

ATOM VA YADRO FIZIKASIDA TABIIY FANLAR BILAN FANLARARO
INTEGRATSIYASINING AHAMIYATI

Karimova Nozliya Nabijon qizi
Xoliqov Kamoliddin Abdug‘ani o‘g‘li
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi
Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Annotatsiya: Ushbu maqolada atom va yadro fizikasini o‘qitishda fanlararo integratsiyaning ahamiyati, ta‘lim jarayonida uning namoyon bo‘lish shart-sharoitlari muhokama etiladi.

Kalit so‘zlar: fizika, yadro, ta‘lim, metod, IT, texnologiya.

KIRISH

Agar tarixga nazar tashlaydigan bo‘lsak, dunyodagi deyarli barcha kashfiyot va texnologiyalarni yaratishda fizika fani fundamental asos bo‘lganini ko‘ramiz. Haqiqatan ham, fizika qonuniyatlarini chuqur egallamasdan turib, mashinasozlik, elektrotexnika, IT, suv va energiyani tejaydigan texnologiyalar kabi bugun zamon talab qilayotgan sohalarda natijaga erishib bo‘lmaydi.

Hozirgi davrda ta‘lim va tarbiya jarayonining sifat va samaradorligini oshirishga katta e‘tibor qaratilmoqda. Buni keyingi yillarda ta‘lim tizimini tubdan isloh qilish va takomillashtirish borasida Prezidentimiz tomonidan qabul qilingan ko‘plab farmonlar va qarorlarda ko‘rishimiz mumkin [1].

TADQIQOT METODOLOGIYASI VA EMPIRIK TAHLIL

Tabiiy fanlarning jadal rivojlanishi, ular o‘rtasida integrallashgan fanlarning vujudga kelishi, uzluksiz ta‘lim tizimi turli bosqichlarida o‘qitiladigan fizika o‘quv fani mazmunini ham integrativ takomillashtirishni taqozo etmoqda. Fizika fanini o‘qitishda fanlarning o‘zaro aloqadorligi, ya‘ni fanlararo aloqadorlik printsipi natijasida bir toifa bilimlarning ikkinchi guruh bilimlarga qo‘shilishi sodir bo‘ladi. Radioaktivlik va elementar zarrachalar (masalan, elektron) moddaning kimyoviy emas, balki fizikaviy o‘zgarishlari bilan bog‘liq ekanligi aniqlangach, modda va uning o‘zgarishlari haqidagi tasavvurlarda burilish yasaldi. Fizikadagi kashfiyotlar materiyaning ikki asosiy ko‘rinishida – modda va maydon ko‘rinishida mavjudligini isbotladi. Modda ko‘rinishidagi materiya tinchlikdagi massasiga ega bo‘lib, bular jumlasiga proton, neytron, elektron va pozitronlarni, ulardan tashkil topgan atom va molekulalarni kiritish mumkin. Molekulalardan tarkib topgan makroskopik jismlar hozirgi zamon fani bergan ma‘lumotlarga qaraganda har xil agregat holatda bo‘lishlari mumkin: gaz, suyuq, qattiq va plazma. Materiyaning maydon ko‘rinishi modda

ko‘rinishidan harakatdagi massaga ega bo‘lishi va yorug‘lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakat qilishi orqali farq qiladi. Kuchli maydon (yadro maydoni), elektromagnit maydon, kuchsiz maydon, gravitatsion maydon – bular materiyaning maydon ko‘rinishidir. Demak, kimyo ham, fizika ham moddaning o‘zgarishlarini o‘rganadi. Biroq, yuqorida ta’kidlab o‘tganimizday, moddaning fizik va kimyoviy turlari farq qilinadi. Bu moddadagi sifat o‘zgarishlarning ko‘lami bilan o‘lchanadi. Yadro yoki subatom fizikasi atomlarning parchalanishida elementlarning o‘zgarishlarini o‘rganadi.

Atomning kvant modeli davriy qonunning mazmunini tushuntirgan bo‘lsa (fizikaning kimyoga yordami), kimyo fanining rivojlanishi davomida atom – molekulyar ta’limot va davriy qonun kabi bo‘limlarga tegishli ma’lumotlar atomining murakkab tuzilishi haqidagi zamonaviy ta’limot uchun g‘oyaviy va eksperimental asos vazifasini o‘tadi (kimyoning fizikaga yordami). Umuman, moddiy dunyoning mikrostrukturasi bilib olish fizika va kimyoning samarali hamkorligi tufayli mumkin bo‘ldi. Shu bilan birga, kimyoning fizikadagi miqyosi (fizikaviy kimyo va kimyoviy fizika) ham keskin ortib ketdi. Yadro kimyosi, elementar zarrachalar kimyosi shunday yangi yo‘nalishlardir.

