

Турабаева Гулшат Калыкуловна – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры биологии и географии, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, 160000 г. Шымкент, р-он Карасу, дом 54, кв. 61, тел.: +7-771-637-39-13, e-mail: Gulzat-1976@mail.ru.

Копжасарова Жадыра Бахадыровна – магистр, преподаватель кафедры информатики, Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Республика Казахстан, 160000 г. Шымкент, ул. А. Жумабекова 73, тел.: +7-775-284-59-74, e-mail: Jadik-7@mail.ru.

Bozshataeva Gulshat Tugelbayevna* – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of biology and geography, M. Auezov South Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, 160000 Shymkent, 137 Tyndala Str., tel.: +7-775-833-59-50, e-mail: bozshataeva69@mail.ru.

Turabayeva Gulzat Kalykulovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of the Department of biology and geography, M. Auezov South Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, 160000 Shymkent, Karasu microdistrict, bld. 54, apt. 61, tel.: +7-771-637-39-13, e-mail: Gulzat-1976@mail.ru.

Kopzhassarova Zhadyra Bakhadyrovna – Master, Lecturer of the Department of computer science, M. Auezov South Kazakhstan University, Republic of Kazakhstan, 160000 Shymkent, 73A. Zhumabekov Str., tel.: +7-775-284-59-74, e-mail: Jadik-7@mail.ru.

XFTAP:14.85.35

ӨОЖ:37.0:004

<https://doi.org/10.52269/RWEP252248>

КОЛЛАБОРАТИВТІ ЦИФРЛЫҚ ОРТАДА БОЛАШАҚ ПЕДАГОГТЕРДІҢ ЦИФРЛЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ

Бузаубакова К.Д. – педагогика ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Педагогика кафедрасының меңгерушісі, М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан Республикасы.

Елубаева М.С. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, Тараз қ., Қазақстан Республикасы.

Бедельбаева А.Е. – магистр, Сапаны қамтамасыз ету комиссиясының үйлестірушісі, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ., Қазақстан Республикасы.

Калимжанова Р.Л.* – PhD, қауымдастырылған профессор м.а., Педагогика, психология және арнайы білім беру кафедрасының меңгерушісі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Қазіргі жылдам өзгеріп жатқан ақпараттық дәуірде цифрлық технологияларды өз тәжірибесінде жүйелі түрде қолдана алатын, оқу үдерісін ұтымды басқаруды білетін, оқу үдерісін жетілдіру мақсатында үнемі ғылыми зерттеулер жүргізетін, цифрлық технологиялар мен платформаларда жұмыс іздеу шығармашылық ізденістерімен ерекшеленетін мамандарды даярлау бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Сондықтан бүгінде болашақ педагогтерді цифрлық технологиялармен қаруландырудың маңызы зор.

Мақаланың мақсаты – коллаборативті цифрлық ортада болашақ педагогтердің құзыреттіліктерін қалыптастырудың тиімді жолдарын және ерекшеліктерін анықтау.

Зерттеуде теориялық және эмпирикалық зерттеу әдістері қолданылды: абстракция, модельдеу, синтез, тестілеу, педагогикалық эксперимент, SWOT талдау және т.б. Келесі ұғымдар зерттелді: «цифрлық сауаттылық», «цифрлық құзыреттілік», «болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттілігі», «ынтымақтасу», «бірлескен цифрлық орта». Цифрлық бірлескен білім беру ортасы білім сапасын басқару процестерін автоматтандыруға және болашақ педагогтердің цифрлық ортада цифрлық оқыту дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттілігін дамытудың артықшылықтары, педагогтердің Еуропалық цифрлық құзыреттілік шеңберінде болашақ педагогтердің цифрлық дағдылары мен цифрлық құзыреттілігінің құрылымы, кооперация-координация-коммуникация- креативтілік ретіндегі «коллаборация» ұғымының мәні, ұсынылып отырған <https://edu-collaboration.kz/> педагогикалық білім беру порталының құрылымы мен ерекшеліктері анықталды, қазақстандық жоғары оқу орындарының консорциумы құрылды.

Түйінді сөздер: коллаборация, консорциум, білім беру сайты, кәсіби құзыреттілік, цифрлық ресурс, онлайн курс.

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ В КОЛЛАБОРАТИВНОЙ ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Бузаубакова К.Д. – доктор педагогических наук, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой педагогики, Таразский университет им. М.Х. Дулати, г.Тараз, Республика Казахстан.

Елубаева М.С. – кандидат педагогических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры педагогики, Таразский университет им. М.Х. Дулати, г.Тараз, Республика Казахстан.

Бедельбаева А.Е. – магистр, координатор Комиссии по обеспечению качества, Жетысуский университет имени И. Жансугурова, г.Талдыкорган, Республика Казахстан.

Калимжанова Р.Л. – PhD, и.о. ассоциированного профессора, заведующая кафедрой педагогики, психологии и специального образования, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, г.Костанай, Республика Казахстан.*

Информационный век требует глобально конкурентоспособных педагогов, способных системно использовать цифровые технологии в своей практике, умеющих рационально управлять образовательным процессом, постоянно проводящих научные исследования с целью совершенствования образовательного процесса, обладающих развитыми цифровыми и творческими компетенциями. Именно поэтому важно оснащать современных будущих педагогов цифровыми технологиями.

Цель статьи заключается в определении эффективных путей и особенностей формирования цифровых компетенций будущих педагогов в коллаборативной среде.

В исследованиях использованы теоретические и эмпирические методы исследования: абстрагирование, моделирование, синтезирование, тестирование, педагогический эксперимент, SWOT-анализ и т.д. Были исследованы понятия: «цифровая грамотность», «цифровая компетентность», «цифровая компетентность будущих педагогов», «коллаборация», «коллаборативная цифровая среда». Цифровая коллаборативная образовательная среда позволяет автоматизировать процессы управления качеством образования и развивать навыки цифрового обучения будущих учителей в цифровой среде. Были раскрыты преимущества формирования цифровой компетентности будущих педагогов, структура цифровых навыков и цифровой компетентности будущих педагогов в рамках Европейской системы цифровых компетенций педагогов, сущности понятия «коллаборация» как 4К: кооперация–координация–коммуникация–креативность, структура и особенности предлагаемого педагогического образовательного портала <https://edu-collaboration.kz/>.

По результатам исследования сделан контент и дискурс-анализ по классификации коллаборации как вида социального сотрудничества, создан Консорциум казахстанских вузов.

Ключевые слова: коллаборация, консорциум, образовательный сайт, профессиональная компетентность, цифровой ресурс, онлайн курс.

DEVELOPING DIGITAL COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS IN A COLLABORATIVE DIGITAL ENVIRONMENT

Buzaubakova K.D. – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy, M.Kh. Dulaty Taraz University, Taraz, Republic of Kazakhstan.

Yelubayeva M.S. – Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor of the Department of Pedagogy, M.Kh. Dulaty Taraz University, Taraz, Republic of Kazakhstan.

Bedelbayeva A.E. – master, Coordinator of the Quality Assurance Commission, I. Zhansugurov Zhetysu university, Tal dykorgan, Republic of Kazakhstan.

