

С.М. Кенесбаев¹, Г.П. Мажобаева^{1*}

¹Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан

*e-mail: Mazhibaeva.84@mail.ru

БОЛАШАҚ ИНФОРМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІНЕ БАҚЫЛАУ-ӨЛШЕУ МАТЕРИАЛДАРЫН ЖАСАУДА ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Қазіргі білім беруде цифрлық технологиялар бақылау-өлшеу материалдарын (БӨМ) құруда және басқаруда маңызды рөл атқарады. Атап айтқанда, болашақ информатика мұғалімдеріне арналған БӨМ әзірлеуде цифрлық технологияларды қолдану бағалау әдістерін түрлендіруге және болашақ мұғалімдерді тиімдірек оқытуға мүмкіндік береді. Бұл мақала бақылау-өлшеу материалдарын әзірлеу барысында цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігін зерттеуге арналған. Зерттеуге Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 4 курс «Информатика» білім беру бағдаламасы бойынша білім алып жатқан 22 студенттері мен осы институттың 26 профессор-оқытушылары қатысты. Авторлар деректерді жинау құралы ретінде Google формада білім алушыларды даярлауда тиімді бағалау үшін қолданылатын әдістер мен құралдарды зерттеуге студенттер мен оқытушылардан сауалнамалар алынды. Сауалнама нәтижесі бойынша сандық талдау жүргізілді. Сауалнамада оқыту және оқу әдістері, білім мен дағдыны бағалау, кері байланыс, техникалық ресурстар мен жабдықтар сияқты модульдері бойынша сұрақтар берілді. Зерттеу нәтижесінде оқытушылар үшін цифрлық технологияларды оқу процесінде тиімді қолдануға үйрету қажеттілігін көрсетеді. Болашақ информатика пәні мұғалімдерін даярлауда цифрлық технологияларды пайдалану білім сапасының жоғарылауына әкеліп, заман талабына бейімделіп, студенттердің бойында қажет дағдылардың қалыптасуына ықпал етеді деген жалпы тұжырым қалыптасты.

Түйін сөздер: бақылау-өлшеу материалдары, информатика, цифрлық технологиялар, бағалау.

С.М. Кенесбаев¹, Г.П. Мажобаева¹

¹Казахский национальный женский педагогический университет, г. Алматы, Казахстан ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОЗДАНИИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Аннотация

В современном образовании цифровые технологии играют важную роль в создании и управлении контрольно-измерительными материалами (КИМ). В частности, применение цифровых технологий в разработке КИМ для будущих учителей информатики позволяет трансформировать методы оценки и более эффективно обучать будущих учителей. Данная статья посвящена исследованию эффективности использования цифровых технологий при разработке контрольно-измерительных материалов. В исследовании приняли участие 22 студента Казахского национального женского педагогического университета, обучающиеся по образовательной программе «Информатика» 4 курса и 26 профессорско-преподавательского состава данного института. Авторы опросили студентов и преподавателей, чтобы изучить методы и инструменты, используемые для эффективной оценки обучения учащихся в форме Google в качестве инструмента сбора данных. По результатам опроса был проведен количественный анализ. В анкете были заданы вопросы по таким модулям, как методы обучения и оценивания, оценка знаний и навыков, обратная связь, технические ресурсы и оборудование. Исследование показывает необходимость обучения преподавателей эффективному использованию цифровых технологий в учебном процессе. Сформирован общий вывод о том, что использование цифровых технологий в подготовке будущих учителей информатики приведет к повышению качества знаний, адаптируется к современным требованиям и будет способствовать формированию у студентов необходимых навыков.

Ключевые слова: контрольно-измерительные материалы, информатика, цифровые технологии, оценка.

S. Kenesbayev¹, G. Mazhibayeva¹

¹Kazakh National Women's teacher training University, Almaty, Kazakhstan

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF CONTROL AND MEASUREMENT MATERIALS FOR FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHERS

Abstract

In modern education, digital technologies play an important role in the creation and management of control and measuring materials (CMM). In particular, the use of digital technologies in the development of CMM for future computer science teachers makes it possible to transform assessment methods and train future teachers more effectively. This article is devoted to the study of the effectiveness of the use of digital technologies in the development of control and measurement materials. The study involved 22 students of the Kazakh National Women's Pedagogical University, studying under the 4th year educational program "Informatics" and 26 faculty members of this institute. The authors interviewed students and teachers to explore the methods and tools used to effectively evaluate student learning in the form of Google as a data collection tool. A quantitative analysis was carried out based on the results of the survey. The questionnaire asked questions on modules such as teaching and learning methods, knowledge and skills assessment, feedback, technical resources and equipment. The study shows the need to train teachers in the effective use of digital technologies in the educational process. A general conclusion has been formed that the use of digital technologies in the training of future computer science teachers will lead to an increase in the quality of knowledge, adapt to modern requirements and will contribute to the formation of necessary skills among students.

Keywords: control and measuring materials, computer science, digital technologies, assessment.

Негізгі ережелер

Бақылау-өлшеу материалдарына (БӨМ) және олардың педагогикалық жоғары оқу орынының студенттерінің кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастырудағы рөліне басты назар аударылады. Оқуды интерактивті және қолжетімді ететін цифрлық технологияларды оқу үдерісіне енгізудің маңыздылығы атап өтілді.

Заманауи технологиялар студенттердің білімі мен дағдыларын дәлірек бағалауды жеңілдеті отырып, БӨМ құруды және пайдалануды жеңілдетеді. Сондай-ақ, болашақ информатика пәні мұғалімдерін даярлаудың ерекшеліктеріне назар аударылды, олар тек пәнді меңгеріп қана қоймай, оқу үрдісінде цифрлық құралдарды пайдалана білуі қажеттілігі мен олардың студенттердің мотивациясын арттыруға көмектеседіндігі қарастырылды. Цифрлық БӨМ-мен жұмыс істейтін болашақ информатика мұғалімдері цифрлық технологиялар оқу процесінің ажырамас бөлігіне айналып жатқан заманауи мектептерде жұмыс істеу үшін қажетті дағдылары қалыптасады.

Осылайша, зерттеу болашақ информатика мұғалімдері үшін бақылау-өлшеу материалдарын жасау мен пайдалануда цифрлық технологияларды интеграциялау оларды оқытудың тиімділігін айтарлықтай арттырып, оқу үдерісінің сапасын жақсартады.

Кірісіне

Цифрлық технологиялар қазіргі заманауи білім беруде маңызды рөл атқарады, бұл жүйе оқу тәсілін өзгертеді және студенттер мен оқытушыларға жаңа мүмкіндіктер жасайды. Олар ақпаратты тиімді пайдалануға, білімге қолжетімділікті жақсартуға, интерактивті және инновациялық оқу ортасын құруға мүмкіндік береді.

Білім берудегі цифрлық технологиялардың негізгі мақсаттарының бірі – білімге қолжетімділікті қамтамасыз ету. Олар шалғайдағы немесе мүмкіндігі шектеулі студенттерге онлайн курстар мен қашықтықтан оқыту арқылы сапалы білім алуға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе мектепте немесе университетте физикалық тұрғыдан болу мүмкін емес жағдайларда, мысалы, пандемия кезінде өте маңызды роль атқарады.

