

БОЛАШАҚ МҰҒАЛІМДЕРДІ ДАЯРЛАУДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ МАҢЫЗЫ

Әбітаева Ұ.Ә.^{1*}, Физика педагогтарын даярлау БББ докторанты
ulbosyn_abitaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1398-9992>

Сарыбаева Ә.Х.², педагогика ғылымдарының кандидаты
alya.sarybayeva@ayu.edu.kz, <https://orcid.org/0000-0001-6002-6243>

Алмағамбетова А.А.³, педагогика ғылымдарының кандидаты
aldajarovna_1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8790-8948>

Жарылғапова Д.М.⁴, педагогика ғылымдарының кандидаты
djm.06@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7962-9239>

¹Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті, Қызылорда, Қазақстан

²Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

Аңдатпа. Қазіргі таңда болашақ педагогтерді цифрлық білім беру ресурстарын қолдануға үйрету білім беру ұйымдарының маңызды мәселелерінің бірі болып отыр. Цифрлық білім беру ресурстары оқу үдерісін тиімді ұйымдастырумен қатар, білім алушылардың кәсіби тұрғыдан өзін-өзі дамытуға зор мүмкіндік беретін құрал. Білім беру жүйесін цифрландыру білім беруді одан әрі жаңашаландыруға, заман талабына сай үйлестіре алуға мүмкіндік береді. Цифрлық білім беру дегеніміз білім беру процесінде сандық технологияларды қолдану арқылы оқу үдерісін ұйымдастыру. Цифрлық технологияларды қолдану арқылы оқытушылар тек қана білім беріп қоймай, түрлі ресурстарды қолдану, білім алушылардың қызығушылығын арттыру, оларды ынталандыру және заманауи білім алу әдістерімен таныстыруға мүмкіндік алады. Цифрлық білім беру ресурстары – білім беру процесін тікелей жүзеге асыруда қолданылатын ресурстар. Бұл мақаладацифрлық білім берудің болашақ мұғалімдерді даярлаудағы маңызы қарастырылады. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде цифрлық технологиялардың қолданылуы, олардың болашақ педагогтердің кәсіби күзінеттілігін қалыптастырудағы рөлі, сондай-ақ цифрлық білім беру ресурстарының тиімділігі мен оларды пайдалану ерекшеліктері талданады.

Тірек сөздер: білім беруді цифрландыру, цифрлық білім беру ресурстары, болашақ мұғалімдерді даярлау, жаңа технологиялар, платформалар арасындағы үйлесімділік.

Кіріспе. Цифрландырудағы ең басты мақсат — бәсекелестікке қабілеттілікті арттыру, оқу-тәрбие процесін жеңілдету және қарқынын күшейту, сондай-ақ халықтың өмір сүру сапасын жақсарту болып табылады. Бұл арқылы білім алушылар барлық салада, оның ішінде білім беру саласында да халықаралық стандарттарға сай болуға тиіс. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңында «Білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық және жалпы адамзаттың құндылықтар, ғылым мен тәжірибе жетістіктері негізінде жеке адамды қалыптастыруға және кәсіби шыңдауға бағытталған білім алу үшін қажетті жағдайлар жасау, оқытудың жаңа технологияларын енгізу, білім беруді ақпараттандыру» — деп көрсетілген [1].

Бүгінгі таңда цифрлық технологиялар қарқынды түрде дамып, өміріміздің әрбір саласына енуде. Білім беру саласы да бұл өзгерістерден тыс қалмай, технологияларды қолдану арқылы оқу-тәрбие процесін тиімді әрі мазмұнды етуге жаңа мүмкіндіктерге ие болуда. Қазақстанда мектептік білім беру жүйесін цифрландыру — реформалаудың негізгі бағыты ретінде қарастырылады, оқу процесін цифрлық контент, басқару жүйесі, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар арқылы жетілдіру қолға алынған [2].

Осылайша, цифрландыру білім беру жүйесіне тек технологизация енгізу емес, оқу мазмұны мен әдістемелерін жаңарту, мұғалім мен білім алушының өзара әрекетін компьютерлендіру, интерактив, визуализация, аналитика мен бақылау жүйелерін енгізу сияқты кең ауқымды өзгерістерді талап етеді [3].

Біріншіден, цифрлық технологиялар білім алушылардың оқуына жаңа форматтар мен әдістер енгізді. Видеолекциялар, онлайн курстар тағы басқалары қазіргі таңда қол жетімді.

Мысалы, Coursera курсы білім алушыларға әлемнің кез келген жерінен шектеусіз білім алуға мүмкіндік береді.

Екіншіден, цифрлық технологиялар оқыту материалдарын визуализациялауға және интерактивтілікке көшуге мүмкіндік береді. Білім алушылар үшін анимациялар, графиктер, арқылы материалды түсіну жеңілрек болады. Сонымен қатар, AR (Augmented Reality) және VR (Virtual Reality) технологиялары арқылы физика, математика пәндерін оқытуда білім алушыларға нақты тәжірибелік әрекеттерді тәжірибеден өткізу мүмкіндігі беріледі. Мысалы, Geogebra білім берудің барлық деңгейлері үшін кросс-платформалы динамикалық математикалық, құрамында геометрия, алгебра, кестелер, бағандар, статистика және арифметика секілді бағандары бар, AR технологиясымен жұмыс жасайтын бағдарлама[4].

