

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

жұмысты орындағанда оқушылар физикалық құбылыстарды өздері бақылайды, тексереді, заңдылықтарын зерттейді, қайта жасайды, сандық және сапалық қасиеттерін байқайды. Өлшеулерді жүргізеді, өз бетінше қорытынды жасауға үйренеді. Зертханалық эксперимент оқытудың ең әсерлі және нәтижелі әдістеріне жатады.

### Әдебиеттер

1. Алимбекова Г.Б. Физика мұғалімінің кәсіби даярлығын ғылыми ұғымдар жүйесін қалыптастыру негізінде жетілдіру. - Алматы, 2019.
2. Керімбаев Н.Н. Физика саласында білім беруді ақпараттандыруды дамытудың ғылыми-теориялық негіздері. Алматы 2010.
3. Мошқалов А.Қ. Студенттердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану негізінде өзін-өзі шығармашылықпен дамытуы: PhD дис...- Алматы, 2013.
4. Разумовский В. Г. Методология совершенствования преподавания физики// Физика в школе.- 1983.- №3.- С. 10-17.
5. Лаптев В.В. Современная электронная техника в обучении физике в школе. - Л., 1988.
6. Алимбекова Г.Б. Эксперименттік есептерді шығару жолдары мен әдістемесі. – Алматы, 2019.
7. Алимбекова Г.Б. Жоғары мектепте оқыту үдерісін ұйымдастырудың ғылыми негіздері. Оқулық. –Алматы, 2015.

**Тажимаев Нурбол Серикович**

*Магистрант*

*Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Астана, Қазақстан*

*Физика техникалық факультеті, физика мұғалімдерін даярлау*

### **ФИЗИКА МЕН ДЕНЕ ШЫНЫҚТЫРУ ПӘНДЕРІНІҢ ПӘНАРАЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУ**

**Андатпа:** Мақала негізгі мектептер физикасы бойынша оқу процесінде спорт мектептері оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың қазіргі өзекті мәселесіне арналған. "Функционалдық сауаттылық", "жаратылыстану-ғылыми сауаттылық" мәні қарастырылады. Физика сабақтарында дене шынықтыру пәнімен пәнаралық байланыстыру арқылы спорт мектептері оқушыларының функционалдық сауаттылығын қалыптастыру мүмкіндігі дәлелденеді. Мақалада авторлық тәжірибе және сабақта әр түрлі әдістер арқылы тапсырмаларды қолдану нәтижесі келтірілген, тапсырмалардың мысалдары келтірілген.

**Кілт сөздер:** функционалдық сауаттылық, жаратылыстану-ғылыми сауаттылық, орта мектептердегі физика сабағы, физика мен дене шынықтыру арасындағы пәнаралық байланысы, физикалық тапсырмалар құрылымы.

**Кіріспе.** Қазіргі уақытта оқушылардың жалпы мектептерде және қосымша білім беру орталықтарында алған білімдерін нақты өмірлік жағдайлар мен шынайы мәселелер кезінде пайдалана алмауы жиі кездесетін құбылыс.

Н.И.Темиркулова функционалдық сауаттылық деп адамның өмірлік шынайы мәселелерді шешу кезінде алған білімдерін пайдалана алу қабілеті деп санайды. Оның пікірінше, физика курсында орындалатын тапсырмалардан алынған нәтижесін шынайы өмірмен байланыстыра білуі керек [1]. Ғылыми тілде ол мәселелерді функционалдық сауаттылығының төмен болуы деп түсіндіреді және бұл мәселе әлем бойынша өте өзекті болып отыр. PISA-2022 халықаралық бағдарламасының нәтижелері бойынша Қазақстан 81 елдің ішінде жаратылыстану пәндері бойынша 49-шы орынды (2018 ж. 69-шы) иеленді. Бұл Қазақстанның жаратылыстану пәндері бойынша ТОП-50 елдің ішіне кіруіне мүмкіндік берді.

