

**FIZIKA FANINING RIVOJLANISH TARIXIDA MOLEKULAR
FIZIKA VA KVANT STATISTIKASI BO‘LIMLARI TUSHUNCHALARINI
IZCHILLIK TAMOYILI ASOSIDA O‘QITISH.**

Qo‘chqarova Muqaddas Oybekovna-Andijon davlat universiteti Fizika kafedrası
katta o‘qituvchisi.,p.f.n.,Ph(D). muqaddasquchqarova@g.mail.com

Annotatsiya: Uzluksiz ta’lim tizimida fizika o‘qitishning maqsadi talaba va talabalarga ta’lim berish, ularni tarbiyalash va rivojlantirishdan ibodatdir. Shu bilan birga fizikaning metodik masalaridan bo‘lib, o‘quv kursining mazmunini, tarkibini va dasturini, uni o‘qitishga taalluqli darslik, o‘quv qo‘llanmalar va vositalarni aniqlash va ulardan o‘qitish jarayonida samarali foydalanish usullarini topish hisoblanadi.

Kalit so‘zlar: izchillik, ehtimoliy-statistik qonuniyatlar, molekulyar-kinetik nazariya, izchillik fenomeni, innovatsion, interfaol, telekommunikatsiya, keys-stadi, davra suhbatı, loyiha, muammoli vaziyat.

**ПРЕПОДАВАНИЕ ПОНЯТИЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И
КВАНТОВОЙ СТАТИСТИКИ В ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ФИЗИКИ НА
ОСНОВЕ ПРИНЦИПА НЕПРЕРЫВНОСТИ.**

Кучкарова Мукаддас Ойбековна - старший преподаватель кафедры физики
Андижанского государственного университета, кандидат физико-
математических наук, доктор физико-математических наук.

Аннотация: Целью преподавания физики в системе непрерывного образования является воспитание, образование и развитие учащихся. При этом одним из методических вопросов физики является определение содержания, структуры и программы курса, учебников, учебных пособий и инструментов, связанных с его преподаванием, а также изыскание путей эффективного использования их в учебном процессе.

Ключевые слова: согласованность, вероятностно-статистические законы, молекулярно-кинетическая теория, феномен согласованности, инновационный, интерактивный, телекоммуникации, кейс-стади, круглый стол, проект, проблемная ситуация.

**TEACHING THE CONCEPTS OF MOLECULAR PHYSICS AND QUANTUM
STATISTICS IN THE HISTORY OF PHYSICS DEVELOPMENT BASED ON
THE PRINCIPLE OF CONTINUITY.**

Kuchkarova Mukaddas Oybekovna - Senior Lecturer of the Physics Department of
Andijan State University, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of
Physical and Mathematical Sciences.

Abstract: The purpose of teaching physics in the system of continuous education is the upbringing, education and development of students. At the same time, one of the methodological issues of physics is the definition of the content, structure and program of the course, textbooks, teaching aids and tools related to its teaching, as well as finding ways to effectively use them in the educational process.

Key words: consistency, probabilistic-statistical laws, molecular-kinetic theory, phenomenon of consistency, innovative, interactive, telecommunications, case study, round table, project, problem situation.

Kirish.

Zamonaviy didaktik talablar asosida oliy ta'lim tizimida fizika kursiga taalluqli bilim va ko'nikmalarni izchillik tamoyili asosida o'qitish metodikasini ishlab chiqish orqali fizik ta'limning umumdidaktik salohiyatini kengaytirish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Ya'ni, o'qitilayotgan fizika kursi bosqichlari materiallari o'rtasida izchillik aloqalarini o'rnatish mexanizmini talabanning o'zi topa oladigan va u asosida fizika fanini uzluksiz bir butunlikda rivojlanib borishining ilmiy tushunchalarini shakllantirishga olib keladigan, innovatsion texnologiyalar yordamida takomillashgan o'qitish metodikasini yaratish bugungi kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili

Fizikada ehtimoliy-statistik qonuniyatlar to'g'risidagi yaqqol va aniq tasavvurlar XIX asrning o'rtalarida, moddalarning molekulyar-kinetik nazariyasining rivojlanishi tufayli paydo bo'ldi. Ilmiy tafakkurning buyuk namoyondalari bu muammoning fizika uchun katta ahamiyatga ega ekanligini ancha oldin tushunishgan edi. Shunga qaramasdan, muammoning asl mohiyati R.Klauzius, J.Maksvell, L.Bolsman, J.Gibbs, A.Eynshteyn, M.Smoluxovski kabi olimlarning molekulyar-kinetik nazariyaga oid tadqiqotlarining natijalariga ko'ra oydinlashdi.