Сонымен қатар, цифрлық технологиялар білім алушылардың оқу жетістіктерін бақылау, тест нәтижелерін талдауға да мүмкіндік береді. Мысалы, компьютерлік адаптивті тестілеу (CAT – Computer Adaptive Testing) жүйелері арқылы студенттердің когнитивті қабілеттері дәстүрлі тестілеу тәсілдеріне қарағанда нақтырақ бағаланады және оқу жетістіктері жоғарылайды [5]. Дегенмен, цифрлық технологияларды білім беру саласында қолдануда бірқатар қиыншылықтарда жоқ емес. Олардың ішінде көптеген білім беру ұйымдарында қажетті заманауи технологиялардың жетіспеушілігі байқалады және цифрлық теңсіздік, яғни шеткі аймақтарда тұратын немесе қаржылық қиындықтарға байланысты қосыла алмайтын білім алушылардың цифрлық білім беру ресурстарына қолжетімділігінің шектеулі болу мәселесі де бар [6]. Білім берудің барлық деңгейінде цифрлық технологияларды қолдану педагогтардың біліктілігін арттыруға, оқу үдерісін жаңартуға және білім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді. Білім берудің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін, оқу үдерісінде білім алушылардың цифрлық білім беру ресурстарын белсенді қолдану қазіргі таңдағы педагогикалық қауымдастықтың өзекті мәселесі болып отыр[7-8]. Цифрлық білім берудің ерекшеліктерін, атап айтсақ, білім алушы үшін түсініктілігін, нақты мәліметтердің болуын, дәрісті жоспарлауда нақты түрін таңдау, білім алушылардың дағды, білім, білікке негізделген оқу іс-әрекетінің түрлерін ұсыну, білім берудің деңгейлік саралау, даралау мүмкіндігін, білім беруде заманауи жоғары интерактивтілігін, мультимедиялығын қамтамасыз етілуін ескеру қажет [9-10]. Осыған орай, ұсынылып отырған зерттеу жұмысының негізгі мақсаты - цифрлық технологияларды білім беру үдерісінде қолданудың тиімділігін айқындау, олардың оқу-тәрбие процесін жетілдіруге, білім сапасы мен бәсекеге қабілеттілікті арттыруға әсерін талдау.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Зерттеу жұмысының мақсатына жету үшін цифрлық білім беру ресурстары сабақтың әртүрлі кезеңінде тиімді түрде қолданылды. Қазіргі таңда бұл ресурстарға компьютерлік бағдарламалар мен оқыту жүйелері, электронды оқулықтар, оқу-әдістемелік құралдар, виртуалды зертханалық жұмыстар, білімді тексеру жүйелері және мультимедиялық технологияларға негізделген платформалар жатады. Осы ресурстардың ішінде виртуалды зертханалық жұмыстар білім беру процесінде ерекше рөл атқарады, өйткені олар тәжірибе жүргізудің дәстүрлі құрал-жабдықтарын қажет етпей, студенттерге тәжірибелерді қайталап орындауға мүмкіндік береді.

Зерттеу мәселесі теориялық (философиялық, педагогикалық, психологиялық, ғылыми-теориялық еңбектерді талдау, салыстыру, жүйелеу, үлгілеу, қорытындылау); эмпирикалық (оқу-әдістемелік құжаттарды талдау, сұхбаттасу, сауалнама алу, тәжірибелік-эксперименттік жұмыстар); статистикалық (тәжірибелік-эксперимент нәтижелерін математикалық-статистикалық өңдеу және талдау) әдістері, цифрлық білім беру ресурстары туралы танымы сауалнамасы; өзін дамыту қажеттіліктерін жүзеге асыру және өзін-өзі кәсіби-педагогикалық дамытуға парциалды дайындығы диагностикалары қолданылды.

Цифрлық білім беруді құру – қазіргі таңда озық елдердің мемлекеттік саясатының басымды бағытын құруда. Осыған сәйкес білім беру қызметін технологияландырумен қатар, оны ізгілендіру процесінің жүруі, ол қазір тұлғалық-бағдарлы тұғыр аясында кеңінен таралуда. Біздің елімізде де, шетелде де білім беру жүйесінде болып жатқан терең процестер инновациялық білім беру идеологиясы мен әдіснамасы ретінде жаңа

идеология мен білім беру әдіснамасының қалыптасуына әкелуде. Оқытудың инновациялық технологияларын жаңа білім беру парадигмасын жүзеге асыруға болатын тиімді құрал ретінде қарастырған жөн.

Білім берудің инновациялық технологияларының басты мақсаты-адамды үнемі өзгеріп тұратын әлемдегі өмірге дайындау. Мұндай оқытудың мәні оқу процесін адамның әлеуетті мүмкіндіктеріне және оларды жүзеге асыруға бағыттау. Білім инновациялық қызмет тетіктерін дамытып, өмірлік маңызды мәселелерді шешудің шығармашылық жолдарын табуға бағыттталып, шығармашылықты адам өмірінің нормасы мен өмір сүру формасына айналдыруға ықпал етуі тиіс. Инновацияның мақсаты-дәстүрлі жүйемен салыстырғанда оқушының жеке басын сапалы өзгерту. Білім берудегі инновациялық қызмет әлеуметтік маңызды тәжірибе ретінде адамның адамгершілікпен өзін-өзі жетілдіруге бағыттталуымен, қоғамдағы барлық қолданыстағы тәжірибелердің түрленуін қамтамасыз ете алатындығымен маңызды.

