

MUAMMOLI TA'LIM USULLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA KIMYO DARSLARIDA KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISH

A. N. Buzrukxo'jayev

K. U. Komilov

Toshkent viloyati Chirchiq davlat pedagogika instituti

ANNOTATSIYA

Maqolada muammoli o'qitish yordamida kimyo darslarida o'quvchilarning tajribaviy ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha yondoshuvlar ochib berilgan. Misol va masalalar yordamida asoslangan. Har bir muammoli jarayonga qanday yondashish algorifmitik ketma-ketlikda ko'rsatib berilgan. Maktabda kimyo darslarida muammoli o'qitish elementlari ko'rsatib berildi.

Kalit so'zlar: muammoli o'qitish, o'quv jarayonini faollashtirish, o'quv faoliyatini faollashtirish, fikriy operatsiyalar, faol fikrlash

FORMATION OF SKILLS IN CHEMISTRY CLASSES USING PROBLEM-BASED TEACHING METHODS

ABSTRACT

The article examines approaches to the development of students' practical skills in chemistry lessons through problem-based learning based on examples. The algorithmic sequence shows how to approach each problematic process. Elements of problem-based learning have been introduced in chemistry lessons at school.

Keywords: problem-based learning, activation of the learning process, activation of learning activities, mental operations, active thinking.

KIRISH

Ta'lim nazariyasi bo'yicha zamonaviy nashrlarning aksariyati o'quv jarayonini faollashtirish va o'quvchilarning 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. Boshqacha qilib aytganda, bu ilgari o'rganilgan bilimlar yoki avvalgi bilimlarni yangi qo'llash

orqali bilimlarni kengaytirish, chuqurlashtirish. Avvalgi bilimlardan yangi foydalanish na o'qituvchi, na kitob berishi mumkin emas, ular izlaydilar va tegishli vaziyatga qo'yilgan talaba. Talabalarning o'zlari faol bilim olishsiz, o'rganilayotgan mavzuga e'tibor bermasdan, noma'lum narsani bilish istagisiz yuqori natijalarga erishish mumkin emas. Fikrlash hal qilishni talab qiladigan savol bilan boshlanadi. Shuning uchun, talaba faol fikrlashni boshlashi uchun, uning oldida bilim vazifasini qo'yish kerak. Va bu, albatta, tushuntirishlarni talab qiladigan, yangi narsalarni topish jarayoni uning uchun shaxsiy qiziqish bo'lishi kerakligini anglash kerak. Muammoli ta'lim nafaqat o'quvchilarning bilim vazifalarini izchil va maqsadga yo'naltirishini o'z ichiga oladi, bu esa o'qituvchining rahbarligi ostida yangi bilimlarni faol ravishda o'zlashtirishiga imkon beradi[1].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Muammoli vaziyatlar o'quvchilarning majburiy e'tiboriga tayanib, asta-sekin o'rganish ob'ektiga o'zboshimchalik bilan e'tibor qaratishga, mavjud qiyinchiliklarga qaramasdan, mavzuni egallashga intilishga imkon beradi.

Usullari. Muammoli ta'lim nafaqat talabalar uchun barcha o'quv materiallari muammolarni mustaqil ravishda hal qilish va yangi tushunchalarni kashf qilish orqali o'rganiladi. Bu erda o'qituvchining tushuntirishlari, o'quvchilarning reproduktiv faoliyati, vazifalarni belgilash va o'quvchilar mashqlarini bajarish mavjud. Shu bilan birga, o'quv jarayonini tashkil etish muammoning printsipiga asoslanadi va ta'lim muammolarini muntazam ravishda hal qilish ushbu turdagi ta'limning o'ziga xos belgisidir. Shu bilan birga, usullarning butun tizimi o'quvchini har tomonlama rivojlantirishga, uning bilim ehtiyojlarini rivojlantirishga, intellektual faol shaxsni shakllantirishga qaratilganligi sababli, muammoli ta'lim haqiqiy rivojlanish ta'limidir[2,3].

