

## ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРДІ ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІНДЕ ҚОЛДАНУ

**Жарылгапова Д.М.**, педагогика ғылымдарының кандидаты

[djm.06@mail.ru](mailto:djm.06@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-7962-9239>

**Шаянбеков А. Н.\***, 8D01511 – «Физика педагогтарын даярлау» БББ-ның 1 курс докторанты

[aidar\\_zhalan93@mail.ru](mailto:aidar_zhalan93@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0000-1554-7795>

*Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда қ., Қазақстан*

**Андатпа.** Мақала педагогикалық заманауи әдістерді физика пәнін оқыту әдістемесінде қолдануға арналған. Білім беру жүйесіндегі соңғы өзгерістердің, жаңа реформалардың мақсаты-қоғамды ақпараттандыру, жаһандану кезінде қажетті ақпаратты лезде алып, өңдеп, пайдалана алатын, бәсекеге қабілетті, өзіндік танымдық әрекет ете алатын жан-жақты дамыған жеке тұлғаны тәрбиелеу. Бұл міндеттерді жүзеге асырудың жолы – дидактиканың әртүрлі ұтымды әдіс – тәсілдерін пайдалану есебінен мектеп оқушыларына физика курсының оқытуда оқушылардың қызығушылығын арттырудың заманауи әдістемесін қарастыру, тиімді әдістемесін жасау болып табылады. Білім беру жүйесінде оқытудың репродуктивті әдісі бұрыннан қолданылған, сондықтан оны дәстүрлі әдістерге жатқызуға болады. Әдіс бұрыннан қолданылғанына қарамастан, ол үнемі жетілдіріліп отырды. Егер репродуктивті әдіс бастапқыда қандай болғанына жүгінетін болсақ, онда ол дәрістерді жинақтау және зерттелген формулаларды қолдану дағдысын қалыптастыруға бағытталған қарапайым мәселелерді шешу түрінде қолданылды. Өзгерістер ассимиляция деңгейін арттыруға, көрнекілік құралдарын ғылыми фактілермен байланыстыруға, сондай-ақ интерактивті құралдарды практикалық сабақтарға енгізуге бағытталған бірқатар алгоритмдерді жеңілдетуге әсер етті. Оқушылардың оқуға деген ынтасы мен қызығушылығын арттыру қазіргі заманғы мектептің басты талабы. Заманауи әдістердің оқушылардың қызығушылығын арттыру тұрғысынан жаңа тәсілдермен білім беруге, оқытуға әсер етуші қоғамдық факторларды ескере отырып, оқушылардың ғаламдық ақпараттар ағымында оң нәтижелерге қол жеткізуіне ықпал ету болып табылады. Егер қызығушылық түсінігі компоненттерін анықтай отыра, физикадан сыныптан тыс жұмыстардың әр кезеңінде оларды оқушылардың бойына оқу мүмкіндіктері мен талаптарына сай қалыптастырып отырса, онда оқушылардың қызығушылығы артуымен қатар білім сапасы да арттырады.

**Тірек сөздер:** Заманауи әдістер, физиканы оқыту әдістемесі, оқыту әдісі, проблемалық оқыту, эвристикалық оқыту

**Кіріспе.** Оқыту әдістері - мұғалім мен оқушылардың өзара байланысты іс-әрекетінің реттелген әдістері педагогикалық технологиялардың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Педагогикалық әдебиеттерде "оқыту әдісі" ұғымының рөлі мен анықтамасы туралы нақты ақпарат жоқ. Ю. К. Бабанский: "Оқыту әдісі білім беру мәселелерін шешуге бағытталған оқытушы мен студенттердің өзара байланысты іс-әрекетінің реттелген әдісі" деп санайды. Т. А. Ильина оқыту әдісін "оқушылардың танымдық іс-әрекетін ұйымдастырудың бір түрі" деп түсінеді.

Оқушылардың танымдық іс-әрекетінің белсенділік дәрежесі бойынша иллюстрациялық, проблемалық, ішінара іздеу, зерттеу деп бөлінсе,

Тәсілдің логикасы бойынша:

- дедуктивті;
- аналитикалық;
- синтетикалық.

Осы классификацияға жақын оқыту әдістері оқушылардың қызметіндегі тәуелсіздік пен шығармашылық дәрежесінің критерийі бойынша жасалады.

Бұл жіктеуде И.Я. Лернер мен М.Н. Скаткин бойынша оқытудың бес әдісін бөліп көрсету ұсынылады (1-кесте ) [2]:

**1 кесте – Оқыту әдістері және олардың ерекшеліктері**

Оқыту әдістері	Мұғалімнің іс-әрекеті	Оқушының іс-әрекеті
Түсіндірме-иллюстрациялық әдіс	Ақпаратты ұсыну (мұғалім немесе оны алмастыратын құрал арқылы). Оқу объектісімен оқушылардың іс-әрекетін ұйымдастыру.	Білімді қабылдау. Түсіну. Есте сақтау (негізінен ерікті).
Репродуктивтік әдіс	Білімді және ақыл-ой және практикалық іс-әрекет әдістерін жаңғыртуға арналған тапсырманы құрастыру және ұсыну. Басқару және орындалуын бақылау.	Білімді жаңарту. Басқалар көрсеткен үлгілер (мұғалім, кітап, техникалық құралдар) негізінде білім мен әрекет әдістерін жаңғырту. Ерікті және еріксіз есте сақтау.
Проблемалық әдіс	Мәселені баяндау және оны шешудің дәлелді жолдарын анықтау.	Білімді қабылдау. Ақпарат пен проблемалық мәселелер туралы хабардар болу. Жүйелілікке назар аудару және мәселені шешуді бақылау. Шешім логикасының келесі қадамдарын ойша болжау. Есте сақтау (көбінесе еріксіз).
Эвристикалық әдіс	Проблемалар туралы мәлімдеме. Танымдық және практикалық проблемалық тапсырмаларды шешудің жеке кезеңдерін орындауға арналған тапсырмаларды құрастыру және ұсыну. Шешімнің қадамдарын жоспарлау. Оқушылардың іс-әрекетін басқару (проблемалық жағдаяттарды реттеу және құру).	Тапсырманың бөлігі болып табылатын эвристикалық тапсырманы қабылдау. Мәселенің шарттарын түсіну. Ұқсас есептерді шешу жолдары туралы білімдерін толықтыру. Есептің бір бөлігін дербес шешу. Оның нәтижелерін шешу және тексеру процесінде өзін-өзі бақылау. Тапсырмаға байланысты материалды еріксіз есте сақтаудың басым болуы.
Зерттеушілік әдіс	Шешімдерін табу үшін зерттеу мәселелерін құрастыру және ұсыну. Шешу барысын бақылау.	Проблеманы қабылдау немесе мәселеге тәуелсіз пікір айту. Мәселенің шарттарын түсіну. Зерттеудің жоспарлау кезеңдері (шешім). Әр кезеңде зерттеу әдістерін жоспарлау. Зерттеу процесінде өзін-өзі бақылау және оны аяқтау.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Оқытудың түсіндірме-иллюстрациялық әдісінің негізгі мақсаты -оқушылардың ақпаратты игеруін ұйымдастыру. Оны басқаша мұғалім мен оқушының қызметін анықтайтын ақпараттық-рецептивті деп атауға болады. Осы әдіс арқылы мұғалім дайын ақпаратты әртүрлі тәсілдермен жеткізеді, ал оқушылар бұл ақпаратты қабылдайды, біледі және есте сақтайды. Мұғалім ақпаратты ауызша сөз (әңгіме, дәріс, түсініктеме), баспа сөзі (оқулық, қосымша құралдар), көрнекі құралдар (картиналар, схемалар, кино және диафильмдер, сыныптағы және экскурсия кезіндегі табиғи заттар), іс - әрекет тәсілдерін практикалық көрсету арқылы жеткізеді. Оқушылар білімді игеру үшін қажет әрекеттерді орындайды, тыңдайды, көреді, сезінеді, оқиды, бақылайды, жаңа ақпаратты бұрын үйренген ақпаратпен