Broun harakatini nazariy o'rganishlar statistik qonunlarni bevosita tajribalarda tekshirishga sabab bo'lgan. Mana shunday tajribalarni Perren, Svedberg va boshqalar o'tkazishgan. Gazlar nazariyasining formulalarini Broun zarralariga tadbqiq qilib, Perren ularni emulsiyada vertikal taqsimlanishi, atmosferadagi molekulalarni balandlik bo'yicha taqsimoti kabidir, degan xulosaga kelgan. Olingan natijalar Smoluxovski yaratgan zichlikning fluktuatsion nazariyasi natijalari bilan mos keladi [1].

Tadqiqot metodologiyasi

Maqolada Oliy ta'limda statistik fizika va kvant fizikasi bo'limini o'qitishda talabalarning ilmiy dunyoqarashini shakllanishi muhim o'rin tutadi, shuningdek ularning o'quv bilish faoliyatlarini tashkil etish, faollashtirish va amalga oshirishda izchillikni ta'minlash zarurati, ayniqsa, fizikaning quyi bosqichlarida o'qitiladigan molekulyar fizika va yuqori bosqichlarida o'qitiladigan kvant statistikasi bo'limlari

o'rtasida izchillikni ta'minlash shart-sharoitlari, didaktik vositalarini yetarlicha ishlab chiqilmagani fizik qonuniyatlarni o'zaro aloqasiz diskret tarzda o'rganilishiga va ilmiy dunyoqarashni bir butunlikda rivojlanmasligiga olib kelgani yoritilgan [2].

Natijalar va ularning tahlili

Bugungi kunda oliy ta'limni muhim yo'nalishlaridan biri bu barcha bosqichlarda izchillikni amalga oshirib o'qitishning zarurligidir. Izchillik fenomenini tadqiqoti bilan falsafa, psixologiya, pedagogika sohalarida ko'plab olimlar shug'ullanganlar va hozir ham izlanishlar davom etmoqda. Izchillikka ensiklopedik manbalarda quyidagicha tarif berilgan: Izchillik rivojlanish jarayonidagi hodisalar orasidagi bog'lanish bo'lib, yangi nazariya eski nazariyani olib tashlab o'zida eski nazariyaning bir qator elementlarini saqlab qoladi va u obyektiv va umumlashgan xarakterda bo'lib, tabiatda, jamiyatda va bilim o'zlashtirishda namoyon bo'ladi [3].

G.U.Isayenkoning izchillik kategoriyasini tahlilida izchillik bu qonun doirasida ro'y beradigan hodisa bo'lib, rivojlanishni ilgarilanma harakterga ega bo'lishini ko'rsatadi [4].

Ta'lim va tarbiyada izchillik masalasini turli vaqtlarda psixologiya fanlari klassiklaridan B.G.Anonyev, L.C.Vigodskiy va boshqalar ko'rib o'tishgan. Izchillik mohiyatini birinchilardan bo'lib. B.G.Anonyev aniqlagan va izchillikni mohiyati shaxsni rivojlanish muammosi bilan uning fikrlashi va nutqining o'zaro aloqadorligidan iborat deb ko'rsatgan. Taniqli psixolog olim L.S.Vigodskiy shaxs rivojida o'zlashtirilayotgan va u bilan bog'liq muammolarni o'tish davri izchilligi haqida to'xtalib, rivojlanishdagi har qanday yangi qadam, bevosita oldingi qadamdagi barcha yig'ilgan va rivojlanib yuzaga kelgan bosqich bilan aniqlanishini aytib o'tgan [5]. Insonni butun hayoti davomida uzluksiz ta'lim olishini va ta'lim darajalari va pog'onalarini izchillik bilan ta'minlanishi zarurligini E.V.Sitnikova ilmiy ishida asoslab ko'rsatgan.