T. V. Kudryavtsev muammoli ta'limning mohiyatini quyidagicha ko'radi: muammoli ta'lim o'quvchilar oldida muammoli vaziyatlarni yaratish, o'quvchilar tomonidan ushbu vaziyatlarni tushunish, qabul qilish va hal qilishda maktab o'quvchilarining birgalikdagi faoliyati davomida o'qituvchi bilan birinchi va umumiy rahbariyatning maqbul mustaqilligida. Biroq, bu ta'rif muammoli ta'lim kontseptsiyasining butun hajmini aks ettirmaydi[4].

"Muammoli ta'lim" kontseptsiyasining eng to'liq ta'rifi, mening fikrimcha, M. I. Mahmutov muammoli ta'lim-bu o'quvchilarning ilm-fanning tayyor xulosalarini o'zlashtirishlari bilan muntazam mustaqil izlanishlarini birlashtiradigan ta'lim turidir

va metodlar tizimi maqsadli va muammoli printsipni hisobga olgan holda qurilgan; o'qitish va o'qitish o'rtasidagi o'zaro hamkorlik jarayoni talabalarning bilim erkinligini, ta'limotning barqaror sabablarini va aqliy qobiliyatini, shu jumladan, ilmiy tushunchalar va faoliyat usullarini o'zlashtirishda ijodiy qobiliyatlarni shakllantirishga, muammoli vaziyatlarning deterministik tizimini shakllantirishga qaratilgan[5].

Muammoli o'qitishning quyidagi uchta usuli eng samarali hisoblanadi:

- muammoli tushuntirish bu muammoli ta'limni tashkil etishning bir usuli, o'quvchilar birinchi marta ma'lum bir hodisaga duch kelganda va kerakli assotsiatsiyalarni o'rnatmaydigan darajada bilimga ega bo'lmagan hollarda eng mos keladi;

- qidiruv suhbatlari-bu suhbat bo'lib, unda talabalar allaqachon ma'lum bo'lgan materiallarga tayanib, o'qituvchi rahbarligida muammoli savolga javob topishadi va mustaqil ravishda topadilar;

- talabalarning mustaqil qidiruv va tadqiqot faoliyati mustaqil faoliyatning eng yuqori shakli bo'lib, ular faqat ilmiy taxminlarni yaratish uchun zarur bo'lgan etarli bilimga ega bo'lganda, shuningdek, gipotezani ilgari surish qobiliyatiga ega bo'lishi mumkin[6].

Muammoli o'qitishni amalga oshirish quyidagicha olib boriladi:

- muammoli vaziyatning mavjudligi;
- talabaning yechim topishga tayyorligi;
- noaniq hal qilish imkoniyati.

Shu bilan birga, muammoli ta'limni amalga oshirishning quyidagi usullari ajratiladi:

- muammoli vaziyatlarni yaratish usullari-muammoli masalalar, vazifalar – tajribalar;

- muammoli vaziyatlarni hal qilish bo'yicha o'quv farazlarini shakllantirish usullari-hodisalarning sabablari, tushunchalar, qiymatlar o'rtasidagi munosabatlar haqida taxminlar;

- taqqoslash, mantiqiy fikrlash, o'quv-tadqiqot tajribalari natijalari asosida o'quv gipotezalarini isbotlash usullari;

- yangi o'quv natijalari va umumlashmalarni shakllantirish usullari[7].

Muammoli o'qitish faqat yaxshi o'quvchilar uchun emas, balki hamma uchun mo'ljallangan. Muammoli yondashuv barcha maktab o'quvchilarini yaqinlashib kelayotgan muammoga jalb qilish, o'quvchilarning fikrlarini boshqarish,

o'quvchilarning tezkor ma'lumotlarini olish va tezkor javob berishga imkon beradi. Zaif talabalar alohida yondashuvga muhtoj. Muammoli vazifalarni belgilashda ularni osonroq savollarga javob berish, ularning javoblarini rag'batlantirish va shu bilan yanada murakkab masalalar bo'yicha fikrlashda ishtirok etish uchun rag'batlantirishni yaratish kerak[8].

