

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ФИЗИКА-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТІ

**«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ
ИНТЕГРАЦИЯСЫ»**

Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ФИЗИКЕ: ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Материалы международной научной конференции

«MODERN TRENDS IN PHYSICS: INTEGRATION OF SCIENCE AND EDUCATION»

Materials of the international scientific conference

Астана, 2024 ж

ОӘЖ 53.(075)
Н90

Редакциялық кеңес:

Е.Б. Сыдықов, С.Б.Мақыш, Ж.М.Құрманғалиева, Д.Р.Айтмағамбетов,
Л.Т.Нуркатова, Н.Г.Айдарғалиева

Ә43 Физикадағы заманауи тенденциялар: ғылым мен білім интеграциясы:
Халықаралық ғылыми конференциясының материалдары (2024 жылдың 23 ақпаны, Астана, Қазақстан). – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ баспасы, 2024. – 555 б.

ISBN 978-601-337-957-9

«ФИЗИКАДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕНДЕНЦИЯЛАР: ҒЫЛЫМ МЕН БІЛІМ ИНТЕГРАЦИЯСЫ» атты Халықаралық ғылыми-теориялық конференция материалдар жинағына кәсіптік-техникалық білім беруді жетілдіруде «Космологияның қазіргі мәселелері», «Техниканың дамуындағы физиканың рөлі», «Ядролық физика, жаңа материалдар мен технологиялар», «Радиоэлектроника мен телекоммуникацияның қазіргі даму тенденциялары», «Ғарыштық техника мен технологияларды дамытудың озық бағыттары», жоғары оқу орындарындағы кәсіби педагогика проблемалары «Университетте физика және астрономия білімінің даму тенденциялары», «Орта мектепте физиканы оқытудың тиімді педагогикалық технологиялары», «Жаратылыстану пәндері бойынша мұғалімдерді даярлау жүйесіндегі инновациялар», «Қазіргі ақпараттық және коммуникациялық технологиялар» және оларды шешу әдістері мен жолдары қарастырылған мақалалар жарияланған.

ОӘЖ53.(075)

КБЖ 22.3я73

ISBN 978-601-337-957-9

© Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, 2024

2. Көптеген байқалған құбылыстардың мәнін суреттер, сызбалар, кинофильмдер, цифрлық білім беру ресурстары арқылы зерттеу мүмкіндігі.

3. Оқушылардың астрономиялық зерттеу әдістерін түсіну процесін жеңілдету, астрономиялық құралдардың жұмыс істеу тәсілдерін көрнекі түрде көрсету (схемалары, фотосуреттер, құралдар модельдері, виртуалды зертханалық жұмыстар) [6].

Үйірме – астрономия бойынша сыныптан тыс жұмыстың негізгі түрі. Үйірменің негізгі қатысушылары көп жағдайда студенттер болып табылады, сонымен қатар, астрономияға қызығушылық танытатын жалпы білім беретін мекемелер. Үйірме жұмысын ұйымдастыру әдістемесі еріктілікке, үйірме жұмысының оқу жұмысымен байланысына, оқушының жақын даму аймағын кеңейтуге, шығармашылық қабілеттерін дамытуға негізделген.

Көңілді "теориялық" сабақтар үйірмеде жұмыс бастаудың негізін құрайды. Мұндай сабақтар жетекшінің дәрістерімен, үйірме қатысушыларының баяндамаларымен сүйемелденуі мүмкін. Теориялық сабақтарды жүзеге асырудың негізгі қағидаты қатысушылардың барынша белсенділігі болып табылады. Дәрістер мен баяндамалар өткізу кезінде мектепте бар астрономия бойынша жабдықтар мен көрнекі құралдарды пайдалану қажет.

