

FIZIKA FANI RIVOJLANTIRISH TARIXINI O'RGANISH TARIXINI O'RGANISHNING DIDAKTIK JIHOZLARI

Normurodova MohinurMahmarasulova

*Qashqadaryo viloyati Qarshi shahar IIV Qashqadaryo akademik
litseyning fizika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: *Mazkur maqolada fizika faninirivojlanish tarixi o'rganish bosqichlari, vazifalari, rivojlanishidagi fanlar bilan bog'liqligi va rivojlanish tarixining davrlari borasida so'z yuritiladi. Bundan tashqari, o'quv darolarida fizika fani tarixini o'qitishning ahamiyati va samaradorligi tahlil etilgan.*

Kalit so'zlar: *rivojlanish tarixi, tarixiy fakt, analitik ma'lumot, astornomiya, tabiatshunoslik, ishlabchiqarish, jamiyatqonunlari, ilmiy kashfiyot.*

Fizika har kuni sodir bo'ladigan hodisalar haqidagi fandır. Biz uning ko'p qonunlarini tushunamiz, lekin ko'pincha tushuntirib berolmaymiz. Buning sababi odatiy darsliklarda mavzuni taqdim etishda juda abstraktdir (va har bir o'qituvchi qiziqarli izoh bera olmaydi). Fizikani har xil yo'llar bilan o'rgatish mumkin - barcha usullar o'z-o'zidan yaxshi (lekin barchaga bir xil berilmaydi). Maktab o'quv dasturi barcha hodisalar va jarayonlar to'g'risida to'liq tushuncha bermaydi (va qabul qiladi). Buning sababi amaliy bilimlarning etishmasligi, chunki o'rganilgan nazariya aslida hechnarsa bermaydi (ayniqsa „kichik fazoviy tasavvurga ega odamlar uchun). Insoniyat o'zi yashayotgan olam to'g'risidagi bilimlarni to'satdan va tayyor tugallangan holda ololmaydi. Oddiy, misol: Nyutonning qonunlari degan nom bilan ataluvchi hozirgi maktab o'quvchisiga ham tanish bo'lgan harakat qonunlarini tushunish minglab yillarni talab qilgan. Yana ko'p yuzyillar davomida bu qonunlarning hardoim ham har qanday holatlar uchun ham qo'llab bo'lmasligini tushunildi[1]. Ya'ni juda katta tezlikdagi va juda kichik o'lchamdagi zarrachalar harakatiga bu qonunlarni qo'llab bo'lmasligi aniqlandi. Insoniyat bilmaslikdan bilishga bo'lgan uzoq va mashaqqatli masofani