Muammoli o'qitish usullarini eng samarali qo'llash, o'quv materialining mazmuni tegishli fan sohasida tushunchalar, qonunlar va nazariyalarni shakllantirishga qaratilgan hollarda mumkin; o'quv materiallarining mazmuni tubdan yangi bo'lmas-da, mantiqiy ravishda ilgari o'rganilgan holda davom etsa, talabalar bilimlarni izlashda mustaqil qadamlar qo'yishlari mumkin; kontent o'quvchilarni mustaqil ravishda izlash uchun mavjud bo'lganda[9].

Moddalarning xususiyatlariga ularning tuzilishiga qaramlik g'oyalariga asoslangan noorganik va organik kimyo kurslari muammoli ta'lim usullaridan foydalanish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Shuning uchun mavzuning barcha asosiy mazmunini o'rganish kognitiv muammolar tizimi va ularni hal qilish usullari sifatida yaratilishi mumkin, ammo muammolarning ko'lami boshqacha bo'ladi. Ulardan ba'zilari keng rejadir va ularni hal qilish kimyoning alohida mavzularini yoki butun bo'limlarini, boshqalari esa torroq, bir nechta darslarning mazmunini yoki umumiy muammolarni hal qilish uchun qadam bo'lgan bir qismini o'rganishga bo'ysunadi[10].

Muammoli o'qitish usullaridan foydalanish, mening fikrimcha, kimyo fanining birinchi yilida boshlanishi kerak. Dastlabki darslardan talabalar asosiy kimyoviy tushunchalar va qonunlar bilan tanishadilar, moddalarning tuzilishi va ularning xususiyatlari haqida bilimlarni kengaytiradilar. Shunday qilib, "atom-molekulyar ta'limot" ning asosiy qoidalari asosida talabalar asosiy kimyo qonunlarini o'rganishda muammoli masalalar va muammolarni hal qilishda faol ishtirok etadilar: moddalar massasini saqlab qolish, modda tarkibining barqarorligi va boshqalar[11].

Masalan, "Moddalar massasini saqlash qonuni" mavzusi. Muammoli vazifa demo tajribasi shaklida bo'ladi: yopiq tizimda reaksiyaga kiradigan moddalar, mis (II) sulfat (CuSO_4) va kaliy gidroksidi (m1) (KOH) eritmalari va reaksiya natijasida hosil bo'lgan moddalar, mis (II) gidroksidi (Cu(OH)_2) va kaliy sulfat eritmasi (m2) (K_2SO_4); reaksiyalarning belgilaridan biri kimyoviy reaksiya o'tganiga ishonch hosil qiladi - ko'k rangli cho'kma tushdi. Reaksiya oldidan va undan keyin moddalarni tortish natijalari moddalarning massasini saqlash qonunini tasdiqlaydi. Talabalar muammoni hal qilishda duch kelishadi: nima uchun $m_1 = m_2$? Moddalarning tuzilishi

haqidagi ilgari olingan bilimlarni amalga oshirish natijasida talabalar nisbatan osonlik bilan quyidagi xulosaga kelishadi: $m_1 = m_2$, chunki kimyoviy o'zgarishlar natijasida atomlar va ularning miqdori o'zgarmaydi, faqat yangi moddalar hosil qilish uchun turli yo'llar bilan bog'lanadi[12].