байланыстырады және есте сақтайды. Голландиядағы Евролингвист институтының зерттеулері айтқандай адамдардың көпшілігі естігендерінің 5% және көргендерінің 20% есте сақтайтыны белгілі. Аудио және бейне ақпаратты бір уақытта пайдалану есте сақтау қабілетін 40-50% дейін арттырады. АКТ түсіндірме-иллюстрациялық әдістің негізі ретінде ақпаратты әртүрлі формада ұсынады және осылайша оқу процесін тиімдірек етеді. Белгілі бір материалды зерттеуге кететін уақытты үнемдеу орташа есеппен 30% құрайды, ал алынған білім жадта едәуір ұзағырақ сақталады [3].

Сабақта оқытудың түсіндірме-иллюстрациялық әдісіндегі АКТ-ның орнын мыналардан байқалады:

- ақпараттық материалдарды (фотосуреттер, суреттер, қолжазбалар) мультимедиялық нысанда ұсыну мүмкіндігі, бейнефрагменттер;
- білім мен дағдыларды объективті бағалау мақсатында автоматтандырылған бақылауды жүзеге асыру мүмкіндігі;
- оқуға деген ынтаны арттыруға ықпал ететін оқу-танымдық процесті оңтайландыру, оқушылардың танымдық және шығармашылық белсенділігін жандандырады;
- Денсаулық сақтау мәселесін ішінара шешу мүмкіндігі, өйткені баланың сәтсіздікке ұшырау қорқынышы бейтараптандырылады [3].

Физика сабағының әртүрлі кезеңдерінде оқытудың түсіндірме-иллюстрациялық әдісін қолдану мүмкіндіктерін қарастырырайық:

- Түсіндірме-иллюстрациялық әдістің ерекшеліктері;
- Сабақта көрнекілікті пайдалану деңгейін арттыру;
- Сабақтың өнімділігін арттыру;
- Оқушылардың дайындығына байланысты сабақ барысында берілген материалдың қарқыны мен көлемін анықтауға болады;
- Басқа пәндермен пәнаралық байланыс орнату;
- Физика мұғалімдерінің жетекшілігімен оқу бағдарламаларын құру бойынша оқушылардың жобалық қызметін ұйымдастыру [3].

Репродуктивті әдіс оқушылардың дағдылары мен қабілеттерін қалыптастыруға бағытталған. Бұған мұғалім ұсынған жағдайлар шеңберінде балаларда бар білімді үлгі бойынша қолдану арқылы қол жеткізіледі. Тапсырмалар жүйесінің көмегімен оқушылардың іс-әрекеті ұйымдастырылады, оларда бар білімді, сондай-ақ практикалық іс-әрекеттің тәжірибесін бірнеше рет жаңғыртуды қарастырады [4].

Білім беру жүйесінде оқытудың репродуктивті әдісі бұрыннан қолданылған, сондықтан оны дәстүрлі әдістерге жатқызуға болады. Әдіс бұрыннан қолданылғанына қарамастан, ол үнемі жетілдіріліп отырды. Егер репродуктивті әдіс бастапқыда қандай болғанына жүгінетін болсақ, онда ол дәрістерді жинақтау және зерттелген формулаларды қолдану дағдысын қалыптастыруға бағытталған қарапайым мәселелерді шешу түрінде қолданылды. Өзгерістер ассимиляция деңгейін арттыруға, көрнекілік құралдарын ғылыми фактілермен байланыстыруға, сондай-ақ интерактивті құралдарды (бейне, анимация, аудио) практикалық сабақтарға енгізуге бағытталған бірқатар алгоритмдерді жеңілдетуге әсер етті [4].

Десек те, оқыту әдістерінің тек оң жақтарын ғана айта беру дұрыс емес. Кез келген әдістің ұтымды тұстарымен қатар, оның кері әсерлері де болады. Жаңартылған оқыту бағдарламасына сәйкес оқыту барысында репродуктивті әдістің өзін ғана қолдану өте тиімсіз. Себебі ол қолданылу тәсіліне қарай дәстүрлі білім беру бағдарламасына жақынырақ болып келеді. Сол себепті оны басқа да заманауи оқыту әдістерімен араластырып қолданған өте тиімді болады. Мәселен, репродуктивті әдісті түсіндірме-иллюстрациялық әдіспен байланыстырып пайдаланған тиімді. Бұл екі әдісті біріктіріп физиканы оқытуда қолдануды мына ретпен түсіндіруге болады: жаңа

тақырыпты АКТ-ны қолдану арқылы түсіндіру (видеоматериалдар, аудиоматериалдар, слайд шоу және т.б.) және физикалық құбылысты түсіндіретін демонстрациялық экспериментті мұғалімнің түсіндіруі немесе оқушыларға орындауға тапсырма беру. Репродуктивті әдістің оң және теріс жақтары бар (2-кесте) [5].

## 2 кесте – Репродуктивті оқыту әдістерінің оң және теріс жақтары

Репродуктивті оқыту әдісінің оң жақтары	Репродуктивті оқыту әдісінің жағымсыз жақтары
<ul style="list-style-type: none"> <li>• әдісті ұйымдастырудың үнемділігі, яғни арнайы техника мен жабдықты қажет етпейді;</li> <li>• қысқа уақыт ішінде мұғалімнен оқушыларға үлкен көлемдегі ақпарат беруге ықпал етеді;</li> <li>• жаңа оқу материалын игеру процесі оны тәжірибеде қатар қолданумен қатар жүреді;</li> <li>• теориялық білімді есте сақтау және қайта өңдеу мүмкіндіктерін кеңейтуге бағытталған.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тапсырмаларды орындауға шығармашылық көзқарасқа жол бермейтін қатаң алгоритмдеу;</li> <li>• оқушылардың ойлау қабілетінің икемділігі мен тәуелсіздігінің дамуына теріс әсер етеді;</li> <li>• теориялық және практикалық білім алуда маңызды болып табылатын іздеу және зерттеу қызметін жоққа шығарады;</li> <li>• жиі қолданған кезде ол формальдылыққа айналады, ал білімді игеру процесі "механикалық есте сақтауға" айналады.</li> </ul>

Проблемалық оқыту-проблемалық жағдайды құру және мәселенің шешімін Іздеуді басқару арқылы нақты шығармашылық процесті модельдеуге негізделген оқыту әдістері мен құралдарының жүйесі.

