

ORGANIK KIMYOGA OID TAJRIBALARNI O'RGANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH

SAYDAXMETOVA SHAXNOZA RAVSHANBEKOVNA

Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti

Kimyo o'qitish metodikasi kafedrasida katta o'qituvchisi

ANNOTATSIYA:

Jamiyat rivojlanishining hozirgi bosqichida ta'lim tizimi oldida ulkan vazifalar turibdi. Mamlakatimizda o'qituvchilarga juda katta mas'uliyat yuklangan. Vatanimizning kelajagi ularning fidokorona va xayrli mehnatlarining samarasiga bog'liq. Bu faxrli vazifani bajarish uchun o'qituvchilar o'zi xar tomonlama yetuk va shakllangan bo'lishi lozim. O'qituvchilik bu kasbdir. Kimyo o'qituvchilari talaba va o'quvchilarni kimyo fanining asoslari bilan shakllantiradi, ularning qobiliyatini rivojlantiradi, ularda ilmiy dunyoqarashini shakllantiradi. Buning uchun egallangan bilim va ko'nikmalarni pedagogika, psixologiya, kimyo va uni o'qitish metodikasi sohalarida aniq o'quv-tarbiyaviy vazifani yechish uchun qo'llay olish zarur. O'qituvchiga qo'yilgan kasbiy talablar kimyo o'qitish metodikasi kursining metodologiyasini belgilab beradi. Kimyo o'qitish metodikasining nazariy asoslari (kimyo o'qitish metodlari tizimi) va uning natijalarini nazorat kodlash, maktab kimyo xonasi jihozlari tizimi, kimyo xonasida bajariladigan ishlarda rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi hamda uning qoidalarga rioya qilish, har qanday o'qitish vositasini saqlash va ishlatish tartibini, ukdgidishning texnik vositalari, ularning didaktik imkoniyatlarini bilishi va unga amal qilishi lozim.

KALIT SO'ZLAR:

Organik kimyo, kimyo xonasi, laboratoriya jihozlari, amaliy mashg'ulotlar, "Aqliy hujum", o'qitish metodi.

ASOSIY QISM:

Organik kimyoni o'qitishning tub mohiyati uning mazmunidan kelib chiqadi. Albatta anorganik kimyo kursida o'rganilgan kimyoviy tushunchalarga organik kimyo kursini o'rganishda ham ehtiyoj seziladi. Organik birikmalarda boradigan kimyoviy reaksiyalar uni o'rganishning o'ziga xosligini ko'rsatadi. Anorganik kimyoda bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar qisqa muddat ichida sodir bo'lsa, organik kimyoda bu jarayonlar ancha vaqtni talab etadi. Organik kimyoda predmetlararo aloqadorlik katta ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, bu bog'lanish biologiya, molekulyar biologiya, genetika, fizika, fan tarixi, organik sintez, kimyo sanoati, kimyoning falsafiy asoslari kabi fanlarda yaqqol ko'rinadi. Organik moddalar tuzilish nazariyasini o'rganishning ahamiyati. Organik moddalarning tuzilish nazariyasi butun kimyo kursining nazariy bazasi bo'lib hisoblanadi. Bu nazariya asosida eng muhim kimyoviy tushunchalar shakllanadi. Kursni o'rganishning eng muhim soxasi - A.M. Butlerovning organik moddalarning tuzilish nazariyasining hozirgi ahvoli haqidagi dastlabki nazariyalarni analiz qilishdan boshlanadi. Atom va molekularlar haqidagi dastlabki qarashlar va hozirgi qarashlar tahlili natijasida ular chog'ishtiriladi. Moddalar xossalari tarkibi va tuzilishiga bog'liqligiga katta ahamiyat beriladi. Dastlab e'tibor beriladigan narsa bu amaliy mashg'ulotlarda olib boriladigan laboratoriya tajribalari:

Laboratoriya tajribalari - yangi bilimlar olish, yangi materialni o`rganish bo`lib hisoblanadi. O`quvchi eksperimenti quyidagi bosqichlarda amalga oshadi:

- 1) Tajribani maqsadini tushuntirish;
- 2) Moddalarni o`rganish;
- 3) Priborni yig`ish yoki tayyorlashdan foydalana bilish;
- 4) Tajribani bajarish;
- 5) Natijalar tahlili va xulosalar chiqarish;
- 6) Olingan natijalarni izohlash va kimyoviy tenglamalar tuzish.
- 7) Hisobot yoza olish.