bosib o‘tdi. Bunda u unchalik aniq va to‘liq bo‘lmagan bilimlarni aniq va to‘liq tushunchalar bilan almashtirib bordi. Hech bir ish yo‘q joydan boshlanmaydi, balki har bir yangi avlod o‘zidan avvalgi o‘tganlar to‘xtagan joydan ishni boshlaydi va o‘ziamalgaoshirgan ishlarnikeyingi keluvchilargatopshiradi. Buyerda I. Nyutonning quyidagi so‘zlarini eslash muxum ahamiyat kasb etadi. “Agar men boshqalarga nisbatan uzoqni ko‘ra olgan bo‘lsam, buning sababi, men buyuk kishilarning yelkalarida turganligim uchundir”[2]. Yevklid va Arximedlarsiz Nyuton, Nyutonsiz Eynshteyn yoki Bor, Xorazmiy va Forobiysiz Beruniy yoki Ibn Sino, Umar Xayyomva Umar Chag‘moniysiz Ulug‘bek, bularsiz Qozizoda Rumi (zamonasining AAflotuni yoki Ali Qushchi bo‘lmas edi. Ya’ni, har bir avlod o‘zidan avval o‘tganlar merosinio‘rganib, ular qoldirgan ishlar zaminida fan va texnikaning kelgusi rivojini amalga oshiradi. Harqanday bilimning rivojlanish jarayonini o‘rganish alohida bir fan- tarix fanining asosiy masalasini belgilaydi. Shu jumladan fizika fani rivojlanishtarixi, fan tarixining bir bo‘lagini tashkil qilib, u fizika fanining rivojlanishi jarayonini o‘rganadi. Har qanday fanning asosiy vazifasi shu fan shug‘ullanayotgan sohada amalda bo‘lgan qonunlarni ochishdan iborat bo‘lganligi kabi fizika tarixi fanining ham vazifasi fan rivojlanishini boshqaruvchi qonunlarni yaratishdan iborat. Yuzaki qaraganda bunday qonunlarning bo‘lishi mumkin emasdek ko‘rinadi. Oldindan Farobiy, Beruniy, Ibn Sino, Arximed, Nyutonlarning dunyoga kelishini bilib bo‘lmaydi, olimlar fikri va tafakkurini boshqarib bo‘lmaydi. Tashqaridanbir ko‘rishda fan tarixi buyuk daholarning nazorat qilib bo‘lmaydigan faoliyatlari natijasiga o‘xshab ketadi. Albatta ular faoliyatini tabiatda yuz beruvchi biror harakat qonunlariga o‘xshash qolipdagi qonunlarga o‘xshatib bo‘lmaydi[3]. Mubolag‘asiz aytishmumkinki, fanbuinsoning murakkabtafakurrivaijodiyfaloiyat mahsulidir. Biroqfanrivojimuhumo‘rintutuvchi ma’lum bir tarixiy sharoitlarda amalga oshadi. Bu narsani esa ,albatta, iilmiy tahlil qilish mumkin. Tarixan ma’lumki ilm-fa rivoji iqtisodiy rivojlanish bosqichlariga bog‘liq.

Qaysi joyda ishlab chiqarish, sanoat, madaniyat rivojlanishi yuqori bo‘lsa o‘sha joyda fan rivojlanishi ham yuqori darajada bo‘ladi. Hozirgi kunda

bu yanada yaqqol namayon bo'lib bormoqda. Chunki, ilm fan hozirgi davr rivojida juda katta ijtimoiy mablag'ni talab qiladi. Fizika fanini rivojlanish tarixi o'rganish bir qator bosqichlarda amalga oshiriladi: –ma'lumotlar yig'ish –analitik ma'lumotlar orasidagi bog'lanish va sabablar-analitik natijalarni umumlashtirish va fandagi asosiy qonunlarni ochish. Fanning rivojlanish tarixi bu umumiy fizikaviy bilimlarning ajralmas bir qismidir, chunki fizika fanning o'rganish bilan uning tarixi ham o'rganib boriladi, bu fanning qonun qoidalarning ochilishi, ushbu qonun ochishda olimlarning tutgan o'rnidir[4]. Fizika tarixini bilish uchun asosan shu qonunlarning yozilishini, asl nusxasini o'rganish uchun asil ma'nosini o'rganishda muhim o'rin egallaydi. Har qanday fanning tarixini o'rganishda, bu fan aslida qanaqangi fan, bu fan o'z taraqqiyotida umumbashariy rivojlanishda jamiyat taraqqiyotida qanaqangi o'rin tutadi va qanday metodlar bilan o'rganilishi kerak. Shu nuqtai nazardan qaragan fizika tarixi o'rganish, jamiyat taqqiyotining bosqichini o'rganishda tabiatshunoslik fanning yetakchilari bilan bir qatorda tutgan o'rni muhimdir. Chunki fizika atrofimizni o'rab olgan tabiat qonunlarni o'rganish bilan bog'liqligligi tufayli, unio'rganish tarixi ham juda qadimiy bo'lib, hozirgi kungacha 2000 yildan ortiq vaqtni o'z ichiga oladi[5]. Fizika fani o'tgan XX asr davomida shunchalik o'zgarib ketdiki, fizika fani o'rganishda uning oddiy fizik xodisalardan boshlab uning hozirga kundagi murakkab taraqqiyotda davom etayogan taraqqiyotini inson ongiga singdirib borish uchun ham fizikani fan tarixi bilan biog'lab o'rganish muximdir. Fizika tarixi fani fizikaviy bilimlarning ajralmas bir qismidir. Shu sababli fizika fanini o'rganish fizika o'qituvchilaridan fizikani chuqur o'rganish, uni analiz qilish, qonunlarining bir biriga bog'liqligini ochib berish, o'quvchilarga uni bir-biri bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatib berish, qonunlarni moxiyatini tushuntirish, fanning jamiyat taraqqiyotida tutgan o'rnini ochib berilishidan iboratdir. Fizikaning rivojlanish tarixini o'rganishda quyidagi vazifalarni amalga oshiriladi: - Tarixiy faktlarni topish va oydinlashtirish; - Tarixiy faktik materiallarni analiz qilish, uning moxiyatini ochish; - Fizikaviy umumiy qonunlarni o'zaro bog'liqligini ochish. Dunyo taraqqiyotidagi barcha fanlar tarixi asosiy imkoniyat

