

**"Kvant mexanikasini o'qitishda masalalarni kompyuter
programmalarida yechish"**

*Qoraqalpog'iston Respublikasi Qoraqalpoq davlat universiteti stajyor
o'qituvchisi Kalilaev Azamat Sadulla og'li*

*Qoraqalpog'iston Respublikasi Qoraqalpoq davlat universiteti stajyor
o'qituvchisi Nizamatdinov Gulziba Bahadirov*

Annotatsiya. *Mazkur maqolada umumta'lim maktablaida fizika fanini o'qitish hamda o'qitilishda duch keladigan asosiy muammolar, shuningdek, ularning yechimlariga alohida to'xtalib o'tilgan.*

Kalit so'zlar: *texnik taraqqiyot, metodlar, innovatsion usullar, zamonaviy fizika.*

Kvant mexanikasi, to'liq mexanikasi — nazariy fizikaning juda kichik o'lchamli zarralar (elementar zarra, atom, molekula va h.k.) harakat qonunlarini o'rganuvchi bo'limi. XX asr boshida qator omillar — atomlarning turg'unligi, fotoeffekt, radioaktivlik, qora jismning nurlanishi singari hodisalarni klassik mexanika va klassik elektrodinamika asosida tushuntirib berish imkoni bo'lmay qolganligi kvant mexanikasini paydo bo'lishiga olib keldi. Max Planck, Albert Einstein va Niels Bohr kabi olimlarning ishlari kvant mexanikasining yaratilishiga asos bo'ldi.

Klassik fizika qonunlarini juda kichik massali zarralarga tatbiq qilishda olingan xulosalar klassik tasavvurlarni tubdan o'zgartirishni talab qildi. Klassik fizikada qizdirilgan jism nurlanishi energiyasining qiymatlari uzluksiz bo'ladi, deb faraz qilinadi. 1900-yilda M. Plank moddada elektromagnit nurlanishni muvozanatda bo'lish shartini tadqiq qildi. U nurlanish energiyasi chiqayotganda yoki yutilayotganda faqat uzlukli (kvantlangan) qiymatlargagina ega bo'lishi mumkinligi to'g'risidagi gipotezani ilgari surdi. 1905-yilda A. Eynshteyn yorug'lik tushayotgan metallardan tashqariga elektron chiqish hodisasi (fotoeffekt) ni tekshirib, energiya faqat yutilib yoki chiqibgina qolmay, u nurlanish kvanti — foton ko'rinishida ham

mavjud bo'ladi, degan xulosaga keldi.

Umumta'lim maktablarda fizika fanini o'qitish holati, ijtimoiy va ilmiy-texnik taraqqiyot talablariga ko'ra, o'qilayotgan predmetlarning metodologik masalalariga yetarli darajada e'tibor berishni taqozo qilmoqda, Buning muhimligi shundaki, rivojlangan ilmiy predmetlarning jumladan, barcha tabiiy fanlarning metodologik muammolari, ularning o'zlarida bevosita aks etgan. Respublikamizda ta'lim tizimi o'zining yangi takomillashtirish bosqichida turibdi.

Zamonaviy fizika fanini rivojlanish darajasi, uni o'qitishning ta'lim berish, tarbiyalash va rivojlantirish funksiyalarining samaradorligiga, ilmiy bilish metodlarini ongli va mustahkam egallaganiga bog'liqdir.

Alohida ta'kidlab o'tish kerakki, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 19.03.2021 yildagi «Fizika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish choratadbirlari to'g'risida» gi PQ-5032-son qaror bilan 2021–2023 yillarda Fizika fanlari bo'yicha ta'lim sifatini oshirish va fizika sohasidagi ilmiy tadqiqotlarning natijadorligini ta'minlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar dasturi tasdiqlandi. Hozirgi jamiyatda har bir insonning muvaffaqiyatli hayot kechirishi uchun fizikadan sifatli bilimga ega bo'lishi davr talabi hisoblanadi. Fizika ilmiy — texnika taraqqiyoti va tabiiy–ilmiy bilimlarning asosi hisoblanadi.

Mamlakatimizning XXI asrdagi muvaffaqiyoti, tabiat resurslaridan samarali foydalanish, ekologik muammolarni yechish, kosmosni o'zlashtirish, mudofa salohiyati, texnika va energetikaning rivojlanishi, fan manbalari uchun materiallar hamda zamonaviy texnologiyalarni yaratish kabi barcha yo'nalishlar fizika fani va fizika ta'limi darajasiga bog'liq. Fizikadan davr talablariga mos ravishdagi bilimlarga ega bo'lmasdan Vatanimiz ijtimoiy–iqtisodiy rivojlanishining uzoq muddatli maqsadi va vazifalarini yechishda erishib bo'lmaydi.

