

БОЛАШАҚ МАТЕМАТИКА МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУ ПРОЦЕСІНДЕ АРАЛАС ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Кадирбаева Р.И.¹, *Әтірбек Қ.Е.²

*^{1,2}Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Елімізде білім берудің цифрлық трансформациясы жүріп жатқан кезде болашақ педагогтерді даярлау процесіндегі елеулі өзгерістердің бірі – білім алушылардың өз бетінше білім алуына ықпал ететін жаппай ашық онлайн-курстарды пайдалану. Осы тұста аралас оқыту технологиясын жоғары оқу орындарында қолданудың теориясы мен практикасын талдау және талқылаудың қажеттілігі зерттеу жұмысының өзектілігін көрсетеді.

Зерттеу жұмысы дәстүрлі оқыту мен онлайн оқытудың интеграциясы ретінде қарастырылатын аралас оқыту технологиясын қолдануға бағытталған, бұл жоғары оқу орындарында, заманауи білім беру саласында өте маңызды.

Мақалада аралас оқытуды зерттеуге байланысты шетелдік ғалымдардың теориялық тәсілдері мен модельдерін сипаттау және болашақ математика мұғалімдерін оқытуда аралас оқыту технологиясын қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтау мәселелері қарастырылады. Сонымен қатар, аралас оқыту технологиясын қолдану кезінде әртүрлі ресурстарды мұқият дайындауды және пайдалануды талап ететін, заманауи білім берудің қиындықтарына дайын жоғары білікті мұғалімдердің дамуына ықпал ететін математикалық сабақтарды дайындау және өткізу алгоритмі ұсынылды. Бұл тәсіл мұғалімдерге әртүрлі оқу стильдеріне сәйкес келетін, критикалық ойлау дағдыларын дамытатын және шығармашылыққа ынталандыратын орта құруға мүмкіндік береді. Зерттеудің мақсаты – болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтау және аралас оқыту жағдайында математикалық сабақтарды дайындау және өткізу алгоритмін жасау. Зерттеу нәтижесінде, аралас оқыту студенттер белсенді қатыса алатын, оқуды жекелендіретін және әртүрлі білім беру ресурстарына қол жеткізе алатын икемді және тиімді білім беру ортасын құрудың бірегей мүмкіндіктерін ұсынады деген қорытынды жасалынды. Сондай-ақ, зерттеу нәтижелері болашақ мұғалімдердің инновациялық технологияларды меңгеру дағдыларын жетілдіруге және қазіргі оқу ортасында тиімді жұмыс істеуге үйретуге бағытталған.

Тірек сөздер: аралас оқыту, болашақ математика мұғалімдері, онлайн ресурстар, оқытудың инновациялық әдістері, технологияларды пайдалану ерекшеліктері, алгоритм, электрондық білім, мобильдік технологиялар

Кіріспе

Қазіргі кезде еліміздің білім беру жүйесінде маңызды өзгерістер орын алып жатқаны белгілі. Осы өзгерістердің қозғаушы күші – ол білім беруді цифрландыру. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2023 жылғы 28 наурыздағы № 249 қаулысымен бекітілген Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында [1]: «Оқыту әдістерінің инновациялық жолдарын

енгізу электронды платформалар арқылы жүзеге асырылады, бұл бүкіл оқу процесінің цифрландырылуына алып келеді...», «Білім беру мазмұнын жетілдіру: білім алушыға оқу жүктемесін төмендетуді, академиялық білімге баса назар аударуды, функционалдық сауаттылықты дамытуды, мазмұнын білім алушылардың қажеттіліктерін ескере отырып, дағдылар мен құзыреттерді дамытуға бағдарлауды, білім берудің STEM тәсілдері негізінде жаратылыстану-математикалық пәндер бойынша оқытудың тиімділігін арттыруды көздейді...» - делінген. Демек, білім беру жүйесінде математиканы оқытудың тиімділігін арттыру және математикалық білімнің сапасын көтеру – білім беруді жетілдірудегі басым бағыттарының бірі.

Елімізде білім берудің цифрлық трансформациясы жүріп жатқан кезде болашақ педагогтерді даярлау процесінде де елеулі өзгерістер орын алуда. Оның басты көрінісі – білім алушылардың өз бетінше білім алуына ықпал ететін жаппай ашық онлайн-курстар құру. Мұндай әрекеттер аралас оқыту технологиясын қолданудың алғышарттары болып табылады.

Аралас оқытудың негізгі принциптері өткен ғасырдың 60-жылдары корпоративті білім беруде пайда болды да, «аралас оқыту» термині білім беру жүйесінде кейінірек қолданыла бастады. Аралас оқытуда күндізгі және қашықтықтан оқыту технологиясының элементтері белгілі бір пропорцияда қатысады, бұл олардың жетістіктерін бір уақытта пайдалануға мүмкіндік береді, екі оқыту технологиясының кемшіліктерін жояды.

Бүгінгі таңда аралас оқыту технологиясы мотивация, белсенділік, бастамашылық және өзін-өзі ұйымдастыру сияқты білім алушылардың субъектіге бағытталған қасиеттерін қалыптастыруға мүмкіндік беретін жаңа инновациялық технология ретінде танылады.

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде орын алып отырған қайшылықтардың бірі – жаңа білімдер пайда болып, олардың қарқынды өсуі мен жеке тұлғаның оны меңгерудегі мүмкіндіктердің шектеулі болуының арасындағы қайшылық. Сол себепті, жаңа технологиялармен және үнемі өзгеріп отыратын білім беру талаптарымен қаныққан, қазіргі әлемде оқытудың инновациялық әдістерін қолдану болашақ математика мұғалімдерін сәтті даярлаудың маңызды факторына айналууда. Осы контекстегі инновациялық технологиялардың бірі – дәстүрлі оқыту мен заманауи онлайн технологиялардың элементтерін біріктіретін аралас оқыту технологиясы болып табылады. Ол болашақ математика мұғалімдерін даярлаудағы кәсібилікті тиімді дамыту стратегияларымен тығыз байланысты.

Осы тұста аралас оқыту технологиясы (*Blended learning*) болