

FIZIKA VA KIMYO DARSLARINI INTEGRATSIYALAB O'QITISH**Berdiyev U.B.***Termiz davlat universiteti dotsenti**E-mail: berdiyev57@gmail.com*

Аннотация: Mazkur maqolada umumta'lim maktablarida fizika va kimyo fanlarini integratsiyalab o'qitishning pedagogik ahamiyati yoritilgan. Atom tuzilishini o'rganishda fanlararo yondashuvning afzalliklari, fizika va kimyo darsliklarida beriladigan tushunchalar o'rtasidagi uyg'unlik va tafovutlar tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: fizika va kimyo integratsiyasi, atom tuzilishi, fanlararo yondashuv, ta'lim integratsiyasi, STEM ta'limi, atom modellari, energetik darajalar.

Yoshlarni harbiy-vatanparvarlik ruhida tarbiyalashda tabiiy fanlarning o'rni juda katta, shu nuqtai-nazardan maktab, litsey, kollejlarda ushbu fanlarning o'qitilishi va integratsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi kunda ta'lim sifatini oshirish, o'quvchilarning bilimlarini amaliyot bilan bog'lash va fanlararo uyg'unlikni ta'minlash ta'lim sohasining asosiy vazifalaridan biridir. Shu nuqtayi nazardan fizika va kimyo fanlarini o'qitishda atom tuzilishini integrativ yondashuv asosida taqqoslab o'rganish dolzarb masaladir, chunki atom tuzilishini chuqur anglash ham fizika, ham kimyo fanlarini samarali o'rganishning asosiy kaliti hisoblanadi. Biroq o'quvchilar bu tushunchalarni o'zlashtirishda aksar hollarda muayyan qiyinchiliklarga duch keladilar. Bunga sabab sifatida ikkala fan doirasida atomning tuzilishi bir xil tushuncha bilan ifodalangan bo'lsada, har bir fanda uning o'qitish maqsadi, mazmuni va uslublari farq qilishi mumkinligini ko'rsatish mumkin. Shu boisdan ham o'rta maktab ta'limida fizika va kimyo fanlarining integratsiyalashtirilishi talab etiladi.

Maktab fizika darsliklarida atom tuzilishini tushuntirish jarayonida ko'proq Tomson, Rezerford va Borning atom modellari asosida o'rgatiladi. Tomson modeli (1897-yil) atomni musbat zaryadlangan sfera ichida elektronlar bir tekis taqsimlangan holda tasvirlaydi, bu model "mayizli kulcha" modeli deb ham ataladi. Keyinchalik, Rezerford (1911-yil) tomonidan taklif qilingan modelda atom musbat zaryadli kichik hajmli yadrodan va uning atrofida aylanib yuradigan elektronlardan tashkil topganligi tushuntiriladi. Bor modeli (1913-yil) esa elektronlarning faqatgina ma'lum orbitalarda aylanishi mumkinligini ko'rsatib, atom spektrlarini tushuntirishga muvaffaq bo'ldi. Bu modellarning ketma-ket o'rganilishi o'quvchilarning atom tuzilishiga oid bilimlarini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qiladi va ilmiy bilimlarning tarixi hamda rivojlanish bosqichlari bilan tanishishga imkon beradi.

Maktab kimyo darsliklarida atom tuzilishini tushuntirish jarayonida asosan atom yadrosi va uning tarkibi (protonlar va neytronlar), elektronlar, ularning energetik

darajalarda va orbitallarda joylashishiga katta ahamiyat beriladi. Atom yadrosi atom massasining asosiy qismini tashkil qilib, protonlar va neytronlardan iborat bo'lib, uning musbat zaryadi protonlar soni bilan belgilanadi. Elektronlar esa yadro atrofidagi energetik darajalarda (qavatlarida) va ularning tarkibidagi orbitallarda joylashadi. Orbital tushunchasi kimyo darsliklarida elektronlarning fazoviy taqsimlanishi va ularning yadro atrofida bo'lish ehtimolini tasvirlaydi.