Айта кету керек, PISA-2022 нәтижелері бойынша еліміз 2018 жылғы нәтижемен салыстырмалы түрде жақсырақ, бірақ оқушылардың алған білімдерін күнделікті шынайы өмірде пайдалана алмау, дарынды балалардың ішіндегі потенциалының ашылмай қалуы; алған білімдерінің жаттанды болу, пәнге деген қызығушылықтың, мотивацияның төмен болу жайттары орын алып жатыр [2].

Функционалдық сауаттылық дегеніміз-білім алушының өмірде үнемі алған білімдерін, дағдыларын қоғамдағы, өмірдің әртүрлі салаларындағы әртүрлі өмірлік міндеттерді шешу үшін пайдалану қабілеті [3]. Оқушылар үшін бұл мәселені шешудің бір жолы бір сарынды жаттығу тапсырмаларынан бөлек функционалдық сауаттылықтарын дамытуға арналған тапсырмаларды жиі орындату керек. Себебі жаттығу тапсырмаларының көпшілігінің мазмұнында тапсырманы шешуге деген қиындықтар мен түпкілікті ойлары көрсетілмегендіктен оқушылардың терең ой сүзгісінен өткізуіне, алынған білімнің мағынасын түсінуіне жағдай жасамайды.

А.А. Леонтьевтің анықтамасы бойынша функционалдық сауаттылық-бұл "адамның өмір бойы алған білімін адам қызметінің, қарым-қатынастың және әлеуметтік қатынастардың әртүрлі салаларындағы өмірлік міндеттердің кең ауқымын шешу үшін пайдалану қабілеті"[4].

Қазіргі кезеңде өзгермелі әлем дәуірінде Қазақстан Республикасының Білім беру жүйесінің алдына бірқатар жаңа сын-қатерлер қойылуда.

Басты міндеттердің бірі қазақстандық білім мен ғылымның бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Мұнда студенттердің адами капиталдың сапасы мен бәсекеге қабілеттілігін арттырудың жетекші құралдарының бірі болып табылатын функционалдық сауаттылықты игеруі маңызды рөл атқарады.

Функционалдық сауаттылықты дамыту үшін жалпы бағдарлар Қазақстан Республикасының білім беруді дамытудың 2020-2025 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасында айқындалған, оның мақсаттарының бірі қазақстандық білім мен ғылымның жаһандық бәсекеге қабілеттілігін арттыру, жалпыадамзаттық құндылықтар негізінде тұлғаны тәрбиелеу және оқыту болып табылады [5].

Әрине, оқушыларға осындай оқу материалын, өмір бойы өзекті, кәсіби сұранысқа ие болатын ақпаратты беру мүмкін емес. Сондықтан мұғалімдер оқушыларда әрқашан және барлық жерде өзекті болатын нәрсені - функционалдық сауаттылықты қалыптастыруы керек.

Жаратылыстану-ғылыми сауаттылық функционалдық сауаттылықтың құрамдас бөлігі ретінде адамның жаратылыстану-ғылыми білімі мен дағдыларын нақты өмірлік жағдайларда, оның ішінде жаратылыстану ғылымдарының жетістіктерін практикалық қолданумен байланысты қоғамдық маңызы бар мәселелерді талқылау жағдайларында қолдану қабілетін көрсетеді.

**Зерттеу объектілері мен әдістері.** Бұл мақалада біз оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын қалыптастыруды қарастырамыз, дегенмен оның барлық компоненттері өзара байланысты. Зерттеу объектісі ретінде Солтүстік Қазақстан облысы олимпиада резервінің мамандандырылған мектеп-интернат-колледжінің 9 сынып оқушылары қатысты. Оқу барысында біз жүргізген педагогикалық эксперименттің мақсаты –физика мен дене тәрбиесі пәндерінің пәнаралық байланысы негізінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту әдістемесінің тиімділігін тексеру болатын.