Kalimzhanova R.L. – PhD, Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy, Psychology and Special Education, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Kostanay, Republic of Kazakhstan.*

The information age demands globally competitive educators who are capable of systematically using digital technologies in their practice, efficiently managing the educational process, conducting scientific research to improve education, and possessing advanced digital and creative competencies. This is why it is crucial to equip modern future educators with digital technologies. The purpose of this article is to identify effective ways of forming digital competencies in future educators within a collaborative digital environment. The research utilizes theoretical and empirical methods, including abstraction, modeling, synthesis, testing, pedagogical experiments, SWOT analysis, etc. The concepts of "digital literacy," "digital competence," "digital competence of future educators," "collaboration," and "collaborative digital environment" were explored. The digital environment for collaborative learning allows for the automation of quality management processes in education and the development of digital teaching skills in a digital environment among future teachers. The advantages of developing digital competence in future educators were revealed; the structure of digital skills and digital competence of future educators within the European Digital Competence Framework for Educators; the essence of the concept of "collaboration" as 4Cs: cooperation, coordination, communication,

creativity; and the structure and features of the proposed educational portal <https://edu-collaboration.kz/> were discussed. Based on the research results, content and discourse analysis were carried out to classify collaborations as a form of social cooperation, and a Consortium of Kazakhstani Universities was created.

Key words: *collaboration, consortium, educational site, professional competence, digital resource, online course.*

Кіріспе. ХХІ ғасырда қоғамды ақпараттандырудың жедел қарқыны ақпараттық ортаның ауқымын бұрын-соңды болмаған жаһандық деңгейге дейін кеңейтті. Ақпараттық ғасыр бәсекеге қабілетті, цифрлық технологияларды өз іс-тәжірибесінде жүйелі қолдана алатын, оқу-тәрбие үдерісін жетілдіру мақсатында үнемі ғылыми ізденістерді жүргізетін жаңа формация мұғалімдерін талап етеді.

Ақпараттар ағыны толастаған жаңа ғасырда Қазақстан Республикасында жоғары оқу орындарының коллаборативті цифрлы білім беру ортасын құру арқылы инновациялық ғылыми-зерттеу жұмысын жүргізе алатындай болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналып отыр.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың 2024 жылғы 2 қыркүйектегі Қазақстан халқына Жолдауында: «...Экономиканы білікті мамандармен қамтамасыз ету – аса өзекті міндет.

Сондай-ақ болашақта сұранысқа ие болатын кәсіптер үшін білікті мамандар даярлау керек. Бұл бағытта нақты жұмыстар басталды.

... Үздік оқу бағдарламасы, заманауи мектептер, озық басқару жүйесі болса да, ұстаз білікті болмаса, оның бәрі бекер екені анық. Сондықтан педагогикалық жоғары оқу орындарына талапты, қабілетті жастарды қабылдауға баса мән беру керек.» – деп атап өткендей, Қазақстанда педагогикалық саланы жаңғырту міндеті қойылуда [1, 1 б.].

Зерттеудің мақсаты: коллаборативті цифрлық ортада болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру ерекшеліктері мен тиімді жолдарын ашып көрсету.

Зерттеудің міндеттері:

1) DigCompEdu стандарты шеңберінде педагогтің цифрлық құзыреттілігінің құрылымын айқындау;
2) «Коллаборация» ұғымының мәнін «кооперация-коммуникация-координация-креативтілік» тұрғысынан ашу;

3) Болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру мақсатында құрылған педагогикалық консорциум және педагогикалық білім беру порталының артықшылықтарын ашып көрсету.

Болашақ педагогтің цифрлық құзыреттілігі – ақпаратты өңдеу және пайдалану, оқу процесінің бар мүмкіндіктерді кеңейтумен байланысты мәселелерді қою, ұтымды шешу және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар мен цифрлық технологияларды қолдану дағдыларының жиынтығы [2, 48 б.].

Қазіргі кезеңде цифрлық құзыреттілік ақпараттық кеңістікте ақпаратты іздеу, әлеуметтік серіктестік құру, нақты ақпаратты таңдау және кәсіби маңызды ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау арқылы зерделенеді.

Материалдар және зерттеу әдістері. Еліміздің экономикасы қарыштап дамып жатқан қазіргі кезеңде өз іс-тәжірибесінде технологиялар мен платформаларды тиімді қолдана алатын педагогтерді даярлауды талап етеді. Білім беруді цифрландыруға қойылатын басты талап – «субъект-субъект» аясында белсенді оқытуды жүзеге асыруға ықпал ететін білім беру пәндерінің цифрлық оқу-әдістемелік кешенін жасақтау.

Білім беру сапасы, оқыту технологиясын таңдау көптеген факторларға байланысты болады: цифрлық технологиялар мен платформалардың ең тиімдісін таңдай алу, оқушылардың пәнге деген сұранысын толықтай қанағаттандыра алу, сыни тұрғыдан ойлай алу қабілеті, эмпатия мен рефлексия жасауға дағдылану қабілеттілігі.

«Дағды» ұғымы жаңа педагогикалық ғылыми тұжырымдамалардың өмірге келуіне қатысты әлемдік деңгейде танылды. «ХХІ ғасыр дағдылары» педагогикалық құзыреттіліктің құрамына енеді. ЭЫДҰ(ОЕСД, 2016) атап өткендей, «цифрлық дағдылар – толастаған ақпараттарды басқару, мәлімет алу және алмасуда, желілік-серіктестік құруда, цифрлық аймақта өзара ынтымақтастық орнатуда, цифрлық технологиялар мен платформаларды тәжірибеде адамдарға зиян келтірмейтіндей қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ететін дағдылар» [3, 27 б.].

Цифрлық технологиялар болашақ педагогтерге өз пәні саласында жаңа білімді жете меңгеруге, болашақта инновациялық технологияларды тиімді пайдалануға және оқытудың белсенді әдістерін сапалы іріктеуде көмектеседі.

Ғалым К.Редкердің (2017ж.) зерттеуіне сүйенсек, болашақ педагогтердің меңгеруіне қажетті құзыреттіліктердің бастысы – цифрлық құзыреттілік [4, 9 б.].

Болашақ педагогтің цифрлық құзыреттілігі жаңа ақпаратты алу, сұрыптау, зерделеу және ең тиімдісін ғана іс-тәжірибеде пайдалана алу дағдылары жиынтығымен айқындалады.

«Цифрлық құзыреттілік» ұғымын зерттеген ғалымдардың бірегейі Р.А.Крумсвик цифрлық дағдылар мен цифрлық дағдыларды цифрлық құзыреттіліктің құрамдас бөліктері ретінде қарастырады: «Цифрлық құзыреттілік – білім беруді цифрландыруда педагогтердің ақпараттық-коммуникациялық технологияларды шебер меңгеруі» [5, 50 б.].

Цифрлы білім беру ортасы болашақ педагогтер және тәжірибелі педагогтер үшін де жаңа білім мен технологияларды меңгеретін цифрлық ресурстарды пайдаланушыдан жаңа, тіпті авторлық жаңа цифрлық ресурстарды өмірге алып келетін әдістемелік алаң болып табылады.