Жаһандық ақпараттық қоғамға жағдайындағы білімнің қазіргі кезеңге және болашақ әлеуметтік-экономикалық қажеттіліктерге сәйкестігі туралы оның жаңаруы тек ұйымдастырушылық инновацияларға ғана емес, сонымен бірге мәнді өзгерістерге, яғни кадрлар дайындау технологиясы мен мазмұнына және ғылыми зерттеулерді дайындауға негізделген жағдайда ғана айтуға болады. Елдің зияткерлік әлеуетін жаңғыртатын әлеуметтік институт ретінде білім озық даму қабілетіне ие болуы және, қоғамның, нақты тұлғаның және әлеуетті жұмыс берушінің мүдделеріне жауап беруі тиіс.

Білім берудегі инновациялық процестердің мәнін түсінуде педагогиканың екі маңызды мәселесі орын алған, педагогикалық тәжірибені зерттеу, жалпылау және тарату мәселесі және психологиялық-педагогикалық ғылымның жетістіктерін тәжірибеге енгізу мәселесі. Демек, инноватика пәні, инновациялық процестердің мазмұны мен тетіктері осы уақытқа дейін оқшауланған екі өзара байланысты процестерді біріктіру жазықтығында болуы, яғни инновациялық процестердің нәтижесі теориялық және практикалық инновацияларды қолдану, теория мен практиканың түйіскен жерінде қалыптасатын инновацияларға тең болуы керек. Мұның бәрі педагогикалық инновацияларды құру, игеру және қолдану бойынша басқарушылық қызметтің маңыздылығын көрсетеді. Демек, мұғалім жаңа педагогикалық технологияларды, теорияларды, тұжырымдамаларды автор, әзірлеуші, зерттеуші, қолданушы және насихаттаушы ретінде әрекет ете алады. Бұл процесті басқару өз қызметінде әріптестердің тәжірибесін немесе ғылым ұсынатын жаңа идеялар мен әдістерді мақсатты іріктеуді, бағалауды және қолдануды қамтамасыз етеді [11].

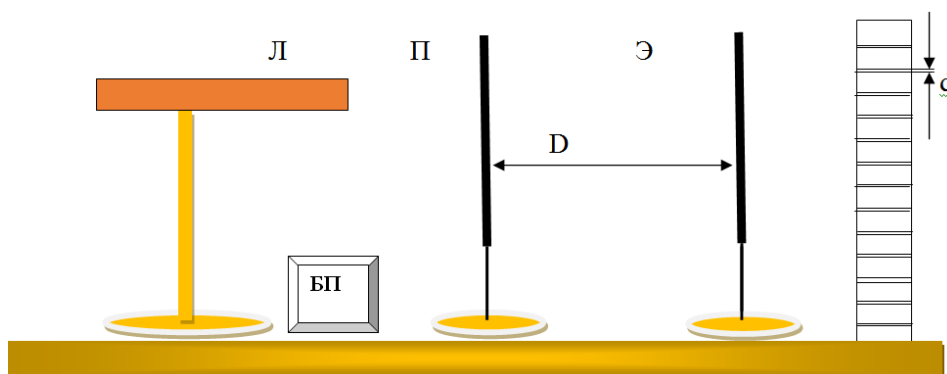
Қоғамның, мәдениеттің және білімнің қазіргі даму жағдайындағы педагогикалық іс-әрекеттің инновациялық бағыты қажеттілігі бірқатар жағдайлармен анықталады. Біріншіден, болып жатқан әлеуметтік-экономикалық өзгерістер білім беру жүйесін, әртүрлі типтегі оқу орындарында оқу процесін ұйымдастырудың әдіснамасы мен технологиясын түбегейлі жаңартуды қажет етті. Екіншіден, білім беру мазмұнын ізгілендіруді күшейту, оқу пәндерінің көлемін, құрамын үздіксіз өзгерту, жаңа оқу пәндерін енгізу оқытудың жаңа ұйымдастырушылық нысандарын, технологияларын ұдайы іздестіруді талап етті. Бұл жағдайда мұғалімдер ортасындағы педагогикалық білімнің рөлі мен беделі едәуір артуда. Үшіншіден, мұғалімдердің педагогикалық инновацияларды игеру мен қолдануға деген көзқарасының өзгеруі. Оқу процесінің мазмұнын қатаң реттеу жағдайында мұғалім жаңа бағдарламаларды, оқулықтарды өз бетінше таңдаумен ғана емес, сонымен қатар педагогикалық іс-әрекеттің жаңа әдістері мен тәсілдерін қолданумен де шектелді. Егер бұрын инновациялық қызмет негізінен жоғарыдан ұсынылған инновацияларды қолдануға байланысты болса, қазір ол барған сайын таңдамалы, зерттеу сипатына ие болуы. Сондықтан мектеп басшыларының, білім беруді басқару органдарының жұмысындағы маңызды бағыт мұғалімдер енгізген педагогикалық инновацияларды талдау және бағалау, олардың сәтті дамуы мен қолданылуы үшін жағдай жасау болып табылады. Төртіншіден, жалпы білім беретін оқу орындарының нарықтық қатынастарға енуі, оқу орындарының жаңа үлгілерін,

оның ішінде мемлекеттік емес оқу орындарын құру олардың бәсекеге қабілеттілігінің нақты жағдайын туғызды.

