

**ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ
ТЕХНОЛОГИЯСЫН ФИЗИКА
САБАҒЫНДА ҚОЛДАНУ**

ТУРКМЕНБАЕВ А.Б.

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті

Ақтау, Қазақстан

E-mail: asset.turkmenbaev@yu.edu.kz

***АБДЫКЕРИМОВА Э.А.**

Ш.Есенов атындағы Каспий технологиялар
және инжиниринг университеті

Ақтау, Қазақстан

E-mail: elmira.abdykerimova@yu.edu.kz

***Корреспондент авторы: elmira.abdykerimova@yu.edu.kz**

Аңдатпа. Педагогикалық ғылымның қазіргі жағдайы білім мазмұнын ұйымдастырудың жаңа тәсілдерін, оқыту әдістері мен құралдарын, оқу үдерісін ұйымдастырудың формаларын белсенді іздеумен сипатталады. Проблемалардың тағы бір тобы оқу-тәрбие үдерісін жандандыруға және өз түлектерінің білімін өз бетінше толықтыру, олардың танымдық қабілеттерін дамыту қабілетімен қаруландыруға бағытталған жаппай практикаға инновацияларды енгізумен байланысты. Бүгінгі таңда проблемалық оқыту деп мұғалімнің басшылығымен проблемалық жағдайларды құруды және оларды шешудегі оқушылардың белсенді дербес әрекетін қамтитын оқу сабақтарын ұйымдастыру деп түсініледі, нәтижесінде кәсіби білім, білік, дағды және шығармашылық қабілеттерін дамыту шеберлігі орын алады. Мақалада проблемалық оқытудың құрылымы, физика сабақтарында проблемалық жағдайларды құру әдістері, проблемалық оқытуды қолдану мүмкіндігі талданды. Проблемалық оқыту теориясының барлық негізгі ұғымдарының мазмұны, проблемалық оқытуды ұйымдастырудың дидактикалық және психологиялық негіздері ұсынылды және физиканы проблемалық оқытудың әдістемесі мен технологиясы сипатталды. Физикалық құбылыстар мен заңдарды оқытуда проблемалық оқытудың мүмкіндіктері көрсетілді. Физиканы проблемалық оқыту үдерісінде логиканы қалыптастыру заңдылықтарына негізделе отырып, оқушылардың физикалық ойлауын қалыптастыру тәсілдері ашылды. Физика сабағының әртүрлі кезеңдерінде проблемалық оқытуды қолдану мүмкіндіктеріне талдау жүргізілді. Әр түрлі тақырыптарды оқу үдерісінде проблемалық оқыту әдістерін қолдану орны, білім беру жағдайында физика сабақтарында проблемалық жағдайларды құру әдістері анықталды. Физика курсының әртүрлі бөлімдеріндегі физиканың проблемалық сабақтарының нақты әзірлемелері келтірілген. Проблемалық оқыту технологиясын қолдана отырып, сабақ өткізудің әдісі баяндалған.

Түйінді сөздер: проблемалық оқыту, проблемалық жағдай, физика, проблемалық сабақтың құрылымы, физика сабақтарында проблемалық оқыту, физика сабақтарындағы проблемалық жағдайлар, проблемалық оқыту әдістері, проблемалық оқыту нәтижелері.

Kіpіcne

Қазіргі уақытта біздің республикада әлемдік білім беру кеңістігіне интеграциялауға бағытталған жаңа білім беру жүйесі құрылуда. Бұл педагогика теориясы мен оқу процесінде айтарлықтай өзгерістерді білдіреді. Осыған байланысты жаңартылған білім беру бағдарламасына көшкен мектептердің оқу үдерісінде шешілуі керек оқытудың кезек күттірмейтін міндеттеріне: оқытудың мазмұнын, әдістерін, құралдары мен формаларын жетілдіру жатыр.

Бұл міндетті шешу оқушылардың танымдық қызығушылықтарын дамытудың жалпы заңдылықтарын анықтау мен зерттеу ғана емес, сонымен қатар оқушылардың жоғары оқу нәтижелеріне қол жеткізу үшін жағдай жасауға ықпал ететін педагогикалық технологияларды әзірлеу. Осындай технологиялардың бірі проблемалық оқыту технологиясы болып табылады.

Проблемалық оқыту технологиясы - проблемалық жағдайларды құрудан және оқу міндеттерін өз бетінше шешетін оқушылардың қызметін басқарудан тұратын оқыту нысаны.

Проблемалық оқыту технологиясы - бұл оқушылардың ұтымды іс-әрекетінің логикасы мен іздеу қызметінің заңдылығын ескеретін оқыту мен оқытудың бұрыннан белгілі әдістерін қолдану ережелерінің жаңа жүйесі [1].

