



МАКТАБДА ФИЗИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШНИНГ АҲАМИЯТИ

Калилаев А.Ж.

Т.Н. Қори Ниёзий номидаги ЎзПФТИ

Қорақалпоғистон филиалининг мустақил тадқиқотчиси

Таянч сўзлар: формула, гаджет, материя, интеллектуал, ренессанс, академия, атом ядро, яримўтказгич, лазер, технология, инновация, квант, релятивистик, статистик, экспериментал, оптика, акустика, молекула, плазма, энергия, электрон, техника, космос, материал, лаборатория.

Ключевые слова: формула, устройство, материя, интеллектуал, пробуждение, академия, атомн, ядро, полупроводник, лазер, технология, инновация, квантовая, релятивистская, статистическая, экспериментальная, оптика, акустика, молекула, плазма, энергия, электронная, технология, космос, материал, лаборатория.

Key words: formula, gadget, intellectual, renaissance, academy, core, semiconductor, laser, technology, innovation, quantum, relativistic, statistical, experimental, optics, acoustics, molecule, plasma, energy, electron, engineering, space, material, laboratory.

Физика сўзи юнон тилидан олинган бўлиб «*physis*» - табиат деган маънони билдириб, табиатдаги ҳодисаларди ўрганадиган фан бўлиб ҳисобланади. Материянинг тузилиши, шакли, хоссалари ва унинг ҳаракатлари ҳамда ўзаро таъсирларининг умумий хусусиятларини ўрганади. Бу хусусиятлар барча моддий тизимларга мос. Турли ва аниқ моддий тизимларда материя шаклларининг мураккаблашган ўзаро таъсирга тегишли махсус қонуниятларни кимё, геология, биология сингари айрим фанлар ўрганади. Бинобарин, физика фани билан бошқа табиий фанлар орасида боғланиш бор. Улар орасидаги чегаралар нисбий бўлиб, вақт ўтиши билан турлиша ўзгариб туради. Физика фани техниканинг назарий пойдеворини ташкил қилади. Физиканинг ривожланишида кишилик жамиятининг ривожланиши тарихий даврларнинг ижтимоий-иқтисодий ва бошқа шарт-шароитлари маълум аҳамиятга эга

Бу ҳаётда осон илмнинг ўзи йўқ. Ҳар бир фаннинг ўзига яраша қийинчилиги бўлади. Фанга оид мактаб дарсликларининг мураккаблиги рост. Бу борада қайсидир томонларини соддалаштириш мақсадга мувофиқ бўлади.



Физикани мактабда ўқитиш 6-синфдан бошланади. Менинг назаримда ўқувчиларни қуйи синфлардан бошлаб физикага оид содда тушунча ва таърифлар билан таништириб борилса, мақсадга мувофиқ бўлади[1].

Физика тўғрисида гап кетганда, кўз олдимизда формула ва қонуниятлар намоён бўлади. Атрофимизни ўраб турган борлик, уларнинг моҳият ва ҳаракати бевосита физика билан боғлиқ. Физика бу фақат мураккаб формулалардан иборат эмас. У кўз олдимизда турган ҳар бир жисмда акс этган. Физика бу табиат ҳақидаги фан. У табиатда юз бераётган барча ҳодиса ва жараёнларни ўрганеди. Шунинг учун физикани ҳаётдан ажратиб тасаввур қилиб бўлмайди. Биз ҳар сонияда физика билан яшаймиз. Ҳаётимизнинг ажралмас қисми бўлиб қолган гаджетлар, оғиримизни енгил қилиб турган машина ва техника воситалари, энг аввало, физиканинг маҳсули ҳисобланади. Ҳар бир инсон хоҳлайдими йўқми, ҳаёти давомида албатта физикага дуч келади. Аммо бу фанга нисбатан мураккаб фан сифатида қаралиши айни ҳақиқат. Аслини олганда физика энг қизиқарли ва айни пайтда ҳар қандай мамлакат тараққиёти учун асос бўладиган тармоқлар ривожланишига йўл очадиган соҳадир[2].

Физика фани техника билан чамбарчас боғлиқ бўлиб, техникага бўлган талаблар бир томондан жисмоний талабларга жавоб беради ва унинг мавзусини белгилайди. Иккинчи томондан, агар физика янги ғоялар бермаса, замонавий техника, айниқса куроллар ва ҳарбий техника бу қадар яхши ривожланмаган бўлар эди. Физика тушунчаларидан фойдалансак, атрофимиздаги оламда юз бераётган ҳодисаларни тўғри англаб, аниқ тушунамиз.