БҰҰ-ның берген анықтамасына (2017 ж.) сүйенсек, цифрлық білім беру ортасы– білім алушының тұрған жеріне және уақытына қарамастан білім алуды қашықтан да ұйымдастыруға мүмкіндік беретін цифрлы білім беру ресурстарын қолдануға жол ашатын ақпараттық-телекоммуникациялық кешен болып табылады [6, 111 б.].

Болашақ педагогке қажетті құзыреттер жиынтығының күрделілігіне қарамастан, болашақ педагог оқу барысында меңгеруі тиіс белгілі бір құзыреттілік өлшемі бар (Еуропа комиссиясы, 2013; Blömeke және т.б., 2015), атап айтқанда:

1) Оқыту мен оқуға арналған білім базасы: білім беру бағдарламалары; таным теориялары; бағалау; цифрлық құзыреттер; оқытумен байланысты пәндік дидактиканы білу, сыныпты басқару және оқыту дағдылары;

2) Когнитивтік дағдылар: метатаным, сыни тұрғыдан ойлау және кез келген мәселені тиімді шеше білу;

3) Әлеуметтік дағдылар: жұмыс ортасын жақсарту үшін педагогтер қауымымен диалог құру және ынтымақтастық орнату үшін тұлғааралық, рефлексиялық және зерттеушілік дағдылар;

4) Тұлғалық дағдылар: ынта, өзіне деген сенімділік, жалпыадамзаттық құндылықтар, үздіксіз кәсіби даму, серіктестік орнату; әртүрлілік және инклюзия;

5) Кәсіби жарамдылық: болашақ педагогтердің контекстіне және қажеттіліктеріне сәйкес бейімделу, тұрақтылық, стресті басқару [7, 9 б.].

Metsäpelto және басқалардың (2020) зерттеулері бойынша педагогикалық құзыреттіліктер үш деңгейге бөлінеді:

1) Жеке және топтық деңгей: оқушылардың оқуға қатысуын қолдау; оқушыға бағытталған әдістер және диалогтік оқыту; топтық жұмысты ұйымдастыру; эмоционалды-педагогикалық қолдау көрсету.

2) Ұйымдастыру деңгейі: оқу процесін жоспарлау және дайындау; ата-аналармен ынтымақтастық; кәсіби қоғамдастықпен ынтымақтастық; болашақ педагогтердің кәсіби дамуы мен көшбасшылығы.

3) Аймақтық, ұлттық және жаһандық: білім алушылардың азаматтық белсенділігін арттыру; ұтымды әңгіме құру; диалогты дамыту; білім алушылардың ғаламдық санасы және әмбебап құзыреттілігі; жоғары азаматтық сапаға ие [8, 967 б.].

Цифрлық құзыреттілік – педагогтердің бос уақытында қарым-қатынас үшін ақпараттық технологияларды тиімді пайдалануы, ақпаратты сақтау, ақпарат алмасу, цифрлық салада ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қауіпсіз таңдау, сенімді, цифрлық ортада цифрлық мазмұнмен тиімді жұмыс істеу және т.б.

А.Тұралбаева және т.б. (2021) ғалымдардың зерттеуі бойынша болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру болашақ педагогтердің цифрлық құрылғылармен тиімді жұмыс жасай алуымен сипатталады (цифрлық оқыту платформасы, білім беру сайттарымен және порталдарымен жұмыс істей білуі; компьютерлік бағдарламалармен және мультимедиялық құрылғылармен жұмыс істеу дағдыларын меңгеруі) [9, 799 б.].

Educause Horizon Report (2021) цифрлық құзыреттілік классификациясын ұсынады, ол 5 бағытты қамтиды: ақпараттық сауаттылық; байланыс және ынтымақтастық; цифрлық мазмұнды құру; қауіпсіздік; мәселені шешу [10, 5 б.].

Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесін шығару үшін зерттеудің теориялық және эмпирикалық әдістері пайдаланылды: тест, онлайн-сауалнама, педагогикалық эксперимент, SWOT-талдау және т.б.

Мәселен, зерттеу барысында болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттілік деңгейлерін анықтау мақсатында «Цифрлы оқыту технологиялары» бойынша Менің білетінім» және «Коллаборативті зерттеулердің ерекшеліктері» тақырыптарына онлайн-сауалнама мен тест алынды, нәтижесі зерделенді.

Сондай-ақ, болашақ педагогтермен «Цифрлы білім беру платформалары» тақырыбына педагогикалық коуч жүргізілді және «Ең тиімді цифрлы білім беру платформалары» тақырыбына республикалық байқау ұйымдастырылды, педагогикалық мониторинг жасалынды.

Жаңа Қазақстанда үздіксіз педагогикалық білім беру жүйесін жетілдіру мақсатында қазақстандық ЖОО-ны арасында педагогикалық консорциум құрылды: инновациялық педагогикалық іс-тәжірибені үйрену, зерттеу, қолдану, насихаттау мақсатында цифрлы педагогикалық хаб жасақталды; ақпараттық банк құрылды; педагогикалық білім беретін портал ашылды.

Қазақстан Республикасында педагогикалық білім беруді жақсарту аясында коллаборативті цифрлы білім беру аясын қалыптастырудың деңгейлері мен көрсеткіштері анықталып, диагностикалық сараптама жасалынды.

Талқылау. ҚР-да үздіксіз педагогикалық білім берудің әлеуетін күшейту үшін ЖОО-ның материалдық-ресурстық және кәсіби-педагогикалық әлеуетін біріктіру қажет-ақ: желілік ынтымақтастық; әлеуметтік серіктестік және т.б.

Коллаборативті цифрлы ортада болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттіліктерін қалыптастыру үшін олардың цифрлық сауаттылықтарын жетілдіру керек.

«Цифрлық сауаттылық» ұғымына зерттеушілер әртүрлі анықтама ұсынады: «цифрлық сауаттылық-экономикалық және әлеуметтік өмірге қатысу үшін цифрлық құрылғылар мен желілік технологияларды пайдаланып, ақпаратты қауіпсіз басқару және оған қол жеткізу» [11, 7 б.; 12, 19 б.].

Цифрлық білім беру ортасы білім сапасын арттыруды көздейтін оқытуды дербестендіретін даму ортасы болып табылады: болашақ педагогтер топтық жұмыс жасау, кез кезген мәселені ұтымды шешу, рефлексия жасауды үйренеді.

ISTE білім берудегі ақпараттық технологияларды дамытудың халықаралық қауымдастығы әзірлеген стандарттар да білім берудегі цифрлық технологиялардың жаңа рөлін негізге ала отырып, білім беру үдерісіне қатысушылардың АКТ құзыреттілігін және цифрлық құзыреттілігін анықтайды [13, 15 б.].