Проблемалық оқытудың ерекшелігі - мұнда мұғалім білімді дайын түрінде ұсынбайды, бірақ оқушыларға проблемалық тапсырмалар береді. Оқушының өзі шешімдерді іздейді.

Материалдар мен зерттеу әдістері

Оқу үдерісіне проблемалық оқыту технологиясын қолданғанда: мұғалім оқу үдерісінде белгілі бір танымдық жағдай туғызады, оқушыларға берілген тапсырманың проблемасын бөліп көрсетіп, оны түсінуге және шешуге көмектеседі; оқушыларды проблеманы шешу үшін қажетті жаңа білім көлемін өз бетімен меңгеруге үйретеді; алған білімдерін тәжірибеде қолданудың әр түрлі жолдарын ұсынады.

Проблемалық оқытуда - оқытудың міндеті мен әдісі, нәтижесі іс жүзінде белгісіз, сондықтан оны шешу үшін оқушылар қарқынды іздеу қызметімен айналысады. Сабақ барысында мұғалім оқушыларды мәселенің мәнімен таныстырады, оқушылардың өзіне тиесілі білім, білік және дағдылар мен оларға мәлім фактілер, заңдылықтар, құбылыстар арасында қарама-қайшылық тудырады. Мектеп оқушылары үшін проблемалық жағдай қиын болмауы үшін оны шешу мүмкіндігі болуы қажет. Бұл дегеніміз, дайын жауаптары жоқ, зияткерлік қиындықтар туғызатын, бірақ оқушылар үшін шешу мүмкін болатын тапсырмалар.

Әдіскер ғалымдардың бақылаулары мен эксперименттік жұмыстарын, озық педагогикалық тәжірибелер мен әдістемелік әдебиеттерді талдау проблемалық жағдаяттарды құруға арналған дидактикалық талаптарды анықтауға мүмкіндік береді:

- проблемалық жағдаят оқылатын материалмен байланысты болуы және таным процесінің логикасынан басталуы керек;
- проблемалық жағдаят оқылатын материалға тән объективті қайшылықтардан туындайтын танымдық қиындықтарды тудыруы керек;
- проблемалық жағдаят оқушыларға арналған болуы тиіс;
- проблемалық жағдаят міндетті түрде оқушыларға білімінің жеткіліксіздігін көрсетіп, оларды жаңа идеяларды айтуға ынталандыруы керек;
- проблемалық жағдаят алдыңғы тәжірибеге және оқушылардың бар білімдеріне негізделуі керек;
- проблемалық жағдаяттың негізгі мазмұны оқушылардың танымдық ізденістеріне бағыт беруі керек;
- проблемалық жағдаяттар оқушылардың эмоционалды жағдайына әсер етуі керек, олар тапсырманы шешуге және шешудің әдістеріне қызығушылық танытуы керек,

оқушылардың оқу белсенділігін күшейтіп жандандыруы, оқыту уәждемесіне оң әсер етуі керек [2].

И.Я. Лернердің пікірінше, проблемалық оқытуды оқу үдерісінің әр түрлі деңгейінде қолдануға болады:

- проблемалық жағдайды өзі қалыптастыратын және оны өзі шешетін мұғалімнің материалды проблемалық түрде ұсыну;
- жартылай іздеу деңгейінде мұғалім проблемалық жағдай туғызған кезде және оқушылар оны шешуге белгілі бір кезеңдерде ғана қатысу;
- мұғалім проблемалық жағдай туғызады, ал оны оқушылар өз бетінше әрекет ету барысында шешу;
- оқушылар мәселені өздері тұжырымдауы мен шешуі (бұл жаңа материалды зерттеу әдісі деп аталады) [3].

Проблемалық жағдайларды құру тәсілдерінің жүйесін қарастырайық.

Әрбір физика пәнінің мұғалімі осындай жүйені қалыптастыруы оның педагогикалық шеберлігін дамытудың қажетті шарты, ол дегеніміз оқу-тәрбие үдерісінің жоғары нәтижелілігіне қол жеткізу шарты болып табылады.

1. Таңқаларлық жағдай. Оқушыларды ерекше құбылыстармен, қызықты эксперименттермен, фактілермен, қайшылықта болып көрінетін қорытындылармен таныстырғанда проблемалық жағдай туындайды. Мысалы, мұғалім оқушыларға «бөлме температурасында су қайнай ала ма?» деген сұрақ қояды, ол проблемалық жағдаят туғызуға негіз болады. Бөлме температурасында төменгі қысымда судың қайнауын демонстрациялайтын тәжірибені көрсете отырып, мұғалім проблемалық жағдай туғызады.