Табиатда учрайдиган барча жисмлар физик жисмлар деб аталади. Масалан уй, самолёт, денгиз, уйдаги ҳаво, чанг зарралари, Қуёш ва бошқалар турли моддалардан ташкил топган. Мисол учун, уй ёғочдан, самолёт металлдан, денгиз сувдан ташкил топган. Маълумки, моддалар атом ёки молекулалардан ва уларнинг таркибига кирувчи зарралардан иборат.

Табиатда содир бўладиган барча ўзгаришлар табиий ҳодисалар деб аталади. Модданинг молекулалари ўзгаришсиз ҳосил бўладиган табиий ҳодисалар физик ҳодисалар ҳисобланади. Масалан, тошнинг учиши, сувнинг музлаши ёки қайнаши, поезднинг ҳаракатланиши модда молекулалари ўзгариши натижасида содир бўладиган табиий ҳодисалар кимёвий ҳодисалар деб аталади. Масалан, кўмирнинг ёниши, пластмассаларни тайёрлаш, рудадан металл тайёрлаш. Аммо кўпгина табиий ҳодисалар бир вақтнинг ўзида ҳам физик ҳам кимёвий ҳодиса бўлиши мумкин. Масалан, электр заряди, радиоактивлик. Шунинг учун физика ва кимё фанлари ўртасидаги кескин чегаралар қўйиб бўлмайди.



Замонавий физикада ҳодисаларини қандай соҳалари ўрганилаётганлиги тушуниш учун, барча табиий фанлар эришган муваффақиятлар асосида чиқарилган умумий ҳулосалар танишиш керак. Физика материянинг умумий хоссалари ва ҳаракатнинг турли шакллари ҳамда уларнинг бир-бирига айланиши ҳақидаги фандир.

Физика фани - табиий ҳодисаларнинг оддий ва умумий қонунийликларини, моддаларнинг пайдо бўлиши ва хусусиятларини, уларнинг ҳаракат қонунларини ўргатувчи фандир. Материя ҳаракатининг баъзи шакллари табиатда кенг тарқалган бўлиб, улар ҳаракатланишнинг физик шакллари деб аталади, чунки уларнинг асосий хусусиятлари физикага асосланган. Материянинг бундай ҳаракатларига механик, иссиқлик, электр, электромагнит, атом ва ядро ички ҳаракатлари киради.

Табиатда содир бўладиган турли ҳодисаларда материя ҳаракатининг бир физик шаклидан бошқасига ўзгаради: трамвай ҳаракатланганда ҳаракатнинг электр шаклига ўзгаради, ҳаракатнинг механик шаклига ўзгаради, бу эса иссиқлик ҳаракатга ўзгаради; жисмларни бир - бирига ишқаланганда ёки жисмлар ёруғлик нурларини ютганда иссиқлик ҳаракати юз беради; электр станцияларидаги генераторларда механик ҳаракат, ҳаракатнинг электр шаклига айланади ва ҳоказо.

Табиатда ва техникада содир бўлаётган ҳодисаларнинг моҳиятини тушуниш учун барча ҳаракат шакллари ва уларнинг ўзгаришини ўрганиш зарур. Шундай қилиб, замонавий физика материянинг ҳаракати, уларнинг физик шакллари, уларнинг бир - бирига айланиши, шунингдек, модда ва майдон хусусиятларини ўрганади. Табиат ва техника ҳодисаларини ташкил этишда турли усуллардан фойдаланади.

Физикада ҳодисаларни бевосита ташкил этиш учун кузатув ва тажриба усулларидан фойдаланади. Кузатишда кузатувчи содир бўлаётган ҳодисага таъсир қилмасдан, фақат унинг типик хусусиятларини, ҳодиса юз бераётган шароитни кузатиб боришга ҳаракат қилади. Мисол учун, ёғочдан узилиб туширилган барг ва темирдан тушиб кетган тангани кузатиб, баргнинг остига секин ва эги-бугри йўл билан, тангани энг тез ва тўғри нарса билан йўл билан тушгани кўрамиз. Бу фарқни улар туғиладиган шарт-шароитнинг бир хил эмаслиги билан келтириб чиқарса бўлади.