Pedagogika adabiyotlarida izchillikni ko'p jihatlilik evaziga turlicha talqindagi tushuntirishlarni uchratish mumkin. Lekin mazmun jihatdan barchasida umumiylik bo'lib, deyarli hammasida izchillikni rivojlanishni bir maromda kechishiga yordamlashuvchi qandaydir obyektiv va zaruriy aloqadorlik deb tushuniladi. Pedagogikadagi izchillik talaba hamda talabalarni o'zlashtirish va rivojlanish jarayonini muhim tamoyili va zaruriy sharti sifatida o'ziga xos yondashuvlarga ega. U har bir shaxsni sifatlari ko'tarilishi va rivojlanishidagi vosita bo'lib, o'qitish va

tarbiyada tizimlilik va butunlik birligini ta'minlaydi. O'qitishdagi izchillik tamoyilini bir qator o'ziga xos tomonlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

o'zlashtirilgan ijtimoiy madaniy boyliklarni avloddan avlodga uzatishni amalga oshiradi jumladan, bilimlar, tajribalar;

o'quv materiallarini (o'quv reja, dasturlar, darsliklar, o'quv predmetlarida mantiqni saqlanishi) joylashuv va o'qitilishida tizimlilik va ketma-ketlikni ta'minlaydi;

o'quv tarbiyaviy bosqichlari va pog'onalarini o'zaro moslikdagi aloqalarni bog'laydi;

o'qitish sifatini oshirish, yanada yuqoriroq darajada tahliliy o'zlashtirish orqali talabani rivojlantirishni ta'minlaydi;

to'plangan tajribalar asosida yangi aloqalar o'rnatilishi zaruratini yuzaga chiqarib amaliy yechimini ta'minlaydi.

Shuningdek, izchillik tamoyilini tavsiflanishi quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak. Ya'ni qaytarilishlardan holi, ham vertikal, ham gorizontal holda mantiqli bog'lanishni bo'lishi va oldin o'rganilgan materiallarga qaytishni, predmetlar va pog'onalararo aloqani, bosqichlararo uzviylik bo'lishini o'zida mujassamlashi lozim. O'qitishdagi rivojlanish tushunchasi metodologik nuqtai nazardan qaraganda rivojlanish bir butunlikdagi uzluksiz jarayon bo'lib, o'zgarishga uchragan jarayonlarda yuzaga keladigan qarama qarshiliklarni yengishdagi harakatlantiruvchi kuchdir [6]. Qarama-qarshiliklar, o'quv materiallaridagi uzulishlar, barerlar kuzatiladigan sohalarda yuzaga keladi. Psixologlar ta'kidlashicha, qarama qarshiliklarni yengib o'tish rivojlanish uchun sharoit yaratib alohida bilimlar ko'nikmalarni bir butunlikdagi yangilik tomonga, yangi qobiliyatga o'tib borishini ta'minlaydi va bu faqat yuzaga kelgan uzulishlarda eskini o'rniga kelgan yangi bilimlar o'rtasida izchillik aloqalari o'rnatilsagina amalga oshadi. Izchillik aloqalarini o'rnatilishi, bu qarama qarshiliklarni hal etishni asosiy mexanizmi va asosiy faktoridir. Barcha rivojlanishlar faqat izchillik asosida amalga oshiriladi, chunki u doimo o'tmish bilan belgilanib, kelajakka yo'naltirilgan bo'ladi.

Bugungi kunda Respublikamizda ta'lim tubdan o'zgardi, ya'ni yangi mazmun, yangicha yondashuvlar, yangicha munosabat, yaxshi xulq, yuqori darajadagi pedagogik jarayonlar, kuchli pedagogik mentalitet tavsiya etilmoqda [7], jumladan:

ta'lim mazmunini takomillashtirish ko'nikma va malakalar, axborotlar ustida amallar bajarish, qobiliyatni rivojlantirish, fan muammolarini ijodiy hal qilish ta'lim dasturlarida innovatsion texnologik jihozlar bilan boyitilmoqda;

axborotlarning an'anaviy usullari-og'zaki va yozma nutq o'z o'rinlarini o'qitishning kompyuter vositalariga, ulkan telekommunikatsiya tarmog'idan foydalanishga imkoniyat bermoqda;

pedagogik jarayonning muhim tashkil etuvchisi o'qituvchining talabalar bilan aloqasi shaxsga yo'naltirilishga qaratilmoqda;

shaxsning ma'naviy tarbiyasiga, axloqiy qiyofasiga alohida ahamiyat berilmoqda;

zamonaviy axborot, pedagogik, innovatsion, interfaol va noan'anaviy o'qitish texnologiyalarini yaratishda fanning ahamiyati kuchaymoqda.