Үйірмелердегі бақылаулардың рөлі өте үлкен. Оқушылар жыл бойы астрономия бойынша қарапайым практикалық жұмыстарды жүзеге асырады. Бақылау барысында оқушылар күнді, айды, жұлдыздарды және метеорларды бақылау дағдыларын қалыптастырады. Үнемі жұмыс істейтін үйірмеде оқушылар өз әдістемесі бойынша астрономия әуесқойларының ғылыми-зерттеу жұмыстарына жақын бақылаулар жүргізеді. Үйірме жұмысының нәтижесі, ең алдымен, жүргізілген жұмыстарды ұйымдастыруға, бақылауға және есепке алуға байланысты. Арнайы журналда аяқталған жұмыстардың қорытындыларын жазған жөн. Жыл соңында есеп беру конференциясын, үйірме қатысушыларының байқаулары бойынша фото – есептер көрмесін өткізу орынды.

Қорыта айтқанда, оқыту материалдарын таңдап алғаннан кейін оқулық материалын барынша тұтас және толық көрсету қажет. Ол үшін астрономия сабағын өткізудің түрлі әдіскерлер мен оқытушылар тарапынан тиімді екенін дәлелдеген формаларын ұтымды пайдаланып, астрономияға тән әдіс – тәсілдерді қолдану қажет.

Әдебиет:

1. Басова Н. В. Педагогика и практическая психология. — Ростов н/Д: «Феникс», 1999. — 416с.
2. Бартунов О.С., Самодуров В.А. Астрономия и Интернет: истори взаимоотношений // Земля и Вселенная. 2010. № 1. С. 49–59.
3. Liberman N., Polack O., Hameiri B., Blumenfeld. Priming of spatial distance enhances children's creative performance // Experimental child psychology 111(4)
4. Камалова Д. И., Музаффарова Л.Н. Интерактивті оқыту технологиясы. №9 Кеңесі НавГПИ. Әдістемелік құрал. Сәуір, 2021. – 301с.
5. Сурдин В. Г. Астрономия. XXI ғасыр. Фрязино: "ғасыр 2", 2015. – 608с
6. Дагаев М. М., Демин В. Г., Климишин И. А., Чаругин В. М. Астрономия. М.: Білім, 1983. – 384с.

А. Құралбай¹, Ж.М.Салиходжа²

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ магистранты, Астана, Қазақстан
МЕКТЕПТЕ ФИЗИКА ПӘНІН ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ

Аңдатпа: Мақалада білім беру жүйесіндегі оқыту әдістері, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру жолдары қарастырылады. Оқушының пәнге деген қызығушылығын арттыру мақсатында жасалатын әдіс түрлері және мысалдары баяндалады.

Кілт сөздер: физика, оқушының қызығушылығы, жалпы орта білім беру бағдарламасы, проблемалық жағдай проблемалық оқытудың артықшылығы.

Кіріспе

Педагогика ғылымының бүгінгі күні білім беру үдерісінің жаңа амалдарын, оқытудың озық әдістері мен құралдарын, білім берудің оңтайлы формаларын жасаумен көрініс табады. «Білекті бірді жығады, білімді мыңды жығады демекші», - қай заманда да мемлекеттің жарқын болашағы – білімді ұрпақ. Ал сол ұрпаққа білім беретін, болашаққа жетелейтін ұстаздар екені айқын. Қазіргі барлық ұстаздардың мықты ұстанымы - білімді ұрпақ тәрбиелеу болып табылады. Мектеп қабырғасында физика пәнін оқыту кезінде оқушылар жаңа материалды үйрену кезінде көптеген қиындықтарға кездесіп жатады. Оқушылардың оқу пәніне қызығушылығының төмен болуы, зейіннің тұрақталмауы, пәннің маңыздылығын түсінбеуі - осы жағдаяттардың бәрі алынған білімнің сапасының төмен болуына септігін тигізеді. Тағы да, өте маңызды аспектілердің бірі – оқушының психологиясы. Оқыту үдерісі кезінде туындайтын қиыншылықтар мен түсінбеушіліктер көп жағдайда оқуға деген ынтаға теріс ықпалын тигізіп жатады. Сол себептен де осындай проблема пайда болған жағдайларда мұғалімнің мақсаты- оқушының білімі және жеке тұлғалық қасиеттерін үйлесімді дамыту мақсатында оқытудың құрылымы мен сипатын өзгерту.