2. Жанжал жағдай. Іргелі теориялар мен эксперименттік тәжірибелерді зерттеуде қолданылады. Мұндай жағдайлар физиканың даму тарихында жиі пайда болды. Мысалы, толқынның интерференциясын оқып үйренуде мұғалім судың бетіндегі толқындарды демонстрациялаудан бастайды. Оқушылар толқын фронттарын нүктелі вибратордан, содан кейін екі нүктелі когерентті вибратордан бақылайды. Бұл ретте жанжал туындайды - оқушылар симметриялы жолақтар түрінде толқындардың қатып қалған фронттарын бақылайды. Неліктен динамикалық сурет статикалық болып, сыртқы түрін өзгертті? Бұл жанжал жағдайды қарастыра отырып, оқушылар толқының интерференция құбылысының мәнін зерттейді.

3. Алдын-ала болжау жағдайы. Мұғалімнің белгілі бір заңдылықтың немесе құбылыстың болу мүмкіндігі туралы гипотезаны оқушыларды зерттеу ізденісіне қатыстырудан бастайды. Мысалы, мұғалім мынадай болжам жасайды: электр тогының пайда болуы әрдайым магнит өрісінің пайда болуымен қатар жүреді. Кері құбылысты: магнит өрісінің көмегімен тізбекте электр тоғын тудыруға бола ма? Проблемалық жағдайды шешудің әр түрлі нұсқаларын талқылай отырып, оқушылар талқылау нәтижесінде электромагниттік индукция құбылысын ашумен байланысты М. Фарадейдің тәжірибесін зерделеуге келеді.

4. Теріске шығару жағдайы. Оқушыларға қандай да бір идеяның, жобаның, дәлелдеменің, ғылымға қарсы тұжырымның жүзеге асырылуы мүмкін еместігін дәлелдеуді ұсынған кезде туындайды. Мысалы, мәңгілік қозғалтқыштың нақты нобайын жасау мүмкін еместігін немесе вакуумдағы жарық жылдамдығынан асатын жылдамдықпен қозғалу мүмкін еместігін және т.б. дәлелдеу ұсынылады.

5. Сәйкессіздік жағдай. Оқушылардың өмірлік тәжірибесі негізінде өздігінен қалыптасқан ұғымдар мен түсініктер ғылыми деректерге қайшы келеді. Мысалы, денелердің жүзуі, Архимед күші тақырыбын оқыған кезде оқушыларға мынадай сұрақ қойылады: «ернеуіне дейін сумен толтырылған екі бірдей ыдыс бар. Олардың біреуінде ағаш білеуше қалқып жүзіп жүр. Бұл ыдыстардың қайсысының массасы ауыр?» Оқушылардың бір бөлігі ағаш білеуше жүзіп жүрген ыдыс ауыр болады деп санайды (артық басқа зат бар). Қалған екінші бөлігі ағаш білеуше жоқ ыдыс ауыр болады деп санайды (ыдыстардағы су ернеуіне дейін толы, ал ағаштың тығыздығы судың тығыздығынан аз).

Ыдыстарды таразыға салып өлшеу олардың массалары бірдей екенін көрсетеді. Неліктен? Бұл проблемалық жағдайдың шешімін табу, дененің жүзу заңын тұжырымдауға әкеледі.

6. Белгісіздік жағдай. Берілген тапсырмадағы проблемалық жағдайды шешіп, нақты жауап алу үшін мәліметтер жеткіліксіз кезде туындайды. Мысалы, оқушылар температурасы жоғарылағанда металл өткізгіштердің кедергісі артатынын біледі. Мұғалім сұрақ қояды: «кыздыру кезінде жартылай өткізгіштердің (немесе электролиттердің) кедергісі қалай өзгереді?». Оқушылар бір мағыналы жауап бере алмайды: оларға жаңа зат (жартылай өткізгіш немесе электролитте, температураның жоғарылауымен қандай процестер мен зат құрылысындағы өзгерістер жылумен бірге жүреді. Проблемалы жағдайды шешу кезінде мұғалім оқушыларға жартылай өткізгіштердің (электролиттердің) кедергісінің температураға тәуелділігі туралы айтып түсіндіреді. Бұндай жағдайлар тәжірибелік жұмыстарда жиі орын алады: мұғалім берген тапсырмадағы проблемалық жағдайлар оқушылардың сабаққа қызығушылығын тудырады, олардың ойлау қабілеттерін арттырады [4].

Зерттеу нәтижелері

Проблемалық жағдайларды сабақтың әр кезеңінде, әр түрлі тапсырмаларды орындау кезінде қолдануға болады. Осы ойдың дұрыстығының дәлелі ретінде өз тәжірибемізден бірнеше мысалдарды келтірейік.

