ФИЗИКАНЫ ОКУТУУДА ТАРЫХКА КАЙРЫЛУУ ПРИНЦИБИ

Ali Ateş - Teacher of physics,
Baskent egitim sirketi Turgutozal Turkmen turk lisesi,
Aşgabat, Turkmenistan
alikemalahmet@hotmail.com
У.Э. Мамбетакунов, д.п.н., доцент, БФЭА
umambetakunov@gmail.com

Аннотация

Физиканы окутууда коюлган максаттардын бири бул окуу процессинде тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруу. Окутуу процессинде физиканын илим катары калыптанышына салым кошкон окумуштуулардын өмүр баяны; закон жана теориялардын кандай жол менен ачылгандыгы менен тааныштыруу да өзгөчө мааниге ээ.

Abstract

One of the challenges facing physics teaching method is to use the principle of historicism in the learning process. The special role played by knowledge of biographies of scientists who contributed to the development of physics as a science; history of the discovery of the laws and theories.

Түйүндүү сөздөр: *физика, тарыхка кайрылуу принциби, закон, теория*

Физика предметин окутуунун жалпы максаты: физика курсу боюнча окуучулардын билимдерин, билгичтиктерин калыптандыруу жана өнүктүрүү менен, аны айлана чөйрөдөгү, техникадагы, жашоо тиричиликтеги кездешүүчү ар кандай кубулуштарды түшүнүүгө, теориялык билимди практикада пайдалана билүүгө үйрөтүү, билим алуунун андан аркы деңгээлине жетишүүгө өбөлгө түзүү болуп саналат. Бул жалпы максатка ылайык, физиканы окуп үйрөнүүнүн төмөндөгүдөй милдеттери да аныкталган:

- окуучулардын аң сезиминде физика боюнча билимдердин системасын (илимий фактылар, түшүнүктөр, закондор, теориялар, изилдөө методдору, прикладдык маселелер ж.б.) калыптандыруу;
- окуучуларга дүйнөнүн илимий сүрөттөлүшүн түшүндүрүү;
- окуучулардын жаратылыштагы жана техникадагы кубулуштарды өз алдынча байкоо, түшүндүрүү, жалпылоо мүмкүнчүлүктөрүн калыптандыруу;
- жаратылыштагы кубулуштардын диалектикалык мүнөзүн, сакталуу жана айлануу закондорунун универсалдуулугун түшүндүрүү;
- физика илиминин өнүгүшүндө теория менен тажрыйбанын байланышын, практиканын таанып билүүдөгү маанисин ачык түшүндүрүү;
- окуучуларды физикалык кубулуштарды, законченемдерди колдоно билүү ыкмаларына көнүктүрүү;
- окуучуларга физиканы окутууда тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруу;
- илимий-техникалык өнүгүштүн башкы багыттары – энергетика, электрондук эсептөөчү техника, байланыш, космосту өздөштүрүү, эл чарбасын автоматташтыруу жана механикалаштыруу физика илимине негизделгендигин, физикалык закондордун техникада жана өндүрүштүк технологияда колдонулушу менен окуучуларды тааныштыруу;
- окуучулардын билимге өз алдынча ээ болуусун, физикалык кубулуштарды байкай билүүсүн жана түшүндүрө алуусун, басма сөз каражаттары, маалыматтык технологиялар менен иштей билүү ыкмаларын калыптандыруу;
- жергебизде байкалуучу жаратылыштын ар кандай кубулуштарынын элдик баяндамасын, кубулуштарга байкоо жүргүзүүнүн негизинде ар кандай алдын ала айтуулардын маанисин, жергиликтүү окумуштуулардын изилдөө ишмердүүлүктөрүн түшүндүрүү аркылуу окуучуларды улуттук ар-намыстуулукка жана мекенчилдикке тарбиялоо ж. б.