К.Г.Кязимов [1] цифрлық білім беру технологияларының маңыздылығына туралы: «Кәсіптік білім беру мекемесінде заманауи цифрлық білім беру технологияларын қолдану бұл сапалы білім беру нәтижелеріне қол жеткізуге әкеледі, басқарушылық қызметтің тиімділігін арттырады, жас мамандарды кәсіби құзыреттілікке кезең-кезеңімен қол жеткізу процесін жеделдетеді» деп айтады.

Мәселе қазіргі цифрлық технологияларға негізделген инновациялық білім беру технологиялары мен дидактикалық үлгілерін жаппай және тиімді пайдалану арқылы білім беру жүйесін цифрлық білімді ұрпаққа бейімдеу қажет. Жаңа цифрлық технологиялардың білім беру процесінде тиімділігін өлшеу қиындықтарды туғызады. Себебі білім алушылардың оқу нәтижелеріне, олардың мотивациясына және оқу процесіне әсерін бағалау жан-жақты зерттеуді, сонымен қатар жаңа әдістемелік тәсілдерді қажет етеді.

Бұл мәселені шешу үшін мұғалімдердің біліктілігін арттыруды қамтамасыз ету, студенттерге арнап жаңа ресурстарды құру және білім берудегі цифрлық технологиялардың әсерін бағалаудың тиімділігін қамтамасыз ететін кешенді әдіс-тәсілдерді жасау қажеттілігі туындап отыр.

Жалпы білім беру жүйесін дамыту үшін цифрлық білім беру технологияларын пайдалану білім сапасын арттыру саласындағы маңызды стратегиялық бағыттардың бірі болып табылады. Бүгінгі таңда цифрлық технологияларды қолданудың даму сатысынан өтуде.

Г. Petana және С. Rosa [2] пікірлерінше «Цифрлық технологиялар бүкіл білім беру жүйесінде парадигмалық өзгерістерге әкелді. Ол тек білім беруші ғана емес, сонымен қатар ақпараттың бірлескен авторы, тәлімгер және бағалаушы».

Ал, М.А. Camilleri , А.С. Camilleri [3] зерттеулерінде үлестірмелі материалдар мен кітаптар үшін қағазды аз пайдаланудың қоршаған ортаға әсерінен бастап, уақытты үнемдеу мен зерттеудің ыңғайлылығына дейін цифрлық оқыту шығындарды азайтудың, ресурстарды тиімді пайдаланудың, тұрақтылықты ынталандырудың және студенттер мен мұғалімдердің қол жетімділігі мен әсерін кеңейтудің тамаша тәсілі болып табылатындығын атап көрсетеді.

Қазіргі уақытта білім беру үдерісінде цифрлық технологиялардың рөлі артып келеді. Бұл технологиялар тек оқыту әдісін өзгертіп қана қоймайды, сонымен қатар олар бақылау- өлшеу материалдарын (БӨМ) жасауға айтарлықтай әсер етеді. БӨМ әзірлеуде цифрлық технологияларды пайдалану оқу орындарына, оқытушыларға және студенттерге көптеген жеңілдіктер береді [4].

Бақылау-өлшеу материалдары қазіргі әлемдегі білім беру процестерінің құрамдас бөлігі болып табылады. Олар студенттердің білімін, дағдылары мен құзыреттерін бағалаудың құралы болып, сонымен қатар білім беру бағдарламалары мен оқыту әдістерінің тиімділігін бағалауға мүмкіндіктер береді.

Бақылау-өлшеу материалдары білім алушылардың кәсіби құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейін бақылау үшін мақсатты түрде әзірленген материалдар болып табылады, яғни БӨМ білім, білік және дағдыларды меңгеру дәрежесін нақты көрсете алатын сапалық және сандық көрсеткіштермен анықталады [5].

Цифрлық технологиялар БӨМ-ды студенттерді оқытудың әртүрлі деңгейлеріне икемді және тиімдірек бейімдеуге мүмкіндік береді. Цифрлық технологияларды пайдалану оқу үлгерімін бағалау тиімділігін арттыруда және оқу мүмкіндіктерін әртараптандыруда көптеген артықшылықтары көрінеді [6]. Жоғары білім беру саласындағы жұмысты бағалау цифрлық технологияларды енгізудің негізгі мақсаттарының бірі болып табылады. Бұл білім алушылардың үлгерімін, дағдыларын және жұмысын бағалауға айтарлықтай көмектеседі. Цифрлық технологияның көмегімен істелінетін іс-шаралардың көптеген түрлерінің жағдайын қысқа мерзімде бағалауға болады. Зерттеушілердің пікірінше, цифрлық технологияларды оқу орындарында білім алушыларды оқытуға оң әсерін тигізетіндігін, сонымен бірге мұғалімдер оларды пассивті және белсенді оқу іс-шараларына қарағанда конструктивті және интерактивті түрде студенттерді тартуды ынталандыру үшін пайдаланған кезде олар ерекше тиімді болатындығын атап айтқан [7].

Интерактивті тапсырмалар, кіріктірілген тесттер және бейімделген платформалар әрбір студенттің жеке қажеттіліктері мен білім деңгейін ескере отырып, нақты уақыт өлшемінде сұрақтардың күрделі түрін меңгеруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, цифрлық технологияларды пайдалану арқылы сұрақтар мен тапсырмалардың алуан түрлерін құруға болады. Интерактивті тапсырмалар, мультимедиялық элементтер, симуляциялар және виртуалды зертханаларда жұмыс істеу барысында цифрлық технологияларды пайдалану оларды қызықтырақ және әртүрлі оқу стильдерін қолданып дәрістерді беруге болады.

Цифрлық технологиялардың өзін қолдану мұғалімге білім алушылардың назарын оқу процесіне көбірек аударуға мүмкіндік береді, өйткені цифрлық технологияларды пайдалану оқытудың заманауи қосымша әдістемелік жолдарын меңгеру керектігін көрсетеді.

Білім беруді цифрландыру бүгінгі күні шығармашылық ойлау мен қабілеттілікті жетілдірудің принциптеріне негізделген. Жоғары білімнің міндеті - шығармашылық қабілеттердің дамуына ықпал ету, бұл бүгінгі күні ресми білімнен гөрі маңызды. Оқытушының міндеті – білім алушының дамуына серпін беру [8].

Автоматтандырылған бақылау жүйесі сияқты цифрлық құралдарды пайдалану арқылы мұғалімдер әдеттегі бағалауға уақытты үнемдей алады және нәтижелерді тереңірек талдауға көп көңіл бөледі. Автоматтандырылған кері байланысты пайдалана отырып, компаниялар мен білім беру мекемелері студенттерге ақпаратты тез қабылдап, ұсына алады [9]. Ол сондай-ақ адам қателігінің ықтималдығын азайтады және объективті бағалауды қамтамасыз етеді.

