

OLIV TA'LIMDA KVANT KIMYOSI VA KVANT MEXANIKASI FANIDAN  
MAVZULARNI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA O'RGANISH

S.Sh.Do'saliyeva

*Farg'ona davlat universiteti Kimyo kafedrası o'qituvchi*

**Annotatsiya:** *Maqolada oliy ta'lim muassasalari yosh kimyogarlarga Kvant kimyosi va kvant mexanikasi fanidan ta'lim berishda pedagogik bilimlarni ahamiyati yoritilgan.*

**Kalit so'zlar:** *kimyo o'qitish, Kvant kimyosi va kvant mexanikasi, fotoeffekt.*

Jamiyat taraqqiyoti uning ajralmas qismi va hayotiy zarurati bo'lgan ta'lim tizimining qay darajada rivojlanganligi bilan belgilanadi. Bugungi kunda mustaqil taraqqiyot yo'lidan borayotgan mamlakatimizning uzluksiz ta'lim tizimini isloh qilish va takomillashtirish, yangi sifat bosqichiga ko'tarish, unga ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalarini joriy qilish hamda ta'lim samaradorligini oshirish davlat siyosati darajasiga ko'tarildi.

Talabalarga berilayotgan ekologik ta'lim tarbiya o'rganilayotgan o'quv materiallari mazmuni bilan bog'langan va unga asoslangan bo'lishi zarur. Mustaqil ishlash samaradorligini takomillashtirishning sababi ham ilmiy fikrlashga hamda o'quv faniga qiziqishini kuchaytirish, kasbiy bilimlarini chuqurlashtirish, nazariy va amaliy mashg'ulot mobaynida ularning faolligini oshirishdan iboratdir.

Jahon pedagogik tajribasi, zamonaviy pedagogik tajribasi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarining o'quvchilarni fanlarga qiziqtirishga, ularning mustaqil ishlashda faolliklarini oshirishga imkoniyati cheksiz ekanligini tasdiqlamoqda. Shu sababli ta'lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlarning bosh maqsadi va harakatga keltiruvchi kuchi har tomonlama rivojlangan barkamol insonni tarbiyalashdan iboratdir. Har tomonlama kuchli, bilimli, qobiliyatli, har qanday muammolarni yechimini topa oladigan olimlar, doktorlar, farmatsevtlar, texnologiyalar kimyogarlarni yetishib chiqishida o'quvchilarni kimyo fanidan o'zlashtiradigan nazariy va amaliy bilimlarini mustahkamlash muhim ahamiyatga ega.

Kvant kimyosi va kvant mexanikasi fani talabalarning nazariy bilimlarni anglay olish qobiliyatini kuchaytiradi. Ularda hayotimizda uchraydigan noodatij hodisalarni anglash malakalarni shakllantiradi, tabiatga bo'lgan ma'suliyatini oshiradi. Chunki, nazariy jarayon bo'lishiga qaramay kvant kimyoviy jarayonlar biz uchun haqiqiy ilmiy ravishda hodisalarni anglash imkonini beradi. Shunday jarayonlardan biri fotoeffekt hodisasi bo'lib, uni anglashda amaliy va nazariy bilimlar mustahkamlanadi. Fotoeffekt – moddalarning elektromagnit nurlanish ta'sirida elektron chiqarishi. Fotoeffekt qonuniyatlarini faqat kvant nazariyasi asosida tushuntirish mumkin. Erkin elektron fotonni yutishi mumkin emas, chunki bunda bir vaqtning o'zida energiyaning ham, impulsning ham saklanish qonuni bajarilmaydi. Elektron atrof muhit bilan birlashtirilganligi uchun Fotoeffekt hodisasi atom, molekula va kondensatlangan muhitda hosil bo'lishi mumkin.

Ikki xil fotoelektr effekt: tashqi va ichki fotoeffekt mavjud. Tashqi fotoeffekt elektromagnit nurlanish tushayotgan modda sirtidan elektronlar chiqadi. Odatda, fotoeffektni hosil qiluvchi nurlanishning to'lqin uzunligi optik diapazonida yotadi. Ichki fotoeffekt qattiq jismlar elektromagnit nurlanishni yutayotganida, atom elektronlarining shu jismdagi holatlariga

qarab, ularning qayta taqsimlanishiga bog'liq. Fotoeffekt hodisasini tadqiq qilishni 1887 yilda nemis fizigi G.Gers boshlab berdi. U ultrabinafsha nurlanish ta'sirida ikki metall sterjen – elektrodlar orasida elektr uchquni nurlash bo'lmaganligiga nisbatan potentsiallar farqi ozroq bo'lganda ham uchib o'tishini aniqladi.

