

Б.Т.Абыканова,¹  А.А.Таутенбаева,² *  Д.К.Садирбекова³ 

¹Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, Атырау қ., Қазақстан

²Т.Қ.Жүргенов атындағы Қазақ Ұлттық Өнер Академиясы, Алматы қ., Қазақстан

³Алматы гуманитарлы-экономикалық университеті, Алматы қ., Қазақстан




АУЫЛДЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ КӘСІБИ ҚАУЫМДАСТЫҚТАРДЫ ДАМУ

Аңдатпа

Педагогтер ауылдық жерлерде ресурстардың шектеулігі және кәсіби оқшауланумен байланысты екі жақты қиындықтарға жиі тап болады, бұл тиімді кәсіби даму (КД) үдерісін бір мезгілде өте маңызды және жүзеге асыруды қиын етеді. Соңғы зерттеулер технологияға бағытталған КД осы мәселелердің кейбірін жеңілдету алатынын жиі қарастырып жүр, алайда оқыту тәжірибесіне және ауылдық жерлердегі білім алушылардың жетістіктеріне нақты әсері туралы мәліметтер әлі де толық емес. Бұл мақалада қазіргі әдебиеттерге шолу жасалып, 2023–2024 жылдар аралығында Қазақстанның Атырау облысындағы 7 шағын жинақты ауыл мектептерінде жүргізілген квазиэксперименттік зерттеу нәтижелері ұсынылады. 24 мұғалім Discord платформасында ұйымдастырылған, бірлескен оқу тәсіліне негізделген цифрлық кәсіби қауымдастыққа қатысты, ал 150 білім алушының үлгерімі екі академиялық семестр бойы қадағаланған.

Зерттеудің негізгі мақсаты – мұғалімдердің оқыту әдістеріндегі, кәсіби ынтымақтастықтағы және технологияны интеграциялаудағы өзгерістерді кәсіби қауымдастыққа тұрақты қатысқаннан кейін бағалау болды. Екінші мақсат – білім алушылардың нәтижелеріндегі айырмашылықтарды, атап айтқанда, олардың академиялық белсенділігі мен тест нәтижелерін оқытудың тиімділігінің жанама көрсеткіші ретінде салыстыру болды. Деректер мұғалімдерге арналған сауалнамалар, фокус-топтармен сұхбаттар, сыныптарды бақылау және білім алушылардың үлгерімдерін бағалау арқылы жиналды. Нәтижелер кәсіби қауымдастыққа қатысқан мұғалімдердің технологияларды интеграциялау бойынша сенімділігі мен құзыреттілігі артқанын көрсетті, ал білім алушылар жалпы алғанда үлгерім мен белсенділік бойынша шамалы, бірақ статистикалық тұрғыда маңызды жақсартуларға қол жеткізгенін анықтады.

Түйін сөздер: кәсіби қауымдастықтар, ауыл мектептері, технологияларды интеграциялау, КД модельдері, бірлескен оқу.

Абыканова Б.Т.,¹  Таутенбаева А.А., *²  Садирбекова Д.К.³ 

¹Атырауский университет им. Х.Досмұхамедова, г.Атырау, Казахстан

²Казахская Национальная академия искусств им. Т.К.Жүргенова, г.Алматы, Казахстан

³Алматинский гуманитарно-экономический университет, г.Алматы, Казахстан

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В СЕЛЬСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация

Педагоги в сельской местности часто сталкиваются с двойными трудностями, связанными с ограниченностью ресурсов и профессиональной изоляцией, что делает процесс эффективного профессионального развития (ПР) одновременно крайне важным и сложно реализуемым. Последние исследования часто рассматривают, что ПР, ориентированное на технологии, может облегчить некоторые из этих проблем, однако данные о его непосредственном влиянии на педагогическую практику и успеваемость учащихся в сельской местности до сих пор остаются недостаточно полными. В данной статье представлен обзор современной литературы, а также результаты квазиэкспериментального исследования, проведенного в 2023–2024 годах в 7 малокомплектных сельских школах Атырауской области Казахстана. 24 учителя участвовали в цифровом профессиональном сообществе, организованном на платформе Discord и основанном на совместном подходе к обучению, а успеваемость 150 обучающихся отслеживалась в течение двух академических семестров.

Основная цель исследования заключалась в оценке изменений в методах преподавания учителей, профессиональном сотрудничестве и интеграции технологий после их постоянного участия в профессиональном сообществе. Вторая цель – сравнить различия в результатах обучающихся, а именно их академическую активность и результаты тестов как косвенные показатели эффективности обучения. Данные были собраны с помощью анкет для учителей, интервью в фокус-группах, наблюдений за уроками и оценки успеваемости обучающихся. Результаты показали, что у учителей, участвовавших в профессиональном сообществе, повысились уверенность и компетентность в интеграции технологий, а учащиеся в целом достигли незначительных, но статистически значимых улучшений в успеваемости и активности.

Ключевые слова: профессиональные сообщества, сельские школы, интеграция технологий, модели ПР, совместное обучение.

B.Abykanova,¹ A.Tautenbayeva,^{2*} D.Sadirbekova³

¹Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Atyrau, Kazakhstan

²T.K.Zhurgenov Kazakh National Academy of Arts, Almaty, Kazakhstan

³Almaty Humanitarian and Economic University, Almaty, Kazakhstan

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMMUNITIES IN RURAL EDUCATION

Abstract

Teachers in rural areas often face dual challenges related to limited resources and professional isolation, making the process of effective professional development (PD) both critically important and difficult to implement. Recent research frequently suggests that technology-oriented PD can alleviate some of these issues; however, data on its direct impact on teaching practices and student performance in rural areas remain insufficient. This article provides a review of contemporary literature and the results of a quasi-experimental study conducted in 2023–2024 across 7 small rural schools in the Atyrau region of Kazakhstan. Twenty-four teachers participated in a digital professional community organized on the Discord platform and based on a collaborative learning approach, while the academic performance of 150 students was tracked over two academic semesters.

The primary goal of the study was to assess changes in teachers' instructional methods, professional collaboration, and technology integration following their consistent participation in the professional community. The secondary goal was to compare differences in student outcomes, specifically their academic engagement and test scores, as indirect indicators of teaching effectiveness. Data were collected through teacher questionnaires, focus group interviews, classroom observations, and student performance assessments. The results showed that teachers who participated in the professional community demonstrated increased confidence and competence in integrating technology, while students overall achieved slight but statistically significant improvements in performance and engagement.

Keywords: professional communities, rural schools, technology integration, PD models, collaborative learning.

Кіріспе. Ауылдық жерде сапалы білім алуға қол жеткізу географиялық оқшаулану, инфрақұрылымның жеткіліксіздігі және кәсіби ынтымақтастықтың шектеулі болуы сияқты қиындықтармен байланысты. Шалғай аймақтардағы мұғалімдер «тең-тең» қағидаты бойынша маңызды кәсіби дамуға (КД) қатысу, тиісті конференцияларға бару немесе заманауи оқыту құралдарына қол жеткізу мүмкіндіктері аз болуы мүмкін [1]. Нәтижесінде оқыту сапасы да, білім алушылардың жетістіктері де төмендеуі мүмкін, бұл ауылдық жерлердегі білім алушылардың білім деңгейіндегі теңсіздікті күшейтеді. Осы жағдайда ауыл мектептерінің құрылымдық кемшіліктерін жою үшін цифрлық платформалар мен бірлескен құрылымдарды пайдаланатын жаңа педагогикалық білім беру үлгілері пайда болды.