Проблемалық оқытудың мақсаты-ғылыми таным мен білім жүйесінің нәтижелерін ғана емес, сонымен бірге осы нәтижелерді алу жолын, оқушының танымдық Тәуелсіздігін қалыптастыру және шығармашылық қабілеттерін дамыту. Проблемалық оқытуды ұйымдастырудың негізінде оқушының ізденушілік оқу-танымдық іс-әрекеті принципі жатыр. Проблемалық оқыту кезеңдері:

- жеке тұлғаның шығармашылық белсенділігін талап етпейтін ақпараттық;
- әрекетті қайталауды және орындалу сәттілігін бақылауды қамтитын жаттығу

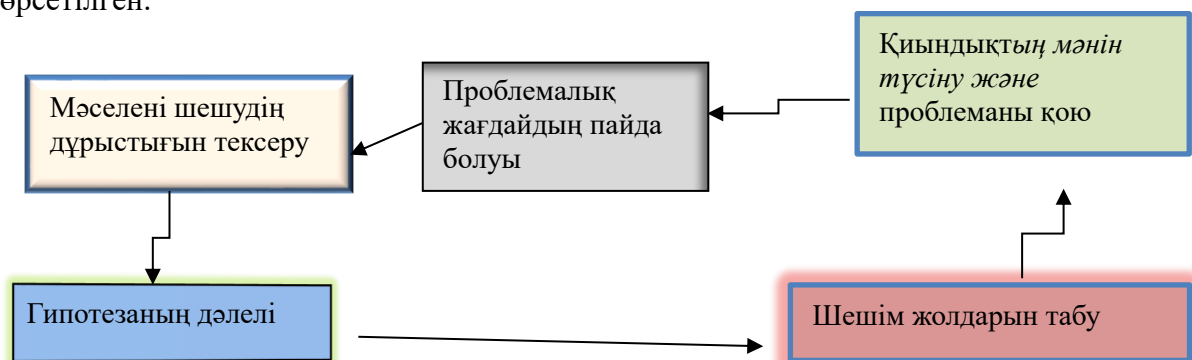
[6].

Проблемалық әдіс, әрине, оқыту процесінде оқушылардың шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру мақсатында қолдануға ең тиімді әдістердің бірі. Дегенмен оның да белгілі бір шектеулері бар:

- уақыт бөлу қажеттілігі – проблемалық тапсырмаларды шешуге оқушыға өте көп уақыт жұмсалады, бұл өз кезегінде, оқушылардың бойында қажетті білім мен дағдыны қалыптастыруда кедергі жасайды;
- практикалық дағдыларды қалыптастыру мақсатында мұғалімдер тұрғысынан аз қолданылуы.

Бұл әдістің мұндай шектеулеріне қарамастан, оны оқытуда тиімді пайдалану оқушылардың шығармашылық қабілеттерін қалыптастырып қана қоймай, олардың пәнге деген қызығушылығын ашуда маңызды рөл атқарады.

1-суретте проблемалық тапсырмаларды шешуде орындалатын әрекеттер ретімен көрсетілген.



1-сурет – Мәселені шешуге арналған әрекеттер циклі

Проблемалық оқыту принциптері:

- тәрбиеленушілердің жұмысындағы дербестік;
- оқытудың даму сипаты;
- білімнің әртүрлі салаларын қолданудағы интеграция және өзгергіштік;
- алгоритмделген дидактикалық тапсырмаларды қолдану.

Проблемалық оқыту технологиясы режимінде сабақтарды модельдеудің негізінде жатқан негізгі белгілер:

- проблемалық жағдайлар жасау;
- проблемаларды шешу процесінде оқушыларды оқыту;
- іздеу қызметі мен білімді дайын түрде игерудің үйлесімі [7].

Проблемалық жағдай-бұл жаңа білімді және оларды алудың жаңа тәсілдерін іздеуді қажет ететін интеллектуалды қиындық жағдайы. Проблемалық жағдайлар көбінесе проблемалық сұрақтың көмегімен жасалады. Проблемалық сұрақтың келесі белгілері бар:

- қарама-қайшылық түрінде пайда болатын күрделілік;
- сыйымды мазмұн;
- қызықты форма;
- оқушыға қол жетімді қиындық деңгейі.

Проблемалық есепті шешуде белгілі бір әрекеттер тізбегі орындалады. Мұғалім оқушыларға проблемалық есепті берген уақытта оны шешу кезеңдерін де анықтап беруі тиіс.

Проблемалық жағдайларды тудыратын мақсатты түрде құрылған міндеттер жиынтығы проблемалық оқытудың негізгі функциясын – білім беру мазмұнын шығармашылық тұрғыдан игеруді, шығармашылық қызмет тәжірибесін игеруді қамтамасыз етуге арналған.

Проблемалық оқыту технологиясы режимінде сабақты модельдеу кезінде оқушыларға сабақтың әр кезеңінде өз бетінше жұмыс істеу үшін проблемалық тапсырмалар жүйесін орындау қажет екенін ескеру қажет. Өз бетінше жұмыс істеуге арналған тапсырмалар оқу материалының дидактикалық мақсаты мен мазмұны бойынша өзара байланысты болуы керек.

Проблемалық есепті шешу алгоритмі 4 кезеңнен тұрады (3-кесте) [8].

Тапсырма №1. Механикалық энергияның ішкі энергияға ауысуы.

Жаңа материалды қарастырмас бұрын энергия ұғымын, механикалық энергия түрлерін, энергияның сақталу заңын, ішкі энергия ұғымын қайталау мақсатында фронтальды сауалнама (немесе физикалық диктант, содан кейін өзара бақылау) жүргізіледі.

### 3 кесте – Проблемалық есепті шешу алгоритмі

1-кезең	Мәселені түсіну. Оқушылар себеп-салдарлық байланыстар тізбегіндегі алшақтық неге пайда болды деген сұраққа байланысты қайшылықты ашады. Бұл қайшылықты гипотеза арқылы шешуге болады.
2-кезең	Гипотезаны тұжырымдау.
3-кезең	Мәселені шешу гипотезаның дәлелі болып табылады. Гипотезаны дәлелдеу жолдарын іздеу оқушылардан тапсырманы немесе сұрақты қайта құруды талап етеді.
4-кезең	Зерттелетін себеп-салдарлық байланыстар тереңдей түсетін және танылатын объектінің немесе құбылыстың жаңа жақтары ашылатын жалпы қорытынды.

Проблема. Максвелл маятникімен тәжірибеде механикалық энергияны сақтау және түрлендіру заңын бұзу бар ма?

Мақсат. Энергияны сақтау және түрлендіру заңы тек механикалық құбылыстар аймағымен шектелмейтінін көрсету.

Құрал-жабдық. Максвеллдің штативтегі маятнігі .

Жұмыстың орындалуы. Маятниктің жібін оның осінің айналасына бұраңыз. Маятниктің жоғарғы позициясында оның потенциалдық энергиясы максималды болады. Біз маятникті айналдырып, құлауын демонстрациялаймыз. Төменгі позицияда маятниктің кинетикалық энергиясы ең үлкен болады. Осылайша, оқушылар дененің потенциалды, кинетикалық және толық энергиясын еске түсіреді.

Маятниктің толық энергиясы уақыт өте келе азаятынына және энергияның сақталуы мен өзгеру заңы бұзылғандығына назар аударады.

Мәселе туындайды: неліктен қозғалыстағы маятник біраз уақыттан кейін тоқтайды? Энергияны сақтау және түрлендіру заңын бұзу туралы айтуға бола ма?

Оқушылармен сөйлескеннен кейін, олардың барлық нұсқаларын қабылдап, пайымдап қорытындыға келеді.

Маятниктің ауаға үйкелісі оның температурасының біршама жоғарылауын тудырады, газ молекулаларының қозғалу жылдамдығын арттырады, демек олардың кинетикалық энергиясын арттырады. Жіптің бұралуы молекулаларын біріктіріп, олардың потенциалдық энергиясын арттырады. Осылайша, дененің механикалық энергиясы "жоғалып кетпеді", бірақ өзара әрекеттесу энергиясы мен дененің ішкі энергиясы деп аталатын молекулалардың қозғалысына айналды [9].

Эвристикалық оқыту тұлғаға бағытталған оқытумен де тығыз байланысты. Эвристикалық оқытудың негізгі функциялары:

- білім мен іс-әрекет тәсілдерін өз бетінше игеру;
- шығармашылық ойлауды дамыту, білім мен дағдыларды проблемалық жағдайға көшіру;
- дәстүрлі жағдайда жаңа проблеманы көру;
- зерттелетін объектінің жаңа белгілерін көру;
- қызметтің белгілі тәсілдерін түрлендіру және жаңаларын өз бетінше құру;
- оқушыларға белсенді танымдық қарым-қатынас әдістерін үйрету;
- оқу мотивациясын дамыту [5].

Эвристикалық оқыту дамушы және проблемалық сапалы оқытудан ерекшеленеді: оқушының ғана емес, сонымен қатар оның білім беру траекториясының дамуы, оның ішінде мақсаттарды, технологияларды, білім беру мазмұнын дамыту.

Оқытудың эвристикалық әдісі мұғалімнің оқушыларға көбірек тәуелсіздік пен шығармашылық ізденіс беруіне мүмкіндік береді.

Мәселе мынада, эвристикалық әдіс арқылы шығармашылық қабілеттерді қалыптастыру әдістемесін жасау кезінде мұғалім мыналарды ескеруі қажет:

- оқушылар ұжымының дамуының жалпы деңгейі;
- шығармашылық қабілеттерін қалыптастырудың жас ерекшеліктері;
- оқушылардың жеке ерекшеліктері;
- оқу пәнінің ерекшеліктері.

Шығармашылық қабілеттерін қалыптастыру шарттары:

- білімнің оң себептері;
- оқушылардың өзіндік қызметіне қызығушылық;
- шығармашылық белсенділік;
- ұжымдағы оң микроклимат;
- күшті эмоциялар;
- іс-әрекеттерді таңдау еркіндігін беру, жұмыстың өзгергіштігі.

Қызмет принциптері:

- оқытудың креативтілігі (мұғалім мен оқушылардың шығармашылық мүмкіндіктерін іске асыру);
- оқушылардың субъективті тәжірибесіне сүйену (оқыту көздерінің бірі);
- оқыту нәтижелерін өзектендіру (алған білімдерін, біліктері мен дағдыларын практикада қолдану);
- оқытуды даралау және саралау (оқушыларға жеке және сараланған көзқарас);
- оқытудың жүйелілігі;
- оқу процесінде оқушылар мен мұғалімдердің шығармашылық өзара іс-қимылы [10].

Демек, мұғалімнің міндеттері:

- физика бойынша оқушылардың білім қорын үнемі толықтыру;
- жалпы білім беру дағдыларын дамыту;
- шығармашылық ойлауды дамыту;
- оқушылардың шығармашылық дербестігін дамыту;
- жалпы шығармашылық тұлғаны оқыту процесінде тәрбиелеу [10].

Эвристикалық оқытудың өзі жекелеген әдістерге бөлінеді:

- Танымдық әдістер:

"Өмір сүру" әдісі

Әдістің мәні: сенсорлық-бейнелі және ақыл-ой идеяларының көмегімен адам зерттелетін объектіге назар аударуға тырысады, оны іштей сезініп, таниды.

Тапсырма №2. Сіз жүгіріп келе жатып, айнаны қолыңызға алып қарайсыз. Егер сіз жарық жылдамдығымен жүгірсеңіз, сіз өзіңізді айнада көресіз бе?

Жауабы: Жоқ. Жылдамдықты қосудың релятивистік Заңы (жылдамдық үшін Лоренц түрлендіруі) бойынша:

$$v = (v_1 + v_2) \left(1 + \frac{v_1 v_2}{c^2}\right) \quad (1)$$

формуласында  $v_1$  және  $v_2$  - қосылатын жылдамдықтар,  $c$  - жарық жылдамдығы.  $v_1$  және  $v_2 \ll c$  үшін жылдамдықты қосу формуласы классикалық көрініске дейін төмендейтініне көз жеткізу қиын емес:  $v = v_1 + v_2$ . Яғни, айна ештеңені көрсетпейді.

Тапсырма №3. Сіз семсерлесушісіз, сіздің бетіңіз темір маскамен қорғалған. Сіз көрермендерді жақсы көресіз. Тапсырма: неліктен сіз жұртшылықты көресіз, ал жұртшылық сіздің бетіңізді көрмейді? [11].

Жауабы: Өйткені семсерлесушінің көзіне тор арқылы жеткілікті жарық түседі. Біз семсерлесушінің бетіне қарасақ, семсерлесушінің бетінен шағылысқан жарық металл қорғаныс торымен шашырайды.

#### Семантикалық көру әдісі

Әдістің мәні: зерттелетін объектіге назар аудару оның себебін, ондағы идеяны, ішкі мәнін түсінуге (көруге) мүмкіндік береді. Оны қолдану үшін белгілі бір көңіл-күй құру қажет. Көмекші сұрақтар қойылуы мүмкін: "бұл объектінің себебі неде, оның шығу тегі?", "Нысан қалай жұмыс істейді, оның ішінде не болады?", "Неге ол басқа емес?", "Неге бұлай болады?».

Тапсырма №4. Массасы мен көлемі бірдей екі қуыс шар бірдей бояумен боялған. Бір шар алюминийден, екіншісі мыстан жасалған. Қайсысы алюминийден жасалған, қайсысы мыстан жасалғанын білудің ең оңай жолы қандай?

Жауабы: Диаметрі 100 мм болатын екі қуыс шардың салмағы 1 кг, бірақ алюминийдің қабырғасының қалыңдығы 16,4 мм, ал мыс 4 мм. Бұған көз жеткізу үшін сіз шардың массасы мен көлемін есептеу калькуляторын пайдалана аласыз. Рас, таза мыс үшін калькуляторда мысал табылған жоқ, сондықтан жез алынды, өйткені бұл қорытпада мыс көп. Қуыс таза мыс шарының қабырғасы одан да жұқа болады. Шарларды суға батырудың пайдасы жоқ, өйткені Архимед күші және шарлардың көлемі бірдей. Шарларға соғылған дыбысты анықтау қиын, екі металл да жұмсақ.

Оларды айналдыру ғана қалады. Айналмалы қозғалыстың кинетикалық энергиясы

$$E_k = \frac{J\omega^2}{2} \quad (2)$$

Мұндағы, яғни (2) формуладағы J-инерция моменті. Сфера үшін инерция моменті  $\frac{2}{3}mr^2$ , қатты шар үшін  $\frac{2}{5}mr^2$ , яғни шар сфераға неғұрлым ұқсас болса, қуыс, соғұрлым үлкен инерция моменті болады.

Егер екі шар да бір уақытта көлбеу жазықтықтан түсірілсе, онда алюминий бірінші болып айналады, өйткені бұралу үшін аз кинетикалық энергия қажет болады.

#### Гиперболизация әдісі

Әдістің мәні: таным объектісі, оның жеке бөліктері немесе қасиеттері ойша артады немесе азаяды. Нысанның жаңа қасиеттері кейде тапсырманың ерекше идеялары мен шешімдеріне әкеледі.

Тапсырма №5. Егер жердің массасы күннің массасына тең болып, олардың арасындағы қашықтық өзгеріссіз қалса, жер жылының ұзақтығы қалай өзгереді еді?

