

УДК 372.853  
ГРНТИ 14.25.09

**Н.Ә.НҰРЫШ<sup>1</sup>, С.ПОЛАТУЛЫ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Магистрант, E-mail: nuray180318@gmail.com.

<sup>2</sup>Phd докторант, E-mail: serik.polatuly@ayu.edu.kz

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті

## **МЕКТЕП ФИЗИКАСЫН ОҚЫТУДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ЖАҢА ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ**

### **Андатпа:**

Бұл мақалада мектеп оқушыларына физика пәнін оқыту саласындағы заманауи педагогикалық технологияларды оқу үрдісінде қолдану тиімділігі мен оқыту нәтижесіне әсерін бағалаудың жалпы әдіснамасы қарастырылған.

Зерттеу жұмысында мектеп физикасын оқыту үрдісінде тиімді болып табылатын жаңа педагогикалық құрылымдарды жасауда синтез әдісі қолданылды. Түркістан облысының физика пәні мұғалімдерінің жаңа педагогикалық технологияларды сабақ барысында пайдалану көрсеткіштерін анықтауда сауалнама әдісі қолданылды.

Зерттеулер нәтижесінде физиканы оқыту саласындағы тұжырымдамалық түсінік маңызы анықталынды. Физиканы оқыту процесін ұйымдастырудағы педагогикалық технологияларды оқыту формаларында тиімді пайдалану жолдарын қамтитын, әлемдік және отандық педагогикалық зерттеулердегі перспективалық бағыттарды пайдалана отырып, оқушылардың физикалық білімін дамытуда өз үлесін қосатын жаңа әдістеме жасалынды. Түркістан облысының 30 физика пәні мұғалімдерінен алынған сауалнама нәтижесінде педагогикалық зерттеулердегі тиімді нұсқаулар мен технологияларды оқу үрдісінде пайдалану көрсеткіші 76,7%-ға тең болды. Білім алушылардың физикалық білімін жетілдіру үдерісінде қолданылатын педагогикалық технологиялардың тиімділігін бағалау критерийлері жасалынды. Физиканы оқытумен қатар жалпы білім беру үдерісіндегі оқушылардың қызығушылығын арттыру мен мұғалімдердің педагогикалық шеберліктерін жетілдірудегі болашақ зерттеу бағыттарына тиімді ұсыныстар жасалынды.

Ғылыми зерттеулер нәтижесі физиканы оқыту мен білім берудегі болашақ ғылыми-педагогикалық зерттеу жұмыстарының бағыт - бағдарын анықтауда, мұғалімдер мен жоғары оқу орындарында болашақ мұғалімдерді кәсіби дайындау үдерісінде және олардың мектептегі кәсіби біліктілігін жетілдіруде әдістемелік нұсқау ретінде қолданылуы мүмкін.

**Кілт сөздер:** физикалық білім, тұжырымдамалық түсінік, оқытудың тиімді тәсілдері, педагогикалық технология, бағалау критерийлері.

**Н.А.НУРЫШ<sup>1</sup>, С.ПОЛАТУЛЫ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Магистрант, E-mail:nuray180318@gmail.com

<sup>2</sup>Phd докторант, E-mail:serik.polatuly@ayu.edu.kz

Международный казахско-турецкий университет им.Ходжа Ахмеда Ясави

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРЕПОДАВАНИИ ШКОЛЬНОЙ ФИЗИКИ**

### **Аннотация:**

В данной статье рассмотрена общая методология оценки эффективности использования в учебном процессе современных педагогических технологий в области преподавания физики школьникам и влияния на результаты обучения.

В исследовательской работе был использован метод синтеза при создании новых педагогических структур, которые являются эффективными в процессе обучения школьной физике. При определении показателей использования учителями физики Туркестанской области новых педагогических технологий в ходе занятий был использован метод анкетирования.

В результате исследований было определено значение концептуальных концепций в области преподавания физики. Разработана новая методика организации процесса обучения физике, включающая пути эффективного использования педагогических технологий в формах обучения, способствующая развитию физических знаний учащихся с использованием перспективных направлений в мировых и отечественных педагогических исследованиях. В результате опроса 30 учителей физики Туркестанской области показатель использования эффективных инструкций и технологий в педагогических исследованиях в учебном процессе составил 76,7%. Разработаны критерии оценки эффективности педагогических технологий, применяемых в процессе физического совершенствования обучающихся. Наряду с преподаванием физики были выработаны эффективные рекомендации для будущих направлений исследований по повышению интереса учащихся к общеобразовательному процессу и совершенствованию педагогического мастерства учителей.