Дамып келе жатқан парадигмалардың ішінде көбінесе интерактивті онлайн құралдармен қолдау көрсетілетін технологияға негізделген кәсіби қауымдастықтар дәстүрлі бетпе-бет кәсіби даму мүмкіндіктері жоқ мұғалімдерге қолдау көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл қауымдастықтар ұстаздарға нақты уақыттағы диалогқа немесе асинхронды түрде қатысуға, ресурстарды бөлісуге және жергілікті контексттерге қатысты мәселелерді бірлесіп шешуге мүмкіндік береді. Мұндай үлгілерді ендіруді тәжірибесінің артуына қарамастан, қысқа және ұзақ мерзімді әсерлерді бағалайтын зерттеулер саны шектеулі. Мақаладағы басты сұрақтардың осы кәсіби қауымдастықтардың мұғалімдер жұмысының тиімділігін арттыру, тәжірибені ақпараттандыру және сайып келгенде білім алушылардың оқу нәтижелерін жақсарту дәрежесіне қатысты болуында.

Жақында жүргізілген шетелдік зерттеулер білім беру кедергілерін еңсеруде, әсіресе ресурстардың тапшылығы жағдайында цифрлық кәсіби қауымдастықтың рөлінің, маңыздылығының өсіп жатқандығын көрсетеді. Мысалы, қытай ғалымы Li (2023) қытайлық ауыл мұғалімдеріне жүргізген зерттеулерінде онлайн платформалар оқшаулану сезімін айтарлықтай төмендететін және озық тәжірибелермен бөлісу және өзара қолдау арқылы оқытудың сенімділігін арттыратын «виртуалды қолдау желілерін» қалыптастыруға ықпал ететінін атап өтеді [2]. Сол сияқты, Garcia және Chen (2024), Латын Америкасының ауылдық жерлеріндегі мұғалімдердің тәжірибесін зерттей келе, асинхронды пікірталас форумдарын тұрақты онлайн вебинарлармен біріктіру сараланған оқыту мен технологияны біріктіру дағдыларын айтарлықтай жақсартуға әкелетінін анықтай отырып, білім алушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына оң әсер еткендігін айтады [3].

Дегенмен, осындай жағымды үрдістерге қарамастан, ұзақ мерзімді тұрақтылыққа және білім алушылардың оқу жетістіктеріне нақты әсер етуге қатысты сұрақтар әлі де туындауда. Wang және Kim шалғай аймақтардағы кәсіби даму бойынша әдебиеттерге шолу жасағанда көптеген зерттеулердің қысқа мерзімді сипатта болатынын және мұғалімнің мінез-құлқындағы өзгерістерді және оқу жылының ішінде оқушының нәтижелерін сирек қадағалайтынын, бұл тұрақты әсерді бағалауды қиындататынын атап көрсетеді [4].

Канададағы ауылдық мектептерде цифрлық құралдарды ендіру мәселесін қарастырған Smith және Jones бастапқыда мұғалімдер ынта-жігері, қызығушылығын көрсеткенімен, олардың сағат жүктемесі мен уақыт тапшылығына байланысты желілік қауымдастықтарға белсенді қатысу мүмкіншіліктері аз болатындығын анықтады [5]. Бұл зерттеулер мұғалімдер тәжірибесіндегі өзгерістерді анықтап, өлшеп қана қоймай, сонымен қатар олардың оқушылардың білім алу, меңгеру нәтижелеріне әсерін қадағалайтын терең зерттеулердің қажеттілігін көрсетеді.

Ауыл мектептеріндегі мұғалімдер кәсіби өсуіне кедергі келтіретін жүйелік шектеулер жағдайында жұмыс істейді. Ауыл мұғалімдерінің семинарларға, конференцияларға және университеттердегі оқу бағдарламаларына қатысуларына кедергі келтіретін басты проблемалардың бірі ретінде физикалық оқшаулануды атай аламыз. Сонымен қатар, мектептердің шектеулі қаржысы заманауи технологиялық инфрақұрылымды жеткіліксіз қаржыландыруға әкеледі, бұл инновациялық оқыту құралдарын енгізуге қосымша кедергі келтіреді. Ал бұл кезегінде ауылдық жерлерге білікті мұғалімдерді тарту және оларды ұстап қалуда қиындықтар туындатады, әрі кадрлардың жиі ауысуын одан әрі күшейте түседі. Зерттеулер ауылдық жерлердегі мектеп мұғалімдеріне арнайы даярланған кәсіби даму бағдарламалы мен бастамаларының жалпы, әмбебап тәсілдерге қарағанда тиімдірек екенін, бұл интервенцияларды бейімдеу қажеттілігін көрсетеді.

Технологияны оқытуға интеграциялауды зерттеу үшін жиі қолданылатын теориялық құралдардың бірі – бірлескен оқытудың интеграцияланған технологиясының моделі [6]. Ғалымдар бұл модельді ауылдық жағдайға қолдана барысында, цифрлық ресурстардың шектеулі болуы кемшіліктер мен қиындықтар тудыруы мүмкін екенін атап өтеді. Кәсіби дамуды ересектерді оқыту принциптерімен үйлестіру мұғалімдердің белсенді қатысуын және оларды ауыл мектебінде ұстап қалу үрдісін арттыра алады, бұл шалғай аудандарда үздіксіз білім алудың қажеттілігін ескерсек өте маңызды болып табылады.

Мұғалімдердің өз тәжірибесін саралау, оқушылардың деректерін талдау және оқытуды жақсарту бойынша іс-қимыл жоспарларын жасау үшін бірлесе жұмыс істейтін құрылымдық желілерді кәсіби оқыту қауымдастығы (КОҚ) деп атайды [7; 8]. Google Classroom, Microsoft Teams немесе Discord сияқты платформалармен қолдау көрсетілетін виртуалды қауымдастықтар КОҚ принциптерін онлайн режимге бейімдейді. Соңғы кездегі зерттеулер виртуалды КОҚ ауылдық жерлердегі педагогтер үшін географиялық және кәсіби оқшаулануды жеңуге мүмкіндік беретін кеңістік ұсына алатынын көрсетеді [9]. Дегенмен, Ahmed және Khan дамушы елдердегі мұғалімдерге арналған онлайн КОҚ талдауларында атап өткендей, мұндай қауымдастықтардың тиімділігі айқын мақсаттарға, білікті модерацияға және жеткілікті технологиялық мүмкіндіктерге, әсіресе Интернетке біркелкі қол жетімділік жағдайына тәуелді болатындығын атап өтеді [10].