Жауабы: Жер Күн-Жер жүйесінің масса центрінің айналасында айналады. Күннің массасы жердің массасынан бірнеше есе көп болғандықтан, жүйенің масса центрі күннің центрімен бірдей деп санауға болады. Егер жердің массасы ұлғайып, күннің массасына тең болса, онда бұл жағдайда Күн - Жер жүйесінің масса центрі Күн мен жер арасындағы қашықтықтың ортасында болар еді, яғни Жер орбитасының радиусы екі есе азайды. Егер сіз бірінші жағдайда Жердің айналу периоды  $T_1$ , ал екінші жағдайда  $T_2$  деп белгілесеніз, онда Кеплер заңы бойынша мынадай теңдікті алуға болады(3) және (4):

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{R^3}{\left(\frac{R}{2}\right)^3} \quad (3)$$

$$T_2 = \frac{T_1}{2\sqrt{2}} \quad (4)$$

яғни Жер жылының ұзақтығы  $2\sqrt{2}$  есеге кемиді.

– Шығармашылық әдістер:

Ойлап табу әдісі

Әдістің мәні: белгілі бір ақыл-ой әрекеттерінің нәтижесінде жаңа, бұрын белгісіз өнімді жасау. Бір объектінің қасиеттерін екіншісінің қасиеттерімен алмастыру; басқа ортадағы объектінің қасиеттерін іздеу; зерттелетін объектінің элементін өзгерту және жаңа қасиеттерін сипаттау сияқты әдістер қолданылады.

Тапсырма №6. Физикада ауырлық күші туралы түсінік бар. Ал "жеңілдік күші" болуы мүмкін бе? Сонда ол қандай физикалық құбылыстарды сипаттайтын еді? Ол басқа қандай физикалық шамалармен байланысты болар еді? "Жеңілдік күшін" басқа шамалармен байланыстыратын формуланы жасаңыз және негіздеңіз [12].

Жауабы: жеңілдік күші ауырлық күшіне қарама-қарсы күш болсын. Біз басқа күштерді бір – біріне қарама – қарсы қоямыз: қысым күші - тірек реакциясының күші, тарту күші-үйкеліс күші, яғни қарама-қарсы күштер қазірдің өзінде бар, яғни "жеңілдік күші" - бұл бұрыннан белгілі күштің екінші атауы, өйткені ауырлық күші  $F_a$ -ға қарама-қарсы, сол себепті ол жеңілдік күші.

"Егер.....» әдісі

Әдістің мәні: сипаттама жасалады немесе егер әлемде бір нәрсе өзгерсе, объектіде өзгерістер болса, не болатыны туралы сурет салынады. Мұндай әдіс қиял қабілетін дамытып қана қоймай, нақты әлемнің құрылымын, оның негізгі физикалық негіздерін жақсы түсінуге мүмкіндік береді.

Тапсырма №7. Егер Жердің өз осінде немесе Күннің айналасында айналу бағытын кері бағытта өзгертсе, жылдағы күндер саны қалай өзгереді?

Жауабы: Біздің жер планетамыз өз осінде және Күн айналасында әрқашан бір бағытта - сағат тілімен айналады. Ол өз осінің айналасында бір айналым жасағанда, бір күн, ал күннің айналасында бір жыл өтеді. Егер жер кері бағытта баяу бұрылса, желдің бағытын өзгертуден басқа ештеңе өзгермейді, ал Батыстың орнына өзендердің шығыс жағалаулары тік болады. Сонымен қатар, жылдағы күндер саны 2-ге аз болады.

"Миға шабуыл" (Осборн әдісі) және синектика әдісі (Гордон әдісі)

Тапсырма №8. Өздеріңіз білетіндей, электр энергиясы үшін тарту және итеру күштері бар. Ауырлық күші үшін итергіш күштер болуы мүмкін бе? Жауапты негіздеңіз[12].

Жауабы:  $F_T \sim m$  екені белгілі. Бірақ егер сіз физика заңдарын ұстанатын болсаңыз, онда  $F_K$  болуы керек және мұнда (5) формула орындалады.

$$F_K + F_T = 0 \quad (5)$$

Итеру күші антимассаға пропорционалды болуы керек. Бірақ егер гравитациялық өріс  $\sim$  дене энергиясы болса, онда итергіш өріс энергияны сіңіруі керек.

Тапсырма №9. Ағын суды таяз ыдысқа құйыңыз. Қабаттың қалыңдығы 5 -7 см болуы керек, содан кейін тамшуырға йод тұнбасын салыңыз. Тамшуырдың бос ұшын су бетінің астына 2-3 см тереңдікке абайлап түсіріңіз. Тамшуырдан сұйықтықтың аз мөлшерін сығып, тамшуырды алып тастаңыз. Суда ерікті түрде йод тұнбасының көлемі қалай пайда болатынын байқаңыз, ол баяу деформацияланып, жоғары көтеріледі. Ол су бетіне жеткенде, йод тұнбасының су бетіне жарылысқа ұқсас таралуы болады. Байқалғанды қалай түсіндіруге болады? [13]

Жауабы: Тамшы сұйықтықтың ішінде болғанда, йод тұнбасының (спирттегі йод ерітіндісі) баяу еруі және диффузиясы жүреді, ал тамшы деформацияланады. Ол судың

бетіне жеткенде, оның шығатын жерінде беттік керілу айтарлықтай төмендейді, ал йод тұнбалары беттік керілу көп болатын жерлерге өте тез ауыса бастайды.

Оқытудың зерттеушілік әдісі-мұғалімнің тәуелсіз, шығармашылық шешімді қажет ететін танымдық және практикалық міндеттерді қою арқылы оқушылардың іздену, танымдық іс-әрекетін ұйымдастыру [14].

Зерттеушілік әдісінің мәні:

– Мұғалім оқушылармен бірге оқу уақытының бір бөлігі шешілетін мәселені тұжырымдайды. Мұғалімнің қызметі проблемалық мәселелерді шешу процесін жедел басқаруға дейін азаяды.

– Оқушылар мәселені шешу процесінде өз бетінше білім алады, алынған жауаптардың әртүрлі нұсқаларын салыстырады. Нәтижеге жету құралдарын оқушылардың өздері де анықтайды.

– Оқу процесі жоғары қарқындылықпен, қызығушылықтың жоғарылауымен сипатталады, алынған білім тереңдігімен, беріктігімен, тиімділігімен ерекшеленеді.

– Зерттеушілік әдісінің мәні оның функцияларына байланысты:

– Шығармашылық ізденісті ұйымдастыру;

– Білімді қолдану, оларды іздеу барысында ғылыми таным әдістерін меңгеру;

– Жаңа білім алуға деген қызығушылықты, қажеттіліктерді қалыптастыру.

Зерттеушілік әдісін қолдану келесі талаптар орындалғанда мүмкін:

– Негізгі білімнің болуы;

– Жаңа білімнің көлемі аз, өйткені зерттеуге уақытты үнемдеу және асығу қажет емес;

– Оқушыларда осындай іс-әрекет дағдысы болуы керек;

– Оқушылар ғылыми таным әдістерін меңгеруі керек.

Т. Левитестің анықтамасы бойынша зерттеушілік әдісінің мақсаты келесі дағдыларды дамыту болып табылады:

– қайшылықтарды өзектендіру;

– ғылыми мәселені табу және тұжырымдау;

– зерттеу мақсатын тұжырымдау;

– зерттеу пәні мен объектісін белгілеу;

– гипотеза жасау;

– экспериментті және оны өткізуді жоспарлау;

– гипотезаны тексеру;

– қорытынды жасау;

– зерттеу нәтижелерін қолданудың салалары мен шекараларын анықтау.

Зерттеушілік әдісі оқушының зерттеудің барлық кезеңдерінен тәуелсіз өтуін қамтиды:

– гипотезаны ұсыну,

– оны тексеру жоспарын әзірлеу,

– эксперименттің барлық кезеңдерін пысықтау және оны жүргізу,

– нәтижелерді талдау.

