darslik bilan ishlash malakasini shakllantirish. //“Ta’lim, fan va innovatsiya” jurnali, 2024, 6-son, 601-605.

99. Sh.Kh.Shomurotova. The Role Of Ict In The Development Of Chemical Knowledge Of Future Chemistry Teachers. 2024

100. Shomurotova Sh.X., Sharibov I. I. Mis guruhchasi elementlari va uning birikmalariga oid tajribalarni o‘qitish metodikasini innovatsion texnologiyalar yordamida takomillashtirish. Toshkent davlat pedagogika universiteti Ilmiy axborotnomalari, 2021, 7-son, b.-119-124.

101. Shomurotova Sh.X. Kimyoni o'qitishda tabiiy fanlar integratsiyasidan foydalanish metodikasini takomillashtirish. **“**Kimyo va kimyo ta’limi muammolari**”** mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami, 2022 yil 20 sentabr, Qo‘qon davlat pedagogika institute, 563-564.

102. Shomurotova Sh.X. Innovatsion ta’lim muhiti sharoitida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodikasini takomillashtirish. Namangan viloyati

pedagoglarni yangi metodikalarga o‘rgatish milliy markazi “Sifatli ta’lim – inson kapitalini rivojlantirishning muhim omili” mavzusidagi xalqaro va onlayn ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami. 2023-yil, 26-oktabr, b.121-123.

103. Shomurotova Sh.X. Quest texnologiyasi yordamida bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodikasini takomillashtirish. “Kimyo fani va sanoatining dolzarb muammolari” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari, Farg‘ona, 2023-yil 24-25-noyabr, b.-432-433.

104. Sh.X. Shomurotova. Bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarining metodik kompetentligini takomillashtirish. Canada, 04.03.24

105. Shomurotova Sh.X., Kamolova N.I. Biokimyoviy mazmunga ega metodik vazifalarni tuzish va echish metodikasi. Ta’lim, fan va innovatsiya, 2021 yil 3-son. B.-128-132

106. Shomurotova Sh.X., Samadova Z.Q. “Kimyoni o‘qitishda fanlar integratsiyadan foydalanish” (Mejdunarodnыy nauchno-obrazovatelnыy elektronnыy jurnal «Obrazovanie i nauka v XXI veke». Vыpusk №21 (tom 4) (dekabr, 2021, c. -201-203)

107. Shomurotova Sh.X., Saidov U.O. Kompleks birikmalar kimyosi fanini o‘qitishda talabalarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantrish. Pedagogical sciences and teaching methods: a collection scientific works of the International scientific conference (12-13 June, 2021) - Copenhagen: "Science Yedition", 2021, pp.-20-22.

108. Shomurotova Sh.X., Sharibov I.I. Mis guruhchasi elementlari va uning birikmalariga oid tajribalarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish. /(Mejdunarodnыy nauchno-obrazovatelnыy elektronnыy jurnal «Obrazovanie i nauka v XXI veke». Vыpusk №24 (tom 6) (mart, 2022, c. -826-829).

109. Sh.X.Shomurotova, M.F.Rajabova, Z.Q.Samadova. Asoslar mavzusini o‘rganishda muammoli-integrativ yondashuvdan foydalanish imkoniyatlari // TDPU, Ilmiy axborotnomalari. 2022, 8-sonli 337-341.

110. Shomurotova Sh.X., Rajabova M. F. Anorganik birikmalarning asosiy sinflari mavzusini axborot texnologiyalari yordamida o‘qitish metodikasi. Innovation in the modern education system: a collection scientific works of the International scientific conference (25th April, 2022) – Washington, USA: "CESS", 2022. Part 158-161.

111. Sh.X. Shomurotova, S.A. Movlonova, M.R. Abdulloyeva**.** Oliy ta’lim muassasalarining fizik-kolloid kimyo kursida “Kolloid sistemalarning olish usullari. Maydalash va kondensatlash” mavzularini o‘qitish metodikasi. International Conference on Advances in Yeducation, Social and Applied Sciences London, U.K July 9th, 2022, pp.80-82

112. Sh.X.Shomurotova. Kimyo fanini fizika fani bilan integratsiyalab o‘qitish metodikasini takomillashtirish. /Aniq va tabiiy fanlarni boshqa fanlar bilan integratsiyalab o‘qitish metodlari. TDPU, 2024

113. Sh.X.Shomurotova, Yeraliyeva Mahliyo. Innovatsion pedagogik texnologiya yordamida kislorod mavzusini o‘qitish metodikasi. Veterinariya sohasini rivojlantirishda ijtimoiy-gumanitar fanlarning o‘rni mavzusidagi respublika ilmiy amaliy konferensiyasi ma’ruzalar to‘plami (February 23, 2024), Tashkent-2024, b. -322-324.