Еліміздің ауыл мектептерінде цифрлық бастамалар қарқынды дамып келеді, бұл үрдіске сыныптарды компьютермен және жоғары жылдамдықты интернетпен жабдықтауға бағытталған ұлттық саясат ықпал етуде [11; 12]. Алайда, оның біркелкі жүзеге асырылмауының салдарынан шалғай аудандардағы мұғалімдер әлі күнге дейін институционалдық қолдаудың болмауы сияқты қиындықтарға тап болуы мүмкін. Discord негізінде кәсіби қауымдастықтарды дамыту мәселесіне бағытталған біздің зерттеу жұмысымыз әлеуметтік немесе ойын контексттері үшін әзірленген платформаларды білім беру саласындағы ынтымақтастық үшін пайдалануға болатындығын анықтаған алдыңғы ғылыми зерттеулерге негізделген [13; 14; 15]. Discord-тың пайдаланушыға ыңғайлы интерфейсі және дауыстық арналар мен талқылаулар сияқты жан-жақты мүмкіндіктері синхронды және асинхронды байланысты жеңілдететін әртүрлі өзара әрекеттесуге қолдау көрсете алады.

Бірқатар эмпирикалық зерттеулер технологияға интеграцияланған кәсіби дамудың мұғалімдердің білімін, сенімін және педагогикалық тәжірибелерін жақсартудағы тиімділігін көрсетеді [16]. Мысалы, ауылдық математика мұғалімдерінің кәсіби дамуында GeoGebra бағдарламасын пайдалану сабақты динамикалық өткізуге және білім алушылардың белсенділігін арттыруға ықпал етті. Сонымен қатар, цифрлық модельдеу немесе ашық білім беру ресурстары сияқты технологиялық құралдар ауылдық мұғалімдерге оқулық негізіндегі білім беруден тыс шығып, білім алушылардың зерттеу және ынтымақтастық жұмыстарын дамытуға мүмкіндік береді. Lee және Park өздерінің корей мұғалімдеріне жүргізген зерттеулерінде ашық білім беру ресурстарын пайдалануға бағытталған цифрлық кәсіби желілерге жүйелі түрде қатысу мұғалімдердің педагогикалық құралдарының айтарлықтай кеңеюіне және олардың бейімді түрде оқыту қабілетінің артуына әкелетінін анықтай алды [17].

Әдебиеттерді қорытындылай келе, біздің зерттеуіміз көп деңгейлі тәсілдің маңыздылығын тағы да дәлелдейді: егер технологиялар ересектерді оқыту принциптерін құрметтейтін және үздіксіз ынтымақтастыққа ықпал ететін үйлесімді кәсіби даму құрылымына кіріктірілмесе, онда олар жеткіліксіз болып табылады. Сол себептен, мақалада осы теориялық идеялардың біздің зерттеудегі әдіснамалық таңдауымызды қалай анықтағаны және мұғалімдердің кәсіби дамуын, сондай-ақ білім алушылардың жетістіктерін қалай бағалағанымыз туралы толығырақ сипатталады.

Негізгі ережелер. Ауылдық жерлердегі педагогтердің кәсіби дамуын технологиялық тұрғыдан қолдау арқылы тиімділігін арттыру, сондай-ақ білім алушылардың академиялық жетістіктерін салыстыру.

Зерттеу нысаны: 2024–2025 жылдар аралығында Қазақстанның Атырау облысындағы 7 шағын жинақты ауыл мектептерінде жүргізілген квазиэксперименттік зерттеу. Контекст: Ауылдық жерлерде білім беру сапасын арттыру үшін географиялық оқшаулану, инфрақұрылымның жеткіліксіздігі және кәсіби ынтымақтастықтың шектеулігі секілді қиындықтарды жеңу үшін жаңа педагогикалық үлгілер мен цифрлық платформаларды пайдалану.

Бұл зерттеу ауыл мектептеріндегі мұғалімдердің кәсіби дамуы туралы талқылауға үлес қосу мақсатында құрылымды, технологиялық жағынан жетілдірілген кәсіби қауымдастықта мұғалімдер мен білім алушылардың нәтижелерін терең зерттеуді ұсынады. Бірлескен оқу моделіне және ересектерді оқыту теориясына сүйене отырып, біздің тәсіл Қазақстанның ауылдық білім беру жүйесінің күрделілігі мен контекстуалды ерекшеліктерін ескеруге бағытталған. Сонымен қатар, біз зерттеудегі келесі кемшіліктерді жояды мақсат етеміз:

1. Ұзақ мерзімді бағалау: қысқа мерзімді араласудың орнына, біздің зерттеу мұғалімдердің мінез-құлқын және білім алушылардың жетістіктерін оқу жылы бойы қадағалайды.

2. Аралас әдістермен талдау: біз (білім алушылардың бағалаулары, мұғалімдердің сауалнамалары) сандық деректерді (фокус-топтар мен сұхбаттар) сапалық деректермен біріктіріп, кәсіби дамудың әсерін толық көрсетуге тырысамыз.

3. Контекстке сәйкестік: біздің зерттеу дизайнымыз Қазақстанның ауыл мектептеріндегі инфрақұрылымдық шектеулер мен мәдени ерекшеліктерді ашық мойындайды, бұл әдебиеттерде жиі қарастырылатын батыс (еуропалық және американдық) жағдайлардан өзгеше болуы мүмкін [14].

4. Қауымдастықтың тұрақтылығы: біз тек бастапқы нәтижелерді ғана емес, сонымен қатар цифрлық кәсіби қауымдастықтардың тұрақтылығын қолдайтын немесе бұзатын факторларды да қарастырамыз, себебі бұл қазіргі зерттеу жұмыстарында жиі назардан тыс қалады [18].

Материалдар мен әдістер. Мақалада ғылыми-педагогикалық, арнайы әдебиеттерді талдау, салыстыру, жүйелеу, озық тәжірибені зерделеу сияқты ғылыми зерттеу әдістері пайдаланылды.

2023–2024 оқу жылында Атырау облысындағы 7 шағын жинақты ауыл мектебінде зерттеу жұмысы жүргізілді. Зерттеуге математика, жаратылыстану ғылымдары, тілдер және қоғамдық ғылымдар сияқты әртүрлі пәндер бойынша 24 мұғалім қатысты. Олардың кәсіби дамуы өлшеулер және осы мұғалімдер оқытқан 150 білім алушының оқу жетістіктері туралы деректер

арқылы қадағаланған. Бұл дизайн мұғалімдердің өсуін, оқыту әдістерінің эволюциясын және оқушылардың оқу жетістіктеріне әлеуетті әсерін салыстыруға мүмкіндік берді.

Бұл мақала шағын ауыл мектептеріндегі кәсіби қауымдастықтардың рөлін зерттейтін үздіксіз ғылыми пікірталасқа үлес қосады. Атап айтқанда, бұл мақалада жылдамдығы жоғары желі және технологиялық ресурстар қалалық орталықтарға қарағанда әлі де сенімді болмаса да, жақсарып келе жатқан жағдайларда Discord сияқты цифрлық ынтымақтастық құралдарының тұрақты кәсіби даму үшін негіз бола алатындығы зерттеледі. Біз қатаң және контекстке сай нәтижелер алу мақсатында бірлескен оқу үлгісінің тиімділігін бағалау үшін квазиэксперименттік дизайнды қолданамыз.