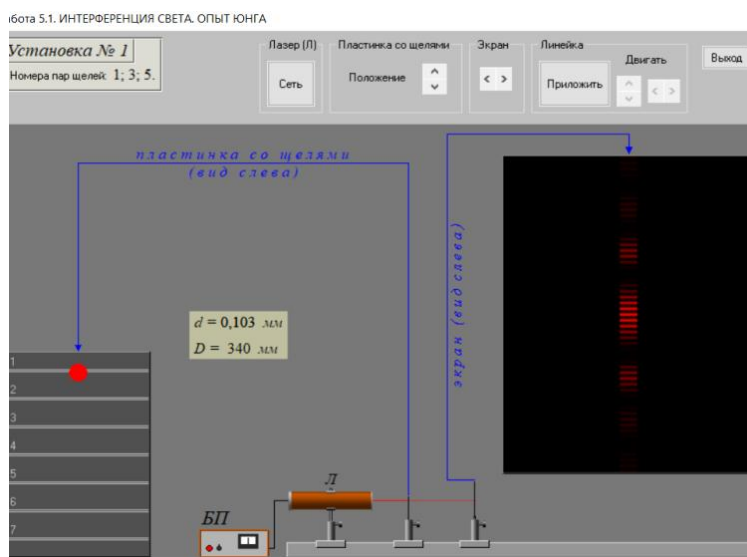
Виртуалды зертханалардың артықшылықтары олардың тәуелсіз қолжетімділігінде, тәжірибе нәтижелерін бірнеше рет тексеруге болуында, кез келген уақытта және сабақтан тыс уақытта қолданылуында, сондай-ақ қауіпсіздік талаптарын орындауды қажет етпеуінде көрініс табады. Мұндай тәсіл студенттердің эксперименттік дағдыларын қалыптастыруға, физикалық құбылыстарды визуалды түрде бақылауға және теориялық білімді практикалық тұрғыда бекітуге ықпал етеді[12-13].

Мысал ретінде «VirtLab of Physics 1.0» виртуалды зертханасының көмегімен жүргізілетін «Жарық интерференциясы. Юнг тәжірибесі» зертханалық жұмысын қарастыруға болады. Бұл тәжірибенің негізгі мақсаты – екі параллель саңылаудан шыққан монохроматты жарықтың интерференциялық көрінісін бақылау және лазер сәулесінің толқын ұзындығын анықтау болып табылады. Виртуалды платформа студенттерге эксперименттік құрылғыны кез келген компьютерде немесе зертханада қайта құруға, өлшеу нәтижелерін талдауға және интерференциялық үрдістерді нақты визуалды түрде бақылауға мүмкіндік береді. Осылайша, виртуалды зертханалық жұмыстар оқу процесіне интеграцияланған жағдайда студенттердің теориялық білімін тәжірибемен байланыстыруға, физикалық құбылыстарды терең түсінуге және зертханалық дағдыларды тиімді меңгеруге бағытталған маңызды құрал болып табылады.

Эксперименттік құрылғының сызбасы 1-суретте берілген.



1-сурет. Л – газ лазері; БП – лазердің ток көзі; П – саңылаулары бар пластина; Э – экран



2-сурет – Виртуаль зертханадағы қондырғының суреті

Осы виртуаль зертханалық жұмыста монохромат жарық көзі ретінде лазер Л қоректендіру блогының БП панеліндегі тумблермен қосылады. Жарық көзінен кейін бір-біріне өте жақын d қашықтықта горизонталь орналасқан бірнеше жұп көлденең саңылаулары бар П пластина орналасқан. Төменгі жағында орналасқан бұранданы босата отырып, П пластинаны жоғары-төмен қозғалтады. Осы пластинадан D қашықтықта орналасқан экранда Э интерференция байқалады. Компьютер экранынан виртуаль зертханадағы тәжірибе 2 суреттегідей көрініс береді. Сызбаның оң жағында осы экрандағы кескіннің суреті көрсетілген. Лазерден шыққан сәуле өте жіңішке, монохроматты (қызыл) болғандықтан оны жазық электромагниттік толқын деп қарастырады да мына теңдеумен өрнектейді:

$$E(r,t) = E_m \cdot \cos\left(\omega \cdot t - \frac{2\pi \cdot r}{\lambda}\right), \quad (1)$$

Бұл өрнектегі $E(r,t)$ $-t$ мезетіндегі жарық көзінен r қашықтықтағы нүктедегі тербелісінің электр өрісінің кернеулік векторының жазықтықтағы проекциясы болса, E_m – сол тербелістің амплитудасы, ω – циклді жиілігі, λ – сәуленің толқын ұзындығы.

Лазер сәулесі пластинаға П түскенде ондағы өте жақын, әрі жіңішке саңылаудан өткен жарық көзінен жиілігі бірдей, уақыттағы фаза айырымы тұрақты, когерентті екі жарық көзі пайда болады. Осы екі жарық көзінен таралған жарық сәулесінің қабаттасуынан экранда интерференция көрінісін көруге болады.