O`quvchi o`z oldiga qo`ygan muammoning yechimini tushunib yetishi kerak.

Kimyo fanidan o`quvchilarning laboratoriya tajribalari yakka, guruh, jamoa holda amalga oshadi. Laboratoriya mashg`ulot joylari oldindan o`quvchiga ajratib qo`yiladi. Laboratoriya tajribalari yangi material mazmunini tushuntirish jarayonida olib boriladi. Amaliy mashg`ulotlar - ma`lum mavzular o`rganilgach, ularning oxirida olingan bilimlarni mustahkamlash, takomillashtirish, konspektlash hamda ko`nikma va malakalarni takomillashtirishga xizmat qiladi. Kimyodan amaliy mashg`ulotlar- o`quvchi va talabalarning bilim ko`nikmalarini shakllantirishning asosiy omilidir. Amaliy mashg`ulotlarda ko`nikma va malakalar shakllanishiga katta e`tibor beradi. Amaliy mashg`ulot maktabdan boshlab o`tkazila boshlaydi. Har bir amaliy mashg`ulotni o`tkazishda reaktiv, pribor va kimyoviy asbob-uskunalar bilan ishlashning texnik qoidalari, muomila qilish ko`nikmalariga alohida ahamiyat berish, xavfsizlik texnikasi qoidalariga amal qilish talab etiladi. Amaliy mashg`ulotlar ikki xil ko`rinishda bo`ladi: berilgan instruksiya asosida o`tkaziladigan mashg`ulotlar va eksperimental masalalar yechish bilan bog`liq tajribalar.

Universitet va maktablarda bo`lg`usi kichik mutaxassislar kasbiy tayyorgarligiga yuqori talablar qo`yilmoqda. Kichik mutaxassislarni tayyorlashda ko`plab imkoniyatlardan kelib chiqqan holda chuqur va samarali bilim berishga erishmog`imiz lozim. Jumladan, mutaxassislarni kimyo yo`nalishida tayyorgarlik sifatini oshirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Kimyo fanini o`qitish uchun jihozlangan xonaning imkoniyati yetarli emasligi har doim ham, frontal o`qitish imkonini bermaydi. Shuning uchun ham, kimyo fani o`qitishda muhim ahamiyatga ega bo`lgan interaktiv metodlaridan biri kompyuter dasturlari asosida o`qitish usullari hisoblanadi. Moddalar tarkibidagi kimyoviy elementlar massa ulushidan formula keltirib chiqaradigan va aksincha, yozilgan formula asosida moddalar massa ulushini aniqlash mumkin. Bunday dasturni kimyoning massa ulushi darslarini olib borishda foydalanish maqsadga muvofiq. Chemical Calculator dasturi asosida talaba va o`quvchilarga savollar tayyorlash, ularning bilimlari tekshirish uchun har bir darsga alohida savollar tayyorlash imkoniyati ortadi. Cambrige Soft ChemDrawPro dasturining avzallik jihati shundaki kimyoviy reaksiyalarning mexanizmlari modellashtiriladi. Bu dastur asosida ham aynan bir xil reaksiyani turli reagentlar bilan olib borish xaqidagi savol, topshiriqlarni uyga vazifa sifatida qo`llash mumkin. Organik kimyo kursining alkenlar, alkinlar, dienlar, aromatik uglevodorodlar, galogen xosilalar, spirtlar, metalorganik moddalar, ketokislotalar, karbon kislotalar mavzusini takrorlash va mustaqil ish uchun ishlatiluvchi dastur Disfor deb nomlanadi. Bunda dasturning bo`limi tanlangandan keyin sizga reaksiyaning sharoiti va reagentlar berilgan bo`lib siz reaksiya tenglamasi o`ng tomonini topishingiz, bilimingizni tekshirish va sinovdan o`tkazishda juda qulay. Sanab o`tilgan dasturlar maktabda kimyo fanini o`qitishda keng qo`llash mumkin. Bu bilan talabalarni elektron ishlashga tayyorlash, o`zlari mustaqil ta`lim olishga qiziqtirish, bilimlarini sinab ko`rish kabi xolatlarga qiziqtirish mumkin. Shundagina kimyo darslarini olib borish uchun qo`shimcha vaqt talab qilinmaydi. Agar har bir talaba uyida mustaqil ravishda keyingi darsga kompyuter yordamida tayyorlansa unda har bir dars o`ziga xos qiziqish, ishtiyoq bilan olib borilsa va talabalarga tushuntirilsa darsning o`zlashtirish ko`rsatgichi, samaradorligi juda oshishini kuzatish mumkin.

