

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

7. Башарұлы Р. Физика жалпы білім беретін мектептің 7-сыныбына арналған оқулық, «Сұйықтар мен газдардағы қысым.Паскаль заңы» тақырыбы, 108-бет, Алматы, Атамұра, 2017.

**Сәдуахас Луиза Бауыржанқызы**  
**Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан**  
**Физика техникалық факультеті, физика мұғалімдерін даярлау**  
**Магистрант**  
**Ғылыми жетекшісі: Ермекова Ж.К.**

## **ОРТА МЕКТЕПТЕ ФИЗИКАНЫ ОҚЫТУДА ОҚУШЫЛАРҒА ДАМЫТА ОҚЫТУДЫ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, САБАҚТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ**

**Андатпа:** Мақала негізгі мектептер физикасы бойынша оқу процесінде орта мектеп оқушыларының білімі теориялық бағытта ғана емес іскерлік дағдыларын қалыптастыру бағытын да қамтудың өзекті мәселесіне арналған.

**Кілт сөздер:** Физика сабағы, дамыта оқыту, дескриптор, критерий, әдістер

**Кіріспе.** Дамыта оқытудың оқытудағы негізгі ерекшелігі оқу пәндерін оқып үйренуден теориялық ойды дамытатын оқу іс-әрекетіне көшуді және негізгі міндет ретінде оқушыны жан жақты дамытуды көздейді.

Әдістің авторлары Эльконин Д.Б. және оның шәкірті, идеясын жалғастырушы Давыдов В.В. Нәтижесінде Эльконин-Давыдов оқыту жүйесі пайда болды. Аталған жүйеде оқыту қалай өтетінін айтатын болсақ, жүйенің ерекшелігі-білім балаға дайын түрінде берілмейді [1]. Тапсырма оқушылардың өз бетінше орындай алатындай етіп құрастырылады, тапсырманы орындау жолдарын болжап, содан кейін тапсырма бойынша сыни ойланып, қздеріне баға бере алады. Сабақтың негізгі формалары пікірталас және эксперимент. Аталған технологияда сабақ жұптық жұмыс түрінде немесе шағын топтарда жүреді. Бұл оқушылардың пікір алмасуы және пікірлерін анализдей алуына мүмкіндік береді. Оқушылардың жұмысын тексеруде, түзетуде жетекші сұрақ қоюды қолданады. Айта кету керек дүние Эльконин-Давыдов оқыту жүйесінде қате жауап деген ұғым болмайды, кез келген жауап “жұмыс нұсқасы” деп саналады [2]. Сабақ соңында оқушыларға өз жетістіктерін бағалау ұсынылады.

**Зерттеу объектілері мен әдістері.** Бұл мақалада біз дамыта оқытуда қалай жүзеге асыруды қарастырамыз, сабақ өтуде оқушының теориялық білімін арттырудың барлық компоненттері өзара байланысты. Мақаланы жазудағы мақсат –физиканы оқытуда ойлаудың жан-жақтылығына, оқудың дамумен қатар жүруіне дамыта оқытумен жетудің тиімділігін көрсету болатын.

**Зерттеу нәтижелері.**

Оқушылардың өздеріне таныс және мағынасы жағынан қызықты тапсырмаларды есептерді шешуді жөн көреді. Физика пәні болғандықтан тек зерттеу бағытында емес, танымдық, теориялық дамытушылық тапсырмаларды қоса отырып сабақты жоспарлаған тиімді.

Оқушылар әр түрі үшін бағалау критерийлерін өзі таңдайды. Көбінесе оқушыларға кесте сызып, әр тапсырмаға сай шкала сызады және оған жауаптың қаншалықты дәл тұжырымдалғанын немесе жұмыстың қаншалықты ұқыпты жасалғанын белгілейді. Елімізде жаңартылған білім беру бойынша бағалау жүйесі осындай. Мысалы, төменде физика пәнінен оныншы сынып оқушыларының Кинематика бөлімі бойынша білімдерін бағалауға критерий және дескрипторлар кестесі көрсетілген.