DigCompEdu және ISTE стандарттар шеңбері бірөлшемді және педагогтің кәсіби қызметін бағалаудың бағыттарын анықтайды. DigCompEdu алты тақырыптық бағытқа бөлінген 22 құзыретті қамтиды: «Кәсіби шеберлік», «Цифрлық ресурстар», «Оқыту», «Бағалау», «Оқушылардың мүмкіндіктерін кеңейту», «Оқушылардың цифрлық құзыреттіліктерін дамыту» және т.б. [14, 58 б.].

DigCompEdu стандарты шеңберінде педагогтің цифрлық құзыреттілігі 6 деңгейімен ажыратылады: жаңадан бастаушы педагог (жас маман), зерттеуші педагог, педагог-интегратор, сарапшы педагог, көшбасшы педагог және жаңашыл педагог.

1-суретте педагогтердің Еуропалық цифрлық құзыреттілік шеңберінің мазмұны ашылды.

Цифрлық білім беру ортасы болашақ педагогтерге білім сапасын тексеруді автоматтандырудың жолдарын, әдіс-тәсілдерін меңгертуге кеңінен жол ашады.

Коллаборация – «kollaboration» ағылшын тілінен енген сөз; тікелей аудармасы – «кооперация»; «бірлескен», «ынтымақтастық», «ұжым», «топ», «бірге орындау», «жалпы» деген синонимдермен айқындалып, ынтымақтастықтың бірлескен қызметі ретінде анықталады.

Шетелдік ғалымдардың (S.Amara, J.Macedo, F.Bendella, A. Santos, D.Engelbart) зерттеулеріне сүйенсек, коллаборация бөлек қол жеткізуге болмайтын мақсатқа жету үшін екі немесе одан да көп қатысушыларды біріктіретін интерактивті процесс әрі қауымдастырылған әрекет ретінде қарастырылады [15, 266 б.; 16, 54 б.].

Е.С.Полат (2023), А.А.Незнанов және басқада зерттеушілер (2019) цифрлық ортада мұғалімнің цифрлық құзыреттілігі қалыптасқан кезде модератор, тәлімгер, фасилитатор, тренер сияқты рөлдерді оңай орындай алады деп есептейді [17, 214 б.; 18 105 б.].

Білім беру ортасындағы коллаборация кеңірек қарастырған А.В.Куликов (2012): «коллаборация – бұл білім беру философиясы, бірлескен іс-әрекеттің, оқудың және кәсіби-академиялық әрекеттестіктің бастапқы тұжырымдамасы» – деп, атап өтсе, ал зерттеушілер M.Laal, S.M. Ghodsi (2012) коллаборацияны білім алушылар өз іс-әрекеттері үшін жауапкершілік алатын және құрбыларының қабілеттері мен үлестерін құрметтейтін оқу әрекетінің философиясы ретінде анықтайды [19, 106 б.; 20, 487 б.].

D.W. Johnson және т.б. зерттеушілер білім берудегі ынтымақтастықты конструктивті оқыту теориясына негіздейді: білімді оқушылардың өздері жасайды және оны түрлендіреді; мұғалім оқытудың белсенді әдістерін қолдану және топтық өзара әрекетті ұйымдастыру арқылы тиісті педагогикалық жағдайларды жасайды [21, 509 б.].



1-сурет – Педагогтердің Еуропалық цифрлық құзыреттілік шеңбері

Коллаборативті цифрлық білім беру ортасында қатысушылардың рөлдері өзгереді: мұғалім түсіндіру-баяндау әдісінен әрекетке көшеді; мұғалім оқу іс-әрекетін ұйымдастырушы және үйлестіруші болады; білім алушы өз білім беру траекториясын құру мүмкіндіктерін кеңейтейді; мұғалім білім беру процесін бақылауды автоматтандыра алады; оқушының жеке білім беру траекториясын дамытады.

Жүргізілген зерттеулердің негізінде ҚР жоғары оқу орындарының бірлескен цифрлық білім беру ортасын құру ерекшеліктері анықталды: қазақстандық жоғары оқу орындарының ішкі академиялық ұтқырлығы артады; әрбір жоғары оқу орны басқа қазақстандық жоғары оқу орындарының цифрлық білім беру ресурстарын пайдалануға кең мүмкіндік ашылады; бәсекеге қабілетті, цифрлық құзыреттілігі дамыған білікті болашақ педагогтер даярланады.

ҚР-да педагогикалық білім беру жүйесін жаңғырту аясында ЖОО-ы арасында коллаборативті цифрлық білім беру ортасын құру мақсатында қазақстандық педагогикалық мамандарды шығаратын ЖОО-ы арасында консорциум құрылды; консорциумға кіретін ЖОО-мен бірлескен конференциялар, форумдар, әдістемелік семинарлар, вебинарлар, коучингтер ұйымдастырылды.

«Коллаборация» ұғымын «кооперация – ұжымдасу(бірігу); коммуникация – байланыс жасау; координация – үйлестіру; креативтілік – табысты әрекет» тұрғысынан қарастыруға болады (2-сурет).

Педагогикалық консорциум, педагогикалық коллаборацияның төмендегідей артықшылықтары бар:

1) қазақстандық ЖОО-ның ғылыми-зияткерлік әлеуеттік ресурстарын бір арнаға шоғырландырады және ЖОО-да ішкі, сыртқы академиялық ұтқырлықтарды жандандырады;

2) пәннің цифрлық оқу контенттері (электронды оқулық, мультимедиялық оқулықтар, оқу-әдістемелік құралдар, педагогикалық кейстер, энциклопедия, электронды сөздіктер, электронды портфолио, педагогикалық практика күнделіктерін және т.б.) сапалы дайындалады және ортақ пайдалануға мүмкіндік туады.

3) қазақстандық ЖОО-ның инновациялық тәжірибелерін ынтымақтастықта үйрену, зерттеу, пайдалану және насихаттауға кең жол ашылады; педагогикалық білім беру сапасы артады;

4) коллаборативті цифрлық білім беру ортасын қалыптастыру бойынша инновациялық-ақпараттық банк қоры жасақталды.



2-сурет – «Коллаборация» ұғымының «4К» сипаттамасы

ЖОО-ның педагогикалық білім беру әлеуетін күшейту үшін М.Х. Дулати атындағы Тараз университеті, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Ы.Алтынсарин атындағы Арқалық педагогикалық университеті, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті арасында коллаборативті педагогикалық консорциум құрылды. Дулати университеті базасында болашақ педагогтердің өзінің кәсіби қызметіне жүйелі көзқарасын қалыптастыру; болашақ педагогтердің өздігінен білім алуына дайындығын жетілдіру; болашақ педагогтің цифрлық технологияларды оқу-тәрбие процесіне тиімді қолдана алуын қамтамасыз ету болашақ педагогтердің танымдық белсенділіктерін және ақпараттық, шығармашылық құзыреттіліктерін дамыту; болашақ педагогтердің цифрлық-креативті құзыреттіліктерін қалыптастыруды көздейтін жаңа <https://edu-collaboration.kz> қазақстандық педагогикалық білім беру порталы ашылды.