Mamlakatimizning rivojlanishi va hozirgi davrda texnologik jadal taraqqiyotga erishishda fizika ta'limi va fizikaning fan sifatida rivojlanishiga mavjud imkoniyatlaridan samarali foydalanishga asosiy e'tibor qaratilishi lozim. Hozirgi kunda ham fizika fani umumiy o'rta ta'lim maktablarida eng muhim va asosiy fanlardan biri hisoblanadi. Shunday bo'lsada, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika

ta'limini rivojlantirish va uni o'rganish bilan bog'liq bir qator muammolar mavjud bo'lib, ushbu muammolarni quyidagi asosiy guruhlariga birlashtirish mumkin.

Maktab fizika xonalarini asbob va uskunalar bilan ta'minlanish muammosi— o'quv dasturlarida berilgan barcha namoyishli tajribalar, uy sharoitida bajarilishi mumkin bo'lgan tajribalar bo'lib, XXI asr fan–texnika taraqqiyoti darajasidagi laboratoriya ishlari va namoyish tajribalari ko'rsatilishi va bajarilishi uchun zarur laboratoriya va multimediya asbob va uskunalari yaratilishi va fizika laboratriyasida mavjud bo'lishi lozim. Zamonaviy kompyuterlar, shu jumladan, Internet tarmog'i ta'limda fizikani o'rganishda bir qator ijobiy xususiyatlarga ega.

Xususan, animatsion fizik modellar bilan o'qitish dasturlari, kompyuterda namoyish etiladigan videolavhalar, avtomatlashtirilgan laboratoriya qurilmalari va boshqalar uzluksiz ta'lim tizimida fizika fanini o'qitishni zamonaviy darajasini oshiradi. Davlat ta'lim standarti nafaqat ta'lim mazmunini balki o'qitishning rejalashtirilgan natijalarini, axborotlashgan ta'lim muhitiga ma'lum talablarni joriy qilishning tarkibiy qismi bo'lib, moddiy–texnik va axborot bilan ta'minlashi hisoblanadi. Jumladan, ushbu sharoitda olingan u yoki bu ta'lim natijalari, ta'lim dasturi mazmuniga bog'liq.

Muhim muammolardan yana biri–fanlararo ichki bog'lanishning yetishmasligidir. Ya'ni, fizikani o'rganishni amaldagi 6–sinfdan emas, 7–sinfdan boshlash maqsadga muvofiq shunda fanlararo o'zaro ichki bog'lanish yuzaga kelib, uzluksiz va uzviylik prinsipi asosida tayyorlangan fizika ta'limi o'quv dasturi va darsliklari yaratiladi. Natijada, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizikaning mexanika, molekular fizika va termodinamika asoslari, elektrodinamika, kvant fizikasi elementlari kabi bo'limlari o'quvchilarning bilish imkoniyatlariga moslashtirilgan ma'lumotlar o'rganiladi. Bunda fizikaning har bir bo'limi —o'zi tushuntirish apparatiga ega bo'lib, ko'pchilik fizik hodisalarni sifatli qarab chiqishda ularning ko'pincha takrorlanish imkoniyatlarini chegaralaydi. Natijada moddiy olam jarayonlari va ob'ektlari o'rtasidagi tabiatda mavjud ichki bog'anish o'quvchilar uchun aniq bolmagan bo'lib, ular diqqatidan chetga qolishga sabab bo'ladi.

Kadrlar muammosi ham mavjud bo'lib, Oliy ta'limni bitiruvchilari pedagogik

yo'nalishda kerakli pedagogik institutlarda pedagogik bilim va ko'nikmalarga ega emaslar.