Respublikamizda fan-texnikaning jadal taraqqiy etishi natijasida axborot oqimining oshib borayotganligi sababli ularni talabalarga saralab zarur axborotlarni yetkazish, ta'lim jarayonida nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishda o'quv materiallarining turli ko'rinishlarda qabul qilinishi ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omillardan sanaladi [8]. Shunga ko'ra, ta'lim qanday shakllarda olib borilishiga qaramasdan dars davomida ma'ruza, aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash, bahs-munozara, rolli o'yin, keys-stadi, davra suhbat, loyiha, muammoli vaziyat, charxpalak, yelpig'ich, yo'naltiruvchi matn kabi metodlardan foydalanish va o'z o'rnida qo'llash muhim ahamiyat kasb etib, talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalarini rivojlantirishga yordam beradi.

XULOSA

Maqola mavzusi doirasidagi fanning rivojlanish tarixi shuni ko'rsatadiki, fizikaning bo'limlarini izchillik tamoyilini qo'llash asosida o'qitish, ularni har tomonlama puxta va chuqur o'zlashtirishga imkon yaratibgina qolmasdan, balki talabalarda didaktikaning izchillik tamoyilini amalda qo'llash malaka va ko'nikmalarini ham shakllantirar ekan. O'rganilgan tadqiqotlardan oliy ta'lim tizimida fizika kursini izchillik tamoyili asosida o'qitishning faqat ayrim umumiy jihatlarigina o'rganilganligi, fanni o'qitishda izchillik tamoyili asosida dars mashg'ulotlarini tashkil etish va o'qitish metodikasini ishlab chiqish, ehtimoliy-statistik tasavvurlarni

o'qitishda izchillik tamoyilini qo'llash imkoniyatlari va ulardan oliy ta'limda foydalanish muammolariga bag'ishlangan tadqiqotlar yetarlicha bajarilmagan [9].

1. Fizika o'qitishda talabalarda ehtimoliy-statistik g'oyalarni uzviylik va izchillik tamoyili asosida rivojlantirish, ta'limning sifatli ta'minlashda ularning yosh psixologik xususiyatlari hamda ta'limning vazifalari bilan bog'liq holda mashg'ulotlarni tashkil etish lozimligi muhim didaktik tadqiqotlarning o'zagini tashkil qilishi aniqlandi.

2. Ehtimoliy-statistik g'oya va qonuniyatlarni izchillik tamoyili asosida yetarli darajada o'zlashtirish - talabalarning bilimni kengaytiribgina qolmay, balki ularning ilmiy dunyoqarashini shakllanishi va rivojlanishiga samarali hissa qo'shishi, shuningdek, talabalarda ehtimoliy-statistik fikrlash qobiliyatini shakllantirishga undaydi, bu esa ularning ilmiy-amaliy faoliyatlarida asosiy o'rin tutishi aniqlandi [10].

3. Talablarda fizikaning bosqichlarida ehtimoliy-statistik g'oyalarni rivojlantirish, mashg'ulotlarning izchillik tamoyili asosida tashkil etish va uning o'qitish metodikasini innovatsion yondashuvlar asosida takomillashtirish zamonaviy fizika ta'limining asosiy vazfalaridan ekanligi ko'rsatib berildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Гельфер Я.М. История и методология термодинамики и статистической физики. // М.: Высшая школа. 1973. Т.2. С.– 14-80.
2. Гершензон Е.М., Малов Н.Н.И др. Курс общей физики: В 4 т. //М.: Просвещение, 1980
3. Годник С.М. Процесс преемственности высшей и средней школы. - Воронеж, 1981.-340 с.
4. Гуляева Г.Ю. Инновационные процессы в науке и образовании: монография / Под общ. ред.— Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2018. — 304 с.
5. Joraev M., Samatov B.B., Xujanov E.B. Uzluksiz ta'lim tizimida fizika fanini o'qitishni statistik metodlar asosida takomillashtirish: // Qo'llanma. –Toshkent, 2017.
6. Жўраев У.Б. Молекуляр физика. // СамДУ босмахонаси. 2000 й.

7. Кикоин А.И., Кикоин И. К.Молекулярная физика. // Москва.: Directmedia, 2016. С.- 478.
8. Kuchkarova M.A., Joraev M. Realizing Continuity Principle in General Physics Course Study // Eastern European Scientific Journal. – Germany, 2018. –№ 6. –pp. 151-158.
9. Джораев М., Саматов Ғ.Б., Хужанов Э.Б. Узлуксиз таълим тизимида физика ўқитишда изчиллик тамойилини қўллаш // “Физиканинг долзарб муаммолари” мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент. 2017. Б–. 291–292.
10. Донец М.Б. Реализация принципа преемственности физического образования в колледже и инженерном вузе (на примере радиотехнического колледжа). //Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Москва. 2005. С. 1-3.