Кошуев А.Ж., Темирбаев М.М.

ОКУУЧУЛАРДЫН ОКУУ ИШМЕРДҮҮЛҮГҮН АРТТЫРУУДА ФИЗИКАНЫН ТАРЫХЫНЫН ОРДУ

Кошуев А.Ж., Темирбаев М.М.

МЕСТО ИСТОРИИ ФИЗИКИ ПРИ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

A.J. Koshuev, M.M. Temirbaev

THE ROLE OF HISTORY OF PHYSICS IN THE PRIVATIZATION INTEREST IN PHYSICS EOR SCHOOL-CHILDREN

УДК: 685: 4.771/41

Бул макалада физика боюнча материалдарды окуучуларга кызыктуу жана жеткиликтүү берүү үчүн физиканын тарыхындагы тарыхый инсандар жана алардын илимий ачылыштары менен байланышкан физиканын тарыхындагы окуялар жана башка учурларды системалаштыруу менен физикалык билимди калыптандыруу жөнүндө сөз болот. Мында физиканын өнүгүү тарыхын үйрөтүү менен табияттын кубулуштарын жана андагы мыйзам ченемдүүлүктөрү жөнүндөгү түшүнүктөрдү калыптандырууга өбөлгө жаратуу максатында келечек муундарда физикага болгон кызыгууну арттыруу максаттары коюлат. Бардык илимдердин тарыхы өзүнө көптөгөн фактыларды жана окуяларды камтыйт. Изилдөөчү изилденип жаткан суроосу боюнча ага чейин эмнелер аныкталган, кандай натыйжалар алынгандыгы жөнүндө билүүсү жана мурдагы окумуштуулар тарабынан алынган жыйынтыктарына сын көз караш менен талдап, өзгөчө физикалык түшүнүктөрдү калыптандырууда, физиканын тарыхындагы маанилүү моменттерин эске алуу зарыл экендиги жөнүндө айтылат.

Негизги сөздөр: *физика, тарыхый маалыматтар, табияттын кубулуштары, илимий ачылыштар, фактылар, окуялар, илимпоздор, изилдөөлөр, маалымат технологиялары.*

В статье говорится, о том, что для того чтобы, физика для школьного образования была интересной и доступной, необходимо, при обучении также использование материалов не вошедших в программу обучения, исторических материалов открытий и сведений об ученых открывших эти открытия или законы. Использование этих исторических данных по физике даст основы создания мировоззренческих понятий у будущего поколения, которые подготовят почву для создания интереса к физическим наукам у школьников. Как нам известно, что все научные истории включают в себя определенные исторические факты и события. Поэтому, любой исследователь для выяснения определенных физических понятий всегда, обязан ссылаться на важные конкретные историческия факты, о том, что именно было до этого известно и какие результаты были получены, и только после этого, начинать исследовать тот или иной процесс или явление.

Ключевые слова: *физика, исторические сведения, естественные явления, научные открытия, факты, события, ученые, исследования, информационные технологии.*

This article says that in order to make physics interesting and accessible for school education, it is necessary to use some materials not included in the curriculum that scientists discovered these discoveries or laws. The use of these historical information on physics will provide the basis for the creation of worldview concepts for the future generation which prepare ground for creating interests in the physical sciences in schoolchildren. As we know, all scientific stories include certain historical facts and events. Therefore, any researcher for finding out certain historical concepts is always obliged to refer to important concrete historical facts which exactly were known and were obtained already, and only after that may begin to investigate this or that process or phenomenon.

Key words*: physics, historical facts, natural phenomena, scientific discoveries, facts, events, scientists, research, informational technology.*

Адам баласы өзүнүн күндөлүк турмушунда табияттагы ар кандай нерселерди, алардын ортосундагы бири-бири менен болгон байланыштарын, аракеттенүүлөрүн кезиктирип турат. Алардын ортосундагы аракеттенүүлөрүнүн элеси менен жөнөкөйлөштүрүлгөн модель түзүлөт. Модель аркылуу биз үчүн зарыл болгон жактарын үйрөнөбүз.

Ар кандай илимдердин тарыхы өзүнө көптөгөн фактыларды жана окуяларды чагылдырат. Аныкталган фактылар жана окуялар өз учурунда илимдердин өнүгүүсүнө кайталангыс таасирин тийгизишет. Тарыхый удалаштуулукту сактаган көптөгөн фактылардын, негизги ойлордун, түшүнүктөрдүн жана теориялардын келип чыгышына, алардын өз ара байланышына, улануучулук жана эволюциясына, өнүгүү тенденциясына, алардын кээ бир фундаменталдык негизде илимдин жаңы барактарынын ачылышы менен дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн толуктайт же өзгөртөт.