Ko'pincha, darsdagi muammoli vaziyatlarni hal qilish uchun talabalar nafaqat ilgari o'rganilgan ichki aloqalarni, balki predmetlararo aloqalarni (tabiatshunoslik, biologiya, fizika va boshqalarni) jalb qilishlari kerak. Misol uchun, tabiatdagi moddalarning aylanishi bo'yicha darslar. Tabiatdagi kislorod aylanishi masalasini o'rganishda men muammoli savolni beraman: "nima uchun atmosfera kislorodining zahiralari turli jarayonlarda (nafas olish, Gorenje) ushbu moddaning katta iste'moliga qaramasdan doimiy darajada (21% hajmda) qoladi? Biologiya va kimyo darslarida olingan kislorod haqida ma'lumotdan foydalanib, talabalar atmosferadagi doimiy kislorod miqdori harakatga qarama-qarshi bo'lgan ikki jarayonning muvozanatining natijasidir, chunki bir jarayonning mahsulotlari boshqa moddalar uchun boshlang'ich bo'lib xizmat qiladi, bu oksidlanish (nafas olish, Gorenje) va fotosintez[13].

Shuning uchun, vodorodning keyingi moddasini o'rganayotganda, talabalarga muammoli savollarni berishingiz mumkin. Misol uchun, "vodoroddan foydalanish" darsida bir qator muammoli masalalarni hal qilish, vodorodning xususiyatlariga va uni qo'llash mumkinligiga bog'liq holda, talabalar jadvalni to'ldiradilar:

Vodorodni xossalari	Vodorodni qo'llanilish yo'nalishlari
yonish $2H_2 + O_2 = 2H_2O + 572 \text{ kJ}$	reaksiya ekzotermik bo'lgani uchun metallni payvandlash va kesish uchun yonilg'i sifatida foydalaning.
Metallrni oksidlaridan qaytaradi $CuO + H_2 = Cu + H_2O$	tabiiy xomashyodan metallarni sanoatda ishlab chiqarishd
turli xil binar birikmalar – vodorod xlor, ammiak, vodorod sulfidi va boshqalarni hosil qiluvchi metall bo'lmagan metallar bilan bog'lanadi	sanoat va qishloq xo'jaligi uchun muhim bo'lgan kislotalar, tuzlar – moddalarni olish

Oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlarning xususiyatlarini o'rganish bo'yicha darslarda, tadqiqot va laboratoriya vazifalarini bajarishda talabalarga muammoli savol qo'yish kerakki, ular ushbu mavzular bo'yicha bilimlarni umumlashtirishi maqsadga muvofiqdir[14]. Misol uchun, "ammoniy tuzlari" darsida ammoniy tuzlarining xususiyatlari bilan tanishish vazifalari taklif etiladi:

1. Ammoniy tuzlarining tashqi ko'rinishini va suvda eruvchanligini o'rganing - NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Tajribalar natijalarini muhokama qilishda ammoniy tuzlarining umumiy fizikaviy xususiyatlari haqida xulosa chiqariladi.

2. Ushbu tuzlarning dissotsilanish tenglamalarini yozing.

Boshqa tuzlar bilan o'xshash mexanizmga ega ekanligi va ular uchun umumiy xususiyatlarning namoyon bo'lish ehtimoli haqida dissotsiatsiya tenglamalarini tahlil qilish asosida xulosa chiqariladi.

3. Ushbu tuzlarning ishqorlar ta'sirida qanday holatga o'tishini o'rganing. Tuz eritmalariga 3-4 tomchi natriy gidroksid eritmasidan qo'shing, chayqatib, hidni aniqlang.

Tajribalar natijalarini muhokama qilish bizga xulosalar chiqarishga imkon beradi: ammoniy tuzlari va ishqorlar o'rtasidagi reaksiyalar paydo bo'lishining umumiy belgisi haqida (ammiak hidining paydo bo'lishi); ammoniy kationlarini sifat jihatidan aniqlashda ushbu reaksiyadan foydalanish mumkinligi ko'rsatadi.

4. Ushbu reaksiyaning molekulyar va ion tenglamalarini tuzing.

Anorganik va organik moddalar o'rtasidagi genetik bog'liqlikni tushunish kimyoda katta ahamiyatga ega. Agar siz avval ma'lum bir sinfdagi moddalarning xarakterli tuzilishini va ularning kimyoviy xususiyatlarini aniqlasangiz, so'ngra shu asosda boshqa birikmalar sinflari bilan genetik aloqalarni aniqlasangiz, ijobiy natijalarga tezroq erishish mumkin. Agar "Noorganik birikmalarning turli sinflari o'rtasidagi genetik bog'liqlik" mavzusidagi dars ko'rgazmali eksperiment shaklida muammoli topshiriq asosida o'tkazilsa, o'quvchilarning o'zlari ham turli sinfdagi moddalar o'rtasida bog'liqlik bor degan xulosaga keladilar[15,16].

