

PEDAGOGIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KVANT TUSHUNCHALARNI SHAKLLANTIRISH

N.S.Matjanov – *pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori*

Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti

Tayanch so'zlar: fizika, kvant fizika, kvant tushunchalar, fizik tizim, mikrozarachalar, holat, kvant mexanika.

Ключевые слова: физика, квантовая физика, квантовые представления, физическая система, микрочастицы, состояние, квантовая механика.

Key words: physics, quantum physics, quantum representations, physical system, microparticles, state, quantum mechanics.

Fizika o'quv fani sifatida tabiat to'g'risida ilmiy bilimlarni shakllantirish vositasidir va nafaqat bilish, balki rivojlantiruvchi va tarbiyalovchi funksiyalarni ham bajaradi. Fizika fanining mazmuni tafakkurni rivojlantirish, axloqiy fazilatlarini tarbiyalash va dunyoqarashni shakllantirishga qaratilgan.

Ilmiy dunyoqarashni shakllantirish jarayonining asosiy tarkibiy qismlari olamning fizik manzarasi va tabiatni ilmiy bilish usullari haqidagi g'oyalarni shakllantirishdir.

Ushbu maqolaning maqsadi - pedagogika oliy ta'lim muassasalari talabalarini mikrolamning "sirli" obektlari bilan tanishtirishning mumkin bo'lgan variantlaridan birini taklif qilishdir.

Shuni ta'kidlash kerakki, oliy ta'lim muassasalarida kvant tushunchalarini joriy etish masalasi metodist-olimlarning e'tiboridan chetda qolmay, kvant fizikasi elementlarini o'qitish metodikasini ishlab chiqish bo'yicha ulkan tadqiqot ishlarini olib borilgan (M.E.Bershadskiy, B.E.Budniy, V.V.Multanovskiy, Yu.V.Saurov va boshq.).

Mamlakatimizda uzluksiz ta'lim tizimida fizikaning nazariy asoslarini shakllantirish va rivojlantirishning kontseptual asoslari O.Axmadjanov, M.Djoraev, M.Mirzamedov, K.Nasriddinov, G.Samatov, N.Turdiyev, K.Tursinmetov, P.Xabibullaev, A.Xudoyberganov, S.Qahharov, M.Qurbanov va boshqalar tomonidan tadqiq etilgan.

Kvant tushunchalarini rivojlantirish muammosini hal qilishda bajarilgan ishlarning ilmiy ahamiyatini yuqori baholash bilan birga, shuni ta'kidlash kerakki, shu kungacha uning bir qator jihatlarini to'g'ri hal qilinmagan [3].

Har qanday fundamental fizik nazariya - bu ma'lum obektlar va hodisalarning ma'lum bir guruhining yoki hatto butun sinfining nazariy modeli. Muayyan fizik nazariyaning mazmuni asosan u ko'rib chiqadigan fizik tizimlar sinfi bilan belgilanadi. Fizikaviy tizim - bu atrof-muhit bilan o'zaro bog'liqligi va aloqalarining xilma-xilligi bilan bog'liq bo'lgan moddiy obektlar to'plami. Fizikaviy tizimlarning barcha tabiiy xilma-xilligi turli xil fizik nazariyalarni o'z ichiga oladi. Ammo, shunga qaramay, har bir fundamental nazariyada uchta aniqlovchi tarkibiy qismni ajratish mumkin: fizikaviy tizim holatini tavsiflash usuli; fizik kataliklar to'plami va ularni tavsiflash usullari; harakatning dinamik qonunlari [2].

Zarrachalar holati tushunchasi fizik kattaliklarni anglash bilan birga fizikaning dastlabki tushunchasidir. Bu, asosan, tizimning dinamikasi haqida gapirganda holatning vaqt o'zgarishi bilan bog'liqligini anglatadi. Ular bilan bir qatorda fizika kurslarida "holat" tushunchasiga juda kam e'tibor beriladi. Bu sezilarli darajada susayadi va aksariyat darsliklar, o'quv qo'llanmalar va uslubiy qo'llanmalarda, fizikaning bir qator sohalarida, ayniqsa, kvant fizikasida fizikaviy tizimlarning dinamik harakatlarini etarli tavsifini e'tiborsiz qoldiradi. Bundan tashqari, holat tushunchasini mexanikadan boshlab joriy etish va uni fizikaning boshqa sohalarida yanada izchil ishlatish fizik tizimlarning xatti-harakatlarini tavsiflash bo'yicha yagona yondashuv asosida barcha fizikani o'rganishda nazariy jihatdan umumlashtirishga imkon beradi [1].