Ар бир изилдөөчү изилденип жаткан суроосу боюнча ага чейин эмнелер аткарылган жана кандай натыйжа чыккандыгы жөнүндө билүүсү зарыл экендиги белгилүү. Ошол эле учурда мурдагы окумуштуулар тарабынан алынган жыйынтыктарга сын көз караш менен карап, аны талдоо керек. Башкача айтканда физика, химия, биология же башка илимдин ээси болобу, кайсы бир деңгээлде, тарыхты изилдөөчүнүн да, ролун аткарышы керек. Эч нерсеге негизделбеген иш, азыркы учурга чейин каралган эмес. Ар бир жаңы муун биринчиден, өткөн изилдөөчүлөр өздөрүнүн изилдөөлөрүндө эмнелерге токтолгонуна таянып иш баштарын белгилейт, анткени ар бир адам, жашап жаткан чөйрөсү жөнүндөгү билимдерге, дароо даяр, болуп турган түрдө ээ болбойт. Экин-

чиден ар бир окумуштуу жаңы муунга өздөрүнүн кылган иштеринин жыйынтыктарын мурас кылып өткөрүп берет. Мисалы, байыркы Грециялык (Александриялык) чыгаан аалым Евклид менен байыркы грек математиги, физиги жана инженери Архимеддин изилдөөлөрүнө таянбаса балким англиялык Исаак Ньютон улуу окумуштуу болмок эмес. Ньютондун физика, математика, механика жана астрономия жаатында кылган иштери болбосо, балким дүйнөгө белгилүү физик-теоретик, Нобель сыйлыгынын ээси Альберт Эйнштейндин жана Дания физиги Нильс Бордун эмгектери жарык көрмөк эмес.

Жашоо шартыбыз өнүккөн сайын, жаңы технологиялардын пайда болуусу физика илиминин биздин экономикабызга да тийгизген таасирин жогорулоосун байкасак болот. Анын негизинде физика багытындагы илимпоздорубуздун изилдөөлөрүнүн жогорку деңгээлдеги ачылыштарды жаратуу багытында бүгүнкү күндүн илимий техникалык прогрессге өбөлгө жаратууга жана алардын алган натыйжаларын колдоно билүү зарыл экендигин көрсөтүүдө.

Орто мектептерде каралуучу физика боюнча материалдарды окуучуларга кызыктуу жана жеткиликтүү берүү үчүн физиканын тарыхындагы тарыхый инсандар жана алар тарабынан жасалган илимий ачылыштары менен байланышкан физиканын тарыхындагы окуялар ж.б. учурлар менен системалаштыруу түрдө сабактар өтүлсө келечек муундарда физикага болгон кызыгууну артырат деген ойдобуз. Окуучуларга жана студенттерге физиканын өнүгүү тарыхын үйрөтүү менен табияттын кубулуштарын жана андагы мыйзам ченемдүүлүктөр жөнүндө түшүнүктү калыптандырууга өбөлгө жаратат.

Бир нече кылымдар бою физика илиминин өнүгүп келүүсүнүн негизинде дүйнөлүк масштабка ээ болгон бир катар ири ачылыштарга жетишти жана алардын көпчүлүгүн адамзаттын кызыкчылыгы үчүн пайдаланылууда. Андыктан окурмандарга физика илиминин өнүгүү этаптарын, жетишкендиктерин, физик окумуштуулардын жасаган иштериндеги ачылыштарын жана анын практикалык маанисин чагылдырган материалдар окуучуларга сунуш кылынуусу зарыл. Окуучулардын илимий көз караштарын калыптандырууда жана өнүктүрүүдө, физика илиминдеги болгон ири ачылыштар тууралуу маалыматка ээ болуусу окуучулардын физикага болгон кызыгуусун арттырмак. Бирок билимдердин калыптанышына жана азыркы күндөгү келечек муундарды тарбиялоо жаатында физикага, жалпы эле табигый илимдерге болгон окуучулардын кызыгуусунун начарлап баратышы билим берүүдөгү актуалдуу маселелер катарына кирип баратышы ойго салат. Ага мисал болуп ЖОЖдордо бул багыттагы билим берүү адистиктеринде окуган студенттердин саны солкундап баратышы далил болуп эсептелет десек жаңылышпайбыз.

Билим берүү мекемелеринде окутуу процессин жогорулатуу багытындагы белгиленген проблемаларга да көңүл буруп, анын ичинде окуучулардын физика предметине болгон кызыктырууну арттыруу зарыл экендиги бүгүнкү күндүн талабы, болуп калды, себеби ал багыттагы адистердин барган сайын картайып жаңыланбастан азайып баратышы өкүнүчтүү. Ошол себептен ал багыттагы адистер муунду улантыш үчүн мектеп окуучуларына табигый илимдер багытындагы өтүлүүчү предметтер боюнча лабораториялык сабактар тиешелүү жабдуулар менен коштолуп өтүлсө гана, ал сабактарга болгон кызыгуусун арттырмак, бирок тилеке каршы андай мүмкүнчүлүктөр өзгөчө айыл мектептеринде ал маселе дагы эле болсо, ачык бойдон калууда.