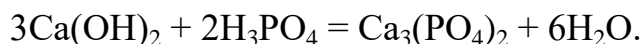
Vazifa. Fosfor (V) oksidi va kaltsiy oksidi oksidlarning ma'lum guruhlariga tegishli ekanligini tajriba orqali isbotlang. Ularning tarkibi va xususiyatlarining boshqa sinflar vakillari bilan aloqasini o'rnatish.

Yechimi: Tajriba orqali o'quvchilar reaksiyalarni amalga oshiradilar:

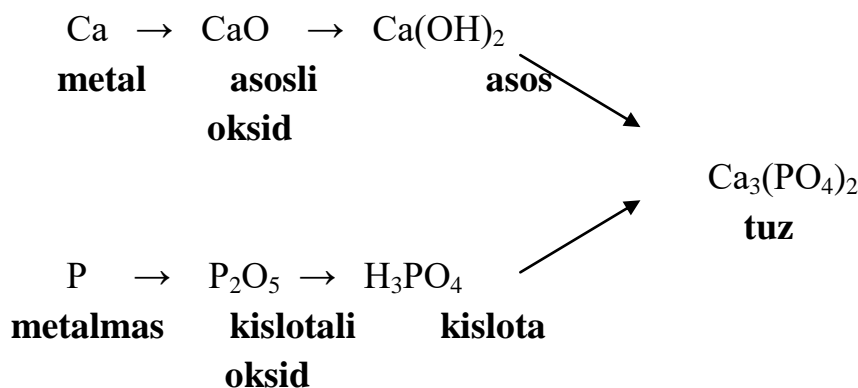
1. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ – lakmus rangini ko'k rangga o'zgartiradi, bu eruvchan asos hosil bo'lganligini anglatadi, shuning uchun kaltsiy oksidi asosiy oksid hisoblanadi;

2. $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_3\text{PO}_4$ - lakmus rangini qizil rangga o'zgartiradi, bu kislota hosil bo'lganligini anglatadi, shuning uchun fosfor (V) oksidi kislotali oksiddir;

3. Hosil bo'lgan eritmalar birlashtirilganda lakmus o'zining asl rangini oldi – binafsha rang, ya'ni asos va kislota reaksiyaga kirishganda tuz hosil bo'ladi.



Tajribalar natijalarini tahlil qilib, talabalar mening rahbarligim ostida noorganik birikmalarning turli sinflari o'rtasidagi genetik munosabatlarni aks ettiruvchi diagramma tuzadilar:



Ikkinchi va uchinchi o'quv kurslarida talabalar eng muhim kimyoviy jarayonlarning sanoatda amalga oshirilishi va shu bilan bog'liq holda ishlab chiqarishning umumiy ilmiy tamoyillari bilan tanishadilar, bu esa fan va amaliyotning chambarchas bog'liqligini ko'rsatadi.

Kimyoviy ishlab chiqarishni o'rganishga muammoli yondashuv ilgari olingan bilimlarning barcha hajmini to'liq jalb qilish imkonini beradi. U quyidagi vazifalarni hal qilishni o'z ichiga oladi:

- moddalarning xossalari va ulardan foydalanish o'rtasidagi aloqalarni o'rnatish: ma'lum bir ishlab chiqarish uchun xom ashyoni tanlash;
- reaksiyalarning fizik-kimyoviy asoslarini ko'rib chiqish va ularni amalga oshirish uchun maqbul sharoitlarni tanlash;
- apparat va qurilmalar qurilmasining tanlangan shartlarga muvofiqligini aniqlash[17,18].