Holat tushunchasiga etarlicha e'tibor berilmaslik talabalar tomonidan kvant-fizik darajadagi qonuniyatlarni etarli darajada idrok etmaslikni keltirib chiqaradi. Mikroobektlarning tasodifiy harakati, uning ehtimoliy tavsifi, superpozitsiya holatidagi kvant tizimlari bo'yicha o'lchov natijalarining statistik xarakteri oliy ta'lim muassasalarida o'qish mavzusi hisoblanadi. Ayni paytda kvant

fizikasining asosini tashkil etadigan kvant mexanikasining aynan shu jihatlarini materiyani tashkil etishning klassik va kvant darajalari o'rtasidagi farqni ko'rsatadi.

"Kvant mexanikasi elementlari" mavzusida mikrozarachalarning izchil tavsifini amalga oshirish uchun quyidagi masalalarni ko'rib chiqish taklif etiladi.

1. Materiya va maydon tabiatining korpuskulyar-to'liqlik dualizmi:

- yorug'likning korpuskulyar-to'liqlik tabiati, mikrozarachalar xususiyatlarining dualizmi;

- elektronlarning sochilishi mikrozarachalarning maxsus xususiyatlarini eksperimental tasdiqlash sifatida;

- de-Broyl to'liqlarining fizik ma'nosi erkin zarrachalarning kvant holatlari vazifasi sifatida.

2. Geyzenbergning noaniqlik munosabati:

- elektronlarning tirqishdan sochilishi bo'yicha tajriba asosida noaniqlik munosabatini tushuntirish;

- noaniqlik munosabatlarining fizik ma'nosi, klassik tushunchalarning mikro obektlar harakatiga tatbiq etilmasligi;

- mikrozarachalar uchun traektoriyaning yo'qligi.

3. Mikrozarachalar holatining tavsifi:

- to'liqlik funksiyasi;

- to'liqlik funksiyasi moduli kvadratining ehtimollik ma'nosi;

- mikroobektlarning tabiatini tavsiflashga yordam beradigan matematikadan ba'zi qo'shimcha ma'lumotlar;

- holatning superpozitsiyasi tamoyili.

4. Kvant mexanikasidagi dinamik tamoyili:

- kvant holatlarining vaqt o'tishi bilan o'zgarishining o'ziga xos xususiyati;

- kvant mexanikasining dinamik tenglamasini qurish (o'lchovli tahlil usuli yordamida).

Kvant mexanikasida noaniqlik tamoyili tufayli zarracha holatini klassik mexanikada bo'lgani kabi o'rnatish mumkin emas. Bundan tashqari, agar klassik zarrachaning har bir momentdagi holati raqamlar - uning koordinatalari va tezliklarining qiymatlari bilan belgilansa, u holda kvant zarrachasining har bir momentdagi holati uning koordinatalarining murakkab funksiyasi bilan belgilanadi. Ushbu funktsiya to'liqlik funksiyasi deb ataladi. Uning moduli kvadrati fazodagi ma'lum bir joyda zarrachani aniqlash ehtimoli zichligi sifatida talqin etiladi. Bu mikrozarachalarning asosiy xususiyatlaridan birini aks ettiradi - ularning xatti-harakatlarining tasodifiy tabiati. Ko'pincha, kvant zarralari haqida gapirganda, ularning tasodifiy va ehtimollik omillariga e'tibor berishadi. Bunday holatda, mikrozarachalarning xatti-harakatlarining ajoyib xususiyati: ularning holati (to'liqlik funksiyasi) Shredinger tenglamasida ifodalanadigan dinamik qonun bo'yicha vaqt ichida o'zgarishi diqatdan chetda qoladi [4].