Fizika va pedagogik mutaxassisliklar intellektual o'sishiga qodir emas umumiy o'rta ta'lim muassasalarida pedagog va fizika fani o'qituvchisi talablariga javob bera olmaydi. Natijada, umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika fani o'qituvchilari yetishmaydi. Konsepsiyaning maqsadi va vazifalari. O'quvchilar uchun fizikani o'rganish tushunarli va ichki intiluvchan jarayon bo'lishi talab etiladi. Buning uchun atrofdagi olamning universal tadqiqot metodlarini o'zlashtirish, ushbu fanning tamoyillari va asosiy qonunlarini mohiyatini tushunadigan fizika tilini mukammal egallagan o'quvchi va o'qituvchiga yordam beradigan mexanizmlar ishlab chiqilishi kerak. Umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika ta'limi nafaqat kelgusida fizikani professional kasb qilib olgan mutaxassisga zarur, balki o'z kelajagini oldindan ishonchli aniq to'g'ri harakat va samarali aytib bera oladigan va o'ylaydigan har qanday madaniyatli inson uchun zarur. Fizikani o'qitish va o'rganish o'quvchilarni fizikadan olgan bilimlarini amaliyotga va boshqa sohalarda qo'llashga tayyorgarliklarini ta'minlaydi. Shuningdek, boshqa fanlarni mazmuniga va o'qitishda, o'quvchilarning intellektual tayyorgarliklariga ta'sir qiladi. Ushbu konsepsiyaning maqsadi– mamlakatimiz umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika ta'limi saviyasini hamdo'stlik va rivojlangan mamlakatlar umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika ta'limi darajasiga olib chiqishga yordam beradi. Ular jumlasiga quyidagilar kiradi:

- jamiyat va ta'lim oluvchilar talablari bilan muvofiq ravishda fizika ta'limi o'quv dasturi mazmunini takomillashtirish;
- har bir o'quvchi uchun asosiy bilimlarni egallashni ta'minlash, o'qituvchilar uchun tashxis qilishning avtomatlashtirilgan tizimini taqdim etish;
- umumiy o'rta ta'lim maktablari fizika xonasi va laboratoriyasida namoyish va laboratoriya asbob va uskunalari bilan ta'minlash, fizika ta'limi o'quv dasturini amalga oshirish uchun zarur axborot resurslari bilan shu jumladan, elektron formatda pedagog va ta'lim oluvchilarning faoliyatlarini optimallashtirish va ta'lim jarayoniga zamonaviy texnologiyalarni qo'llash;

– fizika o'qituvchilari kasbiy sifatini oshirish mexanizmi yordamida ularning moddiy va ijtimoiy qo'llab, jahon va hamdo'stlik davlatlari fizika ta'limini pedagogik fani yutuqlari va zamonaviy ta'lim texnologiyalari, ular tomonidan o'z shaxsiy pedagogik yondashuvlari va mualliflik dasturlarini yaratish va amalga oshirish;

Dars jarayonida o'quvchilarning darslik bilan mustaqil ishlashlari katta e'tibor qaratilishi kerak. Darslik bilan ishlash jarayonida o'rganilgan hodisa va jarayonlarni tushunish, material ichidan mantiqan bog'liqlikni tushunish va ko'rish, matndan asosiy materialni ajratish ko'nikmasini shakllantirish zarur. Asosiy o'quv material o'quvchilar tomonidan dars jarayonida o'zlashtirilishi zarur. Ushbu holat esa o'qituvchidan har doim dars o'tish metodikasini o'ylab tashkil etishni talab qiladi. Yuqori sinflarda o'quv materialini suhbat shaklida yoki ma'ruza shaklida o'quv muammolarni ilgari surish orqali bayon qilish maqsadga muvofiq bo'ladi. O'quv eksperimentidan keng foydalanish (namoyish tajribalari, frontal laboratoriya ishlari, shu jumladan qisqa muddatli) o'quvchilarni mustaqil ishlashi. Darsning asosiy vaqti yangi mavzuni mustahkamlashga va tushuntirishga bag'ishlangan bo'lib, o'quvchilar bilimni nazorat qilish va takrorlash usullarini takomillashtirish zarur. Bularning hammasi tayanch vazifani yechishga —fizika darsi samaradorligini oshirishga yordam beradi. Agar ushbu konsepsiyaga oid muammolar batafsil ijobiy xal etilsa prezidentning fiziklar oldiga qo'ygan vazifalarni bajarish imkoniyati tug'iladi.

REFERENCES

1. <https://www.gazeta.uz/uz/2022/01/28/mirziyoyev/>
2. <https://lex.uz/docs/5992724>
3. Ўзбекистон Республикасининг —Таълим тўғрисидаги Қонуни. //Олий таълим меъёрий ҳужжатлари. — Т.: Шарқ, 2001. -ББ. 3-18
4. Ш.Мирзиёев. Ўзбекистон президенти Шавкат Мирзиёев Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисида сўзлаган нутқи.2016 йил, 15 декабрь.
5. Afrina E.I; Fizika darslarida elektron pochtdan foydalanish. // Internet-ta'lim masalalari. 2003. - 1-son.
6. Baranova Yu.Yu., Perevalova EA, Tyurina EA, Chadin EA. O'quv jarayonida elektron darsliklardan foydalanish usuli. // . - 2000. - 8-son. - G.43-47.