Жоғарыда көрсетілген білімді терең меңгеруге кедергі болатын факторларды түзету және өңдеу әдістерінің бірі- проблемалық оқыту. Проблемалық оқыту - мәні проблемалық жағдаят туғызу мен оқушының оқу проблемасын өз бетімен шешуі бойынша іс-әрекеттерін ұйымдастыру болып табылатын оқыту түрі. **Проблема** дегеніміз оқушылардан білім алу үшін белгілі бір іс - әрекеттерді талап ететін тапсырмалардың, есептердің, теориялық немесе тәжірибелік мәселелердің жиынтығы деп түсінуге болады. Проблемалық оқыту технологиясы оқушының шығармашылық іс-әрекеті негізінде білімді өз бетімен меңгеру мүмкіндіктерін, соның нәтижесінде оқу еңбегіне деген жоғары қызығушылығын, жемісті ойлау қабілеттерін дамытады.

Шығармашылық ізденіске жетелейтін бір жол - проблемалық оқыту технологиясы. Проблемалық оқытудың мақсаты — ғылыми таным нәтижелерін, білімдер жүйесін ғана меңгеріп қоймай, сонымен бірге бұл нәтижелерге жету жолының өзін де, процессінде меңгеру, оқушының таным дербестігін қалыптастырып, шығармашылық қабілеттерін дамыту. Проблемалық оқыту — ойлау операциялары логикасы (талдау, қорытындылау және тағы басқа) мен оқушылардың ізденіс әрекетінің заңдылықтарын (проблемалық ситуация, танымдық қызығушылығының, қажетсінуінің және тағы басқа) ескере отырып жасалған оқу мен оқытудың бұрыннан мәлім тілдерін қолдану ережелерінің жаңа жүйесі. Проблемалық оқытудың негізі ерекшелігі – оқушының білетіні мен білмейтінінің арасында қайшылықтар пайда болады және проблемалары міндетті шешуге дайын тәсіл болмағандықтан, проблемалық жағдай пайда болады, осыған орай оқушының ізденушілік әрекеті мен ынтасы күшейе түседі. [1]

Зерттеу объектілері мен әдістері: Зерттеу мәселелерін шешу барысында төменде көрсетілген зерттеу әдістері қолданылды:

Мектеп оқушылары үшін физика пәнін проблемалық оқыту әдістерін қолдану және талдау. Білім беру үдерісінде пайдаланатын әдістер жүйесін қарастыру.

Зерттеу нәтижелері. Физика пәнін оқытуда проблемалық оқыту әдістерін қолдануды ұйымдастыру керек. Қай сынып деңгейіне қандай тапсырмаларды қолдану керектігін талдау, тәжірибелер жасау қарастырылды. Оқушыға проблема туындату арқылы оның шешу жолын өз білімімен табуға бағдар береміз.

Проблемалық оқыту - мұғалімнің ұйымдастыруымен проблемалық жағдайларды туғызуды және оларды шешу мақсатында оқушылардың белсенді, ерікті қызметін қамтитын оқытуды ұйымдастыру деп түсініледі. [2]

Қазіргі мектептерде физика пәнін оқыту заманауи теорияға негізделген әдістерімен жүзеге асырылады. Біздің мақсат – оқушылардың пәнді толық түсіну қабілетін арттыру, үйренген білімін сыныптан бөлек, кез келген уақытта оңтайлы пайдалана алуын қамтамасыз ету, яғни функциянолдық сауаттылықты дамыту. Бұл мақсатты орындау үшін пән мұғалімдері проблемалық оқыту (Problem – based learning)

тәсілдерін қолданады. PBL тәсілі оқушылардың ойлау жүйесін дамытуға бағытталған оқу әдісі. Оқушыға проблемалық орта құру арқылы жаңа материалды терең меңгертіп, практика жүзінде де білімін дамытамыз. Одан әрі жаңа оқу талабына сай сауатты түрде нәтижелі тәжірибе жасауға дағдыланады. Проблемалық оқытуды жүзеге асыру арқылы Блум таксономиясына сай оқушыларымыздың білімді ұғыну дәрежесін 75 пайызға дейін көтеруге мүмкіндік туғызады.