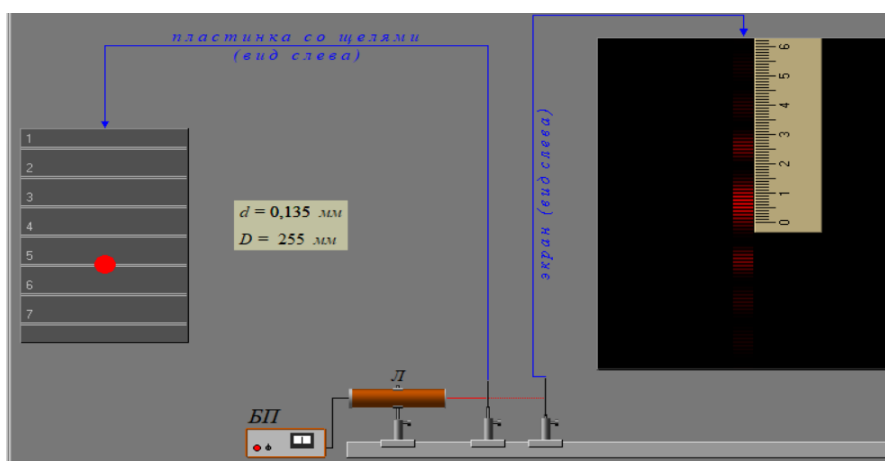
Қойылған шарттар негізінде максимум $\Delta = k\lambda$ және минимум $\Delta = (2k + 1)\frac{\lambda}{2}$ шарттары алынады. Зертхана жұмысының мақсатына сәйкес эксперименттен сәйкес нүктелердегі жарық және күңгірт жолақтардың координаталарын, орындарын табады.

$$\Delta = \frac{d}{D} \cdot y. \quad (2)$$

максимум шартына 2-теңдікті қойып, жарық жолақтардың координаталарын анықтаймыз:

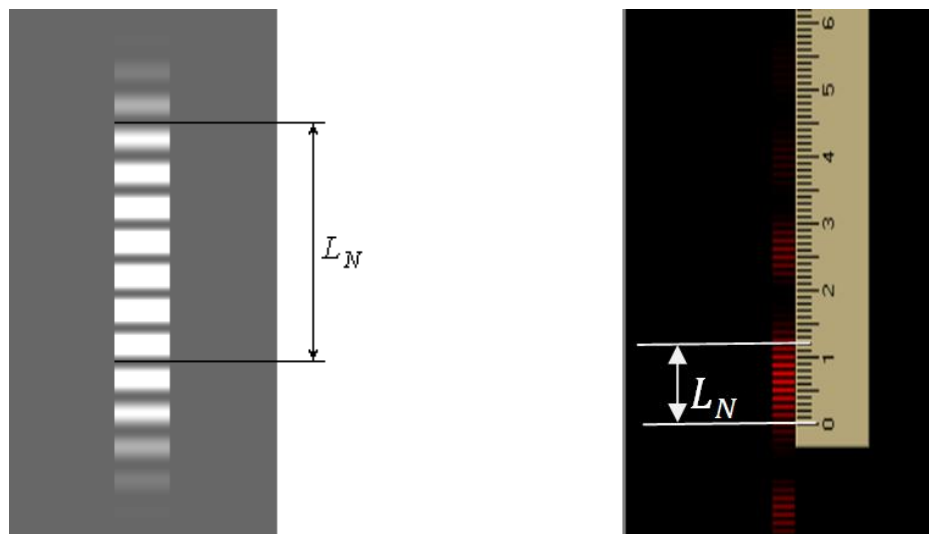
$$y_k = \frac{kD\lambda}{d}. \quad (3)$$

Зертхана жұмысының мақсаты бойынша эксперименттердің әрқайсысы үшін интерференциялық жолақтың ені, яғни көршілес максимумдар немесе минимумдар арасындағы қашықтық $\Delta y = \frac{L_N}{N}$ (4) формула бойынша анықталады. Ал, сәулелену толқынының ұзындығын $\lambda = \frac{\Delta y \cdot d}{D}$ (5) формула бойынша есептейді. Есептеулер нәтижелерін кестеге мм-ден нм-ге аударып жазады. Бұл эксперименттің артықшылығы сандық технологияны қолдану арқылы болып жатқан жарық құбылысын анық талдауға, теориямен тексеруге, қайталап жасауына, дәл өлшеуге мүмкіндіктің жоғары болуы. Мысалы, интерференциялық көріністегі екі саңылаудың арасындағы көрініс виртуаль зертханада 3-суретте көрсетілген.



3-сурет – Виртуаль зертханадағы интерференция құбылысының көрінісі

Интерференциялық жолақтың енін анықтау үшін саны N-ге тең болатын жарық жолақтары кіретін L_N аралық өлшенеді де (4) теңдеу арқылы анықталады. N саны артқан сайын Δy -дің дәлдігі артады.



4-сурет – Интерференциялық жолақтың ені

Мысалы, мына тәжірибенің нәтижесі бойынша $L_N=12$ мм ; $N=9$, $d=0.135$ мм, $D=255$ мм, $\Delta y = \frac{L_N}{N} = 1.33$ мм, $\lambda = \frac{\Delta y \cdot d}{D} = 0.000704$ мм = 704 нм;

Экспериментте $\Delta_s \lambda_m$ толқын ұзындығын өлшеудің кездейсоқ қателігін анықтайды.

Нәтижелер және талқылау. Зерттеу барысында «VirtLab of Physics 1.0» виртуалды зертханалық жұмысы арқылы жарық интерференциясын, атап айтқанда Юнг тәжірибесін орындау нәтижелері талданды. Виртуалды зертхана құралдарын пайдалану арқылы алынған мәліметтер бірнеше рет қайталанып, өлшеу нәтижелеріндегі кездейсоқ қателік минималды болды. Бұл құралдың нақты эксперимент жағдайларымен салыстырғанда жоғары дәлдікке ие екенін көрсетті.