O'quvchilar sanoat ishlab chiqarishini o'rganish bo'yicha tajribani sulfat kislotalarning sanoat ishlab chiqarishini kontakt usulida o'rganishda oladilar, shuning uchun bu mavzuni bir emas, balki ikkita darsda batafsil tahlil qilish tavsiya etiladi.

Mavzu. "Sulfat kislota ishlab chiqarishning xom ashyosi, asosiy bosqichlari va kimyosi"

Sinf oldiga munozara uchun muammo qo'yiladi - sulfat kislotalarni qanday olish mumkin? (formulalarni tahlil qilish, gipotezalarni taklif qilish va asoslash)

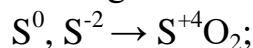
a) moda tarkibi tahlil – H_2SO_4 ;

b) $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3$ ni qanday olish mumkin;

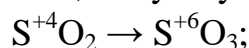
s) kislotali oksidni qanday olish mumkin – $\text{SO}_2 + \text{O}_2$;

g) SO_2 olish uchun xom ashyo: $\text{S}^0, \text{S}^{-2} \rightarrow \text{S}^{+4}\text{O}_2$;

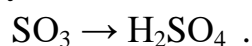
d) reaksiya uchun optimal sharoitlar: harorat, moddalar konsentratsiyasi, reaktivlarning ta'sirlashish yuzasi



katalizator, kimyoviy muvozanat va uning siljishi shartlari



reaksiya mahsuloti unumini oshirish yo'llarini muhokama qilish

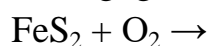


Mavzu. "Sulfat kislotasini kontaktli usulda sanoat ishlab chiqarishning asosiy texnologik tamoyillari"

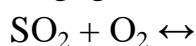
Dars boshida muammoga oydinlik kiritiladi - sanoat sharoitida kimyoviy reaksiyalar va sulfat kislota olish bosqichlari (kimyoviy reaksiyalar va ularni amalga oshirish shartlari, sanoat jihozlari va uni modellashtirish, texnologiya va ishlab chiqarish tamoyillari) qanday amalga oshiriladi?

1) muhokamada uchta bosqich ajraladi:

a) oltingugurt (IV) oksidi hosil bo'lishi bilan xom ashyoning oksidlanishi



b) oltingugurt (IV) oksidning oltingugurt (VI) oksidiga oksidlanishi



v) asosiy mahsulotning shakllanishi



2) reaksiyalarni amalga oshirish uchun optimal sharoitlar:

- ishlab chiqarishning ilmiy tamoyillarini tahlil qilish;

- kimyoviy reaksiyalarning yuqori sur'atlariga erishish yo'llari;

- kimyoviy muvozanatning reaksiya mahsuloti tomon siljishi shartlari.

3) ishlab chiqarishning texnologik talablariga muvofiq qurilmalarning konstruksion o'ziga xoslogi va asosiy ilmiy tamoyillardan foydalanish (qarshi oqim, issiqlik uzatish, uzluksizlik va boshqalar).

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Organik kimyo kursi muammoli yondashuvdan foydalangan holda talabalarning kognitiv faolligini rivojlantirish uchun yanada keng imkoniyatlarni beradi. 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. Organik kimyoni o'rganish molekularlar, atomlar va elektronlar dunyosini chuqurroq o'rganishni talab qiladi. Moddalarning ma'lum o'zgarishlarini kuzatib, talabalar doimo turli xil hodisalarni, molekularlardagi 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. atomlar namoyon bo'ladi.