Talabalarining kvant tushunchalarini shakllantirish - bu ularni mikroduyo obektlarining asosiy xossalari, ularni ochilish tarixi va tadqiqot usullari bilan tanishtirish demakdir. Ushbu faoliyat quyidagi hollarda samarali bo'ladi:

- kvant fizikasi haqidagi o'quv materiallarini o'rganish bosqichlari taqsimlanadi va asosiy dars materiallari bilan uzviy bog'liqdir, ya'ni. o'quvchilarning mikroduyo haqidagi tushunchalari konkretlashtirilib, asta-sekin kengayib boradi;

- o'qitish tarixiy ilmiy dalillarga asoslanadi; ilmiy bilimlarning asosiligi kvant fizikasining tarixiy rivojlanish kursi bilan asoslanadi;

- o'qitish multimedia taqdimotlari, kompyuter model-lari, tarixiy eksperimentlar sxemalari, yorqin plakatl bilan birga olib boriladi;

- o'qitishda o'yin usuli asosiy hisoblanadi, o'yin lah-zalari darslarda qismlarga bo'linib qo'llaniladi, o'rganilgan materialni umimlashtirish jarayonida ijodiy xarakterdagi vazifalardan faol foydalaniladi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, kvant fizikasi haqidagi ilmiy bilimlar oliy ta'lim muassasalarida XX asr fizikasini o'rganish uchun yaxshi asos bo'lib, talabalarning dunyoning zamonaviy fizik qiyofasi va tabiatni bilish usul-lari haqidagi g'oyalarini shakllantirish uchun zarurdir, o'z navbatida talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish uchun asos sifatida qaralishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Джораев М. Методологические и диактические основы формирования-статических идей и понятий: (на примере обучения физики средней и высшей школе). Автореф.дисс.... докт.пед.наук. -Т.: ТГПУ, 1993. -С.40.
2. Луи де-Бройль. Соотношения неопределенностей Гейзенберга и вероятностная интерпретация волновой механики. -М.: "Мир", 1986. -С.350.
3. Матжанов Н.С. Преемственность в формировании и развитии квантовых представлений в системе непрерывного образо-вания. Дисс....док.филос.по пед.наукам (PhD). -Т.: ТГПУ, 2018. 45-б.
4. Шрёдингер Э. Избранные труды по квантовой механике. -М.: «Наука», 1976. -С.422.

REZYUME

Ushbu maqolada pedagogika oliy ta'lim muassasalarida kvant tushunchalarining shakllanish jarayoni ochib berilgan. Umimlashtirish olamning fizik manzarasi elementlari tushunchalari darajasida amalga oshiriladi.

РЕЗЮМЕ

В статье раскрыто процесс формирования квантовых понятий в педагогических вузах. Обобщения проводятся на уровне понятий элементов физической картины мира.

SUMMARY

The article reveals the process of the formation of quantum concepts in pedagogical establishment. Generalizations are carried out at the level of concepts of elements of the physical picture of the world.

ПРИНЦИПЛЕРДИ ЭМЕЛГЕ АСЫРҮЙ ТИЙКАРЫНДА СТУДЕНТЛЕРГЕ МӘДЕНИЯТЛАРАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСТЫ ҮЙРЕТИҮ СИСТЕМАСЫ

Э.А.Менлимуратова – үлкен оқытушы

Бердақ атындағы Қарақалпақ мәмлекетлик университети

Таянч сўзлар: хамкорлик, вакиллик, маданият, билим, тил, байналминал, мулоқот, бағрикенглик, чидамлилиқ, ватанпар-варлик, хамдардлик, ўқитувчи, шоғирд, малака, тамойил, мулоқот.

Ключевые слова: сотрудничество, представитель, культура, знание, язык, международный, общение, толерантность, тер-пимость, патриотизм, эмпатия, педагог, студент, компетенция, принцип, диалог.

Key words: cooperation, representative, culture, knowledge, language, international, communication, tolerance, endurance, patriot-ism, empathy, teacher, student, competence, principle, dialogue.