Ошондой болсо да биз, келечек муундарга кайдыгерлик менен карабастан, ар бир табигый багытындагы адистер өзүнүн адистиги боюнча болочок муунду тартып кызыгуусун арттыруу өз милдетибиз экендигин эстен чыгарбашыбыз керек. Ошондой максатта физика адистигине болгон кызыгууну арттыруунун бир жолу катары физиканы тарыхый этаптарга бөлүп карап жана анын илим катары калыптанышына салым кошкон окумуштуулардын өмүр баянын, жасаган иштерин тааныштыруу максатында кечелерди, диспуттарды жана тегерек столду милдеттүү түрдө ар дайым уюштуруп туруу да, өзгөчө мааниге ээ. Мисалы Байыркы Грециядагы окумуштуулар жөнүндө, кайра жаралуу доорундагылар жөнүндө ж.б. этаптарга ажырып тема катары талкууланып каралса. Алар Аристотель, Архимед, Демокрит, А.Ампер, Н.Бор, Беруни, Галилей, Г.Герц, Джоуль, Н.Е Жуковский, А.Ф. Иоффе, Каперник, С.П. Королев, Ш.Кулон, Д.И. Менделеев, Дж.Максвелл, И.Ньютон, Б.Паскаль, Г.Ом, А.С. Попов, К.Э. Циолковский, М.Фарадей, Улукбек, А.Эйнштейн ж.б.

Байыртан эле адамдар физикалык процесстер менен байланыштуу ар түрдүү минералдардын, кристаллдарынын баалуулугу жөнүндө тажрыйбалык маалыматтарды чогултушуп, алардын касиеттери жөнүндөгү байкоолорун жазып калтырышкан. Дүйнөлүк маданиятка баалуу салым кошкон чыгыш окумуштуу энциклопедисттер Ибн Сина (Абу Али Хусейин Ибн Абдуллах Ибн Сина, 952-1037), Хорезмдик Бируни (Абу Райхан Мухаммед Ибн Ахмед аль Бируни, 973-1048) минералдар жөнүндөгү илимдин калыптанышына чоң эмгектерин калтырып кетишкен.

Ибн Сина дүйнөдө биринчи болуп минералдарды физикалык касиеттери боюнча системалаштырган. Ошол мезгилдеги минералдар жөнүндөгү маалыматтарды талдоонун негизинде, аларды 4 чоң топко бөлгөн: 1) таштар; 2) эрүүчү заттар (металлдар); 3) күкүрттүү заттар (тактап айтканда, күйүүчү заттар); 4) туздар (эрүү касиетине ээ заттар). Азыркы көз караш менен караганда, эң эле жөнөкөйлүгүнө карабастан, бул системалоо учурунда, илимпоздорду табияттагы белгилүү заттардын реалдуу физикалык касиеттеринин негизинде түзүлгөндүгү менен таң калтырган. Ибн Сина тарабынан сунуш кылынган минералдары системалоо XVIII кылымдын ортосуна чейин колдонулуп келген.

Кыргызстанда физика курсунун негизин окутууда кыргыз элинин окумуштууларынын (А.Акаев, А.Алыбаков, Р.Г.Аннаев, Э.Мамбетахунов, Д.Бабаев,

М.Джораев, К.Жанаберенов, М.К.Койчуманов, Б.М. Мирзахмедов, Т.М.Сияев, С.Ж.Токтомышев, Л.В. Тузов, Ө.Шаршекеев, П.И. Чалов, В.С. Энгельшт, Ф.Заитов, А.Жайнаков, Б.Арапов, Ш.Исмаилов, М.Тайиров, М.Кидибаев ж.б.) физика илимине кошкон салымы, алардын илимий изилдөө багыттары, алардын эмгектери менен окуучуларды тааныштыруу жана практикалык сунуштар жөнүндөгү маалыматтарды берүү он натыйжасын бермек. Өкүнүчтүүсү Кыргызстандагы физиканын тарыхы боюнча мындай багыттагы адабияттар жетишээрлик эмес.

Тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашырууда тарыхтан алынган маалыматтарды камтыган маселелерди көбүрөөк пайдалануу физика курсун өздөштүрүүдө чоң ролду ойнойт. Эмнегедир мындай маселелерге физик мугалимдер тарабынан көп учурда көңүл бурулбай келет. Мындай маселелер жөн гана эсеп чыгарууну үйрөтпөстөн, физиканын тарыхында болуп өткөн фактылар, маалыматтар, закон ченемдүүлүктөр жана теориялар жөнүндөгү методдор менен дагы тааныштырмак.

