

КВАНТ МЕХАНИКАСИНИ О‘QITISHDAGI QIYINCHILIKLAR

Korjavov Mustafa Javliyevich

Dotsent, QarshiMI.

e-mail: mkorj1965@gmail.com

Mikroolamda sodir bo‘layotgan hodisalarni o‘rganuvchi fan-kvant mexanikasi bugungi kunda har xil bilimlar sohasining asosini tashkil qilgan fizikaviy nazariyalar ichida eng umumiy va yagonasi hisoblanadi. Kvant mexanikasining moslik, to‘ldiruvchanlik, noaniqlik va Pauli prinsiplari, to‘lqin funktsiya, moddalar uchun de-Broyl to‘lqinlari kabi asosiy tushuncha va tasavvurlari olamning fizik manzarasini tushinishda zamonaviy tabiiy bilimlarning asosi bo‘lib qoldi. Shuning uchun “Kvant mexanikasi” o‘quv kursi oliy o‘quv yurtlarida fizika fanini o‘qitish tizimida juda muhim hisoblanadi. Pedagogika oliy o‘quv yurtlarida an’anaga ko‘ra “Kvant mexanikasi” o‘quv kursi umumiy fizika, oliy matematika kurslari o‘tilgandan keyin o‘qitiladi va bo‘lajak fizika o‘qituvchisini tayyorlovchi mutaxassislik fanlarining yakuni hisoblanadi. Kvant mexanikasi fanining asosiy vazifasi bo‘lajak fizika o‘qituvchisiga olamning zamonaviy fizik manzarasini, mikroozarralarning harakati va qonuniyatlarining asosiy prinsiplarini hamda aniq kvantomexanik masalalarni yechishda olingan bilimlarni qo‘llay bilishni o‘rgatishdan, mikroolamdagi kvant hodisalarning fizik tabiati va sirlari haqidagi bilimlarni mustahkamlashdan iborat.

Tahlillarning ko‘rsatishicha, yagona ta’lim standarti va o‘quv dasturlar bo‘lishiga qaramasdan kvant mexanikasining oliy o‘quv yurtlarida o‘qitilishida bir-biridan farq qiluvchi har xil yaqinlashish va uslublar mavjuddir. Buning bosh sababi sifatida oliy o‘quv yurtlaridagi fizika kafedralarining moddiy-texnika bazasining har xil darajada ekanligini va professor-o‘qituvchilar tarkibining mosligi va tayyorgarligi kabilarni keltirish mumkin. Ma’lumki, Akademik litseylarning yuqori kurslarida kvant mexanikasining to‘lqin-zarra dualizmi, Geyzenbergning noaniqlik munosabatlari, statsionar holatlar, Plank gipotezasi, fotoeffekt, Bor postulotlari va shu kabi ayrim

masala va tushunchalari o'rganiladi. Bu esa bo'lajak fizika fani o'qituvchilarini tayyorlashda kvant mexanikasi kursining o'ta muhimligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, bu fanni o'qitayotgan oliy o'quv yurti professor-o'qituvchilarining oldilariga kvant mexanikasini o'qitish va uning masalalarini yechish metodikasi bilan qo'rollangan, ilmiy dunyoqarashi shakllangan, ilmiy-nazariy tafakkurga ega bo'lgan, zamonaviy fizik olam manzarasini bir butunicha tasavvur qila oladigan bo'lajak fizika o'qituvchilarini tayyorlash vazifasi qo'yiladi. Lekin, o'quv kursining muhimligiga qaramasdan oliy o'quv yurti talabalariga kvant mexanikasi fanini o'qitish metodikasi bilan bog'liq masalalar baxs va munozaralarga sabab bo'lmoqda. Bu birinchidan, fizikaning klassik mexanika, optika, elektrodinamika kabi boshqa bo'limlarida talabalar tasavvuriga sig'dira oladigan va hech bo'lmaganda "hayoliy tajribalar" o'tkaza oladigan real moddiy borliqlarning xossalarini va harakatlarini o'rganadilar. Kvant mexanikasida esa mikroolamda kechayotgan hodisalarning makroolamda analogiyalarining yo'qligi sababli professor-o'qituvchilar ham o'tilayotgan o'quv materialini ko'rgazmali tushuntirishda asosiy qiyinchiliklarga uchraydilar. Ikkinchidan, kvantomexanik hodisalarning fizik modellari murakkab matematik xisoblash apparati bilan tavsiflanadi. Natijada talabalar kvant mexanikasi masalalarini yechishda qiynalغانliklari uchun fanni to'liq o'zlashtira olmaydilar. Maktab va oliy o'quv yurtlarida fizikani o'qitish bo'yicha har xil o'quv-metodik qo'llanma va tavsiyalarni tahlil qilish shuni kursatadiki, ularning avtorlari asosan o'quv metodlarini rivojlantirish va masalalarni yechish yo'llarini takomillashtirishga e'tibor berishadi-yu, masalalarni mavzularning aktualligi bo'yicha tanlashga e'tibor bermaydilar. Ko'pgina adabiyotlarda talabalarining bilimini va qobiliyatini, masalalarning qiyinlik darajalarini hisobga olib tanlash bo'yicha tavsiyalar berilgan bo'lsada, masalalarni tanlashning ilmiy asoslangan yagona metodologiyasi yo'q. Shuning uchun fizika fani, xususan kvant mexanikasi bo'yicha masalalarni tanlash va yechish yangicha yondoshish talab etadi. Bugungi kunda kvant mexanikasi masalalarini yechishda matematik apparatning murakkabligi, nazariy materiallarni ko'rgazmali tusuvvur qilib bo'lmasligi va mikroolamdagi hodisalarning mavhumligini