Аталган милдеттердин бири окуучуларга физиканы окутууда тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруу. Окутуу процессинде физиканын илим катары калыптанышына салым кошкон окумуштуулардын өмүр баяны менен тааныштыруу да өзгөчө мааниге ээ. Алар Аристотель, Архимед, А.Ампер, Н.Бор, Беруни, Г.Галилей, Г.Герц, Демокрит, Джоуль, Н.Е.Жуковский, А.Ф.Иоффе, Коперник, С.П.Королев, Ш.Кулон, И.В.Курчатов, М.В.Ломоносов, Э.Х.Ленц, Д.И.Менделеев, Дж.Максвелл, И.Ньютон. Б.Паскаль, Г.Ом, А.С.Попов, М.Планк, Э.Резерффорд, Рентген, А.Столетов, К.Э.Циолковский, М.Фарадей, Улукбек, А.Эйнштейн ж. б.

Орто Азияда физика курсунун негизин окутууда түрк элдеринин окумуштуулардын (А.Акаев, А.Алыбаков, Р.Г.Аннаев, Д.Бабаев, М.Джораев, К.Жанаберенов, Ж.Жеенбаев, А.Жайнаков, Т.Кенжебаев, М.К.Койчуманов, Б.М.Мирзахмедов, Т.М.Сияев, С.Ж.Токтомушев, Л.В.Тузов, Ө.Шаршекеев, Д.Шодиев, П.И.Чалов, В.С.Энгельшт, Asım Orhan Barut, Engin Arık, Prof. Dr. Mehmet Tomak, Mehmet Özgür Oktel, ж. б.) физика илимине кошкон салымы менен окуучуларды тааныштыруу, алардын чыгармачылык иштери жана практикалык сунуштары жөнүндөгү маалыматтарды берүү оң натыйжасын берет. Мындай материалдар жетишээрлик.

Тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашырууда тарыхтан алынган маалыматтарды камтыган маселелер физика курсунда чоң ролду ойнойт. Эмнегедир мындай маселелерге физик мугалимдери тарабынан көп учурда көңүл бурулбай келет. Мындай маселелер жөн гана эсеп чыгарууну үйрөтпөстөн, физика тарыхында болуп өткөн фактылар, маалыматтар, закон жана теориялардын ачылыш методдору менен дагы тааныштырат.

Өзүбүздүн окутуу практикабызда төмөнкү тарыхка кайрылуу формаларын аныктадык:

- тарыхтан алынган кыскача киришүү – жаңы билимдерди алууга мотивациялоо;
- тарыхтан алынган жыйынтыктоочу маалыматтар – алган билимдерди системага келтирүү жана жалпылоо;
- айрым ачылыштардын жана фундаменталдуу тажрыйбалардын тарыхы;
- окуучулардын инсан катары калыптануусуна жардам берген окумуштуулардын толук биографиялары жана фрагментардуу биографиялык маалыматтар;
- тарыхтан алынган маалыматтарды камтыган маселелер;
- тарыхтан алынган маалыматтардын документалдуулугу.

Ошондой эле, төмөнкү формалар сунушталат: схемалар, окумуштуулар колдонгон установкалардын сүрөттөрү; окумуштуулардын айткандары жана так өздөрүнүн формулировкалары; окумуштуулар жашаган заманды жана жашоо шарттарын баяндоо. Ушунун баары физикалык ачылыштар кандай шартта, кандай заманда ачылгандыгынан окуучуларга так маалымат берет. Биздин оюбузча окуучулар ачылыш жасалып аткан учурда өздөрү кошо жүргөндөй эффектке ээ болушат.

Биздин практикабыз көрсөткөндөй, физиканын закондорун же теорияларын, дегеле физиканы окутууда тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруу үчүн сабактын структурасына тарыхтан алынган маалыматтарды кошуу зарыл. Берилүүчү материалдар окутулуп аткан закон же теория менен байланыштуу; окуучулардын билим денгээлине ылайыктуу; кыска жана так; жеткиликтүү, көрүнүктүү жана ынандыраарлык болушу зарыл. Ошондой эле окуучулардын ашыкча жүктөмүнө себеп болушуна жол бербөө керек.

