

**AKADEMIK LITSEYLAR FIZIKA KURSIDA “MIKROZARRACHA” TO‘G‘RISIDA
TASAVVURLARNI SHAKLLANTIRISH VA RIVOJLANTRISH**

Sattarkulov K. R.

Gulistan davlat universiteti. Gulistan sh. O‘zbekiston.

Annotatsiya: *Maqolada akademik litseylarning fizika chuqurlashtirib o‘qitiladigan yo‘nalishlarida kvant fizikasining “Mikrozarracha” tushunchasi bayon qilingan. Unda mavzularning yoritilishi, talab darajasida emasligi, Geyzenberg noaniqliklar munosabatlari mavzularini o‘qitishda o‘quvchilarga qiyinchilik olib kelmoqda. Bu borada qilingan ishlar yuzasidan maqolada to‘liq o‘z aksini topgan.*

Kalit so‘zlar: *mikrozarracha, mikroob‘ekt, fotoeffekt, noaniqlik munosabati, to‘lqin hossa, atom elektron orbitasi, klassik korpuskula, traektoriya,*

Akademik litseylar fizika kursining kvant fizikasi bo‘limida “Mikroob‘ekt (mikrozarracha)” tushunchasi o‘quvchilar uchun qiyin o‘zlashtiriladigan murakkab tushunchalardan biri hisoblanadi. Bu tushunchani oydinlashtirish uchun mikrozarracha va klassik korpuskula (zarracha) orasidagi fizikaviy farqlanishni metodik tahlil etish zarur.

Akademik litseylarning fizika chuqurlashtirib o‘qitiladigan yo‘nalishlari uchun asosiy adabiyot sifatida tavsiya etiladigan o‘quv qo‘llanmalarining Kvant fizika bo‘limiga juda kam joy ajratilgan, masalan: M.N.O‘lmasova tomonidan yozilgan o‘quv qo‘llanmasida atigi 9 bet ajratilgan. Asosan, fotoeffekt hodisasini o‘rganish bilan cheklanilgan. Undan tashqari moddaning to‘lqin xossalari Lui-de-Broyl to‘lqini, Geyzenberg noaniqlik munosabati, kvant mexanika haqida tushuncha, kvant sonlar, spin, Mendeleev davriy sistemasi to‘g‘risida yana 10 betlik ma‘lumot berilgan.

Mavzular bayoni juda sayoz, o‘quvchilar umuman sifatli bilim olmaydi. Kvant fizika, aniqrog‘i kvant fizika faniga asos solinganligiga deyarli yuz yil bo‘ldi, kvant mexanika fani fizikaning juda tez rivojlanib borayotgan bo‘limlaridan biri sifatida zamonaviy fizikaning asosi hisoblansada, hozirgi kunda umumiy o‘rta ta‘lim maktablari va akademik litseylarda talab darajasida o‘qitilmayotganligi ko‘pchilikni ajablantirmoqda.

O‘quvchilarda makroolam va mikrolam hodisalari, makrojism, mikrozarracha to‘g‘risida boshlang‘ich tasavvur, hamda ularning bir-biridan tubdan farqlanishini umumiy o‘rta ta‘limda, akademik litseylarda boshlash

va shu asosda o'quvchilarda olamning fizikaviy manzarasi to'g'risidagi tasavvurni to'g'ri shakllantirish vaqti yetib keldi.

Geyzenberg noaniqliklar munosabatlarini o'rganish bilan bog'liq talqinlarda etishda ba'zan mazmuniy hatolarga yo'l qo'yiladi. Ba'zan noaniqliklar munosabatini mikroob'ekt (mikrozarracha) ning koordinata va impulsini bir vaqtda ixtiyoriy yuqori aniqlik bilan o'lchash mumkin emas, koordinatani qanchalik aniq o'lchasak, impulsni shunchalik noaniq o'lchaymiz deb talqin etiladi.

Bunday talqin talabalarda noto'g'ri xulosaning shakllanishiga olib keladi, ya'ni noaniqlik munosabati $\Delta p_x \Delta x \geq h$ ifodasining mohiyatini o'lchash jarayoniga qandaydiy cheklashlar qo'yadi deb tushinishga olib keladi. Bu holda mikrozarracha qandaydir koordinata va impulsiga ega bo'ladi, lekin noaniqliklar munosabati ularni bir vaqtda o'lchashimizga yo'l qo'ymaydi deb faraz qilishga to'g'ri keladi.