Elementlar haqidagi ma'lumotlar bir qancha bo'lib ularni kitoblardan izlab yurishga vaqt sarflash xojati yo'q. Qachon kimlar tomonidan topilganidan tortib izotoplarigacha ma'lumotlar joylashtirilgan. Universitet va maktablarda bo'lg'usi kichik mutaxassislar kasbiy tayyorgarligiga yuqori talablar qo'yilmoqda. Kichik mutaxassislarni tayyorlashda ko'plab imkoniyatlardan kelib chiqqan holda chuqur va samarali bilim berishga erishmog'imiz lozim. Jumladan, mutaxassislarni kimyo yo'nalishida tayyorgarlik sifatini oshirish dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Kimyo fanini o'qitish uchun jihozlangan xonaning imkoniyati yetarli emasligi har doim ham, frontal o'qitish imkonini bermaydi. Shuning uchun ham, kimyo fani oqitishda muhim ahamiyatga ega bolgan interaktiv metodlaridan biri kompyuter dasturlari asosida o'qitish usullari hisoblanadi. Moddalar tarkibidagi kimyoviy elementlar massa ulushidan formula keltirib chiqaradigan va aksincha, yozilgan formula asosida moddalar massa ulushini aniqlash mumkin. Bunday dasturni kimyoning massa ulushi darolarini olib borishda foydalanish maqsadga muvofiq. Chemical Calculator dasturi asosida talabalarga savollar tayyorlash, ularning bilimlari tekshirish uchun har bir darsga alohida savollar tayyorlash imkoniyati ortadi. Cambridge Soft ChemDrawPro dasturining avzallik jihati shundaki kimyoviy reaksiyalarning mexanizmlari modellashtiriladi. Bu dastur asosida ham aynan bir xil reaksiyani turli reagentlar bilan olib borish xaqidagi savol, topshiriqlarni uyga vazifa sifatida qo'llash mumkin. Organik kimyo kursining alkenlar, alkinlar, dienlar, aromatik uglevodorodlar, galogen xosilalar, spirtlar, metalorganik moddalar, ketokislotalar, karbon kislotalar mavzusini takrorlash va mustaqil ish uchun ishlatiluvchi dastur Disfor deb nomlanadi. Bunda dasturning bo'limi tanlangandan keyin sizga reaksiyaning sharoiti va reagentlar berilgan bo'lib siz reaksiya tenglamasi o'ng tomonini topishingiz, bilimingizni tekshirish va sinovdan o'tkazishda juda qulay.