Нәтижелер.

Мұғалімдер деңгейіндегі нәтижелер.

Технологиялық құзыреттілік. Мұғалімдердің сауалнамаларынан алынған сандық деректер оқу жылы барысында технологиялық құзыреттіліктің өзін-өзі бағалауының статистикалық мағыналы өсуін көрсетті ($F(2,45) = 6,42, p < .01, \eta^2p = 0,22$). Бастапқы деңгейде мұғалімдер сандық ресурстармен танысудың орташа деңгейін және технологияларды күрделі педагогикалық тапсырмаларды орындауда қолдануға деген шектеулі сенімділікті көрсетті. Жылдың ортасына қарай құзыреттілік бойынша орташа көрсеткіш 3,2-ден 3,7-ге дейін көтеріліп, жылдың соңына қарай 4,0-ге дейін артты. Ең үлкен жетістіктер минималды алдын ала цифрлық платформа-лармен танысқан мұғалімдер арасында байқалды; фокус-топтардың жауаптары бастапқы оқыту Discord платформасында және әріптестер тарапынан тұрақты қолдау технологияларды қолданудағы алаңдаушылықты жеңілдеткенін атап өтті.

Педагогикалық сенімділік және бірлескен тәжірибелер. Мұғалімдердің педагогикалық сенімділігі артты, әсіресе білім алушыларға бағытталған стратегиялар тұрғысынан ($F(2,45) = 7,15, p < .01, \eta^2p = 0,25$). Сапалық деректер мұғалімдердің дәрісті көп оқытудан бас тартып, оның орнына цифрлық құралдармен қолдау көрсетілген бірлескен әрекеттерді эксперимент жасағанын көрсетті, мысалы, онлайн викториналар, интерактивті презентациялар және пәндерге арналған арнайы бағдарламалық қамтамасыз ету. Мысалы, математика мұғалімдері GeoGebra-ны визуализация жаттығуларында сәтті қолданғанын, ал тіл және өнер мұғалімдері оқу түсінігін жақсарту үшін мультимедиялық ресурстарды пайдаланғанын атап өтті. Сонымен қатар, фокус-топтардағы талқылаулар мұғалімдер арасындағы ынтымақтастықтың өскенін көрсетті: көптеген мұғалімдер сабақты жоспарлау үшін Google Docs немесе Discord ортақ арналарында бірлескен сабақ жобаларын жасауды атап өтті.

Оқшауланудың азаюы. Мұғалімдердің кәсіби оқшаулану сезімінің төмендеуі зерттеу барысында байқалған ең тұрақты сапалық нәтижелердің бірі болды. Осы аралыққа дейін көптеген қатысушылар педагогика саласындағы негізгі әзірлемелерден «қалып қойғандай» сезімін айтып, бұл сезімді олардың шалғай орналасуы одан әрі күшейтетінін білдірген. Алайда, Discord платформасында жиі өзара әрекеттесу, апталық талқылауларға арналған нұсқаулықтар мен сұрақ-жауап сессиялары жалпы мақсатқа және бірлікке деген сезімді қалыптастыруға көмектесті. Мұғалімдер сыныптағы мәселелерді шешу барысында «енді жалғыз сезінбейтінін» айтып, бұл өз кезегінде моральдық рухты және жұмыста қалу ниетін арттырды. Бұл нәтиже жақсы кәсіби желілер ауылдық жерлерде оқытуға тән кейбір стрестерді жеңілдетуі мүмкін деген әдебиеттерге сәйкес келеді.

Сыныпты бақылау. Бақылау деректері мұғалімдердің жаңа үйренген стратегияларды қалай қолданғаны туралы тікелей мәлімет берді. Жыл ортасындағы сапарлар кезеңдік өзгерістерді көрсетті: Discord платформасында белсенді болған мұғалімдер цифрлық ресурстарды енгізуге, топтық жұмысты ынталандыруға және білім алушылардың сұрақ қоюын қолдауға көбірек бейім болды. Жыл соңына қарай бақылаған сабақтардың 70%-ы кемінде бір технологиялық тапсырма немесе бірлескен жаттығуды қамтығанын көрсетті, ал бастапқы кезеңде бұл көрсеткіш 35% болған. Мысалы, математика сабақтарында мұғалімдер алгебралық функцияларды түсіндіру үшін интерактивті бағдарламалық қамтамасыздандыруды қолданса, жаратылыстану ғылымдары

сабақтарында онлайн-симуляциялар білім алушыларға виртуалды эксперименттер жүргізуге мүмкіндік берді.

Білім алушылар деңгейіндегі нәтижелер.

Негізгі пәндер бойынша тест нәтижелері. Оқушылардың жетістіктері туралы деректер тестілеу ұпайларының, әсіресе математика және жаратылыстану пәндері бойынша аз болса да, бірақ статистикалық тұрғыдан маңызды өскенін көрсетті. Топтар арасындағы салыстыру көрсеткендей, белсенділігі жоғары мұғалімдердің сыныптары (яғни, Discord белсенділік журналдарының жоғарғы квантиліндегі мұғалімдер) орташа есеппен 5,2 ұпайға (100 балдық шкала бойынша), ал белсенділігі төмен мұғалімдердің сыныптары орташа есеппен 2,7 ұпайға өскен ($p < ,05$). Иерархиялық сызықтық модельдеу нәтижелері көрсеткендей, білім алушылардың нәтижелерінің жақсаруындағы дисперсияның шамамен 12%-ы мұғалімдердің қатысу деңгейімен түсіндірілуі мүмкін, тіпті бастапқы ұпайлар мен әлеуметтік-экономикалық факторлар есепке алынғаннан кейін де.

Жобалар негізінде бағалау. Стандартталған тестілерден басқа, білім алушылардың көбінесе цифрлық құралдарды қолдана отырып жасаған бірлескен жобалардағы нәтижелері оң тенденцияларды көрсетті. Мысалы, лингвистика саласында білім алушылар цифрлық презентациялар-әңгімелер жасады, ал әлеуметтік ғылымдар саласында олар жергілікті демографияны электрондық кестелер арқылы талдады. Топтық жұмысты, шығармашылықты және технологияны пайдалануды бағалау критерийлері жоғары белсенді мұғалімдердің жетекшілігімен білім алушылардың орташа есеппен жақсы нәтижеге жеткендігін көрсетті ($p < .01$). Мұғалімдердің фокус-топтарының деректері бұл жетістіктер Discord қауымдастығында бөлісілген кеңестер мен ресурстармен қамтамасыз етілген дәстүрлі емес тапсырмалармен тәжірибе жасауға дайын болуымен байланысты болуында.