#### **Зерттеу нәтижелері.**

Балалармен сегіз жылдық тәжірибеде көрсеткендей, оқушылардың басым көпшілігі өздеріне жақын және мағынасы жағынан қызықты тапсырмаларды есептерді шешуді жөн көреді. Спорт мектебі болғандықтан өз өмірлерін спортпен байланыстырғандықтан физика сабағына қызығушылығын арттыру және өмірде қажетті дағдыларын дамытуды мақсат қоя отырып сабақты жоспарлағанды жөн көремін. Физикалық тапсырмаларды дене шынықтыру пәнімен байланыстыратын төменде көрсетіп отырмын:

Инерция құбылысының спорт түрлерінде қолдану аясында немесе жаттығу барысында қолдануға байланысты мысалдар келтірейік. 1 суретте көрсетілгендей күресшілердің дұрыс құлау үшін жасалынатын жаттығулардың түрі айналып түсуді жатқызуға болады:



Сурет - 1. Айнала қозғалу

Инерцияның спорт түрлерінде қолдану аясы өте ауқымды. Оқушыларға сабақ барысында инерцияның спорттағы тиімді жағы мен зияны жағын анықтауды проблемалық сұрақ ретінде сабақ жоспарына енгізуге болады.

Тағы мысал қарастырайық. Берік пен Серік шаңғымен сырғанауды жақсы көреді, бірақ Серік әдетте Беріктен алда келеді. (сурет - 2). Берік Серіктен қарағанда үлкенірек және ауыр болғандықтан шаңғысы нашар сырғанайтындығын түсіндірді. [6].



Сурет - 2. Шаңғышылардың жарысы.

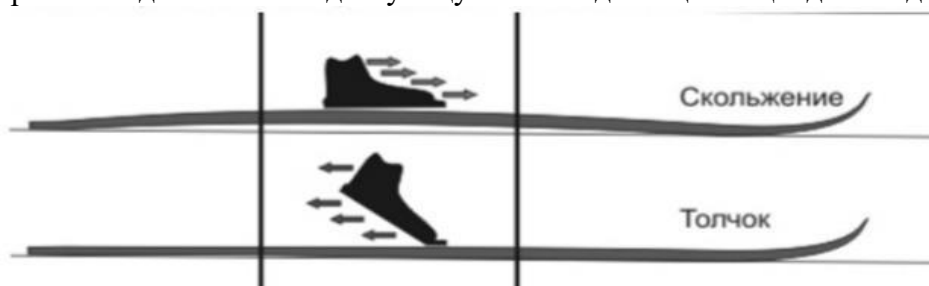
Тапсырма 1. Жігіттердің шаңғылары бірдей болған жағдайда, Беріктің астындағы шаңғысы Серіктің астындағы шаңғысына қарағанда нашар сырғанайтынына деп келісесіз бе? "Иә" немесе "Жоқ" таңдаңыз. Өз таңдауыңызды түсіндіріңіз. Дегенмен, балалар шаңғыларында қайсысы жақсы сырғанайтынын тексеруді шешті. Мұны істеу үшін олар екі жолды таңдады.

1-әдіс: олар көршілес екі бірдей шаңғымен бір сызықтың тұрып, таяқтарды бір рет итеру арқылы кім алысқа баратынын анықтайды. Осы итерудің нәтижесінде кім одан әрі жүреді, шаңғы да жақсы сырғанайды.

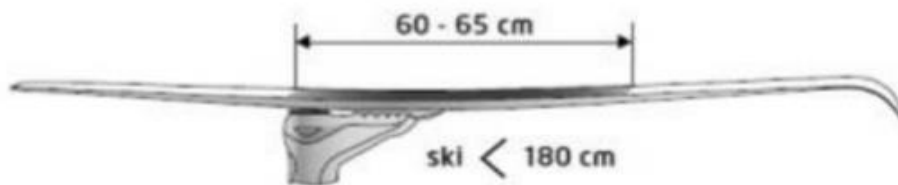
2-әдіс: олар өздерінің досы Маратты шанаға кезекпен ұстап біраз уақыт жүруін сұрайды. Маратқа кімді тарту қиынырақ болады, оның астында шаңғылар нашар сырғанайды.