*Кесте 1*

**Оқушыларының «Кинематика» бөлімі бойынша білімдерін бағалау**

Бағалау критерийі	Дескриптор	Балл
	Білім алушы	
	Нүктенің орын ауыстыруы және оның жүрген жолының формуласын пайдаланады.	2

<b>Ілгерілемелі қозғалыс</b>	Нүктенің орын ауыстыруы және оның жүрген жолының мәнін анықтайды	2
	График арқылы координаталарын сызады	1
<b>Түзу сызықты бір қалыпты қозғалыс. Қозғалыстың салыстырмалылығы</b>	$x=x(t)$ тәуелділік графигін салады	1
	Дененің жүрген жолының және уақыттың формуласын пайдаланады	2
	Дененің кездесетін жерін және уақытын табады	2
<b>Бір қалыпты үдемелі қозғалыс</b>	теңайнымалы қозғалыстың формуласын жазады	1
	Дененің бір қалыпты үдемелі қозғалыс кезіндегі уақытты анықтайды	1
<b>Шеңбер бойымен бір қалыпты қозғалыс</b>	Дененің шеңбер бойымен жүрген жолының үдеуін және бұрыштық жылдамдық формуласын пайдаланады	2
	ХБЖ-ін пайдаланады	1
	Дененің шеңбер бойымен жүрген жолының үдеуін (айналу жиілігін) және бұрыштық жылдамдықты анықтайды	2
<b>Өлшеулер мен есептеулердің дәлдігі</b>	Өлшеулер кезіндегі аспаптың қателіктерін сипаттайды	1

Бөлім соңында оқушылар игерген біліміне сәйкес критерийге тапсырмалар орындау арқылы тиісті балл, бағасын алады.

Сонымен, оқушыларға жаңа тақырыпта, жаңа формулаға есеп шығаруға беріледі. Егер оларға есептің мәтіні түгелімен түсініксіз болса, оқушылардың өз бетімен жұмыс жасау қабілеті төмендейді. Оқушыларға тапсырманы өтілген материалдармен, басқа пәнмен және де ертегілермен байланысты етіп құрастыруға да болады. Ертегі баланың жеке басын дамытудың маңызды құралы, эстетикалық және адамгершілік тәрбие беру функцияларын орындайды. Әлеуметтік педагогикалық тұрғыдан алғанда, ертегілердің өз маңызы, соның ішінде қазақ ертегісінің өз функциясы бар [3]. Функциялардың бірқатарын атап өтетін болсақ: әлеуметтендіру, шығармашылық голографиялық, дамушы-терапиялық. Төменде көрсетілген есептерді 7 сынып оқушыларына физика пәнін оқытуда, сабақ тақырыбына сай тапсырма ретінде беруге болады.

- 1) Шыңғыс ханның Жошы деген баласы жабайы құлан аулап жүрген еді. Жылдамдығын күрт арттырып, ширек сағатта 40км/сағ шабыспен нөкер серіктерінен ұзап кеткенін байқамай қалды. Бірақ, Ханзада жолдастарына қарайламай, жалғыз өзі жүйіткіген құландарды көздеп құлата берді. Кенет алдынан жабайы құландар үйірінің айғырын көріп, тоқтады (Ақсақ құлан) [4].

Берілгені $t_1=0,25$ сағ $v_1=40$ км/сағ $s_2=5$ км Табу керек- $s_{ж}$	Талдау Жол екі бөліктен тұрады. Жолдың бірінші жартысындағы жылдамдығы мен уақыты белгілі. $S_1=\vartheta t$ $S_1+S_2=S_{ж}$	Шешімі $S_1=0,25$ сағм *40 км/сағ=10км $S_{ж}=10км+5км=15км$
---	--	---

- 2) Қаңбақ шал деген тұрмысы төмен шал болып. Ол ау салып, балық аулап, күнін көріпті. Күн сайын ауына ілінген екі балығының біреуін бір түлкі әлемжеттік қып тартып алып жей береді екен. Түлкінің қулығына шыдамай, шал бір күні көшем деп, бар дүние мүлкін арқалап, жолға шығады. Шаршаған соң массасы 7 келі жүгін жерге көміп кетті. Жүктің салмағымен ұшып

кетпей келген Қаңбақ шал, желмен ұшып түсті. Қаңбақ шалдың жүгінің салмағын табыңыз (Қаңбақ шал) [5].