Результаты научных исследований могут быть использованы в качестве методических указаний при определении направлений будущей научно-педагогической исследовательской работы в преподавании физики и образовании, в процессе профессиональной подготовки будущих учителей в учителях и высших учебных заведениях и повышения их профессиональной квалификации в школе.

**Ключевые слова:** физическое образование, концептуальное понимание, эффективные способы обучения, педагогическая технология, критерии оценки

**N.A.NURISH<sup>1</sup>, S.POLATULY<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>master student, E-mail: nuray180318@gmail.com

<sup>2</sup>phd student, E-mail: serik.polatuly@ayu.edu.kz

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University

## **EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES USED IN TEACHING SCHOOL PHYSICS**

### **Abstract:**

This article discusses the general methodology for evaluating the effectiveness of the use of modern pedagogical technologies in the field of teaching physics to schoolchildren in the educational process and the impact on learning outcomes.

In the research work, the synthesis method was used to create new pedagogical structures that are effective in the process of teaching school physics. In determining the indicators of the use of new pedagogical technologies by teachers of physics of the Turkestan region during classes, the questionnaire method was used.

As a result of the research, the importance of conceptual concepts in the field of teaching physics was determined. A new methodology for organizing the process of teaching physics has been developed, including ways to effectively use pedagogical technologies in forms of education, contributing to the development of physical knowledge of students using promising directions in world and domestic pedagogical research. As a result of a survey of 30 physics teachers of the Turkestan region, the indicator of the use of effective instructions and technologies in pedagogical research in the educational process was 76.7%. Criteria for evaluating the effectiveness of pedagogical technologies used in the process of physical improvement of students have been developed. Along with teaching physics, effective recommendations were developed for future research directions to increase students' interest in the general education process and improve teachers' pedagogical skills.

The results of scientific research can be used as methodological guidelines in determining the directions of future scientific and pedagogical research work in physics teaching and education, in the process of professional training of future teachers in teachers and higher educational institutions and improving their professional qualifications at school.

**Keywords:** physical education, conceptual understanding, effective teaching methods, pedagogical technology, evaluation criteria.

### **КІРІСПЕ**

Білім алуға керек білік пен дағдыны қалыптастыру үшін көмек беретін заманауи педагогикалық технологияларды зерттеуді ұйымдастыру және оның жетістіктері мен кемшіліктерін анықтау оқытудағы келешек оқылықтықтарды жоюға көмегін тигізе алады. Қазіргі таңдағы білім беруде қолданылатын оқыту технологиялары тікелей білім беру мазмұнынан шығады. Оқушы бойына терең түсінік қалыптастыруда қолданылатын оқыту технологияларын саралап көрсету оқу нәтижесін жақсартуға үлкен ықпал болмағы анық.

Физиканы оқытуда қолданылатын түрлі технологиялар мен әдіс-тәсілдер тиімділігін бағалауда шетелдік ғалымдар зерттеу жұмыстарын жүргізіп келе жатыр. Жаңа білім беру тәсілдерін қарастырсақ, қазіргі таңдағы заманауи кіріктірілген білім беруді қамтамасыз ететін - STEM оқыту технологиясы. Жас білім алушылардың STEM-ді оқытудың инновациялық және ынталандырушы тәсіліне көмекші

платформа ретінде ұсынған [1]. STEM білім алушылар мен зерттеушілер арасында екі жақты диалог құрудың тиімді әдісі және ғылыми зерттеулер туралы ойлауға итермелейді [2].

Сонымен қатар, ақпарат ғасырында сандық технологияларды білім алу барысында қолдану кеңінен етек алып келе жатыр. Оқу толығымен цифрлық технологияны қолданған кезде оқушыларды ынталандыру мен бағалау жеңілдейтіндігін көрсетті [3]. Қашықтан білім беруде сандық технология мен электронды білім беру құралдары оқытудағы көптеген қиындықтарды оңтайлы шешетіндігі анықталды [4]. Қашықтан білім беру технологиялары пандемия аяқталғаннан кейін де халықаралық контекстте оқытудағы бәсекелестікті арттыру үшін қабылдануы мүмкін ең жақсы тәжірибелердің бірі екендегі атап көрсетілді [5].

Физиканы оқыту саласында қолданылатын заманауи педагогикалық технологияларды зерттеуді жүргізуде отандық зерттеушілерде электрондық білім беру технологияларын зерттеу перспективалық бағыт болып отыр. Мектептегі электрондық кітаптарды пайдаланудың қазақстандық тәжірибесін зерттелініп, оқыту барысындағы тиімділігін көрсетті [6]. Сонымен қатар, мұғалім мұғалім ғана дұрыс педагогикалық тәсілді таңдаса балалар жақсы нәтижеге қол жеткізе алады [7].