Зерттеушілік сабағы (сабақ үзіндісі) барысында кез-келген зерттеу жобасын жүзеге асыруға тән барлық кезеңдер бар [14]:

1) Әңгімелесу немесе пікірталас барысында проблемалық мәселе тұжырымдалады, әрі қарай зерттеу үшін қажетті білім өзектендіріледі, жұмыстың мақсаттары мен міндеттері қойылады.

Мысалы: механикалық тербелістерді зерттеу. Мәселе: математикалық маятниктің тербеліс кезеңі қандай шамаларға байланысты. Мәселеге сәйкес мақсат пен міндеттер қойылады.

2) Миға шабуыл арқылы зерттеу гипотезасы алға тартылады.

Тербеліс кезеңі мыналарға байланысты болуы мүмкін: жіптегі дене массасы, жіптің ұзындығы, дененің тепе-теңдік жағдайынан бастапқы ауытқуы.

3) Зерттеу әдісі таңдалады. Бұл таңдау фронтальды әңгіме барысында, топтағы проблема мен гипотезаны өз бетінше талқылау кезінде немесе мұғалім тұжырымдай алады. Әрі қарай, әдісті таңдау мәселесін оқушылар өз бетінше шешуді үйренуі керек.

Параметрлердің бірін өзгерту және басқаларын тұрақты қалдыру арқылы тербеліс кезеңін өлшеңіз. Мысалы, дене салмағы мен амплитудасын өзгеріссіз қалдырып, жіптің ұзындығын өзгертіңіз.

4) Топта жұмыс істейтін оқушылар сабақтың үшінші кезеңінде таңдалған әдісті қолдана отырып, ұсынылған мәселенің шешімін іздейді. Содан кейін алынған нәтижені талдап, олардың жұмысы туралы қорытынды жасаңыз.

Әр топ өз зерттеулерін жүргізеді, өлшеулер жүргізеді, жалпылайды, қорытынды жасайды.

5) Өз зерттеулері барысында алынған нәтижелерді әрбір топ конспект, жоспар, алгоритм және т.б. түрінде ресімдейді.

6) Әр топ өз жұмысының нәтижелерін ауызша хабарлама түрінде ұсынады.

7) Жұмыстың қорытындысы шығарылады және әр топтың қызметіне баға беріледі.

8) Рефлексия (әңгіме, өзін-өзі бағалау, өзара бағалау).

Жоғарыда айтылған оқыту әдістері қазіргі инновациялық білім беру барысында кеңінен қолданылады. Әрқайсысының өзіне байланысты ерекшеліктері бар.

**Нәтижелер мен талқылау.** Жүргізілген теориялық-әдіснамалық талдау қорытындысында физика пәнін оқыту әдістемесінде қолданылатын заманауи педагогикалық әдістердің дидактикалық мүмкіндіктері, құрылымдық ерекшеліктері және білім алушылардың танымдық белсенділіктеріне ықпал ету тетіктері айқындалды. Зерттеу мазмұны көрсеткендей, түсіндірме – иллюстрациялық, репродуктивті, проблемалық, эвристикалық және зерттеушілік әдістер физиканы оқыту үдерісінде әртүрлі педагогикалық функция атқарады және олардың әрқайсысы оқу мақсатына сәйкес қолданылса білім сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар талдау нәтижелері аталған әдістердің тиімділігі олардың жеке дара қолданылуымен емес, оқу мазмұнының ерекшелігіне, тақырыптың күрделілік деңгейіне және оқушылардың дайындық деңгейіне сәйкес кешенді түрде ұйымдастырылуымен анықталатынын көрсетті.

Түсіндірме – иллюстрациялық әдісті талдау оның физикадағы күрделі теориялық ұғымдарды, заңдар мен құбылыстарды жүйелі, логикалық және құрылымдалған түрде меңгертудегі маңызын айқындады. Қазақстандық әдістемелік еңбектерде бұл әдіс ақпараттық-рецептивтік сипаттағы оқыту тәсілі ретінде қарастырылып, онда білім алушыға оқу материалы дайын күйінде ұсынылатыны. Ал мұғалім оны ауызша түсіндіру, оқулықпен жұмыс, көрнекілік, демонстрация, кино және бейне материалдар, сызбалар мен кестелер арқылы меңгеретіні көрестелген [3;12]. Физика пәнінің мазмұнында абстракция деңгейі жоғары ұғымдар елеулі орын алатындықтан, көрнекіліктер, тірек сызбалар, демонстрациялық тәжірибелер және цифрлық ресурстарды қолдану оқу ақпаратын нақтылауға және оны қабылдауда жеңіл етіп ұсынады. Алайда оның басым түрде дайын білімді ұсынуға негізделуі, оқушының талдау, пайымдау және гипотеза ұсыну дағдыларын қалыптастыруды толық деңгейде қамтамасыз етпейді. Осыған байланысты аталған әдіс оқытудың бастапқы кезеңінде тиімділігін көрсеткенмен, танымдық белсенділікті жоғары деңгейде қалыптастыру үшін оны проблемалық және зерттеушілік сипаттағы әдістермен толықтыру қажет.

Репродуктивті әдісті саралау нәтижесінде оның физика курсына білімді бекіту, есеп шығару тәсілдерін меңгерту, формулаларды қолдану және стандартты оқу әрекеттерін қалыптастырудағы рөлі нақтыланды. Қазақстандық әдістемелік дереккөздерде бұл әдіс оқушының меңгерілген білімді дайын шаблонға сәйкес қайталап қолдануы, ұқсас есептерді шығаруы, нұсқау бойынша зертханалық және практикалық жұмыстарды орындауы арқылы білік пен дағдыны қалыптастыруға бағытталғаны көрсетіледі [3;13]. Сонымен бірге отандық еңбектерде бұл әдісті түсіндірмелі-иллюстративтік әдіспен өзара өзара байланыста қолданудың тиімділігі атап көрсетіледі: жаңа тақырып алдымен түсіндіріліп, кейін репродуктивтік тапсырмалармен бекітіледі [3]. Алайда бір таптік тапсырмаларды ұзақ және басым қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын төмендетіп, шығармашылық ойлауын және білімді жаңа контексте икемді пайдаланылуын шектеуі мүмкін. Сондықтан репродуктивті оқыту әдісі сабақ барысында қажетті құрамдас бөлік болғанымен, оны заманауи білім беру талаптарына сәйкес басқа белсенді оқыту әдістерімен үйлестіру педагогикалық тұрғыдан неғұрлым негізді болып табылады.

Проблемалық оқыту әдісін талдау барысында отандық әдіскерлердің еңбектері бұл тәсілдің физикаға ұғымдық қарама - қайшылықтарды ашу, оқушыны проблемалық жағдаятқа енгізу және жауабын өз бетінше іздеуге бағытталған әдіс екенін көрсетті. А.Ж.Қалығұлов физиканы проблемалық оқытуда білім дайын күйінде берілмей, оқушының алдына физикалық проблема, проблемалық сұрақ, проблемалық тапсырма және проблемалық жағдай қойылатынын, ал оны іске асыру мен проблемалық міндетті қою, талдау және шешімді тексеру кезеңдері арқылы жүзеге асатынын негіздейді [14]. Бұл бағыт соңғы отандық зерттеулерде нақтыланған. А. Сағатбектің «Физика» пәнінің «Механика бөлімінде проблемалық оқыту технологиясын қолдану ерекшеліктері» тақырыбындағы диссертациялық зерттеуінде проблемалық оқытуға негізделген құрылымдық - әдістемелік модель оқушылардың физикалық ұғымдарды мағыналық деңгейде меңгеруіне және концептуалдық түсіну деңгейінің артуына ықпал ететіні көрсетілген [15]. Осы тұрғыдан алғанда проблемалық оқыту физикадағы формальді білімді ғана емес, ұғымның ішкі логикасын, ішінара байланысын және ғылыми пайымдауды қалыптастыруға бағытталған әдіс ретінде бағаланады.

Эвристикалық әдіске отандық ғылыми – әдістемелік еңбектерде мұғалімнің дайын қорытындыны бірден ұсынуынан гөрі, алдын – ала құрастырылған сұрақтар мен тапсырмалар арқылы оқушыны жаңа білімді өз бетінше табуға жетелеу маңызды екені айқындалады. Б.Е. Ақитайдың әдістемелік еңбектерінде және осы бағыттағы отандық оқу -әдістемелік материалдарда эвристикалық тәсіл проблемалық жағдай тудыру, сұрақ қою және жаңа ұғымды дәлелдеуге бағыттау арқылы түсіндірілсе [12], Ж.В. Тулемисова мен Ж.К. Сыдықова негізгі мектепте физиканы оқытуда белсенді әдістердің құрамына проблемалық сұрақтар мен бірге эвристикалық әңгімені де енгізіп, мұндай тәсілдердің білім алушының белсенді ойлауын, өзіндік шешім ұсынуын және оқу мотивациясын күшейтетінін көрсетеді [16]. Сондықтан эвристикалық тәсілді физиканы оқытуда білім алушының танымдық дербестігін, дәлелдеу мәдениетін және шығармашылық пайымдауын дамытатын тәсіл ретінде қарастыруға болады.

Зерттеушілік әдісті талдау барысында отандық авторлардың бұл тәсілді физикадағы ғылыми таным логикасын меңгерудің негізгі тетігі ретінде қарастыратыны анықталды. Б.Е. Ақитай мектеп физика курсына тәжірибені физика ғылымына тән зерттеудің ғылыми әдісінің көрінісі ретінде сипаттап, процестерді тәжірибе негізінде оқып-үйрену оқушылардың ғылыми көзқарасын қалыптастыруға, заңдарды терең түсінуге және пәнге қызығушылығын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді [12]. Бұл ұстаным А.М. Паттаевтың STEM білім беру жағдайында болашақ физика мамандарына «Баламалы энергия көздері» курсына оқытуға арналған зерттеуінде жалғасын табады:

автор зерттеушілік іс-әрекетке негізделген оқыту практикалық тапсырмалар, зертханалық жұмыстар және жобалық зерттеулер арқылы ғылым, практикалық және инженерлік кәсіптерді қалыптастыруға мүмкіндік беретінін негіздейді. [17]. Демек, зерттеушілік әдіс физиканы оқытуда теорияны тәжірибемен ұштастыратын, бақылау, гипотеза, тәжірибе және қорытынды жасау әрекеттерін біртұтас жүйеде дамытатын әдіс болып табылады.

**Қорытынды.** Қорытындылай келе, физика пәнін оқыту әдістемесінде заманауи педагогикалық әдістерді қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың, пәнге қызығушылығын күшейтудің және білім сапасын жақсартудың маңызды шарты болып табылады. Түсіндірме-иллюстрациялық, репродуктивті, проблемалық, эвристикалық және зерттеушілік әдістердің әрқайсысы оқу үдерісінде өзіндік қызмет атқарады, сондықтан оларды сабақ мақсаты мен мазмұнына сай үлестіре пайдалану қажет.

Заманауи білім беру жағдайында физиканы оқыту оқушыны дайын ақпаратты деңгейінде қалдырмай, оны белсенді ізденуші, талдаушы және қорытынды жасаушы тұлға ретінде қалыптастыруы тиіс. Осы тұрғыдан алғанда, физика сабақтарында АКТ-ны тиімді пайдалану, проблемалық тапсырмалар беру, эвристикалық сұрақтар мен зерттеушілік жұмыстарды ұйымдастыру әдістемелік тұрғыдан өзекті болып қала береді. Болашақта осы әдістерді нақты сабақ үлгілері мен тапсырмалар жүйесі арқылы тәжірибеге енгізу бағытындағы ізденістерді жалғастыру орынды деп есептейміз.

#### Әдебиеттер:

- [1] **Богоявленская, Д.Б.** Психология творческих способностей. – М.: Академия, 2002. – 455 с.
- [2] **Иорис, Ю.И.** Некоторые психологические основания технологии научного творчества // Интеллект и креативность в ситуациях межличностного взаимодействия: Сб. науч. тр. / РАН. Ин-т психологии; Ред.-сост. А.Н. Воронин. – М., 2010. – 123 с.
- [3] **Жүсіпқалиева, Ғ.Ж., Джумашева А.А., Құбаева Б.С.** Мектепте физика курсының оқытудың теориясы мен әдістемесі, 2012. – 173-185 бб.
- [4] **Казаренков, В.И.** Основы педагогики: интеграция урочной и внеурочной занятий школьников: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 96 с.
- [5] **Глазкова, К.Р.** Уроки-исследования: формирование творческой, критически мыслящей личности / К. Р. Глазкова, С. А. Живодурова // Физика : изд. дом Первое сентября. – 2006. – № 24. – С. 29-31. <https://fiz.1sept.ru/article.php?ID=200602411> (дата обращения 21.10.2025)
- [6] **Драхлер, А.Б.** Сеть творческих учителей: методическое пособие / А.Б. Драхлер – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 176 с. Интернет-ресурс: <https://www.mce.biophys.msu.ru/eng/books/book41382/> (дата обращения 20.10.2025)
- [7] **Занков, Л.В.** Развитие школьников в процессе обучения. – М., 1967. – 18 с.
- [8] **Семке, А. И.** Занимательные задачи по физике. 7-8 класс // Москва: НЦ ЭНАС, 2004. – 152с.
- [9] **Усова, А. В.** Теория и методика обучения физике. Общие вопросы: Курс лекций / Санкт-Петербург: Изд. "Медуза", 2002. – 157 с. <https://saurov-ya.ru/index/usova/0-170> (дата обращения 05.11.2025)
- [10] Внеурочная работа по физике. / Под ред. О.Ф.Кабардина. – М.: Просвещение, 1983.- 223 с.
- [11] **Imashev, G., Kuanbayeva B.U., Yelezhanova S.K., Myrzasheva A.N., Medeshova A.B., Kochshanova G., Zharylgapova D.M., Sultangaliyeva L.S.** //Innovative approaches to the development of environmental education in high school/ Ad alta-journal of interdisciplinary research. Volume 10, Issue 1, Pages 22-26, Special Issue 10, 2020

- [12] **Ақитай, Б.Е.** Физиканы оқыту теориясы және әдістемелік негіздері: оқу құралы. – Алматы: Қазақ университеті, 2006. – 279 б.
- [13] **Тұрмаханова, С.Ә.** Жоғары оқу орындарында арнайы пәндерді оқыту әдістемесі: оқу құралы. – Шымкент, 2021. – 192 б.
- [14] **Қалығұлов, А.Ж.** Физиканы оқыту методикасы. – Алматы: Рауан, 2010. – 126-128 бб.
- [15] **Сағатбек, А.** «Физика» пәнінің «Механика» бөлімінде проблемалық оқыту технологиясын қолдану ерекшеліктері: PhD диссертация. – Алматы, 2026.
- [16] **Түлемисова, Ж.В., Сыдықова Ж.К.** Негізгі мектепте физиканы оқытуда белсенді оқыту әдістерін қолданудың әдістемелік негіздері // Торайғыров университетінің хабаршысы. Физика, математика және компьютерлік ғылымдар сериясы, 2025. – №1. – Б. 295–307.
- [17] **Паттаев, А.М.** STEM білім беру жағдайында болашақ физика мамандарына «Баламалы энергия көздері» курсының оқытудың әдістемелік ерекшеліктері: диссертациялық зерттеу. – Түркістан, 2024. – 137 б.