2-тапсырма. Шаңғы тебетін жігіттердің қайсысы жақсы сырғанайтынын қай әдіс сенімді түрде көрсетеді? "1-әдіс" немесе "2-әдіс" таңдаңыз. Өз таңдауыңызды түсіндіріңіз.

Шаңғы тебетіндердің бәрі шаңғылардың кейде кері қайтарылатынын біледі. Шаңғышы шаңғымен тағы бір қадам жасап, аяғымен итеріп жібергенде, шаңғы алға қарай сырғудың орнына артқа сырғып, шаңғышының тез жүгіруіне жол бермейді. Артқа қозғалуды азайту немесе толығымен жою үшін шаңғы жақпа деп аталатын заттарды қолданады. Ол 3 және 4 суретте көрсетілгендей максималды ауытқу аймағында шаңғыға қолданылады.



Сурет - 3. Шаңғы мен аяқтың қозғалу процесі



Сурет - 4. Жақпаның шаңғыға жағу аралықтары.

3-тапсырма. Ұстау жақпасының әсері қандай болуы керек? Бір жауапты таңдаңыз.

А.шаңғышы шаңғымен сырғанау кезінде шаңғы мен қар арасындағы үйкелісті азайту.

В. шаңғышының шаңғымен сырғанау кезінде шаңғы мен қар арасындағы үйкелістің артуы.

С. шаңғымен итеру кезінде шаңғы мен қар арасындағы үйкелісті азайту.

Д.шаңғы тебу кезінде шаңғы мен қар арасындағы үйкелістің артуы.

Кесте 1. Бағалау критерийі.

Тапсырма	Балл	Жауаптары
1	1 балл	-Үйкеліс күшінің шаңғышының салмағына тәуелділігі туралы түсініктеме берілді. -Массаға, ауырлық күшіне тәуелділігі де қабылданады.
	0 балл	-Дұрыс түсініктеме жоқ
2	2 балл	"2-әдіс" таңдалды және егер Маратқа тарту қиынырақ болса, онда оған кедергі келтіретін үйкеліс күші көп болады деген түсініктеме берілді. Мысалы: "тарту неғұрлым қиын болса, үйкеліс соғұрлым көп болады. Демек, сырғанау нашар".
	1 балл	"2-әдіс" таңдалды және "1-әдістің"жарамсыздығы туралы түсініктеме берілді. Мысалы: "1-әдісте ұлдар әртүрлі күштермен итере алады". "Берік Серікке қарағанда қатты итере алады, өйткені ол үлкенірек".
	0 балл	-Дұрыс түсініктеме жоқ
3	1 балл	Д
	0 балл	-Дұрыс емес жауапты көрсетті

1 және 3-тапсырмалар орташа қиындық деңгейіне жатады, 2-тапсырмада қиындық деңгейі жоғарылайды. 1 және 2 тапсырмалар толық жауап береді, 3-тапсырмада дұрыс нұсқаны таңдау керек. Бірінші тапсырмада оқушылар құбылысты түсіндіру үшін тиісті жаратылыстану білімдерін еске түсіріп, қолдануы керек. Екінші тапсырма ғылыми зерттеу әдісін ұсыну немесе бағалау қабілетін тексереді бұл мәселе. Үшінші тапсырма арқылы оқушының деректерді талдау, түсіндіру және тиісті қорытынды жасау қабілетін анықтауға болады. Сонымен, оқушылардың әрқайсысының жеке ерекшеліктерін ескеру қажет. Бұл жеке білім беруді және жеке қасиеттерді дамытуды қамтамасыз ететін жүйе деп айтуға болады. Осылайша, функционалдық сауаттылық маңызды білім беру сапасын арттыру және оқушыларды қоғамдық ортаға даярлау құралы.