I. Физикалық есептерді шешу кезіндегі проблемалық оқыту (атап айтқанда пәнаралық сипаттағы есептер). Физикалық заңдылықтарды білу негізінде орындалатын, бірақ осы есепті шешу үшін физикалық заңдар қолданылуы керек құбылыстардың тікелей немесе жанама белгілері жоқ, нақты талап тұжырымдалмаған есептерді проблемалық немесе шығармашылық есеп деп түсіну керек.

Өз тәжірибемізде қолданып жүрген шығармашылық көзқарасты талап ететін проблемалық есептерге мысалдар келтірейік:

1. Демонстрациялық резисторды жасауға кеткен нихром сымның ұзындығын табыңыз?

2. Линзадан шыққан сәулелердің жолында Ньютон сақинасын орналастырса, біз не байқаймыз?

Әрине, мұндай есептерді оқушылар тақырып материалын жақсы меңгерген, есептерді шешуге қатысты дағдылары қалыптасқан кезде ғана шеше алады. Есептер оқушыларға өз пікірлерін, болжамдарын айтуға бағыттайды, фактілерді талдауға, салыстыруға итермелейді, яғни оларды белсенді ойлау процесіне тартады.

Проблемалық есептер жаңа материалды оқып үйренудің өзіндік формасы бола алады. Мысалы, мұғалім мынадай тәжірибені көрсетеді. Кернеуі 220 В айнымалы ток тізбегіндегі Томсон катушкасының өзегіне қалың мыс сақинасы кигізілген. Эксперимент басталғаннан кейін бірнеше секундтан кейін сақина айтарлықтай қызады. Мұғалім оқушыларға мынадай проблемалық жағдайды шешуді ұсынады: «мыс сақинасының қызуының себебі неде?». Оның ізденіс әңгіме түріндегі шешімі жаңа физикалық ұғым «құйынды ток ұғымын» енгізуге ықпал етеді.

II. Физикалық экспериментті орындау барысында проблемалық оқыту. Фронталды физикалық эксперимент негізінен мынадай элементтерді қамтиды: эксперименттік есепті шешудің жалпы идеясын табу; зерттеу жоспарын құру; жұмысты орындау; алынған нәтижелерді өңдеу; қорытынды жасау.

Мысалы, Архимед күшін оқу кезінде оқушыларға мынадай тапсырмалар ұсынылады: негізгі: денені сұйықтан кері итеретін күштің дененің сұйыққа батырылған көлеміне және сұйықтың тығыздығына тәуелділігін зерттеу; қосымша: денені сұйықтан кері итеретін күштің сұйыққа батырылған дененің тығыздығына, бату тереңдігіне тәуелді емес екенін зерттеу.

Барлық қажетті құралдар мен материалдар оқушыларға беріледі: өлшеуіш цилиндр, динамометр, су құйылған стакан, көлемдері мен тығыздықтары әр түрлі денелер жиынтығы. Тапсырманы орындау үшін оқушылар сұйыққа батырылған денеге әсер ететін кері итеруші

күш, заттың тығыздығы, өлшеуіш құралдардың шкала бөліктерінің құны туралы нақты түсініктері болуы, өлшеуіш цилиндр көмегімен дене көлемін, динамометр көмегімен дене суға толық батқан кездегі салмағын анықтай алуы керек. Осы жағдайда ғана оқушылар проблемалық тапсырманы табысты шешеді.

III. Үйде орындалатын проблемалық тапсырмалар. Үйде оқушылардың тапсырмаларды шешу, білім алуда проблемалық іздеу әдістерін жүйелі пайдалану мүмкіндігі сирек кездеседі. Үйдегі проблемалық тапсырмалар әр түрлі күрделілікте болуы мүмкін: өте қарапайым, оларды орындау оқушылардың басым көпшілігіне арналған; күрделі, оны орындау көптеген оқушылар үшін қиынға соғады, мұндай проблемалық тапсырмалар физика пәнін оқуға қызығушылық танытатын оқушылардың дамуы үшін кең мүмкіндіктер береді.

Үйге берілетін проблемалық тапсырмаларға мысалдар келтірейік:

1. Су құйылған ыдыстың түбінде картоп жатыр. Егер ыдысқа ас тұзының күшті ерітіндісін үстелеп құйса, картоптың орны өзгере ме? Неліктен? Өз қорытындыларыңды тәжірибе жүзінде тексеріңіздер.

2. Ыдысқа өзара бір бірімен араласпайтын үш түрлі сұйық құйылған, олар керосин, глицерин және су. Олар қандай реттілікпен орналасады. Неліктен? Өз қорытындыларыңды тәжірибе жүзінде тексеріңіздер.