114. Sh.X.Shomurotova, Mahmadaliyeva Gullola. “Ishqoriy metallar” mavzusini o‘qitishda swot tahlili va baliq skeleti metodidan foydalanish “Kimyo fani va sanoatining dolzarb muammolari”mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari Farg‘ona, 2023 yil 24-25 noyabr, b.-429-432.

115. Shomurotova Sh.X., Samadova Z.Q. Kimyoni o‘qitishda biologiya va geografiya fanlarining o”zaro bog‘liqligi. / Innovative developments and research in education: a collection scientific works of the International scientific online conference (23rd April, 2022) – Canada, Ottawa : "CESS", 2022. Part 145-147.

116. Eshchanov Ye. Talabalarning organik kimyodan o’quv faoliyatini tashkil etish va takomillashtirish metodikasi (mustaqil ishlar misolida). Dis. … kand. ped. nauk. – Tashkent: TGPU im. Nizami. 2005.
103.
117. O‘rinova O.O‘. Universitetlarda bo‘lajak kimyo o‘qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlash metodikasini takomillashtirish (kimyo ta‟limi yo‘nalishi misolida): Avtoref. dis. ped. fan. falsafa doktori (PhD). -Farg‘ona: 2023. -60 b.
118. O’razova M.B. Bo’lajak kasbiy ta’lim pedagogini loyihalash faoliyatiga tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish. Ped.fan.dokt … diss. avtoreferati.–Toshkent: 2015. -80 b.
119. Xadjibekov S.N. Texnika oliy ta’lim muassasalari talabalarida intellektual qobiliyatni rivojlantirish jarayonini loyihalashning ilmiy-metodik asoslari: Diss. ped. fan. doktori (DSc). -Chirchiq: 2023. -60 b.
120. Xasanova X.N. Kimyo fanini o‘qitish jarayonida STEAM ta‘limidan foydalanish (umumta’lim maktabi misolida): Avtoref. dis. ... ped. fan. doktori (DSc). -Toshkent: 2024. -66 b.
121. Xayitov F.Sh. Innovatsion ta’lim sharoitida akademik litseylarda kimyoni o’qitish metodikasini takomillashtirish: Avtoref. dis. ... ped. fan. falsafa doktori (PhD). -Farg‘ona: 2024. -48 b.
123. Herbert A. Simon «The Sciences of the Artificial». USA, 1996. URL: https://monoskop.org/images/9/9c/ Simon_Herbert_A_The_Sciences_of_the _Artificial_3rd_ed.pdf (access date: 19.09.2021).
124. Herbert M. and Stipek D., “The emergence of digital competency,” Harvard Yeducational Review, vol. 87, no. 3, pp. 309–313, 2017.

Foydalanilgan qo‘shimcha adabiyotlar.

Maktab darsliklari va uslubiy qo‘llanmalar

125. Azizxodjaeva A. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. T.: «O’qituvchi», 2007

126. Abduqodirov A.A., Pardaev A.X. Masofali o’qitish nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan, 2009. – b. 145.
127. Abdullayeva N. Kimyo fanini o’qitishda ilg‘or pedagogik texnologiyalardan foydalanishni turli shakl va usullari. - Urganch, 2011.
128. Abdullayev Sh.V., Muxitdinova D.X. «Kimyo o’qitish metodikasi»dan uslubiy qo’llanma. Namangan, 2003.
129. Albert Campbell. Science literacy and chemistry education. – Wiley: 2015. – 225.
130. Алейникова И.И., Савенков А.А. «Исползование компуютерных технологий на уроках химиуа». Учебное пособие. - М.: Вентана. -2006. с. – 45.
131.Алимова Ф. А. Современные технологии при обучении химии. – Ташкент, 2019. – 332 с.
132. Andre Boehman. Chemistry for middle and secondary school teachers: An inquiry approach. – Springer: 2018. – 306.
133.Ahadov M.Sh. Anorganik kimyo. Darslik, Navoiy, 2022 y, b: 524.
134. Василева П.Д., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. - СПб: КАРО, 2003. - с. 128
135. Barbara A.S. Chemical demonstrations: Theory and practice. – American Chemical Society: 2011. – 280.
136. Valerie Ludwig L. Inquiry-based experiments in chemistry education. – Waveland Press: 2012. – 256.
137. Чернобелскауа Г.М. Методика преподаваниуа химии в средней школе. – М.: Владос, 2000. – 336 с
138. Christopher K.O. Bringing chemistry to life: Inquiry-based practices. – Pearson: 2015. – 232.
139. David W.B. Web-based learning in chemistry education. – Springer: 2012. – 240.
140.Долган Е. К. Инноватции и современные технологии в обучении химии. -М.: Владос, 2000. -264 с.