Тарыхка кайрылуу принцибин окутуу процессинде төмөнкү ырааттуулук жолу менен ишке ашырууга мүмкүн болот:

I. Окумуштуунун алдына коюлган проблеманы билдирүү жана аткарылган тажрыйбасынын негизги идеясын жеткирүү.

II. Окумуштуунун эң биринчи жасаган тажрыйбасынын моделин демонстрациялоо.

III. Демонстрацияда колдонулуп аткан приборлордун түзүлүштөрү жөнүндө баяндоо.

IV. Демонстрацияланып аткан тажрыйбанын сапаттуу жана сан жагынан анализ жүргүзүү.

V. Окумуштуунун жыйынтыктары.

VI. Законго кылынган кошумчалар менен окуучуларды тааныштыруу.

VII. Закондун далилдүүлүгүн заманбап физика лабораториясындагы каражаттар менен текшерүү.

VIII. Мүмкүн болушунча сапаттуу жана сан жагынан анализ жүргүзүү.

IX. Кинофрагментти демонстрациялоо же компьютердик программалардын жардамы менен кубулуштарды анимация түрүндө көрсөтүү.

Сабакта өтүлүүчү тарыхтан алынган маалыматтардын ичинен окуучулардын кызыгуусун арттыруучу материалдарды тандаш керек. Мисалы, 1733-жылы америкалык окумуштуу Бенджамин Франклин төмөнкү божомолду айткан, чагылган электрдик жаратылыштан пайда болот. Ушуну текшериш үчүн окумуштуу бир нече тажрыйбаларды жүргүзүп, коюлган божомолун далилдеген. Ошондуктан, азыркы учурга чейин ар бир имаратты, курулуштарды чагылгандан сактап калуу үчүн жасалган чагылган тоскуч орнотулуп келүүдө. Франклиндин аныктоосу боюнча, көпчүлүк чагылгандуу булуттар терс заряддалган, бирок айрымдары оң зарядка ээ.

Эгерде окуучулар мурда Франклин жөнүндө маалыматтары жок болсо, балким анын Америка Кошмо Штаттарынын 100 долларында көрүшкөн чыгаар. Франклин АКШнын президенти болгон эмес. Бирок анын кылган эмгектери дүйнөлүк окумуштуулар тарабынан колдоого алынган. Ошондой эле, окумуштуу Франклин 1787-жылдын АКШ Конституциясынын авторлорунун бири. Ушундай кылган эмгектери үчүн анын портрети АКШнын валютасына түшүрүлгөн.

Ошондой эле чагылгандуу булуттар Россиялык окумуштуулар Г.Рихман жана М.В.Ломоносов тарабынан изилденген. Бирок 1753-жылы эксперимент жүргүзүү учурунда Рихман чагылгандын соккусунан каза тапкан.

Жыйынтыктап айтканда, физика курсунда тарыхка кайрылуу, белгилүү физиктердин ачылыштарынын тарыхын окуучуларга жеткирүү сабакты кызыктуу жана ийгиликтүү өтүүсүнө көмөк түзөт. Ошондуктан:

- окутууда тарыхка кайрылуу – окуучулардын илимге кызыгуусун арттыруунун бирден бир негизги шарты;
- тарыхка кайрылуу принцибин ишке ашыруу окуучулардын билим денгээлинин өсүшүнө шарт түзөт;
- тарыхка кайрылуу окуучулардын илимий көз карашын калыптандыруусунун бир каражаты;
- эң негизги физика курсунда берилүүчү материалдар бул табигый илиминин негизги идеялардын эволюциясын чагылдырган көрүнүштөр;
- тарыхка кайрылуу - нравалык жактан окуучуларды тарбиялайт.

Адабияттар:

1. http://tr.wikipedia.org/wiki/Kategori:Türk_fizikçiler – түрк физиктери

2. Mehmet Ali Yaz. Physics. Optics. /Istanbul: Sürat Publishing Company, 1996. – 136 p.

3. Мамбетакунов У.Э. Дидактические основы изучения естественнонаучных законов и теорий в средней школе. Монография. – Бишкек, 2010. – 290 с.

4. Мамбетакунов У.Э. Изучение истории открытия естественнонаучных законов в средней школе. Монография. – Бишкек, 2006. – 198 с.

5. Мощанский В.Н., Савелова Е.В. История физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1981. – 205 с., ил.

Физика. Жалпы билим берүүчү орто мектептер үчүн программалар: VII-XI кл.: 7-бас. – Б., «Билим», 2012. – 38 б.