### References:

- [1] **Bogoyavlenskaya, D.B.** Psikhologiya tvorcheskikh sposobnostey. – М.: Akademiya, 2002. – 455 s. [in Russian]
- [2] **Iorish, Yu.I.** Nekotoryye psikhologicheskiye osnovaniya tekhnologii nauchnogo tvorchestva // Intellekt i kreativnost v situatsiyakh mezhlichnostnogo vzaimodeystviya: Sb. nauch. tr. / RAN. In-t psikhologii; Red.-sost. A.N. Voronin. – М., 2010. – 123 s. [in Russian]
- [3] **Zhusipkaliyeva, G.K., Dzhumasheva A.A., Kubayeva B.S.** Mektepte fizika kursyn okytudyn teoriyasy men adistemesi, 2012. – 173-185 b. [in Kazakh]
- [4] **Kazarenkov, V.I.** Osnovy pedagogiki: integratsiya urochnoy i vneurochnoy zanyatiy shkolnikov: Ucheb. posobiye. – М.: Logos, 2003. – 96 s. [in Russian]
- [5] **Glazkova, K.R.** Uroki-issledovaniya: formirovaniye tvorcheskoy, kriticheski myslyashchey lichnosti / K. R. Glazkova, S. A. Zhivodrobova // Fizika : izd. dom Pervoye sentyabrya. – 2006. – № 24. – S. 29-31. <https://fiz.1sept.ru/article.php?ID=200602411> (data obrashcheniya 21.10.2025) [in Russian]
- [6] **Drakhler, A.B.** Set tvorcheskikh uchiteley: metodicheskoye posobiye / A.B. Drakhler – М.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2008. – 176 s. Internet-resurs: <https://www.mce.biophys.msu.ru/eng/books/book41382/> (data obrashcheniya 20.10.2025) [in Russian]
- [7] **Zankov, L.V.** Razvitiye shkolnikov v protsesse obucheniya. – М., 1967. – 18 s. [in Russian]
- [8] **Semke, A. I.** Zanimatelnyye zadachi po fizike. 7-8 klass // Moskva, NTs ENAS, 2004. - 152 s. [in Russian]
- [9] **Usova, A. V.** Teoriya i metodika obucheniya fizike. Obshchiye voprosy: Kurs lektsiy / Sankt-Peterburg: Izd. "Meduza", 2002. – 157 s. <https://saurov-ya.ru/index/usova/0-170> (data obrashcheniya 05.11.2025) [in Russian]
- [10] Vneurochnaya rabota po fizike. / Pod red. O.F.Kabardina. – М.: Prosveshcheniye, 1983.- 223 s. [in Russian]
- [11] **Imashev, G., Kuanbayeva B.U., Yelezhanova S.K., Myrzasheva A.N., Medeshova A.B., Kochshanova G., Zharylgapova D.M., Sultangaliyeva L.S.** //Innovative approaches to the development of environmental education in high school/ Ad alta-journal of interdisciplinary research. Volume 10, Issue 1, Pages 22-26, Special Issue 10, 2020
- [12] **Akitay, B.E.** Fizikany okytu teoriyasy zhane adistemelik negizderi: oku kuraly. – Алматы: Kazak universiteti, 2006. – 279 b. [in Kazakh]
- [13] **Turmakhanova, S.A.** Zhogary oku oryndarynda arnayu panderdi okytu adistemesi: oku kuraly. – Shymkent, 2021. – 192 b. [in Kazakh]
- [14] **Kalygulov, A.Zh.** Fizikany okytu metodikasy. – Алматы: Rauan, 2010. 126-128 b. [in Kazakh]

[15] **Sagatbek, A.** «Fizika» paninin «Mekhanika» boliminde problemalyk okytu tekhnologiyasyn koldanu erekshelikteri: PhD dissertatsiya. – Almaty, 2026. [in Kazakh]

[16] **Tulemisova, Zh.V., Sydykova Zh.K.** Negizgi mektepte fizikany okytuda belsendi okytu adisterin koldanudyn adistemelik negizderi // Toraygyrov universitetinin khabarshysy. Fizika, matematika zhane kompyuterlik gylymdar seriyasy. – 2025. – №1. – B. 295–307. [in Kazakh]

[17] **Pattayev, A.M.** STEM bilim beru zhagdayynda bolashak fizika mamandaryna «Balamaly energiya kozderi» kursyn okytudyn adistemelik erekshelikteri: dissertatsiyalyk zertteu. – Turkistan, 2024.-137 b. [in Kazakh]

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ

**Жарылгапова Д.М.**, кандидат педагогических наук  
**Шаянбеков А.Н.\***, докторант 1-го курса ОП 8D01511 – «Подготовка педагогов физики»

*Кызылординский университет имени КORKYT Ата, г.Кызылорда, Казахстан*

**Аннотация.** Статья посвящена применению современных педагогических методов в методике преподавания физики. Целью последних изменений в системе образования, новых реформ является информатизация общества, воспитание всесторонне развитой личности, способной к конкурентному, самостоятельному познавательному действию, способной мгновенно получать, обрабатывать и использовать необходимую информацию в условиях глобализации. Способ реализации этих задач – рассмотреть современную методику повышения интереса учащихся к изучению курса физики школьников за счет использования различных рациональных методов и приемов дидактики, разработать эффективную методику. Повышение мотивации и интереса учащихся к обучению – главное требование современной школы. Современные методы призваны способствовать достижению учащимися положительных результатов в глобальном потоке информации с учетом общественных факторов, влияющих на образование, обучение новыми способами с точки зрения повышения интереса учащихся. Если на каждом этапе внеурочной деятельности по физике, определяя компоненты понятия интереса, формировать их в соответствии с возможностями и требованиями к обучению учащихся, то вместе с повышением интереса учащихся повышается и качество знаний.

**Ключевые слова:** Современные методы, методика преподавания физики, метод обучения, проблемное обучение, эвристическое обучение.

## APPLICATION OF MODERN PEDAGOGICAL METHODS IN PHYSICS TEACHING METHODOLOGY

**Zharylgapova D.M.**, candidate of pedagogical sciences  
**Shayanbekov A.N.\***, doctoral student in the educational program for training physics teachers

*Kyzylorda University named after Korkyt Ata, Kyzylorda, Kazakhstan*

**Annotation.** The article is devoted to the use of modern pedagogical methods in the methodology of teaching physics. The purpose of the latest changes in the education system, new reforms, is the informatization of society, the education of a comprehensively developed individual

who can instantly receive, process and use the necessary information during globalization, be competitive, act independently cognitively. The way to implement these tasks is to consider modern methods of increasing students' interest in teaching physics courses to schoolchildren through the use of various rational methods of didactics, to develop an effective methodology. Increasing the motivation and interest of students in learning is the main requirement of a modern school. The purpose of modern methods in terms of increasing students' interest in new approaches is to promote students' achievement of positive results in the global information flow, taking into account public factors affecting education and teaching. If, having identified the components of the concept of interest, at each stage of extracurricular work in physics, they form them in accordance with the educational opportunities and requirements of students, then along with the increase in students' interest, the quality of knowledge increases.

**Keywords:** Modern methods, Physics teaching methodology, Teaching method, Problem-based learning, Heuristic learning.