Физиканы оқытуда біршама кедергілер бар. Бұл кедергілерді жеңу туралы қажеттілік жалпы физика курсы бойынша ескірген оқулықтармен байланысты кейбір нұсқамалар, мұғалімдердің біліктілігін арттыру, оқушылардың танымдық мүмкіндіктерін кеңейту және оларды игерудегі қиындықтарды жеңу туралы білімдерін тереңдетуде болып отыр. Өкінішке орай, кейде көптеген күрделі физикалық түсініктер мен құбылыстарды сіңіруде мектеп оқушылары қиындықтарға тап болуда [8]. Сонымен қатар, зерттеушілер арасында ең маңызды мәселе білім алушылар сауатын жоғарылату барысында оқу бағдарламаларына әдебиеттік шолу маңызды қорытынды жасады: кейбір басылымдарда халықаралық аренада физика/жаратылыстану ғылымдары бойынша оқу жоспарларына жеткіліксіз көңіл бөлінетіндігі сынға алынды. Оқу бағдарламаларын әзірлеудің ашық әдістемесі анықталған жоқ және көп жағдайда физика бойынша оқу бағдарламаларын әзірлеу, оқыту технологияларын пайдалану немесе реформалау төмен деңгейде болып қалды [9].

Физиканы оқыту саласындағы жүргізілген педагогикалық зерттеулер кезінде білім алушы бойындағы адасушылықтар мен түсінбеушіліктерді кездестіргендігін атап өтті [10]. Оларды болдырмау мақсатында жасалынып жатқан оқыту стратегияларымен мен оқытуда қолданылатын педагогикалық технологиялардың тиімділігін бағалап көрсету ұғымдардың қалай қалыптасатынын түсіну мен оларды қалай пайдалануын білуге көмектесу үшін білім беру іс-шараларын жасаудағы маңызды критерийге айналды. Бірақ, білім беру саласында оқытудағы озық тәжірибелерді қолдану үрдісі көрсеткіші әлі де болсын тиісті деңгейде емес. Алайда, білім берудегі озық тәжірибелерді қолдана отырып оқыту білім сапасын жоғарылатады, бағалау мен зерттеу жұмыстарын жеңілдетеді.

Зерттеу жұмысының өзектілігі: оқушыға физикалық теориялар, тұжырымдамалар немесе құбылыстар мәні жайлы дұрыс түсінік қалыптастыра білу физиканы оқытудағы жетістікке жетудің бірден-бір көзі. Физикалық ұғымдарды жеткілікті деңгейде түсіну үшін мұғалімдермен қолданылатын педагогикалық технологиялар мен әдіс-тәсілдердің оқыту формаларында тиімді жүзеге асыру маңызы зор. Физиканы оқыту формалары теориялық және практикалық деңгейде жүзеге асырылғандықтан, сабақ өткізу форматын жаңа педагогикалық технологиялар арқылы тиімді оқу үрдісін жүргізу білім алуудағы оқушылар

кездестіретін қиындықтарды (түсінбеушіліктерді) жоюға көмектеседі.

Ғылыми-зерттеу жұмысының мақсаты - мектеп физикасын оқытудағы тиімді заманауи педагогикалық технологиялардың бағалау критерийлерін жасау.

Зерттеу жұмысының міндеттері:

- физиканы оқытудағы заманауи педагогикалық зерттеулерге талдау жасау;
- физиканы оқытуда қолданылатын педагогикалық технологияларды оқыту формаларын тиімді қолдану әдістемесін жасау;
- физиканы оқыту саласындағы заманауи педагогикалық әдіс-тәсілдер мен технологияны қолданудың оқыту үрдісіне әсерін бағалау.

### **ӘДІСТЕМЕЛІК БӨЛІМ**

Ғылыми –зерттеу жұмысында жүргізу кезінде синтез, сауалнама, бақылау әдістері қолданылды.

Педагогикада синтез-бұл теориялық зерттеу әдісі, ол элементтерді жаңалыққа ие, тұтас құрылым алу үшін біріктіру мүмкіндігін ұсынады.

Синтез әдісі арқылы физикадан білім беру саласындағы әлемдік және отандық зерттеулердің қазіргі жағдайына байланысты жасалған зерттеу жұмыстарына талдау жасалынып, оқыту үрдісінде тиімді болып табылатын, оқу стандарттарына сәйкес ең маңызды тәжірибиелер мен нұсқаулықтарды біріктіре отырып, оқушылардың физикалық білімін дамытудағы жаңа әдістеме жасалынды. Бұл әдіс зерттеулердің физиканы оқытуда қолданылатын жаңа педагогикалық зерттеулердің тиімді тұстарын анықтауда, болашақ зерттеулерге перспективалық бағыттар беруде өз ықпалын тигізетін әдістердің бірі.