Эксперимент нәтижелері интерференциялық жолақтардың жалпы ұзындығы, жолақтар саны, жарық көздері арасындағы алшақтық және экранмен арақашықтық негізінде есептелді. Алынған жолақтар арасындағы қашықтық Δy және толқын ұзындығы λ төмендегі кестеде көрсетілген.

1-кесте. Эксперимент нәтижелері

L_N (мм)	N	d (мм)	D (мм)	Δy (мм)	λ (нм)	$\Delta \lambda$ (нм)
12	9	0.135	255	1.33	704	5
11.8	9	0.135	255	1.31	695	4
12.2	10	0.135	255	1.22	646	6
11.9	9	0.135	255	1.32	699	5

Мұндағы: $\Delta y = L_N / N$ – жолақтар арасындағы қашықтық, $\lambda = (\Delta y \cdot d) / D$ – толқын ұзындығы, $\Delta \lambda$ – кездейсоқ қателік, өлшеудің сенімділігін көрсетеді.

Жұмыс барысында интерференциялық жолақтардың ені мен санының артуы өлшеудің дәлдігін жақсартады. Мысалы, N саны артқан сайын Δy мәні дәлірек анықталады, бұл виртуалды зертханалық жұмыстың оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал ететінін көрсетеді. Зерттеу нәтижелері виртуалды зертханалық жұмыстардың физикалық құбылыстарды түсіндіру мен практикалық дағдыларды дамытуда тиімді екенін, студенттердің теориялық білімін практикамен үйлестіруге және сандық технологияларды меңгеру арқылы болашақ мамандардың кәсіби құзыреттілігін арттыруға мүмкіндік беретінін дәлелдейді[14-15]. Алынған деректер көрсеткендей, есептелген λ мәндері қызыл лазер

сәулесінің стандартты толқын ұзындығына (≈ 700 нм) сәйкес келеді, бұл виртуалды зертхана арқылы өлшеудің сенімділігін растайды. Сонымен қатар, интерференциялық жолақтардың саны артқан сайын Δu мәнінің дәлдігі жақсаратыны байқалады, бұл оқушылардың зерттеу дағдыларын дамытуға оң ықпал етеді. Салыстырмалы талдау көрсеткендей, виртуалды зертхана төмендегідей артықшылықтарға ие болды:

Жарық көзі мен оптикалық элементтерді нақты қолданудың қажеті жоқ, қауіпсіздік ережелерін сақтау талаптары болмайды.

Қателіктер немесе сәйкессіздік орын алған жағдайда тәжірибе бірнеше рет қайталана алады.

Зертханалық жұмысты кез-келген уақытта, сабақтан тыс орындауға болады.

Интерференциялық жолақтарды сандық түрде өлшеу және жолақтар арасындағы қашықтықтарды есептеу арқылы эксперименттің нақты нәтижесін алуға болады.

Қорытынды. Жоғары оқу орындарында цифрлық білім беру ресурстарын меңгерген білім алушылар болашақта кәсіби маман, әдіскер мұғалім ретінде ерекшеленеді. Инновациялық технологияларды меңгерген маман өз кәсібін сүйіп, физикалық білімдерін әртүрлі әдіс-тәсілдермен тиімді жеткізе алады, оқу процесін интерактивті, оқушыға бағытталған және нәтижеге бағдарланған ете алады. Сонымен қатар, цифрлық технологияларды қолдану білім беру сапасын арттыруға, оқу материалын визуализациялауға, практикалық дағдыларды дамытуға, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтуге және олардың сыни ойлау қабілетін қалыптастыруға мүмкіндік береді [15-17].

Дегенмен, цифрлық технологияларды тиімді пайдалану үшін бірқатар маңызды факторларды ескеру қажет: білікті педагогтарды дайындау, білім алушылардың цифрлық дағдыларын дамыту, заманауи инфрақұрылымды қамтамасыз ету және цифрлық теңсіздікті жою мәселелері назардан тыс қалмауы тиіс. Бұл бағыттағы жүйелі жұмыс оқу үдерісін тиімді етуге, білім беру сапасын көтеруге және білім алушылардың кәсіби құзыреттілігін нығайтуға мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, цифрлық технологиялар білім беру жүйесін жаңғыртудың негізгі құралы ретінде қарастырылуы керек. Оларды толық қолдану арқылы оқу үдерісін сапалы, қолжетімді және инклюзивті етіп ұйымдастыруға болады, студенттердің кәсіби және жеке қабілеттерін дамытуға жағдай жасалады, сонымен қатар, елдің білім саласындағы бәсекеге қабілеттілігі мен инновациялық әлеуетін арттыруға мүмкіндік туады. Білім беру процесінде цифрлық технологияларды тиімді енгізу – болашақ педагогтардың кәсіби деңгейін көтерудің, білім беру сапасын жақсартудың және білім алушылардың шығармашылық, сыни ойлау дағдыларын қалыптастырудың маңызды жолы болып табылады.

Әдебиеттер:

[1] «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2017. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827/links>

[2] **Абилхасимова, А.Е.** Цифрлық білім беру ресурстарын білім беру үдерісінде қолдану / А. Е. Абилхасимова. // Молодой ученый, 2020. – № 14 (304). – С. 292–295.

[3] **Кадирбаева, Д.А.** География пәні мұғалімдерін дайындауда цифрлық білім беру ресурстарының ерекшелігі //Қарағанды университеті хабаршысы. Педагогика сериясы, 2023. – 110(2). – С. 88–96. <https://doi.org/10.31489/2023ped2/88-96>.