3. Мынадай тәжірибені жасаңыздар: өлшемдері бірдей (біреуі металл, екіншісі ағаш) екі стержен және екі бірдей ақ парақ қағаз алыңыздар. Стержендердің әрқайсысының бір ұшын ақ парақ қағазбен мықтап ораңдар да, екінші ұшынан ұстап тұрып, қағаз оралған ұштарының екеуін де бірдей аз уақыт шамның жалынына ұстаңыздар. Стержендерге оралған ақ парақ қағаздардың екеуі де жанама? Осы тәжірибенің нәтижесін түсіндіріңіздер.

4. Мынадай тәжірибені жасаңыздар: ыстық суға езіп мыс купоросының қаныққан ерітіндісін әзірлеңіздер. Ерітіндіні сүзіңіздер және суытыңыздар, сонан кейін оған мыс купоросының жіпке тағылған бір кристалын салыңдар. Ыдысты осы қалпында бірнеше күн қозғамаңыздар. Ерітіндіге салынған кристалдың қалай өзгергенін бақылаңыздар. Осы тәжірибенің нәтижесін түсіндіріңіздер.

5. Таза екі шыны пластинкалардың бетіне бір-бір тамшыдан спирт тамызыңыздар. Пластинкалардың біреуінің бетін екіншісіне жел тимейтіндей етіп, парақ қағазбен желпіңіздер. Қай пластинкадағы спирт тамшысы тез кебеді. Жасаған тәжірибеден қорытынды жасаңыздар және оны түсіндіріңіздер.

Үйге берілетін проблемалық тапсырмаларды келесідей түрлерге ажыратып бөлуге болады:

- сабақта басталған зерттеуді жалғастыруға тапсырма, оны келесі сабақта тексеріп бекіту;
- сабақта туындаған проблема бойынша зерттеу жүргізу, келесі сабақта зерттеулер бойынша есеп беру және талқылау;
- жаңа, типтік емес проблемаларды шешуге тапсырма;
- сабақтан тыс уақытта алынған нәтижелерді әрі қарай талқылай отырып, ұзақ мерзімді зерттеуге арналған тапсырма;
- келесі сабақта жаңа тақырыпты оқуға дайындау үшін тірек білімді өзектендіру және фактілерді жинау, тәжірибелік бақылауларды жаңарту;
- алған жаңа білімді проблемалық жағдайда қолдануға тапсырма;
- жаңа проблемалық тапсырмалардың шарттарын құрастыру немесе оқулықта ұсынылған тапсырмалар мазмұнын өзгерту;
- сабақта қарастырылған ұғымды талдауға және теориялық тұрғыдан түсінуге арналған бекіту тапсырмасы.

IV. Физикалық құбылыстарды проблемалық зерттеу. Физикалық құбылыстарды проблемалық зерттеуді мынадай индикативті сұлбаға бөліп ажыратуға болады: құбылысты бақылау; құбылыстың өзіне тән белгілері мен ерекшеліктерін анықтау; осы құбылыстың және бұрын зерттелген басқа құбылыстардың арасында байланыс орнату, осы байланыстың

табиғатын түсіндіру; зерттелетін құбылысты сипаттайтын жаңа физикалық шамалар мен константаларды енгізу; қарастырылып жатқан құбылысқа қатысты сандық заңдылықтарды анықтау; проблемалық тапсырмаларды шешу, зертханалық, практикалық жұмыстарды орындау және т.б. кезінде техникалық қондырғылардың жұмыс жасау принциптерін түсіндіру үшін физикалық құбылыстарға қолданудың практикалық әдіс-тәсілдерін қарастыру [5].

V. Іздеу әңгімесі. Оның тиімділігі кем дегенде үш шарттың орындалуына байланысты:

а) проблема тұжырымдалғаннан кейін мұғалім барлық оқушылар оның мағынасын түсінгендігін тексеруге міндетті;

ә) бірінші оқушы қолын көтергеннен кейін проблемалық тапсырманы бірден талқылауды бастауға асығудың қажеті жоқ;

б) проблемалық тапсырманы орындауға белсенділік танытпайтын оқушылармен жүйелі түрде сұхбаттасып, олардың берген жауаптарын ынталандыра отырып, жүйелі түрде жауап алу қажет.

VI. Проблемалық жағдай физикалық заңдылықтарды, теорияларды оқу үдерісінде баяндау кезінде іске асырылуы мүмкін.

VII. Проблемалық тапсырмалардың қайнар көзі болып, техника мен физика ғылымының даму тарихынан алынған фактілер болуы мүмкін.