Ҳодисалар ҳаво таъсиридан келиб чиқади. Баргга нисбатан танга оғирроқ ва юзаси кичикдир. Фақат кузатишдан фойдаланиб бу шарт-шароитларнинг таъсирини аниқлаш мумкин эмас. Жисмларнинг тушушига ҳавонинг таъсирини кўрсатиш учун, тажриба ўтказиш, яъни жисмларнинг ҳавосиз фазода тушишини амалга ошириш зарур, бундай ҳолда барг танга билан бир вақтда тушади.

Ҳавода жисмлар ҳаракатининг бир-биридан фарқли бўлиши бу жисмлар оғирликларини ва ҳавонинг жисмга қўрсатиладиган қаршилиги орасидаги нисбатнинг турлича бўлиши билан тушунтирилади. Буни жисмларнинг оғирлигини ва ҳавонинг қаршилиқ кучини ўлчаш билан аниқлаш мумкин. Ҳодисанинг боришига айрим факторларнинг таъсирини ўрганиш мумкин бўлган шароитда ҳодисани қайтадан содир қилиб, текширилаётган ҳодиса ўзгарувчан 12 та катталиклар орасидаги қонуний боғланишни аниқлаш ёки қуйилган саволга бир қийматли жавоб топиш тажриба дейилади. Тажрибада физик катталиклар ўлчанади. Шундай қилиб, ўлчаш ва тажрибалар ёрдамида турли ҳодисалар бўйсинадиган қонунларни аниқлаш мумкин. Физика ҳодисаларнинг фақат қонуниятларни очиб бермасдан, уларни тушунтириб ҳам беради. Бу қонуниятларни таққослаб, уларнинг кўпчилиги учун умумий бўлган ички боғланишларни пайқаш мумкин.

Боғланишларни тушунтириш учун илмий асосланган фараз илгари сурилади, бундай фараз гипотеза дейилади. Гипотеза қўп ҳодисаларни ягоналик нуқтай назардан тушунтиргани учун ундан фодаланиб, янги, ҳали номаълум ёки намоён бўлиши маълум, лекиг ўрганилмаган ҳодисаларни олдиндан айтиш мумкин. Шундай усул билан қабул қилинган гипотезанинг тўғрилигини текшириш мумкин. Агар янги тажрибалар гипотезага қарама-қарши натижа берса, гипотеза бекор қилинади, ёки ўзгатирилади. Агар текширишлар гипотезани тасдиқласа ва моҳиятини оширса, бундай гипотеза ишончли бўлади. Ва физик аназария дейилади. Масалан, молекуляр кинетик назария, квант назарияси ва бошқа мавжуд назариялар шундай назариялардир. Тажриба, кузатишлар ва таҳлилий фикрлашлар билан олиб борилганда, у табиатни ўрганишнинг энг мукаммал усули ҳисобланади[3].

Физика фани табиатда руй берадиган ҳодисаларни ўраганадиган фан бўлганлиги сабабли табиий фанлар туркумига киради. Ўзбекистон замида бир неча асрлар давомида аниқ ва табиий фанлар кенг ривожланиб, Ўрта Осиё ҳудуди дунё интеллектуал маркази бўлиб келган. Юртимиз ҳудудида юзага келган биринчи ва иккинчи Ренессанс даври бутун дунё тан оладиган машҳур даҳоларни етиштириб берди. Муҳаммад ал-Хоразмий, Аҳмад ал-Фарғоний, Абу Наср Фаробий, Абу Райҳон Беруний, Маҳмуд Кошғарий, Абу Али ибн Сино, Насриддин Тусий, Қозизода Румий, Жамшид Коший, Мирзо Улуғбек, Али Қушчи ва Шарқнинг бошқа олимлари илмий тадқиқотлари жаҳон илм-фани ривожига бекиёс ҳисса қўшди.

Буюк аждодларимизнинг илмий анъаналарини муносиб давом эттирган ҳолда, XX асрнинг 40-йилларидан бошлаб Ўзбекистонда физика фа-



нини ривожлантириш жараёнида нифузли илмий мактаблар ташкил этилди, уларнинг вакиллари халқаро мукофотларга сазовор бўлди ва хорижий академиялар аъзолари бўлиб сайланди. Энг муҳим илмий йўналишларни шакллантиришда Фанлар академиясининг таниқли илмий мактаблар яратган атоқли физиклари муҳим ўрин тутди. Мамлакатимиз физика мактаби қаттиқ жисмлар физикаси, атом ядроси физикаси, ярим ўтказгичлар физикаси, лазер физикаси ва иссиқлик физикаси соҳаларида жаҳон илм-фанига улкан ҳисса қўшди.