Педагогикалық білім беру порталының артықшылықтары: білім алушылармен және әріптестерімен цифрлық-желілік байланыс мүмкіндіктерін үйрету және цифрлық ортада оқытушылармен материалдар алмасу және құру дағдыларын дамыту; оқу материалын құру және ақпаратты қорғау тәсілдері туралы білімдерін тереңдету (ақпараттың сенімділігін бағалау және жалған немесе біржақты ақпаратты анықтау), цифрлық технологияларды қауіпсіз және жауапкершілікпен пайдалану; білім беру проце-

сінде цифрлы технологияларды қолдану және білім алушылардың желідегі белсенділігін бақылау; білім алушылардың үлгерімі мен интеллектуалды өсу деңгейлерін бағалау және бақылау үшін цифрлық құралдарды пайдалануды үйрену және олардың қосымшасын жасай алу [22, 110 б.].

https://edu-collaboration.kz/педагогикалық_білім_беру_порталының_Бас_мәзірі_4_блок_тан_тұрады: «Біз туралы» блогы; «Жоба туралы» блогы; «Байланыс» блогы; «Жаңалықтар» блогы.

<https://edu-collaboration.kz/> педагогикалық білім беру порталы болашақ педагогтерді цифрлы ортадағы педагогикалық процестің қыр-сырымен таныстырып, болашақ педагогтердің өзінің кәсіби қызметіне жүйелі көзқарасын және кәсіби маңызды жеке тұлғалық сапасын қалыптастырады; болашақ педагог цифрлы платформалардың түрлерімен, қыр-сырымен танысады, цифрлы технологияларды меңгереді.

Жоба аясында ұйымдастырылған Халықаралық онлайн-байқауға қатысқан болашақ педагогтердің үздік деп танылған жұмыстары педагогикалық білім беру порталының «Педагогикалық технология» блогына жүктелді.

Кез келген болашақ педагог порталға жүктелген видеоконтенттерді көру арқылы өз білімдерін жетілдіріп, цифрлы құзыреттілігін қалыптастыра алады.

Ғалымдардың зерттеулері бойынша коллаборативті цифрлық ортада болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттілігін қалыптастыруда болашақ педагог өз бетінше кәсіби біліктілігін жетілдіре алады; болашақ педагогтің танымдық белсенділігі артады; болашақ педагогтің креативті ойлауы қалыптасады; болашақ педагогтің шығармашылық ізденісі қалыптасады; ең бастысы педагог өз бетінше инновациялық білімді игереді; өзін-өзі дамытады [23, 121 б.].

Педагогикалық білім беру порталының «Әдістеме» блогында болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттілігін қалыптастыру мақсатында аталмыш Жоба аясында арнайы ұйымдастырылған «Цифрлы оқыту технологиялары» онлайн курсының ережесі және жоспарланған әрбір тақырыптың ресурстары берілді: теориялық материал; тақырыптың презентациясы; курсқа қатысқан болашақ педагогтердің цифрлы технология және цифрлы платформалар бойынша меңгерген жаңа білімдерін бағалауға, тексеруге арналған тест сұрақтары берілді.

Жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесіне сүйенсек, <https://edu-collaboration.kz/> педагогикалық білім беру порталы болашақ педагогтерді цифрлы технологиялармен қаруландырады; білім алушылардың танымдық белсенділіктерін арттыруға көмектеседі; оқытудың интербелсенді әдіс-тәсілдерін қолдануға бағыттады; болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттіліктерін дамытады.

Зерттеуде ұсынылған мазмұндық және дискурстық талдау нәтижелері коллаборацияны әлеуметтік ынтымақтастықтың бір түрі ретінде жіктеуге мүмкіндік берді және Дулати университеті-Жетісу университеті-Арқалық университеті-Көкшетау университетінің өзаражелілік әрекеттестігі – педагогикалық консорциумы коллаборацияның ынтымақтастық, ұжымдастық сипатын ажыратты.

Зерттеу нәтижелері. Заманауи педагог цифрлық коллаборативті ортасыда ақпаратты іздестіру, іріктеу, сұрыптау жұмыстарын жүргізеді, кәсіби біліктілігін арттырады.

Эксперименттік-тәжірибелік жұмыстарға қатысқан болашақ педагогтердің цифрлық технологиялар мен цифрлық платформаларды меңгеру деңгейін экспериментке дейін және эксперименттен кейін бағалау үшін «Цифрлық оқыту технологиялары» тақырыбы бойынша «Мен не білемін» және «Мен не білдім» тақырыптарында онлайн сауалнама жүргізілді: https://docs.google.com/forms/d/1eIMh68Digh_FMPPr2HbaegZI12ruv4DI3CESCQBLfTY/edit.

Коллаборативті цифрлық ортада болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттіліктерін қалыптастыру бойынша жүргізілген тәжірибелік-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері 1-кестеде және 3-суретте берілді.

Коллаборативті цифрлық ортада болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру бойынша жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарына республиканың ЖОО-нан 926 болашақ педагогтер қатысты. Мәселен, Дулати университетінен қатысқан 533 болашақ педагогтердің цифрлық оқыту технологиясын және цифрлық платформаларды меңгерудің жоғары деңгейі экспериментке дейін 18,6%-ды құраса, эксперименттен кейін болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі 30,9 % болды, яғни 12,3%-ға артық немесе 1,7 еседей жоғары болды.

1-кесте – Коллаборативті цифрлы ортада болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттіліктерін қалыптастыру көрсеткіштері

№	Болашақ педагогтің ЦОТ меңгеру деңгейі	Дулати университеті (ДУ), 533 студент		Жетісу университеті (ЖУ), 210 студент		Көкшетау университеті (КУ), 34 студент		Арқалық педагогикалық университеті (АУ), 149 студент	
		эксперт. дейін	эксперт. кейін	эксперт. дейін	эксперт. кейін	эксперт. дейін	эксперт. кейін	эксперт. дейін	эксперт. кейін
1	Төмен	280 (52,5%)	177 (33,3%)	105 (49,8%)	82 (39,2%)	18 (51,4%)	14 (39,8%)	58 (38,6%)	37 (24,6%)

1-кестенің жалғасы

2	Орта	154 (28,9 %)	191 (35,8%)	74 (35,3%)	68 (32,4%)	12 (35,8%)	14 (39,6 %)	70 (47,2%)	83 (55,6%)
3	Жоғары	99 (18,6%)	165 (30,9%)	31 (14,9%)	60 (28,4%)	4 (12,8%)	6 (20,6%)	21 (14,2%)	29 (19,8%)

Жетісу университетінен қатысқан 210 болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі экспериментке дейін 14,9% болса, эксперименттен кейін болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі 28,4% болды, яғни 13,5%-ға артық немесе 1,91 есеге жоғары болды.



3-сурет – Коллаборативті цифрлы ортада болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің қалыптасу деңгейлері

Көкшетау университетінен қатысқан 34 болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі экспериментке дейін 12,8% болса, ал эксперименттен кейін болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі 20,6% болды, яғни 7,8 %-ға артық немесе 1,6 еседей жоғары болды.

Арқалық педагогикалық университетінен қатысқан 149 болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерінің жоғары деңгейі экспериментке дейін 14,2% болса, ал эксперименттен кейін – 19,8 % болды, яғни 5,6%-ға артық немесе 1,38 есе жоғары көрсеткіш көрсетті.