Sanab o'tilgan dasturlar universitetda kimyo fanini o'qitishda keng qo'llash mumkin. Bu bilan talabalarni elektron ishlashga tayyorlash, o'zlari mustaqil ta'lim olishga qiziqtirish, bilimlarini sinab ko'rish kabi xolatlarga qiziqtirish mumkin. Shundagina kimyo darolarini olib borish uchun qo'shimcha vaqt talab qilinmaydi. Agar har bir talaba uyida mustaqil ravishda keyingi darsga kompyuter yordamida tayyorlansa unda har bir dars o'ziga xos qiziqish, ishtiyoq bilan olib borilsa va talabalarga tushuntirilsa darsning o'zlashtirish ko'rsatgichi, samaradorligi juda oshishini kuzatish mumkin. Elementlar haqidagi ma'lumotlar bir qancha bo'lib ularni kitoblardan izlab yurishga vaqt sarflash xojati yo'q. Qachon kimlar tomonidan topilganidan tortib izotoplarigacha ma'lumotlar joylashtirilgan.

Organik moddalar sinfini tashkil etuvchi moddalar molekularining tuzilishini oddiydan murakkabga tomon o'tishini hamda ularni effektiv o'rganishga yordam beradigan tartibda joylashtirib o'rgatish organik kimyoni o'qitish metodikasining asosi hisoblanadi. Bu esa organik kimyodan bilimlarni ongli ravishda o'zlashtirishda muhim omil hisoblanadi. Organik moddalar sinflarini quyidagi ketma-ketlikda o'rganish organik kimyodan bilim berishning eng qulay varianti sifatida tan olingan. Organik kimyoni o'qitish usullari va vositalari «Anorganik kimyo»ni o'qitishdan farqlanmaydi, lekin fanning mazmunida, talabalarning tayyorgarligi va rivojlanishidagi xususiyatlarda farq bo'ladi. Organik kimyoni o'qitishda qo'llaniladigan kimyoviy tajribalar ko'p vaqt oladi, bajarish texnikasi va sharoitlariga aniq rioya qilinadi, murakkabroq qurilmalardan foydalaniladi. O'qitishda organik reaksiyalardan foydalanishning asosiy vazifalaridan biri organik moddalar xossalari ularning tuzilishiga bog'liqligini ko'rsatishdir.

Organik kimyoni o'qitishdagi ko'rgazmalilikning muhim vositasi kimyoviy tajribadan tashqari, organik moddalar molekularining modelini ko'rsatish hisoblanadi. Molekularning fazoviy tuzilishi, valent burchaklari, a - va 7t-bog'lanishlar yo'nalishi va struktur izomerlarini tushuntirishda shar-sterjenli modellardan foydalaniladi. bog'lanish hosil bo'lishida elektron bulutlarning yon tomondan qoplanishini ko'rsatish uchun kartondan foydalaniladi va uglevodorod molekularining modellari tayyorlanadi. Maktabda plastilindan tayyorlangan modellar ishlatiladi. Organik moddalar molekularining fazoviy tuzilishini o'rganishning eng qulay va samarali usuli ulaning kompyuterda tayyorlangan multiplikatsiyasidir. Organik kimyoni o'qitishda turli sinfga taalluqli organik moddalaning gomologik qatori formulalari (C — C¹⁰) va unga mos keluvchi nomlanishi, izomerlari ko'rsatilgan plakatlardan foydalanish ularni talabalar tomonidan o'zlashtirilishini osonlashtiradi. Organik kimyoning muhim mavzulariga axborot va innovatsion texnologiyalami tatbiq qilib o'qitishni amalga oshirish uchun yuqorida keltirilgan «Anorganik kimyo» mavzularini o'qitish namunalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Organik reaksiyalarning radikal mexanizmi bo'yicha sodir bo'lishini alkanlardagi vodorod atomlarini galogenlarga almashinish reaksiyasi misolida ko'rib chiqamiz. Alkanlarning kimyoviy xossalari asosan ular molekularining tuzilishiga bog'liq.