Aslida esa, mikroob'ekt (mikrozarracha) bir vaqtda ma'lum koordinata va unga mos impuls proektsiyasiga ega bo'la olmaydi, agar u aniq koordinata qiymatiga ega bo'lgan holatda joylashgan bo'lsa, shu holatda uning impulsining shu koordinataga mos proektsiyasi aniq qiymatga ega bo'la olmaydi.

Tabiiyki bundan, mikroob'ektlarning koordinatasi va mos impuls proektsiyasini bir vaqtda, birgalikda aniqlab bo'lmazligi to'g'risidagi xulosa chiqadi va bu hususiyat aynan mikroob'ekt (mikrozarracha) ning o'ziga hosligi va makrozarrachalardan tubdan farq qilishi bilan bog'langan. Agar mikrozarracha bir vaqtning o'zida aniq koordinataga va unga mos impulsning proektsiyasiga ega bo'lmasa, mikroob'ekt uchun traektoriya tushunchasini qo'llab bo'lmaydi.

Mikroob'ektlar uchun traektoriya tushunchasini qo'llab bo'lmazligi esa uning to'lqin hossalari mikroob'ektni klassik korpuskula sifatida qarashga yo'l qo'yamazligi bilan bog'langan.

Atomning Bor nazariyasida "Atomda elektron orbitasi" tushunchasi kiritiladi, lekin atomning o'lchami chegarasida elektron (mikrozarracha) ning lokal mavjudligi to'g'risidagina gapirish mumkin. Demak atomning planetar modeli bizning atom to'g'risidagi tasavvurlarimizning rivojlanishidagi qandaydir dastlabki etapni tashkil etadi. Yuqoridagi fikrlardan mikroob'ektni klassik korpuskula (zarracha) sifatida tasavvur qilish mumkin emasligi ko'rinadi.

Dastavval, mikroob'ekt va klassik korpuskulaning farqini aniq tushuntirishga harakat qilish kerak. Mikroob'ekt uchun traektoriya tushunchasi tadbiiq etilmasligi, mikroob'ektning korpuskulyar xarakteristikalari,

ya'ni koordinatasi, impulsi, impuls momenti va energiya tushunchalarining kiritilishining noaniqlik munosabati bilan cheklanganligi, mikroob'ektlarning yemirilishi, spinining mavjudligi va potentsial baryerlar orqali o'tish xususiyati mikroob'ektlarning klassik korpuskuladan keskin farq qilishini ko'rsatadi.

Mikroob'ektlarning klassik korpuskulalardan keskin farqi, unda to'lqin xususiyatlarining mavjudligi hisoblanadi, mikroob'ektning to'lqin hususiyatlari bilan noaniqliklar munosabati va undan kelib chiqadigan ko'plab natijalar bog'langan.

Mikroob'ektlarning klassik to'lqin xossalariga ega bo'lsa ham, De-Broyl g'oyalari asosida klassik to'lqindan tubdan farq qilishi ham ko'rsatiladi. Elektronning to'lqin hususiyatlariga asosan Bor nazariyasida postulat ko'rinishida kiritilgan momentning kvantlanish shartini chiqarish mumkin. Mikrozarrachaning qaralayotgan hajm elementida mavjudligini to'lqin funktsiya asosida aniqlash, mikrozarrachaning statistik mohiyatini ochib beradi, ya'ni klassik korpuskuladan farqli holda mikrozarracha ning holati statistik metod bilan aniqlanadi. Yuqoridagi fikrlarning barchasi mikroob'ekt (mikrozarracha)ni mohiyati va klassik korpuskuladan farqini ma'lum ma'noda tushuntiradi.

ADABIYOTLAR:

1. Akademik litseylarda fizika faning dasturi.- T.: 2020 й. 26 b.
2. Jorayev M. Fizika o'qitishda statistik g'oyalar. Metodik qo'llanma. T. "O'qituvchi", 1996 y, 104 b.
3. Tarasov L.V. "Sovremennaya fizika v sredney shkole" -M.: "Prosvesheniye", 1990, 288 s.
4. Rozumovskiy V.G. "Razvitiye tvorcheskix sposobnostey uchashixsya v protsesse obucheniya fizike" M.: "Prosvesheniye", 1985 g
5. Multanovskiy V.V. "Fizicheskiye vzaimodeystviya I kartina mira v shkolnom kurse"- M.: "Prosvesheniye", 1983 g