Хәзирги ўақытта адамлар тез-тезден басқа мәденият ўәкиллери менен бирге ислесиўшилиқ зәрүрлигине дус келип атыр. Соның ушын, халықаралық байланыс тилин билиў әҳмийетли мәселе есапланады. Тил билиў, ҳәр бир инсанның жетискенлик хәм билим дәрежесин билдиреди. Сөзсиз, инглиз тилин үйрениў өз ана ўата-ны хәм тили үйренилип атырған мәмлекет арасындағы мәдений өзгешеликлерге хұрмет пенен қараў, түсиниў хәм қабыл етиўге тийкарланған болыўы керек. Тап усындай мәмлекеттаныў принциплық шет тиллерин үйрениў процесинде мәдениятларара қатнастардың негизин курайды. Бизин пикиримизше, инглиз тилин әмелий өзлестириў дәўиринде, тили үйренилип атырған мәмлекеттиң мәдений өзгешеликлерин үйре-ниўге, өз билимлерин жаңа мәдений орталыққа бейим-лестириўге хәм кеңпейиллик, сабырлылық, ўатан сүйишлик, тилекслесилик уқсаған жеке пазыйлетлер-дин бар екенлигин аңлататуғын мәдениятлараралық компетенцияны дүзиўге айрықша дыққат қаратыў керек. Инглиз тилин хақыйқаттан жақсы үйрениў ушын, оның тек ғана лексикалық, грамматикалық хәм синтактикалық қағыйдаларын үйрениў жетерли емес, бәлким, жоқарыда атап көрсетилген мәдениятларара-лық сыпатларға да ийе болыў зәрүр. Хәммеге белгили болғанындай, тил барлық халықлар мәдениятының тийкаргы бөлеги саналады. Демек, инглиз тилин шет ел мәдений өзгешеликтери менен бирге тығыз байланыста үйрениў керек. Егер инсан, әллекашан мектеп дәўири-нен баслап, мәдениятлараралық билимлерге ийе болса хәм кейинги оқыў басқышларында билимин раўажлан-дырып барса, бул оның келешекте мәдениятлараралық байланысларға қыйыншылықсыз беймлесиўине имка-ният береді. Инглиз тилин үйрениў процесинде мәде-ниятлараралық байланысларды раўажландырыў, елта-ныў бойынша көнликпелерди ийелеў билимлендириў мәкемелериниң әмелдеги үлги дәстүрлериниң талапла-рына толық жуўап береді. Соның ушын, билим беріў дәрғайларының оқытыўшыларының максети – сту-дентлерге басқалардың пикирин, түрли халықлардың

тарийхы хәм мәдениятын хұрмет қылыўды үйретиў, сондай-ақ, бундай тез пәт пенен раўажланып атырған дүнья өзгерислерине беймлесиўине жәрдем беріў есап-ланады. Мәдениятлараралық қатнас лингвистикалық хәм мәмлекеттаныў компетенциялары арасындағы бай-ланысты билдиретуғынлығын айтып кетиў лазым.

Инсан шет ел адамларының мәдений хәм менталлық парықларын есапқа алып, шет тилинде байланыс жа-саўды үйренгенинде мәдениятлараралық компетенция дүзиледи. Мәдениятлараралық компетенция мәденият-лардың нәтийжели байланыс усылы болып табылады. Хәр түрли мәденият ўәкиллериниң мәдениятлараралық байланысында ушырасатуғын қыйыншылықларды ду-рыс қабыл етиў, жәмийеттеги қәдириятлар хәм минез-қулық қағыйдаларынан хабардар болыў шет тилин үйрениўде жүдә әҳмийетли факторлардан есапланады. Егер студент жақсы билимлерге ийе болса, ол тилди колланыўда жүз беретугын қәтелер, сәўбетлестин гәпин надурис аўдарма етиў хәм жағдайға надурис баха бе-риў нәтийжесинде келип шығатуғын түсинбеўшилиқ, сәўбетлестин надурис хәрекеттери яки мүмкин болған машқалалы жағдайлардан аңсатлық пенен шығып кете-ди. Студенттиң өз хәрекеттеринде мәдений қәдирият-ларды сәўлелендире алыў қәбилети оны жәхән бирле-спеси ўәкиллери менен бирге ислесиўде жетик қәниге сыпатында раўажланыўна имкән жаратады.

Халықаралық тилди, яғнай, инглиз тилин үйрениў арқалы мәдениятлараралық байланысты әмелге асырыў мүмкин. Инглиз тилин үйрениў процесинде мәденият-лараралық қатнасықлар мақсетине ерисиў ушын зәрүр нәрселер - мәдений пикирлерди хұрмет етиў, түсиниў хәм қабыл етиў киби инсанылық пазыйлеттерин есапқа алыў керек. Тап усындай мәдениятлараралық қатнас инглиз тилин үйрениўде лингвистикалық хәм елтаныў компетенцияларын бирлестиреди. Излениў даўамында бизлер инглиз тилин оқытыўда мәдениятла-раралық қатнасты белгилеўи хәр бир түсиникти үйре-нип барамыз. Шет тилин оқытыў контекстинде түрли мәмлекетлердин өзгешеликтерин, олардың мәденияты,