Сауалнама-тақырыпқа жазбаша немесе электронды түрде жауап беретін сұрақтардың арнайы жиынтығын қолдана отырып ақпарат алу әдісі.

Физика пәнін оқытуда мұғалімдердің өз сабақтарында қаншалықты озық тәжірибиелерді қолданатындығын анықтауда - сауалнама әдісі қолданылды.

### **НӘТИЖЕЛЕР, ТАЛДАУ ЖӘНЕ ТАЛҚЫЛАУ**

Уақыт пен тәжірибе бойынша білім дамыған сайын білім алушылардың сыни тұрғысын ойлау мен шығармашылық қабілеттерін үйлестіре отырып оқыту жаңа педагогикалық әдіс-тәсілдерді, технологияларды қолданумен жүзеге асып отырады. Қазіргі таңдағы шетелдік және отандық ғылымда зерттелінетін педагогикалық технологиялар мен тұжырымдамалық түсінікті қалыптастыра отырып, оқыту нәтижесін жақсарту мәселелері жиі қарастырылып отыр.

Физика табиғат күрделілігімен тығыз байланысты ғылым. Физика тұжырымдамасын түсіну әлемді зерделеуге, сонымен қатар, физикадан білім берудің негізгі мақсаттарының бірі болып саналады [11]. Физикада жетістікке жету үшін тақырыпты түсінудің жақсы тұжырымдасы қажет [12]. Физиканы оқытуда мұғалімдер оқушылардың тұжырымдамалық түсіну қабілетін арттыруға көмектесуі тиіс. Бұл арқылы оқу процесінде туындайтын мәселелердің алдын алуға болады [11]. Оқытудағы қиындықтардың алдын алу мен жою мәселесінде педагогикалық технологиялардың көмегі тиері анық. Мысалы, STEM learning және дәстүрлі оқыту тәсілдерін қолдана отырып оқитын студенттердің ғылыми көзқарастары мен тұжырымдамалық түсінігінде айырмашылықтар бар екенін көрсетті [13]. Сонымен қатар, ақпараттық технологиялық құралдарын қолдану арқылы оқыту жоспарларын қамту бағыттары да қарастарылды. Модельдеп оқыту-физика сабағында ғылыми білімді құру және қолдану үшін жүйелі оқу әрекеті. Бұл зерттеудің мақсаты әр түрлі ойлау қабілеті бар модельдеуді оқытудың оқушылардың алдыңғы білімдерін

бақылау арқылы физикалық ұғымдарды түсінуге әсерін анықтау болып табылады. Мобильді қосымшаларды қолдану әр түрлі қабілеттері бар білім алушылар арасындағы арасындағы үлгерімнің алшақтығын төмендетуі мүмкін. Электрондық үлестірме материалдарын әзірлеуді оқу материалы ретінде пайдалануға болады және студенттердің физика туралы түсініктерін жақсартуға болатындығы белгілі. "Болжау-байқау-түсіндіру" арқылы сандық ойындарға негізделген ғылыми оқытуды жақсартудың әсері зерттелінді және ол білім алушыларға көмек болғандығын көрсетті [15].

Физиканы оқыту мен білім берудегі заманауи педагогикалық тәсілдер мен технологияларды оқыту формаларында тиімді пайдалану әдістемесі:

Жаңа сабақ пен есеп шығару.

Физика курсының форматы сыныпта оқыту арқылы білім алушылардың өзара әрекеті арқылы интерактивті және білім алушы мен мұғалімнің өзара әрекеті арқылы сабақ өткізу. Жаңа сабақты өтуде тақырыпты талқылау мүмкіндігін жиі қосу және сұхбаттасу мен сауалнама технологиялары қолдайтын белсенді оқу сабақтарындағыдай және интерактивті демонстрациялық технологияларды қамтиды[8]. Интерактивті сабақтарды көрсету -бұл оқу бағдарламасы физикалық экспериментте немесе демонстрацияда қандай нәтиже алуға болатынын болжап, өз болжамын талқылап, оқиғаны бақылап, бақылауды өз болжамымен салыстыратын дәйектілікке сәйкес келеді. Бұнда әр кезең жұмыс парақтарына басылған сұрақтарға негізделуі тиіс. Сонымен қатар, мультимедиялық оқыту модулінде студенттер кезектесетін сұрақтармен танысады және оның шешу жолын іздейді. Оқытудың тағы бір әдісі – білім алушыларды алдын-ала дайындықтан өтуді талап ету. Мысалы, оларды сабаққа жақсы дайындауға арналған тапсырмалар уақытында оқытудағы тұжырымдамалық сұрақтарға жауаптар немесе мультимедиялық оқыту сияқты презентацияны қарау модульдері болуы мүмкін. Дәріске негізделген басқа тәсілдер оқыту туралы ішкі талапты қалыптастырады, мысалы, студенттер күнделік жүргізуі немесе апта сайынғы не білгендерін және тағы не білетіндерін сипаттау.