Проблемалық оқытудың тиімділігі:

Оқушылардың логикалық ойлауын арттырады;

Оқу пәніне қызығушылығын оятады;

Оқушыларды өздігінен жұмыс жасауға үйретеді;

Сапалы білімге, оқытудың жоғары нәтижесіне жеткізеді. Проблемалық оқыту ізденіс танымдық әрекеттің негізгі құралы. Проблемалық оқытудың қайнар көзін Сократтың ізденіс әңгімелерінен көруге болады, бұл жерде ол сұрақ қою және әңгімені қисынды құрастыру арқылы өзінің оқушыларын қарама қайшылыққа, әрі қарай тиісті қорытынды жасауға жетектейді.

Проблемалық оқыту қазіргі уақыттағы білім беру жағдайында жемісті және сәтті бола түсуде, өйткені мұндағы басты тәсіл оқушының алдына қойылған мәселелерді өз бетімен шешуді түсіндіреді.

Проблемалық оқыту әдістеріне тоқталып өтейік. Проблемалық жағдайларды құрастыру әдістері:

- өмірлік жағдайларды пайдалану

- құбылыстарды түсіндіру

- пәнаралық байланыстарды түсіндіру

- міндеттерді (тапсырмаларды) ауыстырып отыру, сұрақтарды өзгертіп отыру

- фактілерді, әрекеттерді салыстыру және қарсы қойып салыстыру арқылы оқушыларды талпындыру, осының нәтижесінде проблемалық жағдай туғызу.

Физика пәнін оқытуда проблемалық оқыту әдісін қолдану. [3]

Мысал ретінде, 7 – сыныпта «Дұрыс және бұрыс пішінді денелердің көлемін өлшеу» тақырыбын талқылауға проблемалық оқыту әдістемелерін қарастыруға болады.

1 – тапсырма

Тақырыпты зерттеу осыған дейінгі көлем туралы алған білімдерді саралаудан басталады. Әрі қарай мұғалім оқушыларға көмекші сұрақтар қояды: «Кез- келген пішіндегі заттардың көлемін өлшеуге бола ма?» Қойылған сұраққа жауап беру барысында оқушылар түрлі ұсыныстар жасайды, осылайша бір-бірінің ойларының арасында қайшылықтар пайда болуы да мүмкін және проблемалық жағдай туындайды. Туындаған проблемалық жағдайды талдай отырып, оқушылар өз ойларын дамытады, тәжірибе жүргізеді, мақсатына жетеді.

2 - тапсырма

Тағы бір мысал ретінде 8 сынып оқушыларына мынадай проблемалық жағдай туындатуға болады: «Тордың ішінде құс отыр, егер құс торда ұшып жүретін болса оның тормен бірге салмағы өзгере ме?»

Бұл сұрақтың мынадай үш түрлі жауабы болуы мүмкін: 1) Құс ұшқанда тормен салыстырғандағы салмағы артады. 2) Өзгермейді. 3) Құстың тормен қоса есептегендегі салмағы азаяды. Бұл сұрақтың жауабын табу үшін оқушыларға қысым, масса, күш, салмақ тақырыптарындағы алған білімдерін пайдалануға тура келеді. Оқушылар өз білімдерін жетілдіреді, мәселені зерттейді, жауаптарын дәлелдейді. [4]

3 - тапсырма

8-10 сынып оқушыларына арналған проблемалық сұрақ:

Біз екі электродты дистилденген сумен толтырылған ваннаға орналастырамыз, оны қыздыру лампасына кезекпен қосамыз және реттелетін ток көзін пайдаланып, электродтарға 24 В ток береміз. Оқушылар «Қыздыру лампасымен не болады?» деген сұраққа жауап береді (Жауабы: лампа жанбайды). Әрі қарай мұғалім дистилденген судың диэлектрик екенін түсіндіреді. Бұл