Бугунги кунда таълим муассасаларида физика фанини ўқитиш сифатини ошириш, таълим жараёнига замонавий ўқитиш услубларини жорий қилиш, иқтидорли ўқувчиларни саралаш, меҳнат бозорига рақобатбардош мутахассисларни тайёрлаш, илмий тадқиқот ва инновацияларни ривожлантириш ҳамда амалий натижадорликка йўналтиришга катта эътибор қаратилмоқда. Физика фан сифатида биз учун янги билим ва технология уфқларини очиб, замонавий жамият тараққиётида асосий рол ўйнайди. Ўзбекистонда физика интеллектуал, технологик ва иқтисодий ривожланиш стратегиясининг ажралмас қисмига айланади[4].

Ҳозирги замон физикаси (квант, релятивистик ва статистик физика) асосий ғояларнинг таълим мазмунидаги мустаҳкам ўрин олганлиги ва уларнинг фундаментал физик назариялар даражасида умумлаштирилиши мактабда ва педагогика институтларида физика фани ўқитилишининг илмий ва ғоёвий-сиёсий даражасини янги босқичга қўтариш имконини берди. Шунингдек, сайёрамиз масштабида руй бераётган ижтимоий ва иқтисодий ўзгаришларда замонавий табиат фанларининг, айниқса физика фанининг қадрият ва инсонийлик жиҳатлари алоҳида аҳамият касб этиб, бу фан вакиллариининг жамият олдидаги масъулияти ҳам ортиб бормоқда [5].

Физика фани экспериментал ва назарий физикага бўлинади. Экспериментал физика тажрибалар асосида янги маълумотлар олади ва қабул қилинган қонунларни текширади. Назарий физика табиат қонунларини таърифлайди, ўрганиладиган ҳодисаларни тушунтиради ва юз бериши мумкин бўлган ҳодисаларни олдиндан айтиб беради. Амалий физика ҳам мавжуд (масалан, амалий оптика ёки амалий акустика). Ўрганилаётган объектлар ва материалларнинг ҳаракат шаклларига қараб, физика фани бир-бири билан ўзаро чамбарчас боғланган элементар зарралар физикаси, ядро физикаси,

атом ва молекулалар физикаси, газ ва суюқликлар физикаси, қаттиқ жисмлар физикаси, плазма физикаси бўлимларидан ташкил топган.



Физика соҳасидаги ҳар бир ютуқ ва кашфиёт бевосита инсоният тараққиёти учун хизмат қилади. Физиканинг ривожланиши ишлаб чиқариш, иқтисодиёт, умуман мамлакат тараққиёти учун муҳим бўлган тармоқларнинг ривожланиш даражасига таъсир кўрсатади. Масалан, физикада маълум бир кашфиёт яратилгандан сўнг, уни ишлаб чиқаришга татбиқ этиш билан шуғулланувчи мутахассислар майдонга чиқади ва инсониятнинг оғирини енгил қилувчи ускуналар яратилади. Атом ва ядро физикаси соҳасидаги кашфиётлар атом энергиясидан фойдаланиш имкониятларини берди. Яримўтказгичларнинг кашф қилиниши электрон ҳисоблаш техникасида муҳим ўзгаришлар содир бўлишига олиб келди. Космоснинг ўзлаштирилиши дунёнинг исталган чеккасидан маълумотларни узатиш, лазер нурларининг кашф қилиниши эса ундан техникада ва соғлиқни сақлаш соҳаларида фойдаланиш имконини берди. Мухтасар айтганда, физиканинг инсон ҳаётидаги ўрни ниҳоятда бекиёс.

Сўнгги йилларда таълим сифатига тобора эътибор ошиб бормоқда. Таълим сифатининг ошиши бир томондан ўқитувчига боғлиқ бўлса, иккинчи томондан ўқувчиларга ҳам боғлиқ. Физикада таълим сифатини яхшилашда лаборатория машғулотларига кўп эътибор қаратиш керак. Узок йиллар давомида фан фақат назариядан иборат бўлиб қолди. Бу эса физикани ўта мураккаб фанлар қаторида баҳоланишига сабаб бўлди. Аммо олинган назарий билим лаборатория машғулотида синаб кўрилса, ҳам эслаб қолиш даражаси ошади, ҳам ўқувчиларда қизиқиш ортади. Бугунги кунда республикадаги барча мактабларнинг лаборатория жиҳозлари билан қамраб олинш даражаси бир хил эмас. Бу борада виртуал лабораториялар ўтказиш имконини берадиган дастурлар ишлаб чиқилмоқда. Шундай дастурлардан фойдаланиш қамровини кенгайтириш керак. Ана шундагина физика фақат қоғозда қолиб кетадиган мураккаб назария ва қоидалардан иборат бўлиб қолмайди.