141.Зайцев О. С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе. Учебник. – М.: КАРТЭК, 2012. – 470 с.
142.Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения //Химия. Москва: Первое сентуабря.- 2007. №24. - с. 18-25.
143.Erica Jacobsen, Rachel Mamlok-Naaman. Chemistry curriculum innovations for the 21st century. – Springer: 2015. – 228.
144.Ferguson J., Dorothy Johnson. The role of chemistry in the curriculum. – Pergamon Press: 2012. – 223.
145.George K. C. Chemistry pedagogy: Conceptual and practical challenges. – Taylor, Francis: 2011. – 256.
146.George M. B., David Ye. Problem solving in chemistry education. – Wiley-Interscience: 2000. – 254.
147.Ingo Yeilks, Avi Hofstein. Chemistry education research and practice. – Royal Society of Chemistry: 2015. – 240.
148.James H. W., Dorothy Gabel. Chemistry: concepts, models, and tools for teachers. – Addison-Wesley: 2013. – 345.
149.Janet A.S. Teaching chemistry: principles and techniques. – Springer: 2018. – 210.
150.Jim Kelly, Cathleen Heil. Chemistry experiments for secondary education. –Routledge: 2016. – 214.
151.Jennifer Swanson – “Everything You Need to Ace Chemistry in One Big Fat Notebook”, Workman Publishing Co., Inc. 225 Varick Street New York, NY 10014-4381
152.Mani Ramaswamy, Michelle Staples – “SuperSimpleChemistry”, First American Yedition, DK publishing 2020.
153.Darrell D. Yebbing, Steven D. Gammon – “General Chemistry 11th edition”, Cengage Learning 20, Channel Center Street Boston, MA 02210 USA 2017.

154.John W.M., Conrad L.S. Introduction to chemistry pedagogy. – McGraw-Hill: 2013. – 380.
155.Julia L.B., Matthew W.S. Interactive chemistry education: Principles and techniques. – Wiley: 2019. – 290.
156.Keith S. Progressing science education: Constructing the scientific research programme into the contingent nature of learning science. – Springer: 2009. –287.
157.Kelli A.C. Innovative teaching strategies in chemistry education. – Springer: 2018. – 190.
158.Kerry K.K. Chemistry connections to real-world problems. – Academic Press: 2010. – 208.
159.Kozma R.B., Russell J. Multimedia learning of chemistry. In R. Ye.Mayer, The Cambridge handbook of multimedia learning , New York: Cambridge University Press. 2005, 409–428.
160.Laura K. A. Yexploring chemistry through interactive simulations. – Wiley: 2021. – 250.
161.Lutfullayev Ye.N., Normurodov Z.N., Berdiev A.T. Kimyodan laboratoriya mashg‘ulotlari. – Toshkent: O’zbekiston, 2006. – 106 bet.
162.Inoyatov U.I., Muslimov N.A., Ro’zieva D.I., M.H.Usmonboeva. Pedagogika. Darslik. Toshkent: TDPU. 2013. - B. 256.
163.Мисhаел Сеерй, Слаире МсДоннелл. Теасhинг сhемистрй ин hигhер едусатион: А hандбоок фор Инструсторс. Университй оф Дублин Пресс: 2013. – 304.
164.Мелитовскауа И. Н. Методика преподаваниуа химии. Практикум. Усhебное пособие длуа вузов. – СПб.: Лан, 2024. – 64 с.
165.Минсhенков Е. Е. Общауа методика преподаваниуа химии. – М.: Лабораториуа знаний, 2020. – 597 с.
166. Nishonov M., Mamajanov Sh., Xo’jaev V. «Kimyo o’qitish metodikasi». T.: «O’qituvchi». 2002. - b.111.

167.Norman Reid, Iztok Devetak. Improving teaching and learning in science and chemistry. – Springer: 2013. – 264.

168.Олейникова О. Н. Модулные технологии: проектирование и разработка образовательных программ: учебное пособие. - М.: Алфа - М.: ИНФРА-М. 2010. – с. 256.

169.Омонов Н.Т., Шокиров Н., Тешабоев С., Нишонов М., Тулаганов А. Кимё. // Та’лим тараққиёти. – Тошкент, 1999.