Окутуунун практикасында тарыхка кайрылуунун төмөнкү формалары аныкталган:

1. Тарыхтан алынган кыскача киришүү-жаңы билимдерди алууга мотивациялоо;

2. Тарыхтан алган жыйынтыктоочу маалыматтар - алган билимдерди системага келтирүү жана жалпылоо;

3. Айырмачылыктардын жана фундаменталдуу тажрыйбалардын тарыхы;

4. Окуучулардын инсан катары калыптануусуна жардам берген окумуштуулардын толук биографиялары жана фрагменталдуу биографиялык маалыматтар;

5. Тарыхтан алынган маалыматтарды камтыган маселелер жана ал маалыматты тастыктоочу документтер.

Ошондой эле, кээ бир адабияттарда окутуунун төмөнкү формалары сунушталат: схемалар, окумуштуулар колдонгон түзүлүштөрдүн сүрөттөрү; окумуштуулар жашаган заманды жана жашоо шарттарын баяндоо. Ушунун баары физикалык ачылыштар кандай шартта, кандай заманда ачылгандыгы жөнүндө окуучуларга так маалымат берүүгө ж.б. багытталат. Эгерде окутууда аталган окутуунун формалары эске алынса, анда анын негизинде сабак учурунда окуучулар ачылыш жасалып жаткан учурда өздөрү кошо жүргөндөй болушуп, физикага болгон кызыгууларын арттырмак.

Тилекке каршы, азыркы окуу программасынын өтө кенендигине байланыштуу окуу программасынан тарыхый факторлор алынып салынган. Мугалим, эң эле кыйын болгондо, тигил же бул законду, кубулушту ачкан окумуштуунун ысымын атоо менен чектелет. Ал эми, тигил же бул көптөгөн прогрессивдүү окумуштуулардын өмүрү жана эмгектери, жогорку деңгээлде үлгүгө алынарлык болмок, б.а. маалымат технологияларынын негизи болуп калган интернет түйүндөрү аркылуу алынган маалыматтардын коштоосу менен (кыска видеоролик ж.б.). Муну азыркы физика адистигинин мугалимдери эске алса максатка ылайыктуу.

Бүгүнкү күндө маалымат көлөмүнүн үзгүлтүксүз өсүшү жана ага карата билим маңызынын өзгөрүү зарылчылыгы менен коштолууда. Жашоо тиричиликтин, билим берүүнүн, өз ара мамиленин, өндүрүштүн жана экономиканын жаны глобалдык маалымат коммуникациясынын чөйрөсү түзүлүүдө. Ушундан улам билим берүү системасында колдонулуп келе жаткан окуу куралдары (негизинен) мектептердеги замандын өнүгүү доорундагы талаптарына жооп бере албай жаткан сыяктуу. Ал маалымат технологияларынын негизин түзгөн интернет маалымат түйүндөрү аркылуу толукталып келүүдө. Окуу процессинде маалымат технологияларын пайдалануу менен, сабактардын өтүлүүсү, бүгүнкү күндө көпчүлүк билим берүү мекемелеринде практикаланып эле жатышы баарыбызга маалым.

Жыйынтыктап айтканда, физика предметин окутууда окуучулардын физикага болгон кызыгуусун арттыруу үчүн, физиканын тарыхындагы тарыхый инсандар жана алардын илимий ачылыштары менен байланышкан физиканын кубулуштар жана окуялар ж.б. учурларды системалаштыруу менен физикалык билимди калыптандырууга болот. Мында физиканын өнүгүү тарыхын үйрөтүү менен табияттын кубулуштарын жана андагы мыйзам ченемдүүлүктөр жөнүндөгү түшүнүктөрдү калыптандырууга өбөлгө жаратуучу маалыматар окуу китебинде аз берилгендигине карабастан, маалымат технологияларынын негизи болуп саналган интернет түйүндөрү аркылуу алынган маалыматтар менен толукталып (электрондук досканын жардамында слайд ж.б. түрлөрү аркылуу) өтүлсө, сабак максатына жетет деп ойлойбуз.

Адабияттар:

1. Кидибаев М.М., Шаршеев К. «Катуу заттардын физикасы». / Жалпы физика курсу. - Т.VII. - Б.: «Илим», 2000.
2. Кидибаев М.М., Шаршеев К. «Кристаллдарды эритмеден жана суу эритиндисинен синтездөө». - Б.: «Илим», 2010.
3. Кошуев А.Ж. Катуу заттардын физикасындагы кристаллдардын түзүлүшү жана кристаллография тууралуу айрым маалыматтар / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №10. - 202-204-бб.
4. Кудрявцев П.С. Курс истории физики. - М.: «Просвещение», 1982.
5. Журнал «Жарчы». / Али Атеш, Мамбетакунов У.Э. - 509-514-бб.

Рецензент: д.ф.-м.н., профессор Тайиров М.М.