Іске асырудағы кедергілер. Мұғалімдер жалпы оң нәтижелердің болуымен қатар, жобаны жүзеге асыру барысында туындаған тұрақты кедергілер туралы да хабарлап отырды. Мәселен, Интернеттің жақсы жұмыс жасамауы, үзілістері нақты уақыттағы ынтымақтастыққа кедергі келтірді, ал бірнеше мектептерде әр білім алушыға бір уақытта цифрлық қызметпен айналысуға арналған құрылғылар жетіспеді. Сонымен қатар, бастапқыда технологияға сенбейтін мұғалімдер кейде оқыту ауытқымасынан қиындық көрді. Тағы бір жиі айтылатын мәселе уақытты басқару болды: цифрлық сабақтарды жоспарлауды қазірдің өзінде толтырылған кестеге біріктіру басымдықтарды қайта құруды және мектеп басшылығының қолдауын қажет етті.

Статистикалық модельдің қысқаша мазмұны

1-кесте мұғалімдердің біліктілігі мен педагогикалық сенімділіктің қайтала өлшеулерінің нәтижелерін қорытындылайды, бұл екі салада да уақыттық әсерлердің айтарлықтай екенін көрсетеді. Бонферрони түзетуімен жүргізілген Post-hoc талдаулар бастапқы деңгейден жыл ортасына дейінгі кезеңде ең үлкен өзгерістер болғанын көрсетті, бұл араласудың бастапқы әсерінің жоғары болуын білдіреді. Өсім жыл ортасынан жыл аяғына дейін біртіндеп жалғасты, бұл үздіксіз өзара әрекеттесу ерте жетістіктерді күшейткенін көрсетеді.

Кесте 1. Білім алушылардың бағаларын иерархиялық сызықтық модельдеу

<i>Тәуелді айнымалы</i>	<i>F-мәні (df)</i>	<i>p- мәні</i>	η^2_p	<i>Түйінді қорытынды</i>
Технологиялық құзыреттілік	6,42 (2, 45)	<,01	0,22	Уақыт өте келе айтарлықтай жақсару
Педагогикалық сенімділік	7,15 (2, 45)	<,01	0,25	Уақыт өте келе айтарлықтай жақсару

Білім алушылардың бағаларын иерархиялық сызықтық модельдеу одан әрі мұғалімнің кәсіби қоғамдастыққа қатысуы маңызды болжаушы ($p < .05$) екенін анықтады, бұл алдыңғы жетістік деңгейлері мен әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштерден жоғары және одан жоғары бағалардағы дисперсияның шағын, бірақ маңызды бөлігін түсіндіреді.

Сауалнамалар, фокус-топтар, сыныптардағы бақылаулар мен білім алушылардың нәтижелері арасындағы ұқсас дәлелдер зерттеу қорытындыларының негізділігін растайды [19]. Мысалы, мұғалімдер сенімділігінің артуы оқу әдістеріндегі байқалған өзгерістер мен тест нәтижелерінің жақсаруымен байланысты болды. Сол сияқты, фокус-топтарда анықталған оқшаулануды азайту сезімі, Discord белсенділігі журналдары арқылы өлшенген ынтымақтастық көрсеткіштерінің артуына сәйкес келді. Құрылымдық бекітулер кездейсоқ тағайындаудың жоқтығына байланысты бірнеше дереккөздерді сәйкестендіру КД мақсаттарын ілгерілету үшін технологияларды қолдайтын кәсіби қауымдастықтардың құндылығын көрсетеді. Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері білім беру жүйесінде оң өзгерістер болып жатқанын, бірақ құрылымдық кедергілерді жою қажеттілігін айқын көрсетеді.

Талқылау. Біздің зерттеу нәтижелеріміз Discord платформасында цифрлық кәсіби қоғамдастықты енгізу мұғалімдердің кәсіби дамуына және соның нәтижесінде Атырау облысындағы шағын жинақты ауылдық мектептердегі оқушылардың оқу нәтижелеріне айтарлықтай оң әсер еткенін сенімді түрде көрсетеді. Бұл тұжырымдар географиялық және ресурстық шектеулерді жеңу үшін технология арқылы КД әлеуетін атап көрсететін қазіргі ғылыми зерттеулердегі жалпы үрдіске сәйкес келеді [9; 16].

1. Сандық және сапалық деректермен расталған ($F(2,45) = 6,42, p < .01, \eta^2 = .22$) мұғалімдердің технологиялық құзыреттілігін өзін-өзі бағалауының айтарлықтай артуы негізгі қорытынды болып табылады. Бұл Li және басқалардың тұжырымдарымен сәйкес келеді. Сонымен қатар, ауыл мұғалімдерінің виртуалды желілер арқылы технологияны пайдалануға сенімінің артқанын көрсетті. Біздің зерттеуімізде бұл өсім сандық платформалармен танысудың бастапқы деңгейі төмен мұғалімдер арасында ерекше байқалды, бұл құрылымдық оқытудың рөлін және әріптестердің тұрақты қолдауын көрсетеді. Дискорд, интуитивті платформа бола отырып, платформаға кіру және қолдану кедергісін азайтты, ал қауымдастық ынтымақтастығы бастапқы алаңдаушылықтарды жеңуге көмектесті.

Педагогикалық сенімділігінің параллельді түрде байқалған өсуі ($F(2,45) = 7,15, p < .01, \eta^2 = .25$) және дәріс форматынан білім алушыға бағытталған және бірлескен оқыту әдістеріне ауысуы оқыту тәжірибесіндегі терең өзгерістерді көрсетеді. Бұл мазмұн, педагогика және технология бір-бірімен байланысқан Технологиялық интеграцияланған бірлескен оқыту (ТРАСК) моделінің [6] қағидаларын көрсетеді. Мұғалімдер құралдарды меңгеріп қана қоймай, сонымен қатар оларды оқушылардың белсенді оқуын қолдайтын тәсілдермен біріктіруді үйренді (мысалы, математикада GeoGebra, тіл өнеріндегі мультимедиялық ресурстарды пайдалану). Фокус-топтар тәжірибе алмасу және Discord-та бірлескен сабақты жоспарлау (мысалы, Google Docs арқылы) осы өзгерістердің катализаторы болғанын растады. Бұл аспект Lee және Park (2022) тарапынан да қолдау тапты, олар сандық ресурстарды ортақ пайдалану желілері арқылы корей мұғалімдерінің педагогикалық құралдарының кеңеюін атап өтті [19].

2. Ең күшті сапалық нәтижелердің бірі мұғалімдердің кәсіби оқшаулану сезімінің айтарлықтай төмендеуінде болды. Ауылдық педагогтар көбінесе соңғы жаңалықтардан және қолдаудан өздерін қол үзіп қалғандай сезінеді [4]. Discord бойынша тұрақты өзара әрекеттесулер мен құрылымдық талқылаулар тиесілілік пен ортақ мақсат сезімін тудырды, бұл Демирдің (Demir 2021) мұғалімнің кәсіби біліміндегі әлеуметтік капиталдың рөлі туралы тезисіне сәйкес келеді [1]. Бұл цифрлық платформалардың қажетті психологиялық және кәсіби қолдауды қамтамасыз ететін «виртуалды қолдау желілері» ретінде әрекет ете алатынын растайды [6], бұл өз кезегінде мұғалімдердің рухы мен жұмысқа деген ынтасын арттырады.