Fizika va kimyo fanlarini integrativ yondashuv asosida o'qitish o'quvchilarda atom tuzilishi haqida yaxlit va chuqur tasavvurni shakllantirishga yordam beradi. Fanlararo integratsiyaning afzalliklari shundan iboratki, o'quvchilar atomni nafaqat nazariy obekt, balki moddaning fizik va kimyoviy xususiyatlarini belgilaydigan bir butun tizim sifatida tasavvur qilish imkoniga ega bo'ladilar. Bu yondashuv o'quvchilarning atrof-muhitdagi hodisalarni yaxshiroq tushunishlariga, nazariy bilimlarni amaliyot bilan samarali bog'lashlariga va tanqidiy, ijodiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishlariga zamin yaratadi. Shu bilan birga, fanlararo bog'liqlik orqali o'quvchilarda ilmiy dunyoqarash rivojlanadi, turli fanlar bo'yicha bilimlarni o'zaro uyg'unlashtirish qobiliyati shakllanadi.

Fizika va kimyo fanlarida atom tuzilishini o'qitishda ko'plab uyg'unliklar mavjud. Masalan, ikkala fanda ham atom yadrosi, elektronlarning harakati, energetik darajalar tushunchalari umumiydir. Biroq fanlarda atom tuzilishini o'rgatish maqsadlari, ta'lim metodlari va ta'kidlanadigan jihatlarida farqlar ham kuzatiladi. Fizikada ko'proq atom tuzilishining fizik xususiyatlari, yadro tuzilishi, elektronlarning energiya holatlari va ularning energiya o'tishlari kabi masalalarga urg'u beriladi. Kimyoda esa asosiy e'tibor atom tuzilishining moddalarning kimyoviy xususiyatlari va reaksiya mexanizmlariga ta'siriga qaratilgan bo'ladi. Shu sababli fanlarning integratsiyalashtirilgan holda o'qitilishida mazmun va uslub jihatidan uyg'unlikni ta'minlashda ayrim muammolar yuzaga kelishi mumkin. Bu muammolarga fanlarning o'quv dasturlari va darsliklardagi turlicha yondashuvlar misol bo'ladi.

Maktab fizika va kimyo fanlarida atom tuzilishini o'qitishda bir qator umumiy qiyinchiliklar uchraydi. Maktab kimyo darsligida atom elektron qobig'ida s elektronlar, p elektronlar va hakoza orbitalarga ega bo'ladi, doiraviy va gantelsimon orbitalar mavjud deb tushintirilgan holda, fizika darsliklarida elektronlar faqat doiraviy orbitalarga egaligi aytib o'tilgan. Mazkur holat ta'lim jarayonida fizika va kimyo fanlarini integrativ yondashuv asosida o'qitishda mavjud bo'lgan bir qator ziddiyatlarning yorqin namunasi hisoblanadi. Atom tushunchasining abstraktligi, elektronlar orbitallari va energetik darajalar kabi tushunchalarning murakkabligi o'quvchilarda tushunishda muammolar tug'diradi. Bundan tashqari, fanlarning mustaqil ravishda o'qitilishi o'quvchilarda atom tuzilishi bo'yicha yaxlit tasavvur shakllanishiga to'sqinlik qilishi mumkin. Ushbu qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun fanlarni integratsiyalashtirish, ko'proq ko'rgazmali vositalar, zamonaviy multimedia

resurslari, kompyuter simulyatsiyalari va amaliyotga asoslangan ta'lim metodlaridan foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, fan o'qituvchilari o'zaro hamkorlik qilib, mavzularni bir-biriga bog'liq holda rejalashtirishlari va o'quvchilarda yaxlit bilimlarni shakllantirishga qaratilgan loyiha, laboratoriya ishlarni tashkil etishlari maqsadga muvofiqdir.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, quyidagi tavsiyalarni berish mumkin:

- atom tuzilishini o'qitishda fizika va kimyo fanlari integratsiyasini ta'minlovchi o'quv dasturlari va uslubiy qo'llanmalarni ishlab chiqish;
- ta'lim jarayoniga zamonaviy pedagogik texnologiyalar, xususan STEM yondashuvini keng joriy etish;
- nazariy bilimlarni mustahkamlash maqsadida ilmiy loyihalar va laboratoriya ishlariga kengroq o'rin berish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bobojonov I.K., Rahimov A. Fizika va kimyo fanlarining integratsiyalashtirilishi. – Xalq ta'limi, 2020, №3, 45-49 betlar.
2. Umarov B.S. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari asosida fizika va kimyoni o'qitish. – Toshkent: Fan, 2021.