Organik kimyoni o'rganish hodisalaridagi sabab-natija munosabatlarini topishga va ularni tasodifiy emas, balki ma'lum omillar ta'sirida yuzaga kelgan deb hisoblashga o'rgatadi. Birinchi o'rinda o'quv jarayonining rivojlanish mantig'idan kelib chiqadigan muammolar turadi, chunki yuqori sinf o'quvchilarining nazariy masalalarga qiziqishi aniq namoyon bo'ladi. Birinchi darslarning mazmunidan allaqachon etakchi kognitiv muammo paydo bo'ladi: nega organik moddalar noorganiklarga qaraganda ancha ko'p va ularning hayotimizdagi ulkan ahamiyatini nima tushuntiradi. Moddalarning kimyoviy tuzilishi nazariyasiga o'tish va organik birikmalarning asosiy sinflarini o'rganish jarayonida aniqroq muammolar paydo bo'ladi.

Masalan, etilen qatori to'yinmagan uglevodorodlarini o'rganishda muammoli vaziyatlarning bur butun zanjiri paydo bo'ladi:

1. Etilenning molekulyar tarkibini tahlil qilish, elementlarning valentligiga qarama-qarshilikga olib keladi – $C_{2}H_{4}$, lekin organik birikmalardagi uglerod har doim tetravalent bo'ladi, uglerod atomlari orasidagi qo'sh bog'lanish elektron strukturani chuqurroq ko'rib chiqishni talab qiladi. – sp^2 gibridlanish, har bir uglerod atomi uchta σ - bog' va bitta π - bog' hosil bo'lishida ishtirok etadi;

2. π - bog' tushunchasi paydo bo'ladi - ular p - gibrid bo'lmagan elektron bulutlarni hosil qiladi, σ - bog'dan kuchsizroq bo'ladi;

3. Kimyoviy bog'lanishning o'ziga xos xususiyatini o'rnatish uchun uning moddalar xossalriga ta'sirini aniqlashtirish kerak - π -bog'ning uzilish joyida qo'shilish reaksiyalari xarakterlidir.

Kislorod va azot saqlovchi organik birikmalarni o'rganishda talabalar organik kimyo, “funktional guruh”, “bifunktional birikmalar” va boshqa ular uchun yangi tushunchalar bilan tanishadilar. Gomologiya, molekularlardagi atomlarning o'zaro ta'siri, izomeriya, birikmalarning turli sinflari o'rtasidagi genetik aloqalar, polimerlar haqidagi tushunchalar chuqurlashtiriladi.

Bu vaqtga kelib talabalar ma'lum bir tajriba to'plashdi. Ular kursning ko'plab nazariy tushunchalarini yaxshi bilishadi, shuning uchun sinfda faol fikrlashni rag'batlantiradigan muammolarni qo'yish uchun ko'proq imkoniyatlar mavjud.

XULOSA

O'qituvchi rahbarligida muammoli vaziyatlarni yechish o'quvchilarni 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 qarama-qarshi va uzluksiz jarayoni mavjud. Sinfda muammoli o'qitish usullaridan foydalangan holda, ular o'quvchilarning bilim faolligini, ijodiy mustaqilligini rivojlantirishga, dunyoqarashini shakllantirishga, intellektual rivojlanishiga hissa qo'shishiga tajribadan amin bo'lasiz.

Mening ishim natijalariga ko'ra, men maktab kimyo kursini o'rganishda muammoli o'qitish usullarini kengroq qo'llashni taklif qilaman:

- yuqori sinflarda ulardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun, birinchi o'quv yilida (8-sinf) kimyoning umumiy qonuniyatlarini, moddalardan foydalanishni, turli sinflar o'rtasidagi genetik munosabatlarni o'rganishga joriy etish. noorganik birikmalar;

- kimyo sanoatini ko'rib chiqish bilan bog'liq mavzularni muammoli o'qitish usullaridan foydalanishga asoslangan holda o'rganish, chunki ular talabalarning kimyoviy reaksiyalar (kimyoviy) jarayonining asosiy qonunlari haqidagi bilimlarini eng ko'p dolzarblashtirishga yordam beradi. muvozanat, kimyoviy reaksiyalar kinetikasi), bu talabalarning o'zlari optimal echimni topishlari, uni bahslashlari, reaksiyalarni boshqarishning ilgari o'rganilgan qonuniyatlarini umumlashtirish va ularni yangi jarayonlarga qo'llash imkonini beradi;