Педагогикалық тәжірибеде Петропавл қаласындағы спорт мектебінің 9 сыныптар арасында өтті. 11 оқушы эксперимент тобына, ал 10 оқушы бақылау тобына бөлінді. Педагогикалық эксперименттің басында оқу жылының бастапқы уақытында бақылау және эксперименттік топтардан бақылау жұмыстары алынды. Топтардағы оқу нәтижелерінде айтарлықтай айырмашылық жоқ деген қорытынды жасауға мүмкіндік берді.

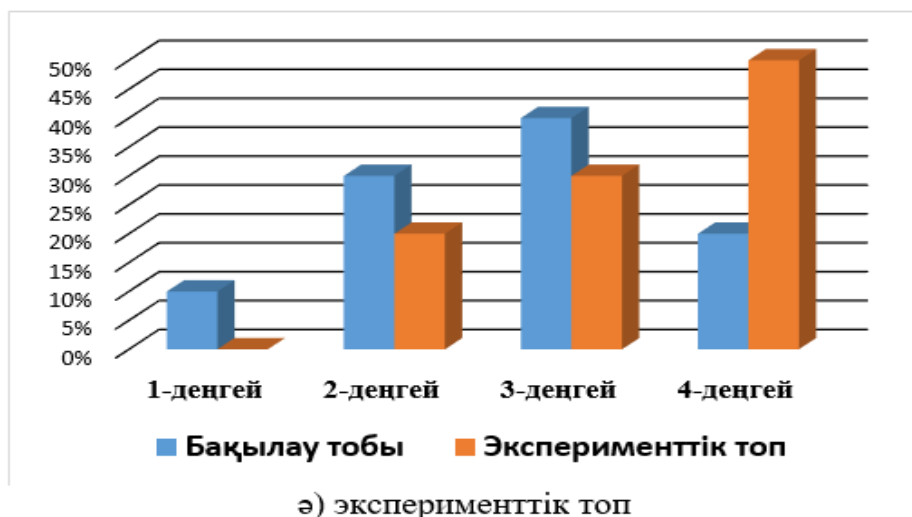
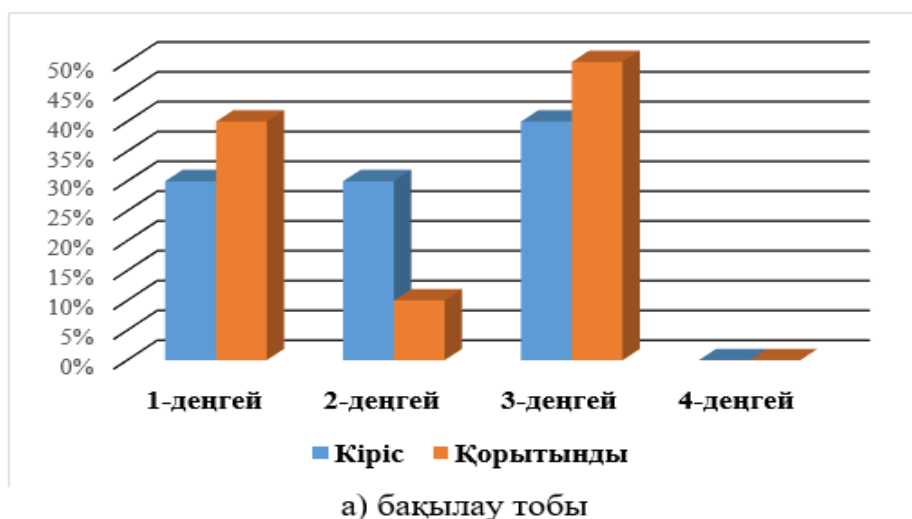
Бірінші және екінші тоқсанда эксперименттік топта оқыту әдістемесі бойынша, ал бақылау тобында дәстүрлі оқыту әдісі бойынша жүргізілді.

Оқушылардың функционалдық сауаттылық тапсырмаларын орындау нәтижелері бойынша алынған педагогикалық экспериментінің нәтижелерін салыстырмалы түрде көруге болады.

Кесте 2. Оқушылардың функционалдық сауаттылық тапсырмаларын орындау нәтижелері бойынша алынған педагогикалық экспериментінің нәтижелерін деңгей бойынша бөлу.