БӨМ-ді құруда цифрлық технологияларды пайдалануда біраз қиындықтар кездеседі. Ең алдымен, студенттердің белгілі бір топтары үшін мүмкін болатын технологиялық кедергілерді ескере отырып, қолжетімділік пен теңдік қамтамасыз етілуі керек. Сондай-ақ онлайн бақылау өткізу кезінде деректер қауіпсіздігі мен алаяқтықтан қорғауды қамтамасыз ету маңызды. Дегенмен, студенттер мен оқытушылар қазір осы жаңа технологияны аудиториядағы тиімділік пен нәтижелілікті арттыру үшін пайдалануда.

Бақылау-өлшеу материалдарын жасаудағы цифрлық технологиялар білім беру ұйымдары мен болашақ педагогтерді даярлау, бақылау форматтарын кеңейту мен интерактивті бағалауды автоматтандырудың заманауи құралдарымен қамтамасыз етеді. Бұл артықшылықтар оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға және студенттерді заманауи әлемнің қиындықтарына жақсырақ дайындауға ықпал етеді.

Болашақ информатика мұғалімдері программалау және ақпараттық технологиялар әлеміндегі соңғы тенденциялармен таныс болып, танымал бағдарламалау тілдерін меңгеру, заманауи фреймворктермен жұмыс істеу және программалық жасақтама архитектурасын түсіне білу керек. Жоғары деңгейде білім беру үшін тек технологияны білу жеткіліксіз. Болашақ информатика мұғалімдері оқытудың заманауи әдістерін, соның ішінде интерактивті және шығармашылық тәсілдерді меңгеруі керек. Бұған сыни тұрғыдан ойлауға және мәселелерді шешуге ықпал ететін білім беру саласындағы оқыту бағдарламаларының жаңа заман талабына сай жасалған оқу-әдістемелік құралдары болу керек.

Болашақ информатика мұғалімдерін дайындауда ақпараттық технологияларды әртүрлі пәндер мен сынып деңгейлеріне кіріктіру әдістері, сондай-ақ оқыту үдерісін қолдау мен интерактивті дәрістерді құру үшін технология түрлерін пайдаланады.

Оқытудың мазмұндық жүйесін жетілдіру үшін кешенді оқыту курсының стандарттарын әзірлеуді және жоғары бейімделетін «дәлдік» оқыту үлгісін құруды ұсынды. Сонымен қатар, оқыту мазмұны қолданбалы қосымшаларды оқыту, аудио және бейне жасау және өңдеу сияқты практикалық технологиялардың үлесін арттыру арқылы үнемі жаңартылып отыруы керек.

Болашақ информатика мұғалімдерін нәтижелі дайындау тек теориялық біліммен қатар практикалық тәжірибені жетілдіруді де қажет етеді. Мектептер мен оқу орталықтарындағы практикумдар студенттерге алған дағдыларын нақты жағдайда қолдануға көмектеседі.

Болашақ информатика мұғалімдерін даярлау техникалық білімнің, әдістемелік шеберліктің және педагогикалық құзіреттіліктің үйлесімділігін талап ететін күрделі процесс. Информатика

мұғалімдерінің нәтижелі дайындығы цифрлық қоғамның болашағын қалыптастыруда, кейінгі ұрпаққа заманауи ақпараттық әлемге сәтті бейімделу үшін қажетті дағдыларды беруде шешуші рөл атқарады.

Білім беруде цифрлық технологиялардың дамуымен студенттердің білімін бағалау әдістемесінде елеулі өзгерістер орын алуда. Бұл түрлендірудің негізгі аспектілерінің бірі - интерактивті бағалау формаларын құру мүмкіндігінің ғылыми әдістемелік жолдарын жасауды талап етеді [10].

Студенттердің жетістігі мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесін жақсарту үшін де, үлгерімі төмен студенттерге нақты нұсқаулықтық қолдау көрсету үшін де қалыптастырушы бағалауды қолдану болып табылады [11].

Ең көрнекті өзгерістердің бірі электронды тестілер мен сауалнамаларды қолдану болып отыр. Оқытушылар енді бағалау процесіне әртүрлі ұсыныстар айта отырып, бірнеше таңдау жасауды, сәйкестендіруді және басқа сұрақ түрлерін жасай алады. Цифрлық платформалардың арқасында сынақ нәтижелерін жылдам тексеруге болады, бұл уақытты үнемдейді және дереу кері байланыс бере алады. Сондай-ақ, практикалық дағдыларды қажет ететін пәндер үшін цифрлық технологиялар симуляциялар мен виртуалды зертханаларды ұсынады. Бұл студенттерге бақыланатын ортада дағдыларды үйренуге мүмкіндік береді, яғни бұл әсіресе физикалық ресурстарға қолжетімділік шектеулі болса пайдалы. Оқытушылар студенттерге виртуалды шындықта тәжірибе жасауға және түсініктерді үйренуге мүмкіндік беретін интерактивті сценарийлер жасай алады.

Бағалау материалдарында аудио, бейне және графиканы қолдану студенттердің оқу тәжірибесін байытады. Презентацияларды, интерактивті графиканы және бейне сабақтарды тапсырмаларға қосуға болады, бұл күрделі ұғымдарды визуализациялауға және курс материалдарын қол жетімді етуге көмектеседі. Цифрлық технологиялар сонымен қатар нақты уақыт ішінде кері байланысты қамтамасыз ету мүмкіндігін береді. Оқытушылар цифрлық ортада студенттердің үлгерімі туралы тікелей түсініктеме бере алады, қателерді түсіндіре алады және жақсарту бойынша ұсыныстар ұсына алады.

Төменгі 1-кестеде дәстүрлі әдістермен салыстырғанда бағалаудың интерактивті түрлерінің тиімділігін зерттеудің негізгі аспектілері, сондай-ақ ықтимал әдістер мен күтілетін нәтижелер туралы қысқаша мәліметтерді береміз:

Кесте 1. Дәстүрлі әдістермен салыстырғанда бағалаудың интерактивті түрлерінің тиімділігіннің негізгі аспектілері

<i>N</i>	<i>Зерттеу аспектісі</i>	<i>Зерттеу әдістері</i>	<i>Күтілетін нәтиже</i>
<i>1.</i>	<i>Студенттердің орындауы</i>	<i>Интерактивті формалар мен дәстүрлі әдістерді қолдану арқылы топтарға арналған емтихан және тест нәтижелерін салыстырмалы талдау. Студенттердің әртүрлі әдістердің тиімділігін қабылдауы туралы сауалнама жүргізу.</i>	<i>Бағалаудың интерактивті түрлерін пайдалана отырып, топпен жұмыс жасауды жақсартады. Студенттердің интерактивті әдістерге деген оң көзқарасы қалыптасады.</i>
<i>2.</i>	<i>Студенттердің мотивациясы</i>	<i>Студенттердің мотивация деңгейін бағалау үшін сұхбаттар мен сауалнамалар. Оқушылардың сабаққа қатысуы мен белсенділігінің статистикасын салыстыру.</i>	<i>Интерактивті әдістерді қолдану арқылы студенттердің жалпы мотивациясы, белсенділік пен сабаққа қатысуы артады.</i>