- moddalarning tuzilishi va ularning xossalari oydinlashtirganda, muammoli-qidiruv xarakterdagi vazifalarni qo'ying, ularni hal qilishda talabalar molekulalarning elektron tuzilishi, funktsional guruhlari, moddalarning kimyoviy xossalari haqidagi bilimlardan foydalanadilar va mustahkamlaydilar, amaliy qo'llash ko'nikmalarini mashq qiladilar. organik va noorganik birikmalarning turli sinflarining tarkibi va xossalari o'rtasidagi munosabatlarni chuqurroq tushunish imkonini beruvchi ushbu moddalarning tarkibi va xususiyatlarini tasdiqlovchi reaksiyalar.

REFERENCES

1. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации и интенсификации деятельности учащегося. М., 1998.
2. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М., 2001.
3. Омонов Х.Т., Хўжаев Н.Х., Мадьярова С.А., Эшчонов Э.У. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. -Т., Молия, 2012.- 199 б.
4. Нишонов М., Мамажонов Ш., Хужаев В. «Кимё уқитиш методикаси» Тошкент Уқитувчи, 2002.
5. Рахматуллаев Н.Г., Омонов Х.Т., Миркомиллов Ш.М. Кимё уқитиш методикаси. Тошкент. Низомий номидаги ТДПУ, Электрон версияси 2008.
6. Аллаев Ж. Курбанова А.Дж., Комилов К.У. Педагогические технологии как дидактический инструмент при подготовки специалиста в техническом ВУЗе. Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: Инновациялар ва истиқболлар мавзусидаги халқаро илмий конференция материаллари/ Ташкент, 2018. 364-366 бетлар.
7. Аллаев Ж. Использование личностно-ориентированного обечения на занятиях химии. Замонавий узлуксиз таълим муаммолари: Инновациялар ва истиқболлар мавзусидаги халқаро илмий конференция материаллари/ Ташкент, 2018. 366-368 бетлар.
8. Курбанова Г. Дж. Интеграция химии и русского языка// Касб-хунар таълими. 2019. №2. 36-40 бетлар.
9. Элмуратов Б. Математика для изучения химии в техническом ВУЗе. Материалы международной конференции/ Шымкент. 2019. №2. Стр.239-242.
10. Аллаев Ж. Использование студентоцентрированного обучения на уроках химии / Материалы международной конф. Проблемы современного непрерывного образования: Материалы Международной научной конференции по инновациям и перспективам/ Ташкент, 2019, том 1, стр. 366.
11. Shayzakova D.A., Nasimov A.M. Kimyo fanini o'qitishda interfaol usullardan foydalanish // SamDU Ilmiy axborotnoma. 2020-yil, 6-son (124). 106-109 b.
12. Badalova S.I. Case technology in chemistry lessons// Academic Research in Educational Sciences.2020. Vol. 1 No. 1, Page 262-265
13. Atqiyayeva S. I., Komilov K.U. Developing intellectual capabilities of students in teaching chemistry// Журнал «Образование и наука в XXI веке». 2021. Выпуск №10, том 3. стр.684-692.

14. Shayzakova D.A. Kimyo fanini o'qitishda shaxsiy-gumanitar texnologiyalardan foydalanish. Academic research in educational sciences. Vol. 2 №4ю 2021.603-612.
15. Badalova S. I. Intellectual training of students of technical institute. Academic Research in Educational Sciences. 2020, Vol. 1 No. 1, Page 266-274.
16. Yodgarov B. Applying ICT for improvement general chemical education// Society and innovations.2021. №4. Page 258-263.
17. Рустамова Х.Н., Эштурсунов Д.А. Роль информационных и коммуникационных технологий в обучении общей и неорганической химии // «Экономика и социум». 2021. №5(84).
18. Kurbanova A.Dj., Komilov K.U. Case-study method for teaching general and inorganic chemistry// Academic Research in Educational Sciences.2021.№6. Pade 436-443.