3. Білім алушылардың тестілеу нәтижелеріндегі жақсартулар қарапайым болғанымен, олардың статистикалық маңыздылығы ($p < .05$) және қоғамдастыққа белсенді қатысушы мұғалімдердің жоғары нәтиже көрсеткені (5,2 ұпайға қарсы 2,7) маңызды көрсеткіштер болып табылады. Білім алушылардың үлгеріміндегі дисперсияның шамамен 12%-ын мұғалімнің қатысуы арқылы түсіндіруге болатынын көрсеткен иерархиялық сызықтық модельдеу, тіпті басқа факторларды бақылаған соң да, мұғалімнің кәсіби дамуы мен оқушының нәтижелері арасындағы тікелей байланысты көрсетеді. Бұл Дарлинг-Хэммонд және т.б. тұжырымына сәйкес

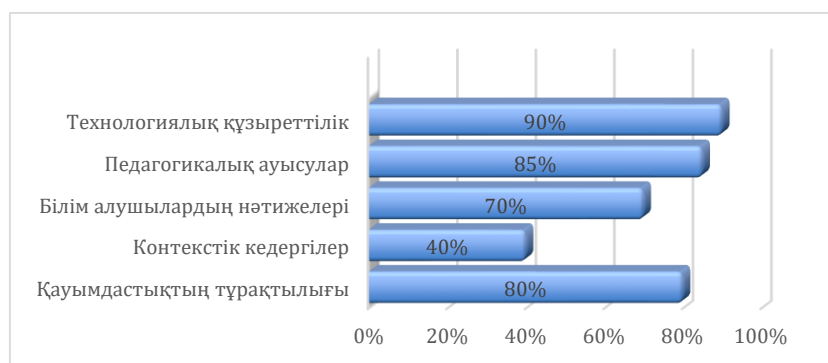
келеді, олар мұғалімнің кәсіби дамуына инвестиция салу оқушылардың оқу үлгеріміне тікелей әсер ететінін алға тартты [16].

Сандық құралдарды (мысалы, сандық әңгімелеу презентациялары, кестелердегі деректерді талдау) пайдаланатын білім алушылардың жобалық жұмысындағы оң тенденциялар мұғалімдердің педагогикалық тәжірибесіндегі өзгерістер білім алушылардың дағдыларын дамытуға алып келгендігін растайды. Бұл Discord қауымдастығының қолдауына ие болған мұғалімдердің дәстүрлі емес, интерактивті және жобалық оқыту әдістерімен тәжірибе жасауға ынталы болғанын, нәтижесінде оқушылардың шығармашылық қабілетін, топтық жұмысты және технологиялық сауаттылығын арттырғанын көрсетеді.

4. Жалпы оң нәтижелерге қарамастан, интернет үзілістері, құрылғылардың жетіспеушілігі және мұғалімдердің технологияға деген сенімсіздігі сияқты тұрақты кедергілер анықталды. Бұл проблемалар бүкіл әлем бойынша ауылдық жерлердегі инфрақұрылымдық кемшіліктердің кеңірек проблемасын көрсетеді [10, 20]. Уақытты басқару мәселелері жүйелік өзгерістер мен әкімшілік қолдаудың қажеттілігін көрсетеді. Икемді жоспарлауды және технологияны жаңартуды қолдаған директорлар бұл шараға белсенді ат салысуға шақырды. Бұл инновацияларды табысты енгізудегі көшбасшылықтың маңызды рөлін атап көрсететін ұйымдық өзгерістер туралы ғылыми еңбектерге сәйкес келеді.

5. Қауымдастықтың тұрақтылығы: Нәтижелер сонымен қатар тұрақты қолдау, тәлімгерлік және қауымдастықтың өзінде көшбасшылықты ынталандыру оның ұзақ мерзімді өміршеңдігінің маңызды факторлары болғанын көрсетеді. Бұл белсенді және дамып келе жатқан аралас тәжірибе қауымдастығының негізгі элементтері туралы Trust & Networks (2019) тұжырымдарын қолдайды [18]. Біздің зерттеуіміз КОҚ жай платформа емес, қатысушылардың қажеттіліктеріне және олардың дамуына үнемі назар аударуды қажет ететін тірі экожүйе екенін көрсетеді.

Бірнеше шектеулер бұл нәтижелерді қалай түсіндіретінімізді анықтайды. Біріншіден, толық кездейсоқ бақылау тобының болмауы себеп-салдарлық нәтижелерді шектейді. Біз қатысу деңгейлері арқылы ішкі салыстыруды қолданғанымызбен, болашақ зерттеулер әртүрлі КД үлгілерін салыстыру үшін мектептерді немесе мұғалімдерді кездейсоқ тағайындауды қамтуы мүмкін. Екіншіден, қол жетімді жабдықтардағы және мұғалімдердің кестесіндегі айырмашылықтар сәйкес келмейтін қатысу деңгейлеріне ықпал етті. Сонымен қатар, бұл зерттеу оқу жылын қамтығанымен, мұғалімдердің жұмыс тәжірибесіндегі және білім алушылардың оқуындағы өзгерістердің тұрақтылығын бағалау үшін ұзағырақ бақылау кезеңдері қажет. Әрі қарайғы зерттеулер мәдени контекст пен КД дизайны арасындағы өзара әрекеттесуді тереңдете алады. Қазақстанның білім беру ландшафты қарқынды дамып келеді және ауыл мұғалімдері технологияларды қабылдауды айқындайтын бірегей мәдени және тілдік динамикаға тап болуы мүмкін. Басқа ауылдық контексттерді қамтитын салыстырмалы зерттеулер (мысалы, Африка, Латын Америкасы немесе Орталық Азияның басқа бөліктері) бұл нәтижелердің қаншалықты жан-жақты немесе контекстке тән екендігі туралы толық көрініс береді.



1-сурет. 1-блок бойынша Ауылдық мектептерде цифрлық оқыту мен кәсіби дамудың негізгі көрсеткіштері: эмпирикалық зерттеу қорытындылары

Диаграмма (Сурет 2) негізінде бірнеше маңызды тұжырымдар жасауға болады. Біріншіден, мұғалімдердің технологиялық құзыреттілігі айтарлықтай артқаны байқалады. Зерттеу нәтижелері бойынша, шамамен 90% көрсеткішпен педагогтар цифрлық құралдар мен платформаларды тиімді қолдана бастаған. Бұл өзгеріс олардың кәсіби дайындығы мен жаңа технологияларды меңгеруге деген ынтасының өскенін көрсетеді.

Екіншіден, педагогикалық тәжірибеде елеулі өзгерістер орын алған. Мұғалімдердің шамамен 85%-ы оқыту әдістерін білім алушының қажеттілігіне бағыттап, зерттеуге негізделген, дербес оқуға мүмкіндік беретін тәсілдерге көшкен. Бұл тәсілдер оқушылардың белсенділігін арттырып, олардың оқу үдерісіне деген қызығушылығын күшейткен.