барлық сұйықтықтардың электр энергиясы жоқ деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.
[5]

4 – тапсырма

8 – сынып оқушыларына проблемалық жағдай туындату мақсатында осындай сұрақ қоя аламыз: Терезенің сыртынан неге бөлменің температурасын біле алмаймыз? Оқушылар жылу құбылыстары тарауында алған білімін еске түсіреді, ойларын жетілдіреді, өз пікірлерінің дұрыстығын дәлелдеп үйренеді, дұрыс әрі нақты жауапты анықтайды.

Бүгінгі таңдағы білім беру үдерісінде проблемалық оқыту әдісін кез-келген пәнге пайдалансақ оқу нәтижелері жемісті болмақ. Өйткені бұл оқыту түрінде мұғалім тек бағыттаушы рөлін атқарады. Негізгі білімді оқушы өздігінен іздену арқылы зерттейтін болады. Оқытудың бұл түрі арқылы біз оқушыларымыздың ізденімпаздық, сыни ойлау, өз пікірін қалыптастыру сияқты жақсы қабілеттерін арттырамыз.

Әдебиет:

1. А.В. Лепехов., О.В. Кузнецова «Проблемное обучение физике в школе», «Актуальные проблемы преподавания физики в школе и вузе», Рязань, 2018
2. О. Р. Шефер, «Методика обучения и воспитания (Физика)», Челябинск, 2021
3. Малафеев Р.И. Проблемы преподавания физики в средней школе.– М.: Просвещение, 2010.
4. Файзуллаев А. Методика преподавания физики. Учебник.– Алматы: Женский университет, 2014.
5. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе.– М. Просвещение, 2007.

Әбдіқаппарова Ақмарал Мұратқызы

7M01510, 2- курс магистранты

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ

ФИЗИКА ПӘНІНЕН БІЛІМ АЛУШЫЛАРҒА АРНАЛҒАН ЭЛЕКТРОНДЫ ОҚУЛЫҚТЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аннотация: Білім беру саласындағы “Электронды оқулықтарды” қолдану білім алушылардың логикалық ойлауын дамытып қана қоймай, олардың танымдық белсенділіктерін арттырып, шығаршалық қабілеттерінің дамуына әсер ететіндігі дәлелденуде. Көбінесе, электронды оқулықтар немесе сандық оқулықтар деп аталатын электронды оқулықтар дәстүрлі баспа оқулықтарымен салыстырғанда білім алушыларға тиімді. Бұл мақалада физикадан білім алушыларының оқу тәжірибесін арттырудағы электронды оқулықтардың тиімділігі жан-жақты қарастырылып және әртүрлі электронды оқулықтарға мысалдар келтірілген, сонымен қатар, таңдалынып алынған электронды оқулық мазмұнына шолу жасалынған.

Кілттік сөздер: Электронды оқулық, білім алушылар, физика.

Кіріспе. Электрондық оқулықтар – бұл студенттердің өз бетінше оқуы үшін де, оқытушының сабақта пайдалануы үшін де ыңғайлы кез келген нысанда ұсынылған жүйеленген ақпаратты қамтитын электрондық басылымдар.

Зерттеу тақырыбының өзектілігі. Электрондық оқулық – алынбалы тасымалдағыштарда (флэш-дискілер немесе СД дискілер) немесе интернет желісінде орналасқан оқыту, модельдеу және басқа бағдарламалар жиынтық түрінде орналасады. Әдетте, ол дәстүрлі оқулықты кейбір мәліметтермен, түсіндірме материалдармен, бейне роликтермен, виртуалды зертханалық жұмыстармен толықтырады. Сонымен қатар, оны сабақ барысында да, білім алушының пәнді өз бетінше меңгеруі барысында да зертханалық және практикалық жұмыстарды орындау құралы ретінде пайдалануға болады. Электрондық