170.Омонов Н.Т., Хо’жайев Н.Х., Мадуарова С.А, Ешchонов Е.У. Редагогик технологиуалар уа педагогик маһорат. Тошкент. «Иқтисод-молиуа». 2009, - Б. 240.

171.Patricia M.S. – Constructivist approaches in chemistry teaching. – Taylor, Francis: 2017. – 246.

172.Peter J. Fensham. Science and chemistry education in developing countries. – Routledge: 2012. – 238.

173.Парпиев Н.А., Муфтахов А.Г., Раһимов Х.Р. Анорганик кимё. Тошкент «О‘збекистон», 2003.

174.Пак М.С. «Теориуа и методика обучениуа химии». Санкт-Петербург: Издателство РГПУ им. А.И.Герцена, 2015. - с. 249-

175. Полосин Б.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподаваниуа химии. Учебн. пособие длуа студентов пед. ин-тов. — М.: Просвещение. 1989. - с 224.

176.Rahmatullaev N.G., Omonov H.T., Mirkomilov Sh. M. Kimyo o’qitish metodikasi. - Toshkent: “Iqtisod moliya”, 2013. - B. 320.

177. Raymond Chang. General Chemistry: The Yessential Conceps. 5 edition, Yengland, 2013. - r. 699.

178.Ro’ziyeva D.I., Usmonboeva M.H. Interfaol metodlar: mohiyati va qo’llanilishi. Metodik qo’llanma. Toshkent:. TDPU. 2014. – B. 113

179.Sarah B. Boesdorfer. Practical approaches to chemistry lab instruction. –Springer: 2014. – 186.

180. Silberman R.G. Chemistry education for 21st century skills. – Routledge: 2016. – 320.
181. Steven S. Z., Susan A. Z. Teaching general chemistry: An inquiry-based approach. – Brooks, Cole Publishing Company: 2013. – 320.
130. Timothy S. R. Laboratory safety in chemistry education. – Royal Society of Chemistry: 2014. – 212.
182. Treagust David F., Chandrasegaran A. Diagnostic assessment in chemistry education. – Springer: 2017. – 201.
183. Wanda M. H. Science teaching techniques in chemistry. – Springer: 2016. – 176.
184. Wayne Breslyn. Chemistry teaching toolkit: Resources ands strategies for success. – Routledge: 2014. – 195.
185. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. «Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем». – М.:Вентана – Граф, 2006. – с. 256.
186. Saydaxmedova Sh.R. **“**Oliy ta’lim muassasalarida “Organik kimyoga oid tajribalarni o’rganish metodikasini takomillashtirish”. (avtoreferat PhD, Toshkent, 2021, b.-48).

Internet manbalari

187. https://sch05.ru/tsifrovaya-obrazovatelnaya-sreda.
188. http://tehno-uchit.blogspot.com/p/8.htm.
189. https://the-steppe.com/razvitie/high-tech-academy-doris-korda-o-svoem-no vom - metode-obucheniya.
190. https://lala.lanbook.com/primenenie-timeline-v-obrazovatelnom-processere
191. https://ru.osvita.ua/school/scribing/51803.
192. https://science.usue.ru/images/docs/itogi/tendencii2020.pdf.

193. https://aneks.center/index.php/services/workshops/all-russia/916 Diagnostich-yeskaya_rabota_na_uroke.
194. https://iknigi.net/avtor-tatyana-sultanova/109005-formirovanie-proektivnyh-umeniy-studentov-tatyana-sultanova.html.
195. https://multiurok.ru/files/orghanizatsiia-proiektnoi-dieiatiel-nosti-v-shkoli.
196. www.multimedia.uz.
197. www.ziyonet.uz.
198. http://vschool.km.ru/education.asp?subj=2
199. http://elibrary.ru
200. Glogster.comhttp://helen50.edu.glogster.com/39983293.
201. https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/kak-polzovatsya-canva/.
202. https://zaochnik.ru/blog/portfolio-studenta-chto-yeto-i-kak-sdelat/.
203. https://opentextbc.ca/teachin ginadigitalage.;
204. https://core.ac.uk/reader/158977700.
205. www.cisco.com/c/dam/en _us/
206. https//www.dissercat.com

SHOMUROTOVA SHIRIN XAJIYEVNA

BO‘LAJAK KIMYO O‘QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

MONOGRAFIYA

“Zuhro baraka biznes”nashriyoti
Bosishga ruxsat etildi: 2026
“Times New Roman” garniturasi. Qog‘oz bichimi: 60x80 /16
Nashriyot bosma tabog‘i 11,2
Adadi 15 nusxa offset bosma usulida bosildi.
Toshkent shahri, Bunyodkor, 27-a uy