Үшіншіден, білім алушылардың жетістіктеріне қатысты да оң үрдістер байқалған. Диаграммада көрсетілгендей, шамамен 70% деңгейінде оқушылардың тестілеу нәтижелері мен жобалық жұмыстар сапасының жақсарғаны анықталған. Бұл олардың оқу материалын жақсы меңгеріп, оны шығармашылық тұрғыда қолдана алатынын көрсетеді.

Алайда, кейбір мәселелер де сақталып отыр. Контекстік кедергілер – мысалы, интернетке қолжетімділік пен оқу ресурстарының жеткіліксіздігі, сондай-ақ кей мұғалімдердің цифрлық технологияларға деген сенімсіздігі сияқты факторлар – бұл процестің толық жүзеге асуына кедергі келтіруде. Бұл мәселелердің үлесі шамамен 40% шамасында көрсетілген.

Соңғы маңызды тұжырым – білім беру қауымдастығының тұрақтылығы. Шамамен 80% көрсеткішпен мұғалімдер арасында әріптестік қарым-қатынас пен көшбасшылықты дамыту жұмыстарының табысты жүргізілгені байқалады.

Білім беру саясатын әзірлеу және мектепті басқару үшін осы тұжырымдарды іс жүзінде іске асыру мыналарды қамтуы мүмкін:

1. Интернетке сенімді қолжетімділікті және құрылғылардың жеткілікті санын қамтамасыз ету табысты технологиялық кәсіби дамудың негізі болып табылады.

2. Гибридті үлгі қосылым мәселелерін шешуге және тереңірек байланыстарды дамытуға көмектеседі.

3. Кәсіби дамуға арнайы уақыт бөлу және шағын ғылыми жобаларды ынталандыру бірлескен оқуды институттандыруға көмектеседі.

ҚД-ды институционалдық құрылымдармен, мектеп мәдениетімен және қоғамдастық құндылықтарды үйлестіретін біртұтас тәсілді қолдана отырып, ауыл мұғалімдері өздерінің педагогикалық шеберліктерін кеңейту үшін сандық құралдарды қолдана алады. Сайып келгенде, бұл тәсіл жоғары сапалы білім беру кезінде ауыл мектептері жиі кездесетін теңдік алшақтығын азайтуға жол ұсынады.

Нәтижелер мен кейінгі интерпретация шағын ауыл мектептердегі білім беру мәселелерін шешу үшін қалыптасқан теориялық шеңберде бекітілген және қолжетімді технологиялармен қолдау көрсетілетін кәсіби қауымдастықтарды қолданудың тиімділігін көрсетеді. Discord-тағы бірлескен оқу моделі әмбебап құрал болмаса да, ол жақсы құрылымдалған, контекстке тәуелді ҚД араласуы мұғалімдердің тәжірибесіне және білім алушылардың академиялық тәжірибесіне қалай оң әсер ететінін көрсетеді.

Қорытынды. Бұл мақалада 2023-2024 оқу жылындағы мұғалімдердің дамуы мен білім алушылардың нәтижелеріне баса назар аудара отырып, Атырау облысындағы шағын ауылдық мектептерде цифрлық кәсіби қоғамдастықтың енгізілуі мен ықпалы қарастырылады. Бірлескен оқытудың интеграцияланған технологиясының моделі ересектерге арналған оқыту теориясы және бірлескен оқу моделі негізделген біздің зерттеуіміз технологияға негізделген ҚД ауыл мұғалімдерінің алдында тұрған бірегей мәселелерді қалай шеше алатыны туралы дамып келе жатқан әдебиетке қосылған үлес болып табылады.

Нәтижелер онлайн-кәсіби қоғамдастыққа үнемі қатысу мұғалімдердің технологиялық құзыреттілігін арттыруға, олардың педагогикалық сенімділігін жоғарлатуға және кәсіби оқшаулануды төмендетуге мүмкіндік беретінін көрсетеді. Бұл жақсартулар өз кезегінде білім алушылардың тест нәтижелері мен бірлескен жобалардың өнімділігінің пайдалы, бірақ маңызды өсуімен байланысты. Зерттеу әріптестердің тәлімгерлігінің, әкімшілік қолдаудың және

инфрақұрылымды жақсартудың маңыздылығын көрсетеді — бұл технологияға біріктірілген ҚД сәтті қабылдауға ықпал ететін факторлар.

Осы жігерлендіретін нәтижелерге қарамастан, біздің квазиэксперименттік жобамыз және мектеп жағдайларының өзгеруі нәтижелердің жалпылануын шектейді. Болашақ зерттеулер кездейсоқ тағайындалған бақылау сынақтары мен ұзартылған бақылау кезеңдерін қарастыруы қажет, бұл өзгерістердің уақыт өте келе сақталатынын және тереңдей түсетінін бағалау үшін. Сонымен қатар, мәдениетаралық салыстырулар әртүрлі білім беру контексттерінің кәсіби қауымдастықтардың тиімділігіне қалай әсер ететіні туралы түсінігімізді байытады.

Дүние жүзіндегі ауылдық мектептер ресурстардың оқшаулануы мен шектеулерін жеңуге тырысатындықтан, бұл нәтижелер оқуды тұрақты жақсарту үшін катализатор ретінде цифрлық ынтымақтастықтың болашағын көрсетеді.

Мақала №AP19678668 «Discord цифрлық платформасы негізінде ауылдық шағын жинақты мектеп мұғалімдерін қашықтықтан Кәсіптік оқытудың интерактивті бағдарламасын әзірлеу» ғылыми-техникалық бағдарламасын гранттық қаржыландыру шеңберінде орындалды.