3.	Оқуға белсенділік	Студенттердің пікірталастарға және интерактивті тапсырмаларға қатысу деңгейін бақылау. Сауалнама нәтижелерін салыстырмалы талдау.	Интерактивті әдістерді қолдану арқылы студенттердің оқу үрдісіне қатысуын арттырады. Топтардағы қарым-қатынас пен өзара әрекетті жақсартады.
4.	Кері байланыс	Дәстүрлі және интерактивті әдістердегі кері байланыс құрылымын салыстырмалы талдау. Кері байланыс беруге қажетті уақытта бағалауды жүргізу.	Интерактивті әдістерді қолдану кезінде кері байланыс сапасын арттыру. Кері байланыс беруге кететін уақытты азайту.
5.	Қосымша дағдыларды дамыту	Сыни тұрғыдан ойлау, дербестік, топпен жұмыс жасау сияқты дағдылардың дамуын өлшеу. Дағдыларды өзін-өзі бағалау бойынша сауалнама нәтижелерін салыстыру.	Интерактивті әдістерді қолдану арқылы студенттер арасында қосымша дағдыларды дамыту деңгейін артады. Студенттердің кәсіби және тұлғалық дамуына интерактивті әдістердің әсері туралы оң көзқарастары қалыптасады.

Бейімделетін оқыту жүйелері әр студенттің білім деңгейіне байланысты жеке тапсырмаларды құруға мүмкіндік береді. Бұл оқудың тиімділігін арттырып қана қоймай, әр студенттің жеке қажеттіліктерін ескере отырып, бағалауды әділетті жүргізеді.

Цифрлық технологиялар автоматтандырылған бағалау әдістерін қолдануға мүмкіндік береді, бұл мұғалімдердің уақытын айтарлықтай үнемдейді. Оқытуды басқару жүйелері (LMS) ұсынатын жылдам кері байланыс студенттерге қателерді дереу түзетуге және дағдыларын жақсартуға көмектеседі.

Қазіргі білім беру әлемінде оқытудың сапасы мен білім беру бағдарламаларының тиімділігін арттыру үшін цифрлық технологияларды қолдануға айтарлықтай бетбұрыс болды. Бұл ауысымды жеңілдететін негізгі құралдардың бірі - Learning Management Systems (LMS) немесе оқытуды басқару жүйелері. LMS - виртуалды кеңістікте білім беру процестерін ұйымдастыруға, басқаруға және бақылауға арналған қуатты онлайн платформалар. LMS -тің оқу-ақпараттық бақтарының негізгі мақсаты білім алушылар мен оқытушылар үшін оқу процесін ұйымдастыруды әдіснамалық, дидактикалық және ақпараттық қамтамасыз етудің деңгейі мен сапасын арттыру болып табылады. MOODLE-learning ақпараттық/білім беру ортасы икемді және бейімделген болып табылады [12]. LMS дәріске қатысу, тапсырмаларды орындау мерзімі, талқылауға қатысу және тестілеу сияқты студенттердің белсенділігіне қатысты әртүрлі деректерді автоматты түрде жинайды [13]. Бұл деректер оқытушылар мен білім беру басшыларына жылдам қол жеткізуге мүмкіндік беретін ыңғайлы және құрылымдық пішінде сақталады. LMS сонымен қатар оқытушыларға студенттердің жұмысын талдауға мүмкіндік береді. Бұған сынақ нәтижелері мен тапсырмаларды бағалау, сондай-ақ семестрдегі оқу үлгерімін бағалау кіреді. Автоматтандырылған бағалау жүйелері мен бағалау кітаптары бұл процесті жеңілдетеді. Бизнеске автоматтандырылған бағалау және кері байланыс компанияларға процестерді оңтайландыруға, қызметкерлердің өнімділігін арттыруға және нарықтағы өзгерістерге тез жауап беруге көмектеседі. Тұрақты және жедел бағалау стратегиялардың, басқарушылық және техникалық шешімдердің тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде білім берудің ыңғайлы және бәсекеге қабілетті болуына ықпал етеді. Дегенмен, көптеген артықшылықтарға қарамастан, автоматтандырылған бағалау және кері байланыс жүйелерін енгізу мұқият жоспарлау мен басқаруды талап етеді. Деректер қауіпсіздігін қамтамасыз ету, пайдаланушыларды жүйені пайдалануға үйрету, оқыту мен еңбек қатынастарында этикалық ұсыныстар мен көзқарастарды ескеру маңызды.

Зерттеу әдіснамасы

Болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бақылау-өлшеу құралдарын әзірлеу кезінде білім алушылардың білімін бағалау мен тексеруді жеңілдету үшін әртүрлі цифрлық технологиялар қолданылады. Бұл технологияларды болашақ информатика мұғалімдерін оқыту мен бағалау процесінде пайдалануда тиімді. Төменде 2-кестеде болашақ информатика мұғалімдері үшін бақылау және өлшеу құралдарын әзірлеудегі негізгі қадамдардың сипаттамасы берілген:

Кесте 2. Болашақ информатика мұғалімдері үшін бақылау және өлшеу құралдарын әзірлеудегі негізгі қадамдардың сипаттамасы

Кезең	Тапсырмалар	Цифрлық технологиялар
1. Мақсаттары мен міндеттері	Негізгі мақсаттар мен міндеттерді бақылаңыз және анықтаңыз.	Мысалы: қолданылмайды
2. Технологияларды таңдау	Цифрлық технологияларды анықтаңыз.	- Білім беру платформалары; - Курстарды басқару жүйелері (LMS); - Онлайн тестілеу және бейімделу платформалары.
3. Контентті құру	- Бақылау материалдарын әзірлеңіз: тесттер, тапсырмалар, сұрақтар.	- Google Form; - Quizizz; - Тест және сауалнама конструкторлары.
4. Зертханалық интеграция	- Виртуалды зертханалар мен симуляторларды пайдалануды қарастырыңыз.	Тренажерлар
5. Баға	Білімді бағалау әдістерін таңдаңыз: автоматты бағалау, өзара бағалау.	- Автоматты сынақ ұнайлары, - Өзара бағалау.
6. Бейімделу жүйелері	Бейімделетін оқыту жүйесін, дербестендірілген тапсырмаларды әзірлеңіз.	- Бейімделетін оқыту жүйелері
7. Автоматтандыру	-Процесті автоматтандыруды тексеріңіз: нәтижелерін бағалау, статистика, кері байланыс.	- Нәтижелерді автоматты өңдеу; - Деректерді талдау және есеп беру жүйелері.
8. Тестілеу және тиімділеу	Құралдарды тестілеуді жүргізу, кері байланыс пен тестілеу нәтижелеріне сәйкес тиімділеу.	Тестілеу және тиімділеу
9. Оқытушылардың біліктілігін арттыру	Оқытушыларды жаңа бақылау-өлшеу құралдарын пайдалануға оқытуды қамтамасыз етіңіз.	Жаңа цифрлық технологияларды қолдану бойынша оқу курстары мен материалдар
10. Іске асыру	Құралдарды оқу процесіне енгізу, пайдалану мен тиімділігін бақылаңыз.	- Оқу үдерісін интеграциялау; - Қолдан мониторингі және тиімділігі.

Болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бақылау-өлшеу материалдарын әзірлеуде цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігін зерттеу – білім беру және ақпараттық

технологиялар саласындағы қазіргі тенденция. Зерттеудің бұл түрі заманауи технологиялардың оқу үдерістеріне әсерін бағалауға және болашақ информатика мұғалімдерінің білімін бақылау сапасын арттыруға мүмкіндік береді. Осы мақсатта зерттеу жұмысы Қазақ Ұлттық қыздар педагогикалық университетінің 4 курс «6B01506-Информатика» және «6B01514-Информатика-робототехника» білім беру бағдаламасы бойынша білім алып жатқан 22 студенттерден сауалнама алынды. Бұл студенттерді даярлауда тиімді бағалау үшін қолданылатын әдістер мен құралдарды зерттеуге арналған сауалнама болып табылады. Сауалнамада оқыту және оқу әдістері, білім мен дағдыны бағалау, кері байланыс, техникалық ресурстар мен жабдықтар модульдері бойынша сұрақтар берілді. Сауалнамаға нәтижесінде қатысқан 23 студенттің 95%-ы цифрлық технологияларды білімді бақылауда тиімді деп санайтындықтарын көрсетті. Сауалнама қорытындысы 3-кестеде толығымен берілген.

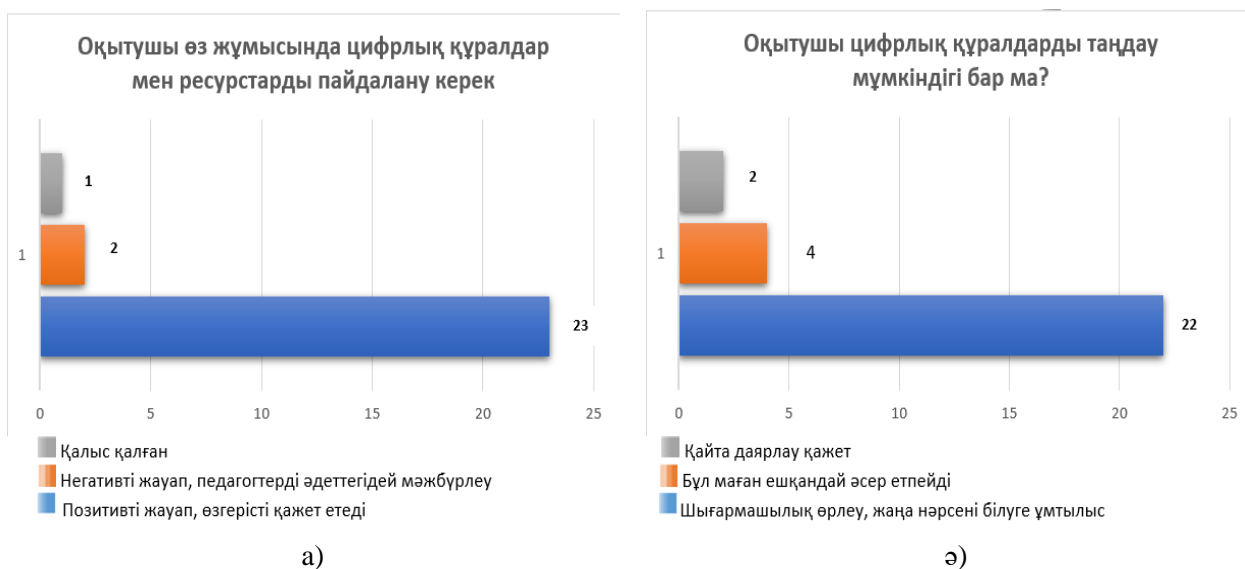
Кесте 3. Студенттерді даярлауда тиімді бағалау үшін қолданылатын әдістер мен құралдарды зерттеуге арналған сауалнама

Сауалнама модулі	Сұрақ	Студенттердің жауаптары (студент саны, %-дық көрсеткіш)
Оқыту және оқу әдістері	Пән оқытушылары бағалау үшін қандай әдістерді қолданады?	– Жазбаша тесттер – 4 (17.3%) – Ауызша сұрақтар – 1 (4.3%) – Үй тапсырмалары- 2 (8.7%) – Жобалар – 10 (43%) – Практикалық жұмыстар немесе зертханалық жұмыстар – 6 (26%)
	Пән оқытушылары Сіздердің білімдеріңізді цифрлық технологияларды білімді бақылау барысында қолданылды ма?	– Ия – 15 (65.2%) – Жоқ - – Кейбір жағдайларда – 8 (34,8%)
	Сіздің оқыту бағдарламаңызда қандай оқыту әдістерін тиімді деп санайсыз? (Бірнеше опцияны таңдаңыз)	– Дәрістер мен семинарлар – 18 (78%) – Топтық жобалар – 17 (73%) – Практикалық жаттығулар – 8 (34,8%) – Виртуалды сабақтар мен онлайн курстар – 12 (52%) – Қашықтықтан оқыту технологиялары – 12 (52%)
	Осы материалдардың қайсысын білім алуыңызға тиімді деп санайсыз? (Бірнеше опцияны таңдауға болады)	– Бейне сабақтар – 18 (78%); – Интерактивті тапсырмалар – 18 (78%); – Электрондық оқулықтар – 8 (34,8%); – Тесттер мен викториналар – 15 (65.2%); – Басқа (көрсетіңіз):
Білім мен дағдыны бағалау	Білім алушылардың жетістіктерін бағалау үшін қандай бағдарламалар немесе платформалар қолданар едіңіз?	– Электрондық портфолиолар – 2 (8.6%); – Арнайы онлайн платформалар – 10 (43.4%); – Оқу орындарында бекітілген оқытуды басқару жүйелері (LMS) – 11 (47.8%); – Басқалар (көрсетіңіз):
	Кәсіби дағдыларын бағалаудың қандай әдістері ең тиімді деп санайсыз? (бірнеше таңдау)	– Тестілеу - 10 (43.4%); – Жобалық жұмыстар - 10 (43.4%); – Оқу материалдар бойынша тапсырмалар 15(65.2%); – Бағалаудағы басқа ұсынысыңыз

		(көрсетіңіз): 5(21%);
Кері байланыс	Бақылау нәтижелері бойынша кері байланыс процесі қалай ұйымдастырылады?	– Жеке консультациялар – 10 (43.4%); – Электрондық сауалнамалар мен бақылаулар – 8 (34.7%); – Топтық талқылаулар, ауызша сұраулар – 17 (73.9%); – кері байланыс платформаларын қолдану – 20 (86,8%); – Басқалар (көрсетіңіз):
	Пән оқытушысы цифрлық құралдарды пайдалана отырып, қаншалықты жиі кері байланыс жасайды?	– Әр сабақтан кейін - 12 (52,1%); – Аптасына бір рет 11(47.8%); – Айына бір рет - – Сирек -
	Оқытудың тиімді болуы үшін техникалық базаны жетілдіру қажет пе?	– Ия қажет- 16 (69.5%); – Қажет емес – Басқа мүмкіндіктерді пайдалану - 7 (30,4%);

Әлеуметтік сауалнамалар білім беру зерттеулерінде ақпарат алудың пайдалы құралы болып табылады. «Қазіргі заманғы оқу үдерісіндегі цифрлық құралдар мен ресурстар» сауалнамасы Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Физика, математика және цифрлық технологиялар институтының оқытушыларына ұсынылды. Сауалнамаға 26 оқытушы қатысты. Сауалнама 6 сұрақ блогынан тұрды. Алынған нәтижелерді талдап көрейік.