Бугунги шиддат билан ўзгариб бораётган замонда физика фанига талаб кун сайин ошиб борса, ошадики, асло камаймайди. Чунки, мамлакат тараққиёти учун муҳим бўлаги тармоқлар табиий фанлар воситасида ривожланади[6].

Ёшларнинг дунёқарашини шакллантиришда табиий фанларни, айниқса физиканинг, жамият ривожланишидаги ўрни ва аҳамияти жуддат катта. Жамиятнинг янгиланиши, ҳаётимизнинг тараққиёти ва истиқболи, Республика мустақиллиги ва бозор иқтисодиётига мос ижтимоий-иқтисодий сиёсатини шакллантириш – замон талабларига жавоб берадиган, малакали, ҳар томонлама билимга, замонавий илмий дунёқарашга эга бўлган рақобатбардошли мутахассисларни тайёрлаш ва мазкур жарайён



самародорлигини таъминлаш узлуксиз таълим мазуминини такомиллаштиришни тақоза этмоқда. Замон кун сайин ривожланиб бормоқда, бундан кўринадики физика ҳаётимиз асосини ташкил қилишни тушуниб ета олмайди. Физикани фақат формулалардан иборат фан сифатида қабул қилишиади, бу бизнинг охирги нуқталаримиздан биридир. Айтганимиздек физика ҳар бир соҳада ўз таъсирини кўрсатмай қолмайди. Масалан тиббиёт соҳасини олайлик, бу соҳада инсоннинг жисмоний ҳолатини таҳлил қилиш ҳамда шу натижалар орқали тўғри ташҳис қўйиш муҳим аҳамиятга эга. Бунда тиббиёт ходимлари текширув асбобларига масалан ЭКГ, ЭМРТ, УЗИ, Рентген қурилмалари ва бошқа шу каби асбобларга таянадилар. Бу асбобларнинг ишлаш принципи асосида эса албатта физика ётади.

Бугунги кунда умумий ўрта таълим муассасаларида физика фанини ўқитиш сифатини ошириш, таълим жараёнига замонавий ўқитиш усуллариини жорий қилиш, иқтидорли ўқувчиларни саралаш, меҳнат бозорига рақобатбардош мутахассисларни тайёрлаш, илмий тадқиқот ва инновацияларни риволантириш ҳамда амалий натижадорликка йўналтиришга катта эътибор қаратилмоқда.

Адабиётлар:

1. М. Н. Раҳматов, Ватанимиз физиклари, Т., 1983;
2. Э. Арзикулов. Физика нима учун керак? <https://www.samdu.uz/cy/news/38951>
3. З.Ф. Бекназарова, Ш.Ч. Мисиров «Механика, молекуляр физика ва термодинамика» I қисм Дарслик. Тошкент-2023
4. <https://lex.uz/pdfs/5338558> Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарори
5. М. М. Мамадазимов Мактабда физика ва астрофизикани ўқитиш бўйича қўлланма Т, ўқитувчи 1994-й.
6. <https://qomus.info/encyclopedia/cat-f/fizika-uz/> Физика фани бўйича энциклопедия.

РЕЗЮМЕ

Мақола физика фанини ўқувчилар томонидан чуқур ўрганишлари учун ўқитиш тизими мақсадларини шакллантириш ва унинг бўлимлари ҳақида, физика фанини ўқитиш муаммолари ва мақсадларини тизимлаштириш орқали шахсга йўналтирилган тарбияни ривожлантириш ва ёшларнинг интеллектуал салоҳиятини ривожлантиришга бағишланган.

РЕЗЮМЕ

Статья посвящено развитию личностно-ориентированного образования и развитию интеллектуального потенциала молодежи через формирование целей системы обучения и ее подразделений по углубленному изучению физики учащимися, а также систематизации проблемы и цели обучения физике.

SUMMARY

The article is devoted to the development of personality-oriented education and the development of the intellectual potential of young people through the formation of the goals of the educational system and its divisions for in-depth study of physics by students, as well as the systematization of the problem and goals of teaching physics.