yo‘nalishidagi vazifani hal qiladi: 1. Tabiat qonunlari tarixi; 2. Jamiyat qonunlari tarixi. Tarixiyfanlar shuni ko‘rsatadiki, fizika fani o‘z rivojlanishida boshqa fanlar bilan birinchi navbatda tabiatshunoslik fani tarixi bilan uzviy bog‘liqdir, fizika fani esa bu fanlarning rivojlanishida o‘zining munosib xissasini qo‘shadi. Shuning uchun ham ko‘pgina fanlar rivojlantirgan olimlarni ham ko‘p qirrali deb qarashimiz mumkin. Bular fizika, astronomiya, ximiya, biologiya, matematika va h.k. fanlarning rivojlanishiga kattagina hissa qo‘shgan olimlar Abu Rayxon Beruniy, Mirzo

Ulug‘bek, Ibn Sino, R. Boel, E. Mariott, G.Kavendes va boshqalar shular jumlasidandir. Fanlar tarixini o‘rganar ekanmiz qadimda bu fanlarning barchasi falsafiy qarashlardan kelib chiqqanini ko‘rishimiz mumkin. Qadimda olimlarning “Donolik ishqibozlari” deyilgan[6]. So‘ngra fanlar o‘rganilib qonuniyatlarning ochilishi natijasida barchasi alohida fan sifatida shakllana bordi. Fizika fani ham o‘z rivojlanishida ko‘pgina fanlar bilan bog‘liqdir. Masalan fizika fani o‘z rivojlanish tarixida matematika fani bilan uzviy bog‘liqdir, chunki matematikasiz fizik qonunlari tushuntirish mumkin emas. Matematikani ilmiy metod sifatidagi ahamiyati fizikani o‘qitishda juda keng va yaxshi o‘z aksini topdi. Ular matematika formulalarida ifodalanadi, bular esa fizik qonunlardan xulosaalar chiqarishda ayrim holatlarni isbotlashda va fizik masalalarni echishda ishlatiladi. Fan tarixida minglab yillar davomida astronomlar osmon“ Talqin va tadqiqotlar” Respublika ilmiy-uslubiy jurnali

№7 175 xodisalari to‘g‘risida faqat ko‘zga ko‘rinadigan yorug‘lik vastasida olinadigan informastiya bilan cheklanib keladilar. Ular bu xodisalarni elektromagnit nurlanishlarning keng spektridagi torgina tirqishi orqali o‘rganar edilar deb aytish mumkin. 1965- yillar radiofizikasining rivojlanishi tufayli radioastronomiya vujudga keldi va bizning koinot haqidagi tasavvurlarimiz xaddan tashqari kengayib ketdi. So‘ngi yillarda muxim o‘zgarishlar bo‘ldi. Astronomiyadagi astrofizika ko‘proq ahamiyat kasb eta boshladi va ishlab chiqarishni rivojlantirishda, ishlab chiqarish jamiyatning moddiy farovonligining o‘shishiga olib keladi[7]. Demak, fanning rivojlanishi ishlab chiqarishni boshqarar