Сұрақтардың бірінші блогы жеке деректерге қатысты болды: жынысы, еңбек өтілі, білімі, мамандығы. Респонденттердің 90%-дан астамы әйелдер болса, 10%-ы ғана ерлер. Кадр сапасы, жұмыс тәжірибесіне қарай анықталады. Осыған байланысты оқытушылардың педагогикалық тәжірибесі анықталды. Сауалнаманың екінші және үшінші сұрақтары қазіргі білім беру үдерісіндегі цифрлық құралдар мен ресурстардың үнемі өсіп келе жатқан рөліне оқытушылардың жалпы көзқарасын білуге мүмкіндік берді. Респонденттердің басым көпшілігі цифрлық ресурстарды пайдалану қажеттілігі туралы оң пікірлерін (1 және 2-сурет) берді.



Сурет 1. Респонденттердің цифрлық ресурстарды пайдалану қажеттілігі туралы пікірлері

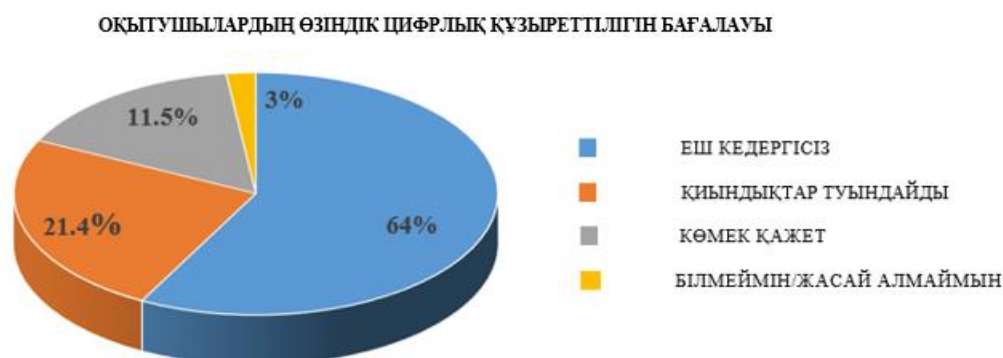
Сонымен, сұраққа: «Сіздің берілген сұраққа жауабыңыз қандай болады: «Оқытушы өз жұмысында цифрлық құралдар мен ресурстарды пайдалануы керек пе?» деген сұраққа 23

респондент (94%) оң реакцияны таңдады. Келесі «Оқытушы цифрлық оқыту құралдарын таңдау мүмкіндігі бар ма?» деген сұраққа 22 (85%) оқытушының оң жауабы тіркелді.

Сауалнамадағы сұрақтардың төртінші блогы оқытушылардың цифрлық құзыреттілігін анықтауға бағытталған. Он мәлімдемені (мұғалімнің әрекетін) төрт позиция бойынша бағалау керек болды:

- мәселе жоқ;
- қиындықтарды бастан кешіру;
- көмек қажет;

- мен білмеймін/жасай алмаймын. Барлық он мәлімдеме бойынша деректерді жинақтайтын болсақ, мұғалімдердің көпшілігі өздерінің цифрлық құзыреттілігін өте жоғары бағалайтынын көреміз. Орташа алғанда, 17 оқытушы ешқандай мәселе жоқ деп есептейді, 5-і кейде көмекке мұқтаж, 3-і қиындықтарды бастан кешіреді және тек 1-і бірдеңе жасауды білмейтінін мойындайды (2-сурет).



Сурет 2. Оқытушылардың цифрлық құзыреттілігін анықтауға бағытталған сауалнама нәтижесі

Тізімнің жеке мәлімдемелерін таңдау бойынша «еш кедергісіз» жауаптардың максималды саны-15 (жалпы санының 72%) «сабақта өз қызметіме цифрлық құралдар мен ресурстарды үнемі қолданамын» әрекетін бағалау кезінде тіркеледі; ал ең азы – 11 (46 %) – іс-әрекетті бағалау кезінде «білім алушылардың оқуға ынтасы мен ынтымақтастығын арттыруда цифрлық ортада педагогикалық жағдаяттарды үнемі жасаймын». Бұл әр мұғалімнің өз сабақтарында қандай да бір жолмен цифрлық ресурстарды (атап айтқанда, презентациялар және т.б.) пайдаланатындығымен түсіндіріледі, бірақ мұғалімнің стандартты емес мәселелерді шешуде цифрлық құралдарды қолдануы қиын, ол үшін цифрлық ресурстарды қолдануда практикалық дағдыларды қажет етеді.

Сауалнаманың бесінші блогы оқытушылардың студенттердің білімін бақылауда цифрлық құралдарды қолдану тәжірибесін зерттеді. Сауалнамаға қатысқан оқытушылардың 59%-ы мұндай тапсырмаларды өз бетінше құрастыра алады, 36% - ы дайын тапсырмаларды қолданады, 5%-ы мүлдем қолданылмайды. Сауалнаманың алтыншы блогының сұрақтарына жауап бере отырып, оқытушы жеке тәжірибесіне сүйене отырып, студенттердің жоғары нәтижелеріне қол жеткізуіне цифрлық ресурстардың немесе құралдардың әсер ету дәрежесін бағалау керек болды. Таңдау келесі мәлімдемелерде болды:

- цифрлық құралдар білім нәтижесіне әсер етпейді;
- цифрлық құралдар білім нәтижесіне әсер етеді, өйткені олар дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімдірек;
- цифрлық құралдар білім нәтижесіне әсер етеді, бірақ олар дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімділігі төмен.

- Цифрлық құралдар мен ресурстардың оқытушылардың білім беру нәтижелеріне әсер ету дәрежесін түсінетінін көрсетіп, «цифрлық құралдар нәтижеге әсер етеді, өйткені олар дәстүрлі әдістерге қарағанда тиімді» жауап нұсқасын таңдаған оқытушылардың орташа пайызы - 68% құрады (3-сурет).



Сурет 3. Цифрлық құралдар мен ресурстардың оқушылардың білім беру нәтижелеріне әсер ету сипатын бағалануы

Зерттеу нәтижелері

Сауалнама барысында алынған мәліметтерді талдау нәтижелерін қорытындылай келе, оқытушылардың цифрлық ресурстар мен құралдарды білетінін және пайдаланатынын, олардың студенттердің білім беру нәтижелерін қалыптастырудағы маңыздылығын түсінетінін атап өтеміз. Оқытушылардың студенттердің білім деңгейлерін бақылауда қолданылатын бақылау-өлшеу құралдарын цифрлық технологияның көмегімен тиімді, дұрыс бағалай алады ма? деген сұрақ туындайды. Бұл сұрақ ашық болып қалады және одан әрі зерттеуді қажет етеді.