Берілгені $m=7\text{кг}$ $g=9.8\text{Н/кг}$	Талдау Салмақты табу үшін $F=mg$	Шешімі $F=7\text{кг}\cdot 9.8\text{Н/кг}=68.6\text{Н}$
Табу керек- $F_{\text{ж}}$		

Бұл жүйе бойынша оқытудың негізгі нәтижесі мектеп оқушыларының теориялық ойлауының пайда болуы және дамуы болып табылады, өйткені оқыту арнайы осыған бағытталған. Психикалық салада балаларда жаңа формациялар қалыптасады - бұл теориялық ойлау және мінез-құлықты ерікті түрде басқару қабілеті. Дәстүрлі оқытуда теориялық ойлау оқытудан тәуелсіз, кездейсоқ пайда болады және дамиды. Эльконин-Давыдов жүйесі бойынша оқитын балалар қабылдауды, қиялды және есте сақтауды дамытудың түбегейлі басқа әдісін жүзеге асырады: еріксіз есте сақтау механизмдері арқылы, теориялық ойлауды дамыту, оқу материалының байланыстарын түсіну және жинақталған білімді, жадыны қосу арқылы. Бұл даму жолы есте сақтаудың екі формасының – еріксіз және ерікті (оқу материалының формасы мен оның мазмұны арасындағы байланыстарды талдау негізіндегі ерікті есте сақтау) тиімді әрекеттесуін қамтамасыз етеді. Дамыта оқытуды пайдаланып сабақ өтуді жоспарлауда, оқушыға теориялық ойлауды дамытуды, оқу материалының байланыстарын түсіндіруді жинақталған білімін, жадыны қосуды көздейтін тапсырмалар құрастырады. Мысалы, 9 сынып бағдарламасында Реактивті қозғалыс тақырыбында Байқоңыр ғарыш айлағы туралы мәлімет берілген. Сол мәліметтерді теориялық ойды дамытатын тапсырмаға айналдыруға болады. Төменде осы тапсырмалар көрсетілген.

1. Байқоңыр әлемдегі ең ірі жер беті ғылыми ғарыш полигоны болып табылады, оның басты және көмекші нысандарының жалпы ауданы қанша шаршы шақырым екенін келесі есепті шешуде табындар. Массасы 10 т ғарыш кемесі 9,0 км/с жылдамдықпен қозғалып келеді. Кеменің тежелу кезінде тежеуіш қозғалтқыштар одан қозғалыс бағыты бойынша оның қабығына ұатысты 3,0 км/с жылдамдықпен 6717 кг жану өнімдерін шығарады. Тежелуден кейінгі зымыран жылдамдығын есептеңдер [6]. Есептің сан мәні ғарыш айлағының қанша км.кв екенін көрсетеді. Жауабы 6717 км.кв.
2. Ресей 1993 жылы Байқоңыр Ресей Федерациясына уақытша жалға берілді. Қанша жылға жалға берілгендігін табу үшін келесі есептің шешімін тап. Массасы 600 г зымыран қандай жылдамдық алады, егер массасы 15 г жанармайы жанып зымыраннан 800 м/с жылдамдықпен ұшып шығады? Жауабы 20 жылға берілді.

Оқшылар үшін мектеп бағасы сияқты ынталандыру бұдан былай маңызды болмайды, ал олардың іс-әрекетінің әдістері мен нәтижелерін жолдастары мен мұғалімнің мазмұнды бағалауы маңызды болады [2]. Дамыта оқыту кезінде оқушылардың телеулі түрде дамуы басқа адамдарға, олардың ұстанымдары мен ойларына деген құрмет сезімінен көрінеді. Ортақ іске жауапкершілік сезімін тудыру оқушылардың адамгершілік қасиеттерінің дамуына түрткі болады.

Сонымен қатар, авторлар мен олардың ізбасарлары бастауыш мектептерге арналған оқулықтар жинағын дайындап, басып шығарғанымен, бұл элементтердің барлығы әрқашан процессуалдық деңгейде. Мұғалімнің дамыта оқыту технологиясын меңгеруі педагогикалық шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруды талап ететін күрделі мәселе.