VIII. Өмірмен байланысты оқушылардың өмірлік тәжірибесіне сүйену арқылы проблемалық жағдайды туғызу. Мұндай проблемалық жағдайды шешуге мысалы мынадай тапсырмаларды беруге болады:

1. Бірдей температурада тұрған ағаш пен темірге қол тигізсең ағаш темірге қарағанда жылылау болып көрінеді. Ал отыз градус ыстықта ағаш пен темірдің температуралары қандай болып сезіледі? Өз қорытындыларыңызды тәжірибе жүзінде тексеріңіздер.

2. Неліктен металл ыдыспен шай ішкенде ерніміз күйеді, ал фарфор ыдыспен шай ішкенде ерніміз күймейді? Ыдыстардағы шайдың температуралары бірдей.

3. Желдеткіштен шыққан ауаның қатты ағыны суық болады. Осы ағында балмұздақты сақтауға бола ма?

4. Мыналардың қайсысына энергия көп жұмсалады: шойын құмыраны қыздыруға ма әлде оған құйылған массасы сондай суды ысытуға ма? Өз қорытындыларыңызды тәжірибе жүзінде тексеріңіздер.

5. Бірдей екі кесеге теңдей етіліп майлы және майсыз сорпа құйылған. Осы сорпалардың қайсысы тезірек суыйды?

Мұндай тапсырмалар оқушылардың өмірмен байланысты өздері алған білімдері мен ғылыми білімдері арасындағы қайшылықтарды пайдалану арқылы проблемалық жағдайларды тудырады. Олар оқушыларды табиғаттағы құбылыстарды талдауға, олардың теориялық негіздерін іздеуге итермелейді [6].

IX. Техникалық оқыту құралдарының көмегімен проблемалық жағдайларды жасау.

Мысалы, «Инерция» тақырыбын оқу кезінде «Ньютон заңдары» бейнефильмінен үзінді көрсете отырып, мұғалім мынадай проблемалық сұрақ қояды: жағадан бірдей қашықтықта жүгі бар және дәл сондай жүксіз қайық тұр. Осы қайықтардың қайсысынан жағаға қарай секірген оңай?

Оқушылардың пікірлерін тыңдап, ойларын білгеннен кейін бейнефильмнің келесі кадрларын көрсету арқылы проблемалық сұрақ шешіледі.

X. Пәнаралық байланысты қолдану арқылы проблемалық жағдайларды құру. Бірнеше мысал келтірейік:

1. Теңізге жақын жерлерде самал жел қалай пайда болады? Самал жел, бұл күндіз теңізден құрлыққа қарай, ал түнде керісінше құрлықтан теңізге қарай соғады.

2. Күн сәулесінің ашық суаттардағы суды құрлықтағы судан гөрі баяу жылытатыны қалай?

Физика сабақтарында проблемалық жағдайларды жасау, көріп отырғанымыздай, әр түрлі тәсілдер мен әдістер арқылы жүзеге асырылуы мүмкін, бірақ олардың барлығы оқушыларды оқу проблемаларын шешуге белсенді түрде кірісу қажеттілігінің алдына қоюға және сол арқылы жаңа білімді тиімді меңгеруге, дағдыларды қалыптастыруға және оларды тәжірибеде қолдануға бағытталмаған.

Жоғарыда айтып өткеніміздей, проблемалық жағдайларды сабақтың барлық кезеңдерінде қолдануға болады. Проблемалық жағдай пайдаланып өткізілетін сабақ құрылымы төмендегідей:

1) проблемалық жағдайдың туындауы немесе құрылуы үшін жағдайларды ұйымдастыру;

2) проблеманы анықтау және оны қалыптастыру;

3) жеке проблемаларды бөліп көрсетіп, мәселені шешу жолдарын іздеу;

4) әр түрлі гипотезаларды ұсыну, проблеманы ұжымдық және жеке шешу, проблемалық есептің дұрыс шешілуін тексеру және қателерді түзету;

5) сабақтың негізгі мәселесін шешу, жаңа материалды бекіту [7].

Проблемалық оқытудың тиімділігін арттыру үшін қажет шарттар:

1. Проблемалық жағдайды шешуге кіріспес бұрын мұғалім оқушылардың проблеманы шешуге дайындық дәрежесін және оны шешу үшін жеткілікті білім қоры бар-жоғын тексеруі керек.

2. Мұғалім оқушылардың өздері анықтай алатын нәрселерді түсіндірмей, тек қана анықтай алмайтын нәрселерін түсіндіруі керек.

3. Проблемалық білім беруді іске асыру барысында әр түрлі топтарға артықшылық бере отырып, оқушылардың жеке, жас ерекшеліктерін ескеру керек, білім беруді саралау процесі жүзеге асырылуы керек, оқу іс-әрекетін ұйымдастырудың топтық формаларын енгізуі керек.