[4] **Габдуллина, Г.Л.,** Габдуллина, А. Т., Медетбекова А. А. Использование цифровых образовательных ресурсов в преподавании физики // Вестник. Серия физическая (ВКФ), 2017. – Т. 63. – № 4. – С. 53–60. URL: <https://bph.kaznu.kz/index.php/zhuzhu/article/view/562> (дата обращения: 09.11.2022).

[5] **Агибова, И.М.,** Крахоткина, В.К., Боброва, О.В. Использование цифровых образовательных ресурсов в курсе методики преподавания физики // Наука и школа, 2008.

- [6] **Алмагамбетова, А.А.**, Ғаниулла Ә.Ғ., Әбітаева Ү.Ә., Қарабала Т.М. «Механика», «Молекулалық физика» бөлімдерінен «Virtlab of physics 1.0» виртуаль зертхана жұмысын жүргізуге арналған нұсқаулық. – Қызылорда, 2023. – 117 б.
- [7] **Alfred J. Menezes.**, Paul C. van Oorschot Scott A. Van. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, 1996. <https://www.springer.com/gp/book/9780849385230>. (Дата обращения 05.10.2024)
- [8] **Kurbanalikyzy, K.E.**, Basarbekkyzy, S. F., Askarbekkyzy, R.G., Seiitkassymkyzy, A. Z. Forms of organization of the educational process in the context of digitalization of education in Kazakhstan // Kronos, 2020. – 10(49). – P. 65–67.
- [9] **Khalikova, K.**, Khalykov, K. Problems of professional training of future teachers in the context of digitalization of education in the Republic of Kazakhstan // Digital Education: Challenges and Perspectives, 2020. — 1. — P. 82–86.
- [10] **Бидайбеков, Е.** Білімді цифрландыру уақыт талабы // Білім, 2023. – 4 мамыр.
- [11] **Чеботарев, А.** Цифровые технологии настоящего и будущего // Авиапанорама, 2018. – № 4 (130). – С. 4–11.
- [12] **Fominykh N.**, Kenessary A. Digital enrichment of mathematics education// Topical Issues Of Teaching Mathematics, Physics And Information Science 2023, Vol. 1, N.1, -P. 9-15 <https://doi.org/10.52081/mpimet.2023.v01.i1.001> [in eng]
- [13] **Сарыбаева, Ә.Х.**, Батырбекова А. Ж., Аханова Ә. Қ. Физиканы оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын қолдану арқылы болашақ мұғалімдердің әдістемелік құзыреттілігін дамыту // Қазіргі заманғы математика: проблемалары және қолданыстары. III халықаралық Тайманов оқулары, 2022 жыл, 25 қараша.
- [14] **Остаева А.Б.**, Жұмабай Г.Ж., Әбіләкім Т.Т. Цифровые технологии в начальной школе как инструмент повышения качества образования // Математика, физика және ақпараттық ғылымды оқытудың өзекті мәселелері 2023, № 1(1), - 86-92 б. <https://doi.org/10.52081/mpimet.2023.v01.i1.010> [in kaz]
- [15] **Bahodirovich, Y.R.** Higher education system of Kazakhstan: experience and prospects // International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences, 2022. – 2(4). – P. 166–170.

References:

- [1] «Cifrlыq Qazaqstan» memleketтік bagdarlamasy. – Astana, 2017. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827/links> [in Kazakh]
- [2] **Abilhasimova, A.E.** Cifrlыq bilim беру resurstaryn bilim беру yderisinde qoldanu / A. E. Abilhasimova. // Molodoj uchenyj, 2020. – № 14 (304). – S. 292–295. [in Kazakh]
- [3] **Kadirbaeva, D.A.** Geografija pәni mugalimderin dajyndauda cifrlыq bilim беру resurstarynyn erekshegi // Qaragandy universiteti habarshysy. Pedagogika serijasy, 2023. – 110(2). – S. 88–96. <https://doi.org/10.31489/2023ped2/88-96>. [in Kazakh]
- [4] **Gabdullina, G.L.**, Gabdullina, A. T., Medetbekova A. A. Ispol'zovanie cifrovyyh obrazo-vatel'nyh resursov v prepodavanii fiziki // Vestnik. Serija fizicheskaja (VKF), 2017. – T. 63. – № 4. – S. 53–60. URL: <https://bph.kaznu.kz/index.php/zhuzhu/article/view/562> (data obrashheniya: 09.11.2022). [in Russian]
- [5] **Agibova, I.M.**, Krahorkina, V.K., Bobrova, O.V. Ispol'zovanie cifrovyyh obrazovatel'nyh resursov v kurse metodiki prepodavanija fiziki // Nauka i shkola, 2008. [in Russian]
- [6] **Almagambetova, A.A.**, Ganiulla Ә.Ғ., Әбітаева Ү.Ә., Қарабала Т.М. «Механика», «Молекулалық физика» бөлімдерінен «Virtlab of physics 1.0» virtual' zertxana zhymysyn zhyrgizuge arналған nusqaulyq. – Qyzylorda, 2023. – 117 б. [in Kazakh]
- [7] **Alfred J. Menezes.**, Paul C. van Oorschot Scott A. Van. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press, 1996. <https://www.springer.com/gp/book/9780849385230>. (Data obrashheniya 05.10.2024)
- [8] **Kurbanalikyzy, K.E.**, Basarbekkyzy, S. F., Askarbekkyzy, R.G., Seiitkassymkyzy, A. Z. Forms of organization of the educational process in the context of digitalization of education in Kazakhstan // Kronos, 2020. – 10(49). – P. 65–67.
- [9] **Khalikova, K.**, Khalykov, K. Problems of professional training of future teachers in the context of digitalization of education in the Republic of Kazakhstan // Digital Education: Challenges and Perspectives, 2020. – 1. – P. 82–86.
- [10] **Bidajbekov, E.** Bilimdi cifrlandyru uakyt talaby // Bilim, 2023. – 4 мамыр. [in Kazakh]