Қорыта келгенде оқушылар осы сабақты өту барысында өзінің өмірден көрген-білгендерін айтып, оны сыныптастарымен бірге талқылап отырады. Қарама-қайшы білімдер ойлауды дамытады. Мұғалімнің жұмыс стилі сыныптағы ахуалға байланысты өзгереді. Мұғалімнің сұрағы мен тапсырмалары біржақты тапсырмалармен шектелмей, оқушыны өз

көзқарасын айтуға, өз бағасын беруге итермелейді. Жаңа мәселелерді талдау, сыныптасының көзқарасымен келісу немесе оған сын тұрғысынан қарау, өз пікірі дұрыс болмаса бас тарту секілді дүниелер баланы дамыта отырып оқудағы жетістік. Ақыл-ой іс-әрекетінің алуан түрін орындау кезінде бала қиындықты жеңіп, ой жетістігіне қуанады, қанағаттанады. Баға қойылмауы сыныпта жақсы жағдай туғызады. Мұғалімнің дамыта оқыту технологиясын меңгеруі педагогикалық шығармашылық қабілеттерін қалыптастыруды талап ететін күрделі мәселе. Дамыта оқыту оқушыларды ғана емес мұғалімдерді де дамытатын процесс.

Сонымен дамыта оқыту технологиясының бірқатар артықшылықтары бар. Дамыта оқыту кезінде оқушылардың эмоционалдық адамгершілік дамуына, басқа адамдарға, олардың ұстанымдары мен ойларына деген құрмет сезімдеріне қол жеткізуге болады.

Бұл жүйе бойынша оқитын мектеп оқушыларының оқу мотивтері тиімді дамып, өзін-өзі бағалауға бет бұрады, сонымен қатар дамуына кері әсер ететін тұлғалық қасиеттері бар болса, оның өзгеруі айқалады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Давыдов В.В. - Лекции по педагогической психологии «Академия», 2006.- 45с.
2. Педагогические технологии: учеб. пособие / под ред. Кукушина В. С. - Ростов Н.Д, 2002. - 320 с.
3. Айбын. Энциклопедия. // Бас ред. Жакып Б.О.
4. Алматы: «Қазақ энциклопедиясы», 2011. - 880 б.
5. Казахстанской Информационно - Энциклопедический Справочник - Алматы: Университет «Туран», 2000 жыл.- 300 б.
6. Физика 9 сыны//Р. Башарулы, Ш. Шуйыншина, К Сейфоллина. Алматы: «Атамұра», 2019 жыл. 115-124 б.

**Т.Бақытқазы, докторант**

**Нұрғалиева Қ. Е., к.ф.-м.н., ст.преп.**

*Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ(Алматы)*

## **АМЕРИКА ҚҰРАМА ШТАТТАРДАҒЫ STEM-БІЛІМ БЕРУ МАҚСАТЫ МЕН СИПАТТАМАСЫ**

### ***Аннотация***

Ғылым, технология, инженерия және математика (STEM) білімі Америка Құрама Штаттарында маңызды мәселелердің бірі ретінде танымал. Мектептің мемлекеттік немесе жеке екендігі іс жүзінде маңызды емес; әкімшілік те, оқу бағдарламасы да STEM курстарын өткізу әдістерінің тиімділігін арттыру және осы тәсілдердің курстың бағытына сәйкес келуін қамтамасыз ету мақсатына үлкен мән береді. Осы елдегі STEM білім беру туралы тәжірибесіне сүйене отырып, бұл шолу мақаласы Америка Құрама Штаттарыдағы STEM білім беруді оқу бағдарламаларының шығу тегі, оқу бағдарламаларын әзірлеу және STEM білім беру мақсаттары қарастырылды. Қазіргі уақытта STEM білім беру саласында бар мәселелер де қарастырылуда. Бұл мақаланың негізгі қорытындылары: STEM курстары әлі де АҚШ та әзірленуде; STEM оқыту мақсаты АҚШ та басқалардан ерекшеленеді; STEM курстарын оқыту әдісінде ерекшеленеді. Сонымен қатар, академиялық және білім беру саласындағы осы қиындықтарға жауап ретінде оқыту мен бағалау тәсілдері ұсынылады. Осылайша, бұл мақала АҚШ тәжірибесіне сүйене Қазақстанда да STEM-білім берудің болашағын дамытуға өз үлесін қоса алады.

***Кілт сөздер:*** : *STEM-білім беру, Америка Құрама Штаттары , оқу бағдарламаларын әзірлеу, оқыту және бағалау, сын-тегеуріндер .*

### **1. Кіріспе**