xisobga olib, o'qitishning yangi texnologiyalari, xususan axborot kompyuter texnologiyalar (AKT) talab etiladi. Hozirda amaliy programmalar vositalari bozorida ko'p miqdorda integral programma maxsulotlari paydo bo'ldiki, ulardan fizikani, xususan kvant mexanikasi masalalarini yechishda foydalanish mumkin. Ular ichida sonli xisoblash sistemalari, belgili xisoblash sistemalari muhim o'rin egallaydi.

Bugungi kunda har xil fanlardan, xususan hodisalarni matematik modellashtirish rivojlanayotgan fizika fanini o'qitishda test olishdan tortib, jarayon va hodisalarni modellashtirishgacha kompyuter texnologiyalari keng qo'llanilmoqda. Fizika fanini o'qitishda AKTlardan foydalanishning aktualligi shundan iboratki, XXI asr - AKTlar asri,- deb tan olingan davrda rivojlangan jamiyatda o'quvchi va talabalarlarning kompyuter savodxonligini oshiribgina qolmasdan, har xil kompyuter programmalarini qo'llab o'qitish jarayonida ijodiy imkoniyatlarini rivojlantirishdir. Bugungi kunda kompyuter texnologiyalari ko'pgina bolalar hayotining ajralmas qismiga aylangan. Ular kompyuterdagi ma'lumotlarni oddiy o'quv kitoblardagiga nisbatan katta qiziqish bilan qabul qiladilar. Albatta, kompyuter texnologiyalari tabiiy tajribalarni, laboratoriya ishlarini, o'qituvchining o'zini to'lig'icha almashtira olmasada, ularni me'yorda va o'z o'rnida ishlatish ijtimoiy so'rov natijalariga ko'ra o'quvchilarning o'quv materialini o'zlashtirishida yuqori natijalar beradi. Bugungi yosh avlod uchun kompyuter va u bilan bog'liq bo'lgan narsalar kundan-kunga tabiiy hayotiy zaruratga aylanmoqda. Shuning uchun o'qitish jarayonida o'quvchiga kompyuterdan foydalangan o'qituvchi o'ta yaqin va zamonaviy tuyuladi. Bu esa o'zaro shaxsiy munosabatlarning tez o'rnatilishiga va demak, o'qitishning samaradorligiga ta'sir qiladi. O'quvchilar uchun yangi imkoniyatlar ochiladi va o'rganilayotgan fanga qiziqishi ortadi.

Fizika darslarida AKTdan foydalanib dars o'tishning bir necha afzalliklarini keltirish mumkin: yangi mavzularni o'tishda tekst, formula, rasmlarni ko'rsatishi; animatsion tajribalarni ko'rsatishi; masalalarni yechish uslubini ko'rsatishi; kompyuterda laboratoriya ishlarini o'tkazishi; o'quvchilarning bilimini aniqlashi;

o'quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etishi; talabalarning individual ishlashi uchun tarqatma materiallarni, nazorat va mustaqil ishlarni tayyorlashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Стародубцев В.А., Чернов И.П. Разработка и практическое использование мультимедийных средств на лекциях//Физическое образование в вузах – 2002. – Том 8.– № 1. с. 86-91.
2. Гомулина Н.Н. Обучающие интерактивные компьютерные курсы и имитационные программы по физике //Физика в школе. М.: № 8 / 2000. – С. 69 – 74.
3. Tursunov Q.SH., Korjavov M.J.,Olamning fizik manzarasi–umumlashtirish metodi sifatida. Mug'allim ham uzliksiz bilimlendirio'. №3 2021jыл. Iлmiy-metodikalыk jurnal.
4. Korjavov M.J., Fizika darslarida tarixiylik tamoyillaridan foydalanishning ahamiyati. Eurasian journal of social sciences, philosophy and culture. Innovative Academy Research Support Center. www.in-academy.uz, <https://doi.org/10.5281/zenodo.5774556>, 10.12.2021yil.
5. Korjavov M.J., Fizika-matematika mutaxassisliklari talabalarida modellashtirish kompetensiyasini shakllantirish. O'z.R.Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Namangan DU Axborotnomasi, 2022 yil 1-son, ISSN: 2181-0427: ISSN:2181-1458. 603–608 betlar.