

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

Sattarkulov Komil Raxmatovich

Gulistan davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi

120100, Guliston shahri 4-mavze

sattarkulov73@mail.ru



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, Mendelev 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, mikrozarra 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 mikrozarra 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'lmasligi 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 mikrozarra 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'lmasligi esa uning to'lqin hossalari mikroob'ektni klassik korpuskula sifatida qarashga yo'l qo'ymasligi 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 tadbiq 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 xususiyatlari 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 xususiyatlariga asosan Bor nazariyasida postulat ko'rinishida kiritilgan momentning kvantlanish shartini chiqarish mumkin. Mikrozarrahaning qaralayotgan hajm elementida mavjudligini to'lqin funktsiya asosida aniqlash, mikrozarrahaning 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.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. Akademik litseylar uchun namunaviy o'quv dasturi.- T.: 2020 й. 26 b.
2. Jorayev M. Fizika o'qitishda statistik g'oyalar. Metodik qo'llanma. T. "O'qituvchi", 1996 y
3. Тарасов Л.В. "Современная физика в средней школе" -М.: "Просвещение", 1990 г
4. Розумовский В.Г. "Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике" М.: "Просвещение", 1985 г



5. Мултановский В.В. “Физические взаимодействие и картина мира в школьном курсе”- М.: “Просвещение”, 1983 г
6. Komil Sattarkulov “Akademik litseylarda “Kvant fizika” bo‘limini o‘qitishda o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda didaktik tamoyillaridan foydalanish” “O‘zbekiston milliy universiteti xabarлари” 2023, [1/6/1] ISSN 2181-7324. 171-173 bet
7. Komil Rakhmatovich Sattarkulov “Probabilistic and Statistical Representations of Students When Teaching Quantum Physics in Academic Lyceums Formation on the Basis of Dynamic and Statistical Methods” International Journal of Social Science Research and Review Volume 6, Issue 3 March 2023 Pages: 501-505