Fotoeffektni 1888 yilda birinchi bo'lib rus fizigi A. G. Stoletov sinchiklab o'rgandi. Stoletov kuzatgan hodisaning mohiyati: yaxshilab havosi so'rib olingan idishga joylashtirilgan metall plastina yoritilganda undan manfiy zaryadlangan zarralar – elektronlar uchib chiqadi. Keyinchalik fanda quyidagi q o n u n aniqlandi: uchib chiqayotgan elektronlarning maksimal tezligi elektromagnit to'lqinlarning faqat tebranish chastotasiga bog'liq bo'ladi va chastota ortgan sari tezlik ham oshib boradi, qizil yorug'lik bilan yoritilgan plastinani tashlab ketayotgan elektronlarning tezligi shu plastinani binafsha yorug'lik bilan yoritilganda undan uchib chiqayotgan elektronlarning tezligidan deyarli ikki marta kichikdir. Bunda elektronlar tezligi plastinaning yoritilganligiga bog'liq bo'lmaydi. Bunday hodisani yorug'lik uzluksiz elektromagnit to'lqin, deb qarab tushuntirib bo'lmaydi. Bu holda to'lqin amplitudasi ortishi bilan, ya'ni sirtning yoritilganligi ortishi bilan elektronlarning tezligi ham o'sishi kerak edi. A. Eynshteyn fotoeffekt hodisasini energiyali ayrim yorug'lik kvanti oqimining modda elektronlari bilan o'zaro ta'siridan iborat, deb qaragandan keyin bu hodisa muammosi tushunarli bo'lib qoldi. Tashqi fotoeffektdan foydalanish uchun fotoelementlar: yorug'lik oqimini elektr signalga aylantiruvchi qurilmalar yaratildi. Fotoelementdan uzatiladigan elektr signalni elektron qurilma yordamida kuchaytirish va biron-bir sistemani, masalan, metroda turniketni boshqarishda foydalanish mumkin. Elektronlarning yarimo'tkazgichli materiallar hajmida fotonlar oqimi ta'sirida qayta taqsimlanishi natijasida erkin elektr zaryadlar hosil bo'ladi va uning elektr qarshiligi kamayadi. Ichki fotoeffektli bunday fotoelementlarga fotoqarshiliklar deyiladi.

Ushbu jarayonlarni tushuntirib bo'lgandan so'ng talabalarga aqliy hujum, quyosh nurlari, gul barglari hosil qilish kabi metodlar orqali bilimlarni mustaxkamlash mumkin bo'ladi. Talabalar o'rganib kelgan bilimlari asosida gul burglar yasashlari yoki doira atrofiga o'rgangan bilimlari yoritilgan quyosh nurlarini yozib yopishtirishlari mumkin. Mashg'ulotlar turlarining an'anaviy ko'rinishlari bilan bir qatorda noan'anaviy tashkillash ta'lim oluvchilarning sezilarli darajadagi rivojlanishiga olib boradi. Bunday o'zgarishlar miqdor va sifat kesimlarida, vaqt birligi davomida salmoqli natija beradi. Mashq qilish tufayli ko'rish va eshitish sezgilari evaziga bo'ladigan o'zlashtirish natijalarini oshirish pedagogik tajribada isbotlangan.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. M.M.Musaxonov, A.S.Rahmatov “Kvant mexanikasi”. Toshkent 2011y.
2. G'.H.Hoshimov, R.Y.Rasulov, N.H.Yo'ldoshev “Kvant mexanikasi asoslari”. Toshkent “O'qituvchi”. 1995y.
3. H.T. Omonov, N.X. Xo'jayev, S.A. Madyarova, E.U. Eshchonov “PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR YA PEDAGOGIK MAHORAT”. Toshkent «IQTISOD-MOLIYA» 2009y.