- [11] **Chebotarev, A.** Cifrovye tehnologii nastojashhego i budushhego // Aviapanorama, 2018. – № 4 (130). – S. 4–11. [in Russian]
- [12] **Fominykh N., Kenessary A.** Digital enrichment of mathematics education// Topical Issues Of Teaching Mathematics, Physics And Information Science 2023, Vol. 1, N.1, -P. 9-15 <https://doi.org/10.52081/mpimet.2023.v01.i1.001> [in eng]
- [13] **Sarybaeva, Ә.Н., Batyrbekova A. Zh., Ahanova Ә. Қ.** Fizikany oqytuda cifrlyq bilim beru resurstaryn qoldanu arqyly bolashaq mugalimderdin әdistemelik quzyrettiligin damytu // Qazirgi zamangy matematika: problemalary zhәne qoldanystary. III halyqaralyq Tajmanov oqulary, – 2022 zhyl, 25 qarasha. [in Kazakh]
- [14] **Ostaeva A.B., Jūmabai G.J., Äbiläkım T.T.** Sifrovye tehnologii v nachālnoi škole kak instrument povyšenia kachestva obrazovania // Matematika, fizika jәne aqparattyq ğylymdy oqytudyń özekti мәseleleri 2023, № 1(1), - 86-92 b. <https://doi.org/10.52081/mpimet.2023.v01.i1.010> [in kaz]
- [15] **Bahodirovich, Y.R.** Higher education system of Kazakhstan: experience and prospects // International Journal of Philosophical Studies and Social Sciences, 2022. – 2(4). – P. 166–170.

ВАЖНОСТЬ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Абитаева У.А.^{1*}, докторант ОП подготовки педагогов физики
Сарыбаева Ә.Х.², кандидат педагогических наук
Алмагамбетова А.А.¹, кандидат педагогических наук
Жарылгапова Д.М.¹, кандидат педагогических наук

¹*Қызылординский университет имени Көркыт Ата, Қызылорда, Қазақстан*

²*Международный казахско-турецкий университет имени Ходжа Ахмет Ясауи, Түркістан, Қазақстан*

Аннотация. В настоящее время обучение будущих педагогов по использованию цифровых образовательных ресурсов является одной из важных задач образовательных организаций. Цифровые образовательные ресурсы не только способствуют эффективной организации учебного процесса, но и предоставляют обучающимся широкие возможности для профессионального саморазвития. Цифровизация системы образования позволяет модернизировать учебный процесс и адаптировать его в соответствии с требованиями времени. Цифровое образование – это организация учебного процесса с использованием цифровых технологий. Применение цифровых технологий в образовательном процессе позволяет преподавателям не только передавать знания, но и использовать различные ресурсы, повышать интерес обучающихся, мотивировать их и знакомить с современными методами приполучения знаний. Цифровые образовательные ресурсы – это ресурсы, непосредственно используемые в образовательном процессе. В данной статье рассматривается значение цифрового образования в подготовке будущих учителей. Анализируется применение цифровых технологий в современной системе образования, их роль в формировании профессиональной компетентности будущих педагогов, а также эффективность цифровых образовательных ресурсов и особенности их использования.

Ключевые слова: цифровизация образования, цифровые образовательные ресурсы, подготовка будущих учителей, новые технологии, кроссплатформенность

THE IMPORTANCE OF DIGITAL EDUCATION IN TRAINING FUTURE TEACHERS

Abitaeva U.A.^{1*}, Doctoral student in the educational program for training physics teachers

Sarybaeva A.Kh.², Candidate of pedagogical sciences

Almagambetova A.A.¹, Candidate of pedagogical sciences

Zharylgapova D.M.¹, Candidate of pedagogical sciences

¹*Korkyt Ata Kyzylorda University, Kyzylorda, Kazakhstan*

²*International Kazakh-Turkish University named after Hoxha Ahmet Yassawi, Turkestan, Kazakhstan*

Annotation. Currently, training future educators to use digital educational resources is one of the key challenges for educational institutions. Digital educational resources not only contribute to the effective organization of the learning process but also provide students with extensive opportunities for professional self-development. The digitalization of the education system enables the modernization of the learning process and its adaptation to contemporary demands. Digital education refers to the organization of the educational process through the use of digital technologies. The application of digital technologies in education allows teachers not only to impart knowledge but also to utilize various resources, enhance student engagement, motivate learners, and introduce them to modern methods of acquiring knowledge. Digital educational resources are tools directly used in the educational process. This article explores the significance of digital education in the training of future teachers. It examines the use of digital technologies in the modern education system, their role in developing the professional competencies of future educators, as well as the effectiveness and specific features of utilizing digital educational resources.

Keywords: digitalization of education, digital educational resources, training of future teachers, new technology, cross-platform.