Жаңа сабақты түсіндірудегі оқушы қызығушылығын арттыруда ойын технологиялары мен платформаларын қолдану арқылы белсенділікті арттыру, топпен жұмысты қамтамасыз ету. Сонымен қатар, оқытудағы сандық білім беру ресурстарын пайдалану арқылы компьютерлік сауаттылықты арттыруды қамтамасыз ету керек.

Физикалық есептерді математикалық тұрғыдан шеше алады, бірақ әлі күнге дейін бұл құбылыстар туралы түбегейлі түсінік жоқ. Математикалық алгоритмді жүргізбес бұрын оқушыдан есеп шартынан не түсінгендігін сұрау, бағыттау тәсілдерін пайдалану. Қажет жағдайда жолдастарының көмегі немесе сынып арқылы бірлесіп шығару. Проблеманы алдына қойып, оның шешу тәсілдерін қарастыру[15].

2. Оқу немесе талқылау.

Бұл тәсілдер дәстүрлі форматта, оқу сессиялары интерактивті және бірлескен түрде өтеді. Оқулықтарға кіріспеге оқулықтар кіреді. Электрондық оқулықтарды да пайдалануға кеңес беріледі. Оқудың тағы бір әдісі қолданыладымысалы, пікірталас сессияларында бірлесіп оқыту, топтық мәселелерді бірлесіп шешу.

3. Зертханалық жұмыс.

Деректерді жинауға арналған технологиялық құралдарды жүзеге асыру және деректерді талдау физика зертханасын өзгертті және бірнеше оқу бағдарламаларын тудырды. Зертханалық материалдар ғылыми қабілетті дамытуға назар аудару (мысалы, дизайн, эксперименттер, гипотезаны тексеру), лабораториялық құрал жабдықтар болмаған жағдайда компьютерлік зертханаларды қолдануға баса назар

аудратты[11]. Компьютерлік зертхана құралдары дыбыстық рейтингерлер және заттың қозғалысы мен бірге сол объектінің графигінің қозғалысын бақылау, осы құралдарды зерттеу және оларды қолдау үшін жасалған оқу бағдарламалары анықталды, бұл оқушылардың кинематика және графика ұғымдары туралы түсініктерін жақсартады. Зертханалардың интерактивтілігін арттырудың жалпы тәсілдері сабаққа дейін және кейін білімгерлердің аудиториядағы пікірталасқа тарту; материалдарды білімгерлерге ыңғайлы етіп қайта қарау, жоспарлау және шешім қабылдауға көмегін тигізетін технологияларды қолдану. Оқушылар практикалық жұмыстарға, соның ішінде интерактивті компьютерлік симуляцияны көруге, жауап беруге қатысады, сұрақтар немесе мәселелер және гипотезаларға негізделген зертханалық эксперименттер жүргізеді. Интерактивті медианы қолданатын білімгерлер жиі қозғалыс туралы интуитивті идеяларды есінде сақтайды егерде нақты мәліметтер болмаса студент бұл құбылыс жайлы қате пікірге жол береді, сондықтан, талқылау бұл мәселерді шектеуге мүмкіндік береді, сонымен қатар, эксперимент кезінде оқытушының қадағалауы мен әдістемелік нұсқаулар берілуі қажет[13]. Компьютерлік модельдеу оқыту үшін өте пайдалы, өйткені «жасырын» құбылыстарды көруге мүмкіндік береді және студенттер назарын маңызды бөлшектерге аударуға мүмкіндік береді.

Оқушы танымы мен қызығушылығын арттыру мақсатында ғылыми-зерттеу орталықтарына экскурсия ұйымдастыру немес виртуальды саяхат жасау ұсынылады.

#### 4. Үй тапсырмасы.

Сабақта берілетін үй тапсырмасы тарату, жинау және бағалау рәсімдері маңызды. Білімгерлерге қандай тапсырмаларды таңдауға мүмкіндік беретінін шешу және кейбір шешімдерді қол жетімді ету, уақытылы кері байланысты қамтамасыз ететін платформалармен жұмыс жасау. Үй тапсырмасын көп етіп беру біріншіден, уақытты алады, екіншіден, студенттердің оқуға деген мотивациясын төмендетуі мүмкін. Сондықтан, үй тапсырмасын құрастыруда міндетті тапсырмалар мен қатар бағаға әсер етпейтін қалауынша орындауға рұқсат беретін тапсырмаларды енгізу. Бұл білімгердің өзіндік жұмысын арттыруға мүмкіндік береді.