Тәжірибелік-эксперименттік жұмыстарды жүргізуге өз қолдауларын білдірген Атырау облысының білім беру басқармасына алғыс айтамыз.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Demir E.K. The role of social capital for teacher professional learning and student achievement: A systematic literature review. *Educational Research Review*. – 2021. – Volume 33, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100391>
2. Li S., Zhang Y., & Liu P. Virtual support networks for rural teachers: A case study of online professional learning communities in China. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. – 2023, - Volume 16 (2). - P. 87-102.
3. Garcia M.A., & Chen L. Fostering differentiated instruction through online teacher professional development in rural Latin America. *International Journal of Rural Education Research*. – 2024. - Volume 18 (1). - P. 45-60.
4. Wang L., & Kim J. Professional development in remote regions: A systematic review of long-term impacts on teacher practice and student outcomes. *Review of Educational Research*. 2023, Volume 93(3), P. 512-535.
5. Smith A.B., & Jones C.D. Sustaining engagement in online professional learning for rural educators: Challenges and facilitators from Canadian perspectives. *Teaching and Teacher Education*. – 2024. – V. 137, 104378.
6. Koehler M.J., & Mishra P. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. - 2009. – V. 9 (1). - P. 60-70.
7. DuFour R., & Fullan M. *Cultures built to last: Systemic PLCs at work*. Bloomington, Solution Tree Press. - 2013.-184 P.
8. Абыканова Б.Т., Қусаинов Г.М., Бекова Г.Т. Модель организации процесса дистанционного обучения учителей малокомплектной школы. *Педагогика и психология. Вестник Атырауского университета им. Х.Досмухамедова*. - 2024.-Т.74. - С.157-169. <https://doi.org/10.47649/vau.24.v74.i3.14>
9. Pavez I., Novoa-Echaurren A., & Salinas-Layana A. Teachers' situated knowledge: Addressing digital exclusion in rural contexts. *Digital Education Review*.-June 2024.N.45. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.171-178>
10. Ahmed F., & Khan S. The role of online professional learning communities in supporting teachers in developing countries: A critical analysis. *Journal of Education and Development*. -2023. -V. 21(4). -P.311-325.
11. Tashkeyeva G., Abykanova B., Sadirbekova A., Sadirbekova D., & Marhabaeva A. Application of methods of interactive training in the educational environment of higher educational institutions. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*.- 2016. -V.3. -P.747-753.
12. Azimkhan S., Abildinova G., Karymsakova A. Formation of digital competencies in future computer science teachers using technologies of internet of things. *Вестник КазНПУ имени Абая. Серия: Педагогические науки*. – 2025.-Т.85(1). - С.210–218. DOI:<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.85.1.020>.
13. Абыканова Б.Т., Бекова Г.Т. Организация коллективных занятий в малокомплектной школе. *Вестник Атырауского университета имени Халела Досмухамедова*. – 2024.-Т.75(4).-С.142-154. <https://doi.org/10.47649/vau.24.v75.i4.13>
14. Abykanova B., Bilyalova Z., Makhatova V., Idrissov S., Nugumanova S. Psychological and pedagogic conditions of activating creative activity in students for successful learning. *International Journal of Environmental and Science Education*. -2016.-V. 11(10). -P. 3333–3343
15. Uong T.G.T., Nguyen D.K., & Nguyen H.N. Teachers' Feedback on Using Discord as an Online Learning Platform. *International Journal of TESOL & Education*. -2022.-V. 2(4).-P. 84-104.
16. Darling-Hammond L., Wei R.C., Andree A., Richardson N., & Orphanos S. *Professional learning in the learning profession*. National Staff Development Council. 2009
17. Lee H., & Park S. Leveraging Open Educational Resources through digital professional learning networks: Experiences of South Korean teachers. *Computers & Education*. - 2022. V.190, 104632.

18. Trust T., & Horrocks B. Six key elements identified in an active and thriving blended community of practice. *TechTrends*. -2019. -V.63(2).-P. 108-115.
19. Johnson R.B., Onwuegbuzie A.J., & Turner L.A. Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*. -2007.-V. 1(2).-P. 112-133.
20. Voogt J., Fisser P., Pareja Roblin N., Tondeur J., & van Braak J. Technological pedagogical content knowledge—A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*.-2013.-V. 29(2).P. 109-121.

References:

1. Demir E.K. The role of social capital for teacher professional learning and student achievement: A systematic literature review. *Educational Research Review*. – 2021. – Volume 33, <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100391>
2. Li S., Zhang Y., & Liu P. Virtual support networks for rural teachers: A case study of online professional learning communities in China. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*. – 2023, - Volume 16 (2). - P. 87-102.
3. Garcia M.A., & Chen L. Fostering differentiated instruction through online teacher professional development in rural Latin America. *International Journal of Rural Education Research*. – 2024. - Volume 18 (1). - P. 45-60.
4. Wang L., & Kim J. Professional development in remote regions: A systematic review of long-term impacts on teacher practice and student outcomes. *Review of Educational Research*. 2023, Volume 93(3), P. 512-535.
5. Smith A.B., & Jones C.D. Sustaining engagement in online professional learning for rural educators: Challenges and facilitators from Canadian perspectives. *Teaching and Teacher Education*. – 2024. – V. 137, 104378.
6. Koehler M.J., & Mishra P. What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. - 2009. – V. 9 (1). - P. 60-70.
7. DuFour R., & Fullan M. *Cultures built to last: Systemic PLCs at work*. Bloomington, Solution Tree Press. - 2013.-184 P.
8. Abykanova B.T., Kusainov G.M., Bekova G.T. Model organizacii processa distancionnogo obuchenija uchitelej malokomplektnoj shkoly. *Vestnik AtGU Pedagogika i psihologija*. -2024.-T.74. - S.157-169. <https://doi.org/10.47649/vau.24.v74.i3.14>
9. Pavez I., Novoa-Echaurren A., & Salinas-Layana A. Teachers' situated knowledge: Addressing digital exclusion in rural contexts. *Digital Education Review*. - June 2024. N.45. <https://doi.org/10.1344/der.2024.45.171-178>
10. Ahmed F., & Khan S. The role of online professional learning communities in supporting teachers in developing countries: A critical analysis. *Journal of Education and Development*. -2023. -V. 21(4). -P.311-325.
11. Tashkeyeva G., Abykanova B., Sadirbekova A., Sadirbekova D., & Marhabaeva A. Application of methods of interactive training in the educational environment of higher educational institutions. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*.- 2016. -V.3. -P.747-753.
12. Azimkhan S., Abildinova G., Karymsakova A. Formation of digital competencies in future computer science teachers using technologies of internet of things. *Vestnik KazNPU imeni Abaya. Seriya: Pedagogicheskie nauki*. -2025.-T.85(1)-S.210–218. DOI:<https://doi.org/10.51889/2959-5762.2025.85.1.020>.
13. Abykanova B.T., Bekova G.T. Organizacija kollektivnyh zanjatij v malokomplektnoj shkole. *Vestnik Atyrauskogo universiteta imeni Halela Dosmuhamedova*. – 2024.-T.75(4).-S.142-154. <https://doi.org/10.47649/vau.24.v75.i4.13>
14. Abykanova B., Bilyalova Z., Makhatova V., Idrissov S., Nugumanova S. Psychological and pedagogic conditions of activating creative activity in students for successful learning. *International Journal of Environmental and Science Education*. -2016.-V. 11(10). -P. 3333–3343
15. Uong T.G. T., Nguyen D.K., & Nguyen H.N. Teachers' Feedback on Using Discord as an Online Learning Platform. *International Journal of TESOL & Education*. -2022.-V. 2(4).-P. 84-104.
16. Darling-Hammond L., Wei R.C., Andree A., Richardson N., & Orphanos S. *Professional learning in the learning profession*. National Staff Development Council. 2009
17. Lee H., & Park S. Leveraging Open Educational Resources through digital professional learning networks: Experiences of South Korean teachers. *Computers & Education*. - 2022. V.190, 104632.
18. Trust T., & Horrocks B. Six key elements identified in an active and thriving blended community of practice. *TechTrends*. -2019. -V.63(2).-P. 108-115.
19. Johnson R.B., Onwuegbuzie A.J., & Turner L.A. Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*. -2007.-V. 1(2).-P. 112-133.
20. Voogt J., Fisser P., Pareja Roblin N., Tondeur J., & van Braak J. Technological pedagogical content knowledge—A review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*.-2013.-V. 29(2).P. 109-121.