ekan, ishshlab chiqarish fizikaning yangi qonunlar ochishiga har doim ta'zviq o'tkazib turadi. Masalan, Gyugensning mayatnik nazariyasi – mexanik soatning ixtiro qilishga olib keldi. Termodinamikadan S.Karno stikli bug' mashinsining ixtiro etinlishiga asos bo'ldi. A.S.Popov tomonidan radioning kashf etilishi radiofizikaning rivojlanishiga olib keldi va hako'zolar. Shuningdek fizika fanining rivojlanish tarixi nazar solsak, fanning taraqqiyoti bevosita ishlab chiqarishni rivojlantirish tarixi bilan bog'liq ligini ko'ramiz .Chunki fizik fanining yutuqlari bevosita texnika va texnologiyalarda qo'llanib, u esa o'z navbatida ishlab chiqarish kularini rivojlantirishda muxim o'rni egallaydi.

Fizika fanining rivojlanishi jamiyatning ijtimoiy tuzilishiga ham bog'liqdir. Chunki fanning rivojlanishida jamiyatning iqtisodiy siyosiy tuzilishi ham muhim rol o'ynaydi. Masalan: Quldorlik tuzumi davridan keyingi ilk feodalizm davrida fantaassurotlar bilan rivojlanmadi, chunki o'sha davrdagi quldor ham, feodal ham ishlab chiqarishni rivojlantirishi bilan qiziqmas edi. Fizika faqat ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'libgina qolmay, u barcha tabiiy fanlar bilan ham bog'liqdir. Buni qanning tarixi o'rganishimizda ko'rib boramiz. Fizikafani rivojlanish tarixini quyidagi davrlari uning rivojlanishiga qarab o'rganib boriladi. 1. Qadimgi zamon fizikasi (fizik tushunchalarning shakllanish davri) a) antik davr fizikasi (eramizdan oldingi III asrga qadar bo'lgan davr) b) O'rta asr fizikasi (III- X asr) v) Geliostentrik sistema uchun kurash(X-XVI asr) 2. Klassik fizikaning asosiy yo'nalishlar shakllanisi davria) Ilmiy inqilobning tugallanishi (XVIIIasr) .b) Fizikaning asosiy yo'nalishlarining rivojlanishi (XIX asr).

3.Fizikada ilmiy inqilobning asosiy yo'nalishlari (zamonaviy fizika shakllanisl davri) a)Elektron nazariya va elektrodinamikaning rivojlanishi. b) Eynshteyning nisbiylik nazariyasi v) Atom va yadro fizikasining rivojlanishi. g)Fizikaviy inqilobning birinchi bosqichi Rezerford-Born nazariyalar, kvantmexikaning rivojlanishi. d) yadro fizikasining rivojlanishi 1918 – 1938 yillar. Fizika fani mazmuni fizikaning rivojlanish bosqichlari bo'yicha tanlansa, maqsadga muvofiq bo'ladi[8]. Chunki fizika fanining rivojlanishi jamiyatning