4. Проблемалық оқытуды жүзеге асырудың жүйелілік ұстанымын іске асыруы керек. Ол үшін мұғалім:

- жаңа материалды меңгеру үшін, оқушының бұрын игерілген біліміне сүйенетін оқу үдерісін құру;

- әр сабақтың алдыңғы оқу материалдарын білу негізінде шешілуі қажет шешілмеген мәселелердің болу ықтималдылығын есте сақтау;

- проблемалық тапсырмаларды жиі шешкен сайын, оларды шешу оңайырақ және жеңіл болатынын есте сақтау қажет.

5. Проблемалық тапсырмаларды шешер алдында, оларды орындау қажеттілігін уәждеген жөн.

6. Проблемалық тапсырмаларды біртіндеп күрделендіріп, оларға жаңа, белгісіз нәрсе енгізу қажет. Алдымен мұғалім оқушыларға проблемалық тапсырманы қалай шешуге болатынын көрсетіп, оларға осындай тапсырманы орындауды ұсынады. Содан кейін, мұғалім оқушылар проблеманы шешкен соң, оларға осы үлгіден күрделірек проблемалық тапсырманы шешуді ұсынады. Соңында оқушылар теориялық материалды оқып, проблемалық тапсырманы өз бетімен шешуге тырысады.

7. Кейбір проблемалық тапсырмаларды оқушылар жазбаша түрде орындауы тиіс, өйткені проблемалық тапсырмаларды ауызша орындау кезінде ең алдымен 5-6 оқушы тез жұмыс істейді (мұғалімнің әрқашан тапсырмаларды саралау мүмкіндігі бола бермейді). Әрине, проблемалық тапсырмаларды жазбаша орындау көп уақыт алады, бірақ 6-8 сабақтан кейін оқушылар осындай жұмысқа үйреніп, тапсырмаларды тезірек орындайды.

8. Мұғалім танымдық жағдайдың бір түрі шеңберінде әртүрлілікті енгізу қажеттігіне назар аударуы тиіс, яғни бір сабақта танымдық, бағалаушы, ұйымдастырушылық, өндірістік және басқа да проблемалық мәселелер шешілуі тиіс.

9. Әрбір тұлға, оның білім шеңбері кең болған сайын шешілмеген мәселелерді көбірек көреді, яғни проблемадан - білім функциясын көре білу керек деген қағиданы үнемі есте сақтау қажет.

Қорытынды

Оқу үдерісіне проблемалық оқытуды қолдану: берілетін білім сапасын арттыруға жағымды ықпал етеді, білімді меңгеру беріктігін қамтамасыз етеді, оқыту үдерісін тартымды және қызықты етеді, теориялық білімді практикалық қызметте қолдануға үйретеді, оқушылардың аналитикалық, логикалық ойлауын дамытады, мұғалімнің шығармашылық өсуіне ықпал етеді, оқушыны танымның белсенді субъектісі ретінде қалыптастырады.

ӘДЕБИЕТТЕР

- [1]. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения в школе. - М.: Просвещение, 2007. - 240 с.
- [2]. Бөрібекова Ф.Б., Жанатбекова Н.Ж. Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар: Оқулық. – Алматы, 2014. - 360 б.
- [3]. Лернер И.Я. Проблемное обучение. - М.: Знание, 2004. - 64 с.
- [4]. Малафеев Р.И. Проблемное обучение физике в средней школе. - М.: Просвещение, 2010. - 127 с.
- [5]. Файзуллаев А. Физиканы оқыту әдістемесі. Оқулық. – Алматы: Қыздар университеті, 2014. – 338 б.
- [6]. Алимбекова Г.Б., Малаева Ұ. Физика пәнін оқытуда проблемалық оқыту технологиясын қолдану әдістемесі //Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршы «Жас ғалым. Ізденістер. Мәселелер. Зерттеулер» сериясы. –Алматы, 2010. -№ 2(17). – Б. 19-23.
- [7]. Манабаева А.Ш., Абылайхан С.М., Байжұманова Н.С. Оқытудың жаңа технологиялары. - Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2010. – 204 б.