Болашақ педагогтермен арнайы жүргізілген онлайн курстан кейін олардың цифрлы оқыту технологиялары мен цифрлы платформаларды меңгеруге деген құлшыныстары артты.

Әрбір болашақ педагог кез келген уақытта порталға жүктелген бейнеконтент пен оқыту ресурстарын көру арқылы кәсіби білімін жетілдіріп, цифрлық құзыреттілігін арттыра алады.

Онлайн курс болашақ педагогтердің танымдық белсенділігі мен ақпараттық, шығармашылық және цифрлық құзыреттілігін қалыптастыруға зор үлес қосты.

Білім беру жүйесін жетілдіру мақсатында құрылған коллаборативті цифрлық білім беру ортасы болашақ педагогтерді цифрлық технологиялар мен цифрлық платформалардың қыр-сырымен таныстырып, болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыруға айтарлықтай ықпал етті.

Болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттілігі мен шығармашылық әлеуетін арттыру мақсатында «Ең тиімді цифрлық білім беру платформасы» Халықаралық онлайн байқауы ұйымдастырылды.

Эксперимент барысында белгілі болғандай, халықаралық онлайн байқауға қатысқан болашақ педагогтер Wordwall платформасын еркін меңгерген. Мысалы, байқауға Талдықорған университетінен қатысқан болашақ педагогтердің 28%-ы, Көкшетау университетінен байқауға қатысқан болашақ

педагогтердің 11,5%-ы, Дулати университетінен байқауға қатысқан болашақ педагогтердің 23,1%-ы ROQED, Clideo, Classroomscreen, Spinthehell және Magigschoo платформалары бойынша білімдері таяз болды.

Байқауға қатысқан болашақ педагогтердің үздік жұмыстары педагогикалық білім беру порталының «Педагогикалық технологиялар» блогына жүктелді.

«Цифрлы оқыту технологиялары» бойынша Менің білетінім» және «Цифрлы оқыту технологиялары» бойынша Менің үйренгенім» тақырыптарына онлайн сауалнама жүргізілді, нәтижесі математикалық және статистикалық әдістермен өңделді, SWOT-талдау жасалынды: коллаборативті цифрлы білім беру ортасын қалыптастырудың күшті және әлсіз жақтары анықталып, әсер етуші педагогикалық факторлары сараланды; мүмкіндіктері зерделенеді; педагогикалық алғы шарттары айқындалды.

Қазақстан Республикасының педагогикалық білім беру жүйесін жаңғырту аясында ЖООаралық бірлескен цифрлық білім беру ортасын құру бойынша отандық және шетелдік ғалымдардың жұмыстары зерделенді, инновациялық-ақпараттық банк қоры жасақталды.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесінде коллаборация педагогикалық өзара әрекеттестіктің кооперативтік формасы білім беру процесінің субъектілері арасындағы өзара әрекет пен байланыстың желілік сипатын қамтамасыз ететін ынтымақтастықтың формасы ретінде анықталды.

Коллаборативті цифрлық орта болашақ педагогтердің технологиялық дағдыларын қалыптастыруға жол ашылды: цифрлық кеңістікте ақпаратты пайдалану, сақтау бойынша құқықтық білімі, авторлық құқықты сақтау мүмкіндігі; цифрлық ақпараттық өнімдерді, цифрлық құралдарды және интернет-ресурстарды таңдау мүмкіндігі; болашақ педагогтердің цифрлық құрылғылармен тиімді жұмыс істей алуы және т.б.

Цифрлық бірлескен білім беру ортасы білім сапасын басқару процестерін автоматтандыруға және болашақ педагогтердің цифрлық ортада цифрлық оқыту дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Қаржыландыру туралы ақпарат. Бұл мақала ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің 2023-2025 жылдарға арналған гранттық қаржыландыруы бойынша АР19680242 «Қазақстан Республикасында педагогикалық білім беру жүйесін жаңғырту аясында жоғары оқу орындарының коллаборативті цифрлы білім беру ортасын құру» ғылыми жобасы аясында дайындалды және қаржыландырылды.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Мемлекет басшысы Қ.-Ж.Тоқаевтың «Әділетті Қазақстан: заң мен тәртіп, экономикалық өсім, қоғамдық оптимизм» атты Қазақстан халқына Жолдауы [Электрондық ресурс] URL: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K24002024_1 (жүгінген күні 15.04.2025).

2 Бузаубакова К.Д., Беделбаева А.Е. Қазақстан Республикасында коллаборативті цифрлы білім беру ортасында болашақ педагогтердің цифрлық құзыреттіліктерін қалыптастыру: теория және әдістеме [Текст]: монография / К.Ж.Бузаубакова, А.Е. Беделбаева. – Тараз: «ИП «Бейсенбекова Ә.Ж.», 2024. – 314 б.

3 Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report / OECD Digital Economy Papers, OECD Publishing Paris, No. 250.– [Electronic resource] URL: <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en> (accessed 21.01.2025).

4 Redeker K. Digital Competence Framework for Educators/ K. Redeker, Я. Punie // Brussels: Joint Research Centre, European Union, 2017. – [Electronic resource] URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (accessed 21.03.2025).

5 Krumsvik, R. A. Digital competence in Norwegian teacher education and schools [Text] / R. A. Krumsvik // Högre Utbildning. – 2011. – № 1 (1). – P. 39-51.

6 UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. – [Electronic resource] URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721> (accessed 26.08.2021).

7 European Commission. Supporting teacher competence development for better learning outcomes. Brussels: EC, 2013 – [Electronic resource] URL: http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/teachercomp_en (accessed 11.02.2025).

8 Metsäpelto R-L. et al. Collaboration Net works in Big Science: the Atlas Experiment at Cern [Text] / R-L.Metsäpelto // El Profesional de la Información. – 2017. – Vol. 25. – Issue. 961-971.

9 Turalbayeva A. et al. Formation of information culture of students through information technology [Text] / A. Turalbayeva //World Journal on Educational Technology: Current Issues. – 2021. – Vol.13. – Issue. 794-805.

10 The 2021 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition. – [Electronic resource] URL: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf> (accessed 21.01.2025).

11 UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. – [Electronic resource] URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721> (accessed 26.01.2025).