Ma'lumki, alkanlar molekulari hosil boiishida uglerod atomlari sp^3 gibridlangan holatda bo'ladi. Uglerod atomlari vodorod bilan o'zaro bog'lanish hosil qilganda uning sp^3 gibridlangan orbitallarining elektron bulutlari siljigan tomonlari bilan vodorod atomining orbitallarini qoplaydi, natijada faqat cr-bog'lar hosil bo'lganligi uchun bog' energiyalari yuqori bo'lib, molekulari mustahkam tuzilishga ega bo'ladi. Ularni parafmlar deb atalishiga sabab ham kimyoviy jihatdan inertligini ifodalaydi. Shuning uchun yuqori aktivlikka ega bo'lgan xlor ham alkanlar bilan faqat ultrabinafsha nur ta'sirida yoki 300 °C da yoxud katalizatorlar ishtirokida reaksiyaga kirishadi. Alkanlardagi hamma vodorod atomlarini ketma-ket xlor atomlariga almashinish reaksiyasi nur va yuqori temperatura ta'sirida hamda radikal zanjirli mexanizm bo'yicha, katalizator ishtirokida esa zanjirli ion mexanizm bo'yicha sodir bo'ladi.

Aqliy hujum metodi: bu texnologiya talabalarning dars jarayonida faol ishtirok etishlari hamda qunt bilan ishlashlariga yordam beruvchi va uni rag'batlantiruvchi usuldir. Bu usulda 20—24 ta o'quvchidan iborat bo'lgan guruhga beriladigan g'oya mavzudagi bilimlarni o'ziga qamrab olgan bo'lishi kerak. «Aqliy hujum»ni ikki usulda amalga oshirish mumkin; birinchi usul bo'yicha guruhga o'rganiladigan mavzuni mustaqil ta'lim sifatida vazifa qilib beriladi va o'qituvchi shu mavzu bo'yicha g'oyalarni tayyorlab keladi. O'quvchilar mavzu bo'yicha «Aqliy hujum»ni amalga oshirish uchun berilgan g'oyani hal qilishda qatnashadilar. G'oyalarni hal qilishda o'quvchilarning qanday javob berishidan qat'iy nazar tanqid qilinmaydi. O'qituvchi tomonidan berilgan har bir g'oya mavzudagi ko'p bilimlarni o'ziga qamrab olishi kerak. G'oyalarni hal qilishdagi har bir talabaning javobi guruhdagi 2 ta a'lochi talaba tomonidan yozib boriladi. O'quvchilar tomonidan berilgan fikrlar asosiy mavzu doirasida bo'lishi kerak. «Aqliy hujum» tugagach, barcha to'g'ri javoblar to'planadi, ularni tartibga solib o'quvchilarga eshittiriladi. Bu usulda dars samaradorligining oshishi, birinchi navbatda talabalarning mavzuga oid mustaqil ta'limini talab darajasida o'qib kelganlaridagina yuzaga chiqishi aniqlandi. «Aqliy hujum»ni amalga oshirish uchun talabalar internet materiallaridan qiziqarli kimyo va kimyo tarixiga oid materiallarni mustaqil o'qishlari kerak bo'ladi. Agar talabalar mustaqil ta'limga jiddiy e'tibor qaratmasalar darsga ko'p vaqt sarflanib, rejadagi ta'limni to'liq amalga oshirib bo'lmaydi. «Aqliy hujum» texnologiyasini amalga oshirish jarayonida talabalarning faolligi yuqori bo'lishi natijasida mavzuga oid bilimlar yaxshi o'zlashtiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Umarov B. Organik kimyo (o'quv qo'llanma). Toshkent: Iqtisod – moliya. 2007.
2. A. Mamadaliyeva, N. Rahmatullayev “Azotli organik birikmalar mavzularini o'qitishda zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish”. Pedagogik ta'lim 2008. 4-son. 76-78-betlar.
3. S. Nizamova “Kimyo fanini o'qitishda innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi”. Pedagogik ta'lim 2012-yil, 3-son. 69-72-betlar.
4. A. Mamadaliyeva, Sh. Mirkomilov, N. Rahmatullayev “Oqsillarni o'qitishda axborot texnologiyasidan foydalanish”. Pedagogik ta'lim, 2010. 3-son. 71-74-betlar.