#### 5. Қосымша білім.

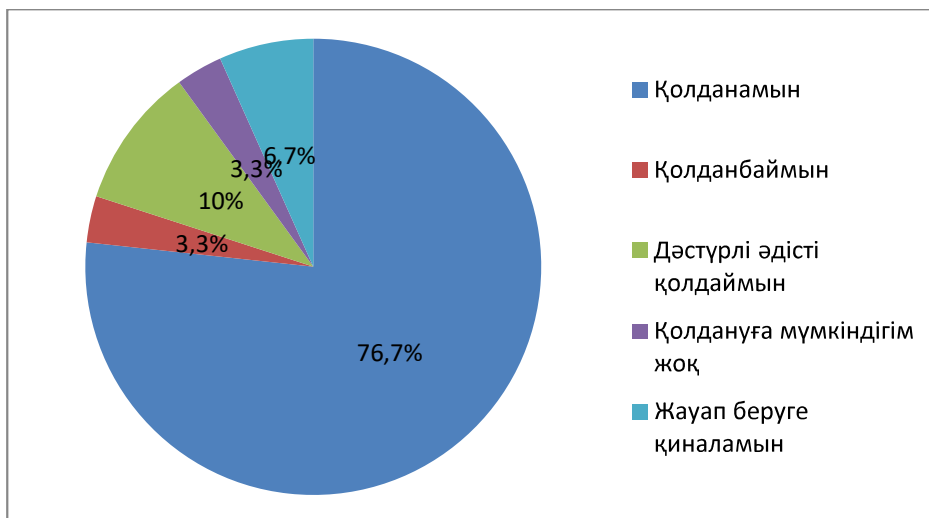
Оқушының сабақ уақытынан басқа үлгерімін жетілдіру немесе жеке пәнге деген қызығушылығы қосымша білім алумен қосақталады. Мәселелерді шешуге көмек ретінде компьютерлерді пайдалану білімгерлерді сабаққа ынталандыруға бағытталды. Бұл оқыту жүйелері едәуір кеңейіп, қазіргі кезде күрделі нұсқаулар, ұсыныстар мен кері байланысты қамтиды. Берілген тапсырма аяғында дұрыс шешімі мен түсіндірмесін орналастыру және Интернет платформалар арқылы міндетті емес үй тапсырмаларын орындауға бағытталған программалар қосымша білім алу мүмкіндігін туғызды[12].

Оқу жоспары және физиканы оқыту - бұл көптеген әдістер зерттеу арқылы дамыды және бағаланды. Физика оқулықтарын өзара әрекеттестігі және әр түрлі форматтағы компоненттер, мысалы, тендеулер, диаграммалар, мәтіндік, түрлі-түсті фотосуреттер және т.б. оларға қалай әсер ететіндігін бағалауға қосымша зерттеу жүргізу.

Физика мұғалімдерінің негізгі үш аспектісі: физиканы білу, педагогиканы білу және физиканы қалай оқыту керектігін білу (педагогикалық мазмұнды білу) болып табылады [16]. Бұл аспектілерге ие мұғалім оқушыға білім беру мен оқытуда жаңашылдық пен оны тәжірбеге енгізуде әрдайым дайын болады. Физика мұғалімдері оқу бағдарламасын даярлау құрылымы, ұйымдастырылуы және жеке элементтері туралы білуі керек. Сонымен қатар, мұғалімнің педагогикалық

шеберлігін дамытуға көмек беретін педагогикалық тәсілдер мен технологияларды қолдана білу керектігі, заманауи талаптарды қанағаттандыру бағыттарын жүзеге асыру аясын анықтай алу керек. Жалпы білім беру үрдісіне жаңа тәсілдерді енгізе білу мұғалімнің шығармашылық қабілеттілігін де арттыратыны анық.

Төменде көрсетілген диаграммада ( 1 сурет ) Түркістан облысының мектептерінің 30 физика пәні мұғалімімен жүргізілген педагогикалық зерттеу нәтижелерін оқыту үрдісіне пайдалану, қолдану нәтижелері көрсетілген.



1 сурет. Физика мұғалімдерінің оқу процесінде жаңа педагогикалық технологияларды пайдалану көрсеткіштері

Кепілдендірілген нәтиже беретін оқытудың технологиялары барлық мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізуді бірізді және жүйелі түрде жету құралдарын қамтиды. Педагогикалық технология әмбебап және ол қойылған оқу процесінің жоғары сапасын қамтып, педагогикалық міндеттерді табысты шешуі қажет. Бір ескеретін жайт, педагогикалық технологияны пайдалана білу шеберлігі мұғалімнің біліміне, дағдыларына, жеке қасиеттеріне және темпераментіне байланысты.