12 Chetty K., Wenwei L., Josie J., Shenglin B. Bridging The Digital Divide: Measuring Digital Literacy, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018->

- 13 **ISTE Standards for Students, Educators, Computer Scientists, Technology Coaches and Administrators.** – [Electronic resource] URL: <https://iste.org/standards> (accessed 27.01.2025).
- 14 **Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu).** – [Electronic resource] URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (accessed 21.08.2021).
- 15 **Amara S., Macedo J., Bendella F., Santos A. Group Formation in Mobile Computer Supported Collaborative Learning Contexts: A Systematic Literature Review** [Text] / Amara S., Macedo J., Bendella F., Santos A. // *Journal of Educational Technology & Society.* – 2016. – Vol.19, No.2. – Issue.258-273.
- 16 **Engelbart D.C. Collaboration Support Provisions in Augment** [Text] / Engelbart D.C. // *Proceeding sof the 1984 AFIPS Office Automation Conference.* – Los Angeles C.A. – 1984. – Issue 51-58.
- 17 **Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения** [Текст]: учебное пособие для вузов / Е.С. Полат. Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 434 с.
- 18 **Незнанов А.А. и др. Коллаборативные технологии в образовании: как выстроить эффективную поддержку гибридного обучения?** [Текст] / А.А. Незнанов // *Университетское управление: практика и анализ.* – 2019. – Т. 23. – № 1–2. – С. 101-110.
- 19 **Куликов А.В. Системы дистанционного коллаборативного обучения и некоторые аспекты технологии и разработки** [Текст] / А.В.Куликов // *Сборники конференций НИЦ Социосфера.*– 2012. – № 8. – С. 105-107.
- 20 **Laal M., Ghodsi S.M. Benefits of collaborative learning** [Text] / M. Laal, S.M. Ghodsi // *Procedia-social and behavioral sciences.*–2012. – Vol. 31. – p.486-490.
- 21 **Johnson D.W . et al. Impactof group process singonachi evementin cooperative groups** [Text]/ D.W.Johnson // *The Journal of Social Psychology.*–1990. – Т. 130. – №4. – p. 507-516.
- 22 **Бузаубакова К.Д., Елубаева М.С., Кудабаева П.А., Калимжанова Р.Л. Коллаборативті цифрлы білім беру ортасында болашақ педагогтердің цифрлы құзыреттіліктерін қалыптастыру әдістемесі:** [https:// edu-collaboration.kz/педагогикалық білім беру порталы/](https://edu-collaboration.kz/педагогикалық_білім_беру_порталы/) «3i: интеллект, идея, инновация». – №2. – 2024. – 100-112 беттер. DOI: https://doi.org/10.52269/22266070_2024_2_100.
- 23 **Amirova A. et al. Training the creative competence of future teachers** [Text] / Amirova A.// *Journal for Educators Teachers and Trainers.* – 2018. – Vol.9. – No.2. – Pp.118-125.

REFERENCES

- 1 **Memleket basshysy K.-Zh.Tokaevtyн «Adiletти Kazakstan: zan men tartip, e'konomikalyk esim, kogamdyk optimizm» atty Kazakstan xalkyna Zholdauy** [A Fair Kazakhstan: Law and Order, Economic Growth, Public Optimism] – Astana, available at: https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K24002024_1 (accessed 26.08.2021) (in Kazakh)
- 2 **Buzaubakova K.D., Bedelbaeva A.E. Kazakstan Respublikasynda kollaborativti cifrly bilim беру ortasynda bolashak pedagogterdin cifrlyk kyzyrettilikterin kalyptastyru: teoriya zhane adisteme** [Formation of digital competencies of future teachers in a collaborative digital education environment in the Republic of Kazakhstan: theory and methodology] *Monografiya.* -Taraz: «IP «Bejsenbekova A/Zh.», 2024, 314 p. (in Kazakh)
- 3 **Skills for a Digital World: 2016 Ministerial Meeting on the Digital Economy Background Report** / OECD Digital Economy Papers, No. 250, OECD Publishing Paris, available at: <https://doi.org/10.1787/5jlwz83z3wnw-en> (accessed 21.01.2025).
- 4 **Redeker K. Digital Competence Framework for Educators.** *Brussels: Joint Research Centre, European Union,* 2017, available at: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (accessed 21.07.2024).
- 5 **Krumsvik, R. A. Digital competence in Norwegian teacher education and schools.** *Högre Utbildning,* 2011, № 1 (1), pp. 39–51.
- 6 **UNESCO ICT Competency Framework for Teachers,** available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721> (accessed 26.08.2021).
- 7 **European Commission. Supporting teacher competence development for better learning outcomes.** *Brussels: EC,* 2013, available at: http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/-teachercomp_en (accessed 11.02.2025).
- 8 **Metsäpelto R-L. et al. Collaboration Net woks in Big Science: the Atlas Experiment at Cern,** *El Profesional de la Información.* – 2017. – Vol. 25. – Issue. 961-971.
- 9 **Turalbayeva A. et al. Formation of information culture of students through information technology,** *World Journal on Educational Technology: CurrentIssues,* 2021, Vol.13, Issue. 794-805.
- 10 **The 2021 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and Learning Edition,** available at: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf> (accessed 21.01.2025).
- 11 **UNESCO ICT Competency Framework for Teachers,** available at: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721> (accessed 26.01.2025).
- 12 **Chetty K., Wenwei L., Josie J., Shenglin B. Bridging The Digital Divide: Measuring Digital Literacy,** 2017, DOI: <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2018->

- 13 **ISTE Standards for Students, Educators, Computer Scientists, Technology Coaches and Administrators**, available at: <https://iste.org/standards> (accessed 27.01.2025).
- 14 **Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu)**, available at: URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu> (accessed 21.08.2021).
- 15 **Amara S., Macedo J., Bendella F., Santos A. Group Formation in Mobile Computer Supported Collaborative Learning Contexts: A Systematic Literature Review**, *Journal of Educational Technology & Society*, 2016, Vol.19, No.2, Issue.258-273.
- 16 **Engelbart D.C. Collaboration Support Provisions in Augment**, *Proceeding sof the 1984 AFIPS Office Automation Conference*, Loc Angeles C.A., 1984, Issue 51-58.
- 17 **Polat E.S. Teoriya i praktika distancionnogo obucheniya** [Theory and practice of distance learning] *uchebnoe posobie dlya vuzov*, Moskva: Izdatel'stvo Yurajt, 2023, 434 p. (In Russian)
- 18 **Neznanov A.A. i dr. Kollaborativnye tehnologii v obrazovanii: kak vystroit' e'ffektivnyu podderzhku gibridnogo obucheniya?** [Collaborative technologies in education: how to build effective support for hybrid learning?] *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*, 2019, T. 23, № 1–2, pp.101-110 (In Russian)
- 19 **Kulikov A.V. Sistemy distancionnogo kollaborativnogo obucheniya i nekotorye aspekty tehnologii i razrabotki** [Distance collaborative learning systems and some aspects of technology and development]. *Sborniki konferencij NIC Sociosfera*, 2012, № 8, pp. 105-107 (In Russian)
- 20 **Laal M., Ghodsi S.M. Benefits of collaborative learning**. *Procedia-social and behavioral sciences*, 2012, Vol. 31, p.486-490.
- 21 **Johnson D.W. et al. Impact of group process singonachi evementin cooperative groups**. *The Journal of Social Psychology*, 1990, T. 130, №4, p. 507-516.
- 22 **Buzaubakova K.D., Elubaeva M.S., Kudabaeva P.A., Kalimzhanova R.L. Kollaborativti cifrly bilim беру ortasynda bolashak pedagogterdin cifrly kyziretiliklerin kalyptastyru adistemesi:** [Methodology for developing digital competencies of future teachers in a collaborative digital education environment]. *«3i: intellekt, ideya, innovaciya»*, 2024, №2, p. 100-112 DOI https://doi.org/10.52269/22266070_2024_2_100 (In Kazakh)
- 23 **Amirova A. et al. Training the creative competence of future teachers**. *Journal for Educators Teachers and Trainers*, 2018, Vol.9, No.2, pp.118-125.