Болашақ информатика мұғалімдері үшін елімізде цифрлық технологияларды енгізу оқу үдерісін жетілдірудегі сәтті қадам екенін көрсетті. Дегенмен, технологияға тең қолжетімділікті қамтамасыз ету және мұғалімдерді жаңа құралдарды қолдануға үйрету сияқты кейбір қиындықтарды ескеру қажет.

Білім берудегі цифрлық технологияларды интеграциялау болашақ информатика мұғалімдерін дайындау сапасын айтарлықтай жақсартуға мүмкіндік береді. Кейінгі зерттеулер цифрлық технологияларды білімді бақылауда қолданудың ұзақ мерзімді әсерін зерттеуге, сондай-ақ басқа білім беру бағдарламалары мен мамандықтары үшін әдістерді бейімдеуге бағытталуы мүмкін. Зерттеу нәтижесінде оқыту тиімділігін арттыруға көмектесетінін растайды. Цифрлық медианы пайдаланатын интерактивті оқыту әдістері, модельдеу және практикалық әрекеттер студенттерге ақпаратты тиімді сақтауға және маңызды дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді.

Дискуссия

Цифрлық технологияларды қолдану студенттердің практикалық дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Бұл болашақ информатика мұғалімдері үшін маңызды, өйткені практикалық дағдылар оларға табысты оқытуға және оқытудың инновациялық әдістерін өз тәжірибесіне енгізуге мүмкіндік беріп, цифрлық технологияларды пайдаланып білім беруді қызықты етеді. Интерактивті элементтер, ойын тәсілі және оқуда заманауи технологияларды пайдалана білу студенттердің ынтасын және пәнге деген қызығушылығын арттыруға көмектеседі. Бағалау жүйесінде автоматтандырылған бағалау жүйелері және цифрлық технологиялар арқылы жылдам кері байланыс жасау бағалау процесін жақсартады. Бұл нақты уақыт режимінде оқушылардың түсіну деңгейін дәлірек өлшеуге және оқыту әдістерін бейімдеуге мүмкіндік береді. Цифрлық технологиялардың интеграциясы болашақ информатика мұғалімдеріне еңбек нарығында сұранысқа ие дағдыларды береді. Бұл қазіргі қоғам талаптарына жауап беріп, студенттерді болашақ кәсіби қызметінде заманауи технологияларды оқыту процесінде тиімді пайдалануға дайындайды. Зерттеу нәтижесінде сонымен қатар мұғалімдерді цифрлық технологияларды оқу процесінде тиімді қолдануға үйрету қажеттілігін көрсетеді. Болашақ

информатика пәні мұғалімдерін даярлауда цифрлық технологияларды пайдалану білім сапасының жоғарылауына әкеліп, заман талабына бейімделіп, студенттердің бойында қажет дағдылардың қалыптасуына ықпал етеді. Бұл нәтижелер информатика пәнін оқыту бойынша білім беруде жоғары деңгейді қамтамасыз ету үшін цифрлық білім беру шешімдеріне одан әрі зерттеулер мен инвестициялаудың маңыздылығын көрсетеді.

Заманауи білім беруде цифрлық технологиялар маңызды рөл атқарады. Олар білімге қолжетімділікті жақсартуға, оқытудың тиімділігін арттыруға және оқыту әдістерін әртараптандыруға мүмкіндік береді. Оқу процесінде цифрлық технологияларды қолдану студенттерге интерактивті және дараланған оқытуды алуға, сонымен қатар цифрлық дәуірде табысқа жету үшін қажетті дағдыларды дамытуды талап етеді.

Сауалнама барысында алынған мәліметтерді талдау нәтижелерін қорытындылай келе, оқытушылардың цифрлық ресурстар мен құралдарды білетінін және пайдаланатынын, олардың студенттердің білім беру нәтижелерін қалыптастырудағы маңыздылығын түсінетінін атап өтеміз. Мұғалімдер өздерінің цифрлық құзыреттілік деңгейін барабар бағалайды ма деген сұрақ ашық күйінде қалып отыр және одан әрі зерттеуді қажет етеді. Тек респонденттердің көпшілігі табысты кәсіби қызмет үшін жеткілікті деп санайтынын көрсетті. Цифрлық құралдарды меңгермеген немесе оларды пайдалану сәнді хобби, кейде сабаққа дайындалу кезінде ауыртпалық деп санайтын мұғалімдердің белгілі бір пайызы кез келген жағдайда кездесуі мүмкін. Дегенмен, оның қысқаруы, біздің ойымызша, мұғалімдердің цифрлық білім берудің мәніне деген көзқарасы өзгерген кезде болады. Цифрлық технологияларды мектеп жағдайында мүмкін болатын жалғыз мүмкіндік емес екенін есте ұстаған жөн, бірақ ол студент үшін де, оқытушы үшін де жетістіктер тудыратыны сөзсіз. Оқытуды дербестендірудің ресурстары пайда болуда, ынтымақтастықтың жаңа үлгілері пайда болып, студенттер үшін инновациялық және тартымды білім беру технологияларының ауқымы кеңейіп келеді. Цифрлық құралдар дидактикамен және пәндерді оқыту әдістерімен тәжірибе жасауға, студенттер мен олардың ата-аналарынан жылдам кері байланыс алуға мүмкіндік береді. Олар студенттермен белсендірек қатысушыларға айналдырып, мұғалімдерге оқыту мен тәрбиелеудің жаңа тәсілдерін, әдістерін, үлгілерін жасауға мүмкіндік бере отырып, оқу-тәрбие процесін жоғары деңгейге көтереді. Қолданыстағы цифрлық білім беру ресурстары мен платформаларын зерттеу бақылау-өлшеу материалдарын құруда қандай құралдар белсенді қолданылатынын анықтауға мүмкіндік береді. Бұл веб-сайттарды, онлайн платформаларды, қолданбаларды және басқа цифрлық құралдарды талдауды қамтуы мүмкін.

Қорытынды

Болашақ информатика мұғалімдеріне арналған бақылау-өлшеу материалдарын жасауда цифрлық технологияларды қолданудың тиімділігі оқу тәжірибесіндегі елеулі қадам болып табылады. Заманауи цифрлық құралдарды енгізу мамандарды даярлау сапасын арттырып қана қоймай, оқу материалын тереңірек түсінуге және меңгеруге ықпал етеді. Сонымен қатар, цифрлық технологияларды пайдалану бақылау-өлшеу материалдарын әзірлеу және жаңарту процесін жеңілдетеді, бұл білім беру ұйымдарына оқу жоспарларының өзгерістеріне және еңбек нарығының талаптарына тез жауап беруге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, болашақ информатика мұғалімдерін жоғары сапалы даярлау үшін және білім беруді цифрлық трансформациялау жағдайында жұмыс істеуге дайындығын қамтамасыз ету үшін болашақта оқу үдерісінде цифрлық технологиялар көмегімен тиімді бақылау-өлшеу құралдарын әзірлеу керектігі және олардың тәжірибе жүзінде тиімділігін бағалайтын әдістеменің қажеттілігі туындады.