Топ атаулары	Бақылау №	Оқушы саны	Берілген деңгейге сәйкес келетін оқушылар саны			
			1	2	3	4
Бақылау тобы	1	10	3	3	4	-
	2		4	1	5	-
Эксперименттік топ	1	11	3	4	3	1
	2		3	3	4	1

Осы алынған нәтижелер бойынша диаграмма құрылды.(сурет- 5)



Сурет-5. Бақылау және эксперименттік топтағы физиканы оқудың тиімділігін педагогикалық эксперименті негізінде бағалау:

а) бақылау тобы; ә) эксперименттік топ

1-кесте бойынша алынған деректерге сүйене отырып және 1-сурет а) жағдайында көрсетілгендей оқушылардың функционалдық сауаттылыққа арналған тапсырмаларын орындау іскерлігінің өзгеру динамикасына қарап, мынадай қорытынды жасалды: дәстүрлі түрде оқыған кезде оқушылардың тапсырмаларды орындау іскерлігінде айтарлықтай өзгеріс жоқ.

Функционалдық сауаттылықтың сапасы әртүрлі факторларға байланысты әртүрлі болуы мүмкін. Біріншіден, оқытудың тиімді әдістерін қолдану маңызды. Мысалы, интерактивті әдістер оның ішіндегі пікірталас, ойын және жобалық жұмыс сияқты түрлерін қолдану оқушыларға материалды жақсырақ түсінуге және алған білімдерін тәжірибеде қолдануға көмектесе алады. Екіншіден, оқытуда әртүрлі ресурстарды пайдалану керек, оның ішінде электрондық білім беру ресурстары, бейне және т.б. Бұл оқуды қызықты әрі тартымды етуге көмектеседі.

Сонымен қатар, оқушылардың сыни тұрғыдан ойлауын дамыту қажет. Бұл ақпаратты талдауға, оның сенімділігін бағалауға және жасауға көмектеседі деп негізделген. Сыни тұрғыдан ойлауды дамыту үшін проблемалық жағдаяттарды шешу, эссе жазу сияқты әдістер және дебаттарға қатысуды қажет ету керек.

### **Қорытынды.**

Функционалдық сауаттылықты қалыптастыру заманауи педагогикадағы басым бағыттардың бірі болып табылады. Оқушылар мектепте алған білімі мен дағдысын өмір бойы қолдана білуі, оның алдында туындайтын өмірлік мәселелерді шеше білуі, яғни функционалдық сауатты болуы керек.

Жүргізілген зерттеу жұмыстарымыз спорт мектептерінің физика пәнінде оқу-тәрбие процесінде тапсырмаларды қолдануда физика мен дене шынықтыру пәндерінің пәнаралық байланыстыру тиімділігі оқушылардың пәндік білімдері мен дағдыларын қалыптастыруға, шығармашылық қабілетін, сыни тұрғыдан ойлауы функционалдық сауаттылығын дамытуына тура әкеледі.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Темиркулова Н.И. Опыт формирования функциональной грамотности школьников в Казахстане // Функциональная грамотность: Новые дидактические решения и методические императивы: материалы международной научно-практической конференции. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2023. – 451 с. (Новая дидактика). – С. 430-439. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50302760>

2. [https://forbes.kz/news/2023/12/06/newsid\\_314044](https://forbes.kz/news/2023/12/06/newsid_314044)

3. Тажибаев Н.С. Спорт мектептері оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытуға арналған негізгі мектеп физикасы бойынша тапсырмалар жүйесі // «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII-Астана:-255с.

4. Леонтьев А. А. От психологии чтения к психологии обучения чтению // Материалы 5-й Международной научно-практической конференции (26–28 марта 2001 г.): в 2 ч. Ч. 1 / под ред. И. В. Усачевой. Москва, 2002. С. 6–24.

5. Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2020-2025 годы. [Электронный ресурс] <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988>

6. Открытые задания исследование PISA-2018 [Электронный ресурс] <https://fioco.ru/pisa>