Авторлар туралы мәліметтер:

Бузаубакова Клара Джайдарбековна – педагогика ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор, Педагогика кафедрасының меңгерушісі, М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті, Қазақстан Республикасы, 080012 Тараз қ., Сүлейменов көш. 7, тел.: +7-705-720-18-56, klara_1101@mail.ru.

Елубаева Миршат Сайлаубековна – педагогика ғылымдарының кандидаты, «Педагогика» кафедрасының қауымдастырылған профессор м.а., М.Х.Дулати атындағы Тараз университеті, Қазақстан Республикасы, 080012 Тараз қ., Сүлейменов көш. 7, тел.: +7-705-319-02-95, elubaeva.mirshat@mail.ru.

Бедельбаева Асель Ериковна – магистр, Сапаны қамтамасыз ету комиссиясының үйлестірушісі, І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан Республикасы, 040000 Талдықорған қ., тел.: +7-701-072-07-70, aselya.mukatova@mail.ru.

Калимжанова Роза Лаиковна* – PhD, қауымдастырылған профессор, Педагогика, психология және арнайы білім беру кафедрасының меңгерушісі, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000 Қостанай қ., Мауленов көш. 10А, 75 п., тел.: +7-701-338-21-86 roza.kalimjanova@mail.ru.

Бузаубакова Клара Джайдарбековна – доктор педагогических наук, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой педагогики, Таразский университет им. М.Х. Дулати, Республика Казахстан, 080012 г. Тараз, ул. Сулейменова 7, тел.: +7-705-720-18-56, e-mail: klara_1101@mail.ru.

Елубаева Миршат Сайлаубековна – кандидат педагогических наук, и.о. ассоциированного профессора кафедры педагогики, Таразский университет им. М.Х. Дулати, Республика Казахстан, 080012 г. Тараз, ул. Сулейменова 7, тел.: +7-705-319-02-95, e-mail: elubaeva.mirshat@mail.ru.

Бедельбаева Асель Ериковна – магистр, координатор Комиссии по обеспечению качества, Жетісуський университет імені І. Жансүгірова, Республика Казахстан, 040000 г. Талдықорған, тел.: +7-701-072-07-70, e-mail: aselya.mukatova@mail.ru.

Калимжанова Роза Лаиковна* – PhD, ассоциированный профессор, заведующая кафедрой педагогики, психологии и специального образования, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. Мауленова, 10А, кв.75, тел.: +7- 701-338-21-86, e-mail: roza.kalimjanova@mail.ru.

Buzaubakova Klara Dzhaidarbekovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy, M.Kh. Dulaty Taraz University, Republic of Kazakhstan, 080012 Taraz, 7 Suleimenov Str., tel.: +7-705-720-18-56, e-mail: klara_1101@mail.ru.

Yelubayeva Mirshat Sailaubekovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Acting Associate Professor of the Department of Pedagogy, M.Kh. Dulaty Taraz University, 080012 Taraz, 7 Suleimenov Str., tel.: +7-705-319-02-95, e-mail: elubaeva.mirshat@mail.ru.

Bedelbayeva Assel Erikovna – master, Coordinator of the Quality Assurance Commission, I. Zhansugurov Zhetysay university, Republic of Kazakhstan, 040000 Taldykorgan, tel.: +7-701-072-07-70, e-mail: aselya.mukatova@mail.ru.

Kalimzhanova Rosa Laikovna – PhD, Associate Professor, Head of the Department of Pedagogy, Psychology and Special Education, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, 110000 Kostanay, 10A Maulenova Str., apt. 75, tel.: +7-701-338-21-86, e-mail: roza.kalimganova@mail.ru.*

XFTAP 20.01.45

ӨОЖ 371.31

<https://doi.org/10.52269/RWEP252259>

ИНКЛЮЗИВТІ БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖОБАҒА БАҒЫТТАП ОҚЫТУДЫҢ LEGO EV3 МЕН SPIKE PRIME ИНТЕГРАЦИЯСЫ

Ерсултанова А.С. – педагогика ғылымдарының магистрі, докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.*

Карелхан Н. – PhD докторы, Ақпараттық технологиялар кафедрасы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Серимбетов Б.А. – техника ғылымдарының кандидаты, Ақпараттық технологиялар кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Қ.Құлажанов атындағы Қазақ технология және бизнес университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты инклюзивті білім беру тәжірибесінде оқу әдістемелерін жаңарту қажеттілігі өзекті болып отыр. Бұл зерттеу инклюзивті білім беру аясында LEGO EV3 және SPIKE PRIME робототехника конструкторларын қолданып, интеграциялау арқылы жобаға бағыттап оқыту әдісін жетілдіруге және оқушылардың цифрлық сауаттылығын дамытуға бағытталған. Қазіргі таңда, бағдарламалық құралдар арқылы ерекше балалардың есептеу, ойлау дағдыларын қалыптастыру қажеттілігі туындап отыр.

Зерттеу барысында «Инклюзивті топта робототехниканы жобаға бағыттап оқыту» цифрлық білім беру ортасы әзірленіп, Астана қаласындағы №87 мектеп-гимназиясының 4-сынып оқушылары арасында оқу үрдісінде енгізілді. Платформада есептеу, логикалық ойлау, шығармашылық және практикалық дағдыларды дамытуға арналған бейімделген тапсырмалар жинақталған. Нәтижесінде, оқушылардың оқуға деген ынтасы, сабаққа қызығушылығы мен белсенділігі артты. LEGO EV3 және SPIKE PRIME негізінде әзірленген цифрлық білім беру ресурсы жобаға бағыттап оқыту әдісінің инклюзивті білім беру жүйесінде тиімді екенін көрсетті. Бұл ерекше қажеттіліктері бар оқушылардың білімге қолжетімділігін ұйымдастырып және жобаға бағытталған оқытудың инклюзивті білім берудегі тиімділігін тәжірибе жүзінде дәлелденді. Зерттеудің әдіснамалық базасы жүйелік талдауды және әзіренген оқыту құралдарын эксперименттік сынақтан өткізуді қамтиды.

Түйінді сөздер: қолжетімді орта, жобаға бағыттап оқыту, цифрлық сауаттылық, робототехника, LEGO EV3, SPIKE PRIME.

ИНТЕГРАЦИЯ LEGO EV3 И SPIKE PRIME В ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМ ОБУЧЕНИИ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Ерсултанова А.С. – PhD докторант, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Республика Казахстан.*

Карелхан Н. – PhD, кафедра информационных технологий, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, г. Астана, Республика Казахстан.

Серимбетов Б.А. – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры информационных технологий, Казахский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова, г. Астана, Республика Казахстан.

В связи с интенсивным развитием цифровых технологий становится актуальной необходимость обновления методик обучения в практике инклюзивного образования. Данное исследование направлено на совершенствование метода проектно-ориентированного обучения и развитие