Atom yadrosi va atomlarni o‘rganish bilan fiziklar ham kimyogarlar ham bir vaqtda shug‘ullanmoqdalar. Bunda har ikkala fanning yutuqlari ularning bir – birini to‘ldirmoqda. Moddalar molekulasining tarkibi va tuzilishiga bog‘liq holda ularning fizik – kimyoviy xossalarini o‘rganish keng quloqch yoymoqda.

Fanlarning o‘zaro hamkorligi va integratsiyasi umumiy ob’ektiv jarayon bo‘lib, jonli va jonsiz tabiatdagi o‘zgarishlarning tugal manzarasini yaratishga xizmat qiladi. Tabiat haqidagi fanlarning maktabda joriy etilgan o‘quv fanlari - tabiatshunoslik, biologiya, tabiiy geografiya, fizika, kimyo, astronomiya va boshqalar ilmiy faktlar, tushunchalar, qonunlar, nazariya va uslublardan iborat tabiiy-ilmiy ta’lim tizimini shakllantiradi. Fanlarning integratsiyasi evaziga shakllangan va oliy ta’lim tizimi tarkibiga kiruvchi o‘quv fanlari (biologik kimyo, fizikaviy kimyo, astrofizika va boshqalar) ning dasturida bevosita, tabiiy fanlar ruknidagi boshqa o‘quv fanlarida bevosita yo‘l bilan fanlararo aloqa amalga oshiriladi. Fanlararo aloqa – tabiatdamavjud bo‘lgan ob’ektiv dialektik bog‘lanishlarning fanlar yordamida o‘rganilgan qismining o‘quv fanlarida aks etishidir.

Fanlararo aloqaning mezonlari xilma-xil bo‘lib, ulardan eng asosiysi vaqt (xronologik) mezonidir. O‘qitilayotgan fan uchun oldinroq amalga oshiriladigan, joriy va istiqbolli aloqalar bo‘lishi mumkin. Axborot berish mezonlari faktlar, tushunchalar va nazariyalar bilan belgilanadi. Fanlar orasidagi munosabat kabi fanlararo aloqada ham o‘quv fanlari bir-birini boyitib va to‘ldiribboradi. Fizika bilan kimyoda amal qiladigan umumiy qonunlar – modda massasining saqlanish qonuni va

davriy qonun, terminologiya, bir xil o'lchov usuli va umumiy foydalaniladigan tushunchalarning mavjudligi bu ikki o'quv fanini chambarchas bog'laydi.

Fizika bilan boshqa o'quv fanlari orasidagi fanlararo aloqaning bosh maqsadi - talabalar ongida Olamning yaxlit zamonaviy ilmiy manzarasini yaratishdir. Biroq bunday tadbirni muvaffaqiyatli amalga oshirishga ikkita asosiy to'siq halaqit beradi:

1) talabalarning barcha o'quv fanlaridan bilim darajasi bir xilda yuqori bo'lmasligi;

2) fan o'qituvchisining tor doirada fikrlashi, o'z sohasidan boshqa ilm manbalaridan bexabarligi (yoki kam xabardorligi).

Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida predmetlararo aloqaning ikki jihati muhimdir:

1) bunday aloqalar talabalarni o'qitish samaradorligini oshiruvchi omillardan biri sifatida yuzaga keladi;

2) oliy ta'limning yo'nalishini kuchaytirish, talabalarning kasbiy tayyorgarligini yaxshilanishiga xizmat qiladi.

Zamonaviy fizikaning bor qudrati molekulyar biologiya, kosmikkimyo, biologikkimyo kabi chegaradosh fanlarning ravnaqida namoyon bo'lmoqda. Biroq ularning safida fizikkimyo fizika va kimyo fanlarining har taraflama va chuqur qovushishiga yaqqol misol bo'lib qolaveradi.

XULOSA VA MUNOZARA

Shunday qilib, yadro fizikasidan amaliy mashg'ulotlarda yadroviy jarayonlar bo'yicha masalalar yechishda bu jarayonlarning kimyodagi jarayonlar bilan o'xshashligini eslatib, ularni qiyosiy tahlil qilish Yadro fizikasi bo'limining talabalar tomonidan samarali o'zlashtirilishiga xizmat qilishi shubhasiz.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh.Mirziyayev. Oliy majlisga murojaatnoma. Toshkent - 2020 yil 29-dekabr.
2. Омонов Х.Т., Мирвоҳидова М.Н. Кимё методологияси ва методикасининг баъзи муаммолари.// - Тошкент, ТДПУ, 2012. -52 б.
3. Мо'minov Т.М., Холиқулов А.В., Хушмуротов Ш.Х. Atom yadrosi va zarralar fizikasi. – T.: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati, 2019, -296 b.
4. А.Ж. Сейтов, Ф.Х. Абдумавлонова. Решение геометрических задач с помощью математического пакета MAPLE. Academic research in educational sciences, 2021. Т.2 №6 Pp.933-941.