REFERENCES

- [1]. Makhmutov M.I. Organizatsiya problemnogo obucheniya v shkole. - M.: Prosveshcheniye, 2007. - 240 s. [in Russian]
- [2]. Böribekova F.B., Janatbekova N.J. Qazirgi zamanǵı pedagogikalıq texnologiyalar: Oqwlıq. – Almatı, 2014. - 360 b. [in Kazakh]
- [3]. Lerner I.YA. Problemnoye obucheniye. - M.: Znaniye, 2004. - 64 s. [in Russian]
- [4]. Malafeyev R.I. Problemnoye obucheniye fizike v sredney shkole. - M.: Prosveshcheniye, 2010. - 127 s. [in Russian]
- [5]. Fayzwllaev A. Fizikanı oqıtw ädistemesi. Oqwlıq. – Almatı: Qızdar wnıversıteti, 2014. – 338 b. [in Kazakh]
- [6]. Alımbekova G.B., Malaeva U. Fızika pänin oqıtwda problemalıq oqıtw texnologıyasın qoldanw ädistemesi //Abay atındaǵı QazUPW Xabarşı «Jas ǵalım. Izdenister. Mäseleler. Zerttewler» seriyası. –Almatı, 2010. -№ 2(17). – B. 19-23. [in Kazakh]
- [7]. Manabaeva A.Ş., Abılayxan S.M., Bayjumanova N.S. Oqıtwdıñ jaña texnologiyaları. - Qaraǵandı: QarMW baspası, 2010. – 204 b. [in Kazakh]

¹*Туркменбаев Асет Бекболатович, ¹Абдыкеримова Эльмира Алтынбековна*

¹*Каспийский университет технологии и инжиниринга им. Ш. Есенова,*

г. Актау, Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Аннотация. Современное состояние педагогической науки характеризуется активным поиском новых подходов к организации содержания образования, методов и средств обучения, форм организации учебного процесса. Другая группа проблем связана с внедрением инноваций в массовую практику, направленную на активизацию учебно-воспитательного процесса и вооружением своих выпускников умениями самостоятельно

пополнять знания, развивать их познавательные способности. Сегодня под проблемным обучением понимается организация учебных занятий, включающих в себя создание проблемных ситуаций под руководством преподавателя и активную самостоятельную деятельность учащихся в их решении, в результате чего происходит овладение профессиональными знаниями, умениями и навыками развития творческих способностей. В статье проанализирована структура проблемного обучения, методы построения проблемных ситуаций на уроках физики, возможность использования проблемного обучения. Предложены содержание всех основных понятий теории проблемного обучения, дидактические и психологические основы организации проблемного обучения и описаны методика и технология проблемного обучения физике. Продемонстрированы возможности проблемного обучения в преподавании физических явлений и законов. Раскрыты подходы к формированию физического мышления учащихся на основе закономерностей формирования логики в процессе проблемного обучения физике. Проведен анализ возможностей применения проблемного обучения на различных этапах урока физики. Определены место применения методов проблемного обучения в учебном процессе по различным темам, методы создания проблемных ситуаций на уроках физики в образовательных условиях. Приведены конкретные разработки проблемных уроков физики из разных разделов курса физики. Изложен метод проведения занятий с использованием технологии проблемного обучения.

Ключевые слова: проблемное обучение, проблемная ситуация, физика, структура проблемного урока, проблемное обучение на уроках физики, проблемные ситуации на уроках физики, методы проблемного обучения, результаты проблемного обучения.

¹*Turkmenbaev Asset, ¹Abdykerimova Elmira*

¹*Sh.Yessenov Caspian state university of technology and engineering, Aktau, Kazakhstan*

THE USE OF PROBLEM BASED LEARNING TECHNOLOGY IN PHYSICS LESSONS

Abstract. The current state of pedagogical science is characterized by an active search for new approaches to the organization of the content of education, methods and means of teaching, forms of organization of the educational process. Another group of problems is related to the introduction of innovations into practice aimed at activating the educational process and arming its graduates with the skills to independently replenish knowledge, develop their cognitive abilities. Today, problem-based learning is understood as the organization of training sessions, which include the creation of problematic situations under the guidance of a teacher and the active independent activity of students in solving them, resulting in the acquisition of professional knowledge, skills, abilities and skills for the development of creative abilities. The article analyzes the structure of problem-based learning, methods of constructing problem situations in physics lessons, the possibility of using problem-based learning. The content of all the basic concepts of the theory of problem-based learning, didactic and psychological foundations of the organization of problem-based learning are proposed and the methodology and technology of problem-based physics teaching are described. The possibilities of problem-based learning in teaching physical phenomena and laws are demonstrated. The approaches to the formation of students' physical thinking based on the laws of logic formation in the process of problem-based physics teaching are revealed. The analysis of the possibilities of using problem-based learning at various stages of the physics lesson is carried out. The place of application of problem-based learning methods in the educational process on various topics, methods of creating problem situations in physics lessons in educational settings are determined. Specific developments of problematic physics lessons from different sections of the physics course are given. The method of conducting classes using the technology of problem-based learning is described.

Keywords: problem learning, problem situation, physics, structure of a problem lesson, problem learning in physics lessons, problem situations in physics lessons, methods of problem learning, results of problem learning.