Заман ағымына сәйкес педагогикалық технологиялар түрленіп, көбейіп келе жатыр. Қазіргі таңдағы оқытуды ұйымдастыруда компьютерлік сыныптарды, интеллектуалды ақпараттық технологияларды, электронды дәрістерді, мультимедиялық сабақтарды, ақылды ақпараттық-диагностикалық жүйелерді қолдану көрсеткіштері өсіп келе жатыр.

Физиканы оқытудағы жаңа педагогикалық технологиялардың тиімділігін бағалау критерийлері:

1. Белгілі бір физикалық теория немесе негіз, тұжырымдама туралы білімді қалыптастыру;
2. Білім беру процесінің және оның компоненттерінің жүйеленуі, логикалық процесі;
3. Білім беру стандарттарына қол жеткізу кепілдігі;
4. Физиканы оқытудағы дидактикалық процестің анықталуы және мазмұнды тәсілдердің берілуі, оқу материалының ақпараттылығы;
5. Берілген зерттеулердің оқу жоспары мен стандарт талаптарына сәйкес болуы;



6. Физиканы оқытуды ұйымдастыруда тым көп уақытты алмауы, ресурстардың, шығындардың қажетті деңгейі;

7. Оқу нәтижелеріне талдау жасалынуы мен оқушылардың оқу деңгейіне, жас ерекшеліктеріне сай болуы;

8. Ғылыми ізденістер арқылы білім алушылардың танымдық белсенділігін, шығармашылық дербестігін дамыту.

Критерийлер педагогикалық эксперимент нәтижесімен қатар жоғарыда көрсетілген физиканы оқыту формаларында педагогикалық технологияларды қолданудың тиімді әдістемесін зерделеу арқылы жасалынды. Физиканы оқытуда кепілдендірілген нәтиже беретін технологиялық оқыту процесін құру үшін барлық міндеттер, оқушы оны игере білгенге дейін орындалуы керек. Физикалық құбылысты кеңейтілген түрде ашуға көмектесетін, оқушылардың танымдық, шығармашылық қабілеттерін арттыру оқыту технологиясының басты міндеттері қамтылуы тиіс. Әрбір физикалық білімді меңгеруде қажетті, игеруге тиіс міндеттерді біле отырып, сәйкес педагогикалық технологияны қолдану қажет. Физиканы оқыту формаларына сәйкес қажетті технологияны қолдана білу қажет. Бағдарлама әр оқушының оқушының жас ерекшелігі, психологиялық жағдайы, көзделген білім мен дағдылардың деңгейіне ие болуын қамтамасыз етуі қажет. Педагогикалық технологиялар оқу процесін бақылауда, жүзеге асыруда толық мүмкіндік беруі тиіс. Бұл кезде тапсырмалардың бірізді тізбегі мен қолдану аясы жасалады. Оқыту стандарттары мен оқыту нәтижесіне сәйкес қажет оқыту технологиясын қосып немесе алып отыру қажет. Сонымен қатар, қажетті педагогикалық тәсілдер мен технологиялар білім алушылардың оқыту үдерісіне әсерін зерттеу, жетістіктерін бағалауды зерттеуде оларды қай уақытта қолдану керек екендігіне нұсқау бола алуы тиіс.

Жоғарыда ұсынылған бағалау критерийлеріне сәйкес оқушының көзқарасы, сенімі, жеке қызығушылығы, оқуға бағдарлау, мотивация сияқты берілген құндылықтар оқыту тәсілін анықтаудағы әсері - болашақ педагогикалық зерттеу бағыттары бойынша ұсыныстарға кіреді.