iqtisodiy va siyosiy rivojlanishi bilan birgalikda qaralishi lozim. Ma'lumki, har qanday fanning rivojlanishi jamiyat ehtiyojlarini qondirish bilan uzviy bog'liqdir. Shunday qilib fizika fani rivojlanish tarixini o'rganish o'quv jarayoni va tarbiyaning ko'pgina muammolarini hal etish bilan birgalikda, fizika fanini o'qitish uslubining ham rivojlanishida muhim omil hisoblanadi. Tarixiy hujjatlardan dars jarayonida quyidagi shakllarda foydalanish tavsiya etiladi: - tarixiy voqeya va hujjatlar asosida kirish so'zi bilan muammoli vaziyatni yuzaga keltirish orqali darsning samaradorligini oshirish;-o'tilgan mavzuni yakunlashda o'quvchilar bilimini bir tizimga keltirish maqsadida tarixiy hujjatlardan foydalanish;- o'quvchilar bilimining ishonarli bo'lishiga erishish uchun buyuk kashfiyotlar, fundamental tajribalar tarixini bayon etish;-o'quvchilar shaxsini takomillashtirish, milliy mafkura va tarbiyani amalga oshirish maqsadida buyuk olimlar hayoti va ilmiy faoliyatidan ayrimlavhalarni keltirish;-tarixiy mazmundagi masalalardan dars jaryonida foydalanish.Tarixiy hujjatlarni ushbu shaklda bayon etish shartli bo'lib, ba'zan,birnecha usullar birgalikda qo'llanilishi mumkin[9]. O'tilayotgan mavzu ishonarli bo'lishi uchun tarixiytajribalar, kashfiyotlar, chizmalar, grafiklar ,rasmlar, modellar orqali tushuntiriladi. Xuddi shuningdek, moddiy va abstrakt modellar, kinofilmlardan foydalanish ham mumkin. O'rtamaktab fizika kursida 100dan ortiq fizik olimlarnomi qayd etiladi. Ushbu olimlarning hayoti va ilmiy kashfiyotlari qanchalik darajada va qanday tartibda berilishi kerak. Albatta, o'quv rejasida keltirilgan vaqt davomida barcha olimlarning hayoti va ilmiy faoliyatini to'layoritishning imkoniyati yo'q. Shu sababli ba'zi olimlar hayotidan ayrim lavhalarni, jumladan, dars mavzusiga mos kelganlarini tanlab olish maqsadga muvofiqdir. Ba'zan olimlar tomonidan aytilgan hikmatli so'zlar, masalan,T.Yung aytganidek, «Odam qilgan ishni boshqa odam ham bajara oladi» yoki olimlar tomonidan aytilgan hazil-mutoyibalar darsning qiziqarli o'tishiga sabab bo'ladi. Buyuk olimlar hayotidan lavhalar keltirish orqali yoshlarda mehnatsevarlik, halollik ,vatanparvarlik kabi tuyg'ularni shakllantirishga erishiladi. Masalan: al

Xorazmiy , Ibn Sino, Beruniy, Forobiy, Ulug‘bek, Qor i Niyoziy, R.Bekjonov, A.K.

Otaxo‘jayev kabi olimlarimizning hayoti va ilmiy faoliyatini yoritish orqali milliy g‘urur, iftixor, mustaqillik, ozodlik g‘oyalari o‘quvchilar ongiga singdirish imkoniyati yaratiladi. Olimlar hayoti bilan tanishish jarayonida ularning faqat ijobiy tomonlari olinmasdan, balki, turmushda va ilmiy izlanishda yo‘l qo‘ygan xato va kamchiliklari to‘g‘risida ham to‘xtash maqsadga muvofiqdir. Masalan V. Tomson va Klauziuslarning «Olamning issiqlik halokati» to‘g‘risidagi fikri yoki "Efir", "teplorod" nazariyasi tarafdorlarining noilmiy fikrlari darsning qiziqarli bo‘lishiga xizmat qiladi. Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, dars jarayonida buyuk fizik olimlarning dunyoqarashi va ilmiy kashfiyotlari haqida ma’lumotlar berish orqali darsni qiziqarli o‘tish va uning samaradorligini oshirish kabi bir qator didaktik vazifalarni amalga oshirish mumkin.

FOYDALANILGANADABIYOTLAR:

1. Kudryavsev P.S. Kursistorii fiziki. M. 1989;
2. Ziyaxanov R.F., Mirzayev A.T., Astronomiyava fizikatarixi, Iqism, Toshkent, 2008;
3. Pannekuk A., Istoriya astronomii, M., Nauka, 1966;
4. Mirzayev A.T. Astronomiyatarixi. (ma’ruzalarmatni). T. O‘zMU. 2000;
5. Mamadazimov M.M. Astronomiyavafizikatarixi. (ma’ruzalarmatni), T. TDPU, 2001;
6. Mamadazimov M.M. Ulug‘bekvauningrasadxonasi, T. O‘zbekiston, 1994;
7. Gorbatskiy V.G., Leksii po istorii astronomii. SPgu, 2002;
8. Astronomicheskiye dati i otkritiya, <http://astro.websib.ru/istor/istor.htm>; 9. http://naturalhistory.narod.ru/Page_1.htm.