Пайдаланған дереккөздер тізімі

[1] Кязимов К.Г. *Цифровая образовательная среда – важное условие подготовки квалифицированных кадров: моногр. М., 2021. 196 с.;*

- [2] G. Petana, C. Rosa, *Digital Transformation and the Impact in Knowledge Management* // Scitepress- Science and Technology Publications, pp.180-187, 2020. <https://doi.org/10.5220/0010134001800187>
- [3] Camilleri M.A., Camilleri A.C. *Digital Learning Resources and Ubiquitous Technologies in Education* // *Technology, Knowledge and Learning* 22 (1), 65-82, 2017
- [4] Dunn, Karee E. and Mulvenon, Sean W. (2019), *A Critical Review of Research on Formative Assessments: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assessments in Education* // *Practical Assessment, Research, and Evaluation*: Vol. 14, Article 7. <https://doi.org/10.7275/jg4h-rb87>
- [5] Chunsen Liu, Huawei Chen, Shuiyuan Wang, Qi Liu, Yu-Gang Jiang, David Wei Zhang, Ming Liu & Peng Zhou, *Two-dimensional materials for next-generation computing technologies* // *Nature Nanotechnology* volume 15.2020. pages 545–557
- [6] Кеңесбаев С.М., Пирниязова П.М., Өлмесбек А.А. *Модели и методы трансформации образовательного процесса в цифровой формат образования* // *Danish Scientific Journal*, 2023г. №71, 87-92
- [7] Кеңесбаев С.М., Мажибаяева Г.П., Kultan J., Жоғары оқу орындарындағы педагогикалық өлшемдердің ролі мен орны // «Үздіксіз кәсіби білім беру жағдайындағы педагогтердің құзыреттілігінің деңгейлік мазмұны және оны бағалау тетіктері» тақырыбында халықаралық ғылыми-практикалық конференция жинағы III-бөлім, 2023ж., 629-632.
- [8] Christina Wekerle, Martin Daumiller, Ingo Kollar. *Using digital technology to promote higher education learning. // The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes.* 2020. Pages 1-17, Published online: 14 Aug
- [9] Гузь Н. А. *Цифровая трансформация высшего образования: глобальные тренды и антитренд* // *Мир науки, культуры, образования.* 2022. № 3 (94). С. 99–103
- [10] Shute V.J., Rahimi S., *Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education* // *Virtual, Augmented and Mixed Realities in Education*, 2017. pp 71–87. <https://doi.org/10.1111/jcal.12172>
- [11] Ian Sadler & Nicola Reimann. *Variation in the development of teachers' understandings of assessment and their assessment practices in higher education.* *Higher Education Research & Development* Volume 37, 2018, 131-144, <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344199>
- [12] N. Kerimbayev, J. Kultan, S. Abdykarimova & A. Akramova. *LMS Moodle: Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries.* // *Education and Information Technologies.* Volume 22, 2017. 2125–2139. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9534-5>
- [13] Guillén-Gámez, F.D., Mayorga-Fernández, M.J., Bravo-Agapito, J. et al. *Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition* // *Tech Know Learn* 26, 2021. 481–498. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7>

References

- [1] Kyazimov K. G. (2021) *Tsifrovaya obrazovatel'naya sreda – vazhnoye usloviye podgotovki kvalifitsirovannykh kadrov [The digital educational environment is an important condition for the training of qualified personnel]: monogr. M., 196. (In Russian)*
- [2] G. Petana, C. Rosa. (2020) *Digital Transformation and the Impact in Knowledge Management* // *Scitepress- Science and Technology Publications*, 180-187, doi: <https://doi.org/10.5220/0010134001800187> (In English)
- [3] Camilleri M.A., Camilleri A.C. (2018) *Digital Learning Resources and Ubiquitous Technologies in Education* // *Technology, Knowledge and Learning* 22 (1), 65-82.
- [4] Dunn, Karee E. and Mulvenon, Sean W. (2019) *A Critical Review of Research on Formative Assessments: The Limited Scientific Evidence of the Impact of Formative Assessments in Education* // *Practical Assessment, Research, and Evaluation*: Vol. 14, Article 7. <https://doi.org/10.7275/jg4h-rb87> (In English)
- [5] Chunsen Liu, Huawei Chen, Shuiyuan Wang, Qi Liu, Yu-Gang Jiang, David Wei Zhang, Ming Liu & Peng Zhou. (2020) *Two-dimensional materials for next-generation computing technologies* // *Nature Nanotechnology* volume 15, pages 545–557 (In English) .
- [6] Кеңесбаев С.М., Пирниязова П.М. (2023) *Өлмесбек А.А. Модели и методы трансформации образовательного процесса в цифровой формат образования [Models and methods of transformation of the educational process into a digital education format]. Danish Scientific Journal, №71, 87-92 (In Kazakh).*
- [7] Kenesbayev S.M., Mazhibayeva G.P., Kultan J. (2023) *Zhoғary oku oryndaryndaғы pedagogikalyk, olshemderdin roli men orny [The role and place of pedagogical criteria in higher education. «Үздіксіз кәсіби*

bilim беру zhagdajy`ndagy` pedagogterdin kury`rettiliginin dengejlik mazmuny` zhane ony` bagalau tetikteri» taky`ry`by`nda xaly`karaly`kgzy`ly`mi-praktikaly`k konferenciya zhinagy` III-belim. 629-632. (In Kazakh)

[8] Christina Wekerle, Martin Daumiller, Ingo Kollar. (2020) *Using digital technology to promote higher education learning. // The importance of different learning activities and their relations to learning outcomes. Pages 1-17, 14 Aug (In English)*

[9] Guz' N. A. (2022) *Tsifrovaya transformatsiya vysshego obrazovaniya: global'nyye trendy i antitrend. Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [Digital transformation of higher education: global trends and the anti-trend]. № 3 (94), 99–103 (In Russian)*

[10] Shute V.J., Rahimi S. (2017) *Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. Virtual, Augmented and Mixed Realities in Education, 71–87, <https://doi.org/10.1111/jcal.12172>, (In English)*

[11] Ian Sadler & Nicola Reimann. (2018) *Variation in the development of teachers' understandings of assessment and their assessment practices in higher education. // Higher Education Research & Development Volume 37, 131-144, <https://doi.org/10.1080/07294360.2017.1344199>, (In English)*

[12] N. Kerimbayev, J. Kultan, S. Abdykarimova & A. Akramova (2017) *LMS Moodle: Distance international education in cooperation of higher education institutions of different countries. Education and Information Technologies. Volume 22, 2125–2139, <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9534-5> (In English)*

[13] Guillén-Gámez, F.D., Mayorga-Fernández, M.J., Bravo-Agapito, J. et al. (2021) *Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition // Tech Know Learn 26, 481–498. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7> (In English).*