### **ҚОРЫТЫНДЫ**

Ғылыми –зерттеу нәтижесінде физиканы оқыту формаларына сәйкес бес пункт бойынша білім беру үдерісіндегі тиімді технологияларды пайдалану, нұсқау беру бағытында жаңа әдістеме жасалынды. Педагогтердің сабақ өткізу барысындағы жаңашыл бағыттарды қолдау нәтижесі бойынша Түркістан облысына қарасты мектептердің 30 физика пәні мұғалімдерімен жүргізілген сауалнама нәтижесінде физиканы оқыту барысында жаңа педагогикалық технологиялардың қолдану көрсеткіші 76,7% құрады. Физиканы оқытумен қатар жалпы білім беру үдерісін жетілдіру мен жаңа педагогикалық технологиялар құрастырудағы педагогикалық технологиялардың тиімділігін бағалаудың жеті критерийі анықталды. Бұл критерийлер физиканы оқытудағы қажетті жаңа технологияны анықтай білуде, ғылыми ізденістер мақсаты мен білім алушылардың білім, білік, дағдысын қалыптастырудағы оқу міндеттерін нақтылайтын, зерттеу нәтижелерінен оқу үдерісіне қажетті әдіс-тәсілді таңдауға үлкен ықпалын тигізетіндігі айқындалды. Бағалау критерийлерін дәйектеу мен оқытуда өз ықпалын тигізетін факторлар бойынша болашақ ғылыми - зерттеу бағыттарына ұсыныстар жасалынды. Ғылыми-педагогикалық зерттеу нәтижесі жалпы білім беру үрдісін ұйымдастыруда, физиканы оқыту әдістемесін жасауда, оқыту технологияларын бағалау мен жасауда физика мұғалімдеріне оқу-әдістемелік нұсқау ретінде пайдаланылуы мүмкін.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Rogosic R., Heidt B., Passariello-Jansen J., Bjornor S., Bonni S., Dimech D., Arreguin-Campos R., Lowdon J., Jimenez Monroy K.L., Caldara M., Eersels K., Van Grinsven B., Cleij T.J., Dilien H. Modular Science Kit as a support platform for STEM learning in primary and secondary school // *Journal of Chemical Education*. -2021. -Vol. 98. -№ 2. -P. 439–444.
2. Guan N.H., Bunyamin M.A.H., Khamis N. Perspectives of STEM education from physics teachers' points of view: A quantitative study // *Universal Journal of Educational Research*. -2020. -Vol.8. -№11. -P. 72-82.
3. Walan S. Embracing Digital Technology in Science Classrooms—Secondary School Teachers' Enacted Teaching and Reflections on Practice // *Journal of Science Education and Technology*. -2020. -Vol. 29. -№ 3. -P. 431–434.
4. Kochan I. Distance learning in Polish secondary schools: Students' opinions during the Covid-19 pandemic // *Journal of Contemporary Educational Studies*. - 2021. -Vol. 72. -№ 1 -P. 342-353.
5. Appolloni A., Colasanti N., Fantauzzi C., Fiorani G., Frondizi R. Distance learning as a resilience strategy during covid-19: An analysis of the italian context // *Sustainability (Switzerland)*. -2021. Vol.13. -№ 3. -P. 1-12.
6. Nurgaliyeva G., Tazhigulova A., Artykbayeva E., Akhmetova G., Arystanova A. Pedagogical technology of using e-books in Kazakhstan // *Revista Espacios*. -2019. -Vol.40. -№ 2 -P. 27..
7. Altayev N. The role of motivation in studying physics in the schools of kazakhstan // *Актуальные научные исследования в современном мире*. -2019. Vol.50. - № 6 -P. 197-202
8. Fayzieva K. A. Modern pedagogical technologies of teaching physics in secondary school // *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*. -2020. - Vol. 8 . - № 38. -P.86
9. Zák, V., Kolár, P. Physicists as key players in developing a new physics curriculum // *AIP Conference Proceedings*. - 2019. -Vol. 2152,- 030041 .
10. Docktor J.L., Mestre J.P. Synthesis of discipline-based education research in physics // *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*. . -2014. -Vol. 10. № 2. 020119
11. Dervic D., Glamocic D. S., Gazibegovic-Busuladzic A., Mesic V. Teaching physics with simulations: Teacher-centered versus student-centered approaches // *Journal of Baltic Science Education*. -2018. -Vol. 17. № 2. -P. 1-288
12. Kola A. J. . Investigating the conceptual understanding of physics through an Interactive Lecture-Engagement // *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, -2017. -Vol. 6. - № 1. -P. 1-82
13. Thahir A., Anwar C., Saregar A., Choirian L., Susanti F., Pricilia. The Effectiveness of STEM Learning: Scientific Attitudes and Students' Conceptual Understanding // *Journal of Physics Conference Series* -2020. -Vol.1467. - 012008
14. Meilina I. L., Handayanto S. K., Muhardjito M. Modelling instruction effect with different reasoning ability on physics conceptual understanding by controlling the prior knowledge // *Physics Education Journal*. -2020. -Vol. 4. - № 2. -P. 1-73
15. Rahmawati E.N., Jumadi, Astuti D. P. Development of e-handout assisted by PhET simulation with problem based learning (PBL) model about momentum conservation law and collision to train students' conceptual understanding // *Journal of Physics*. -2017. -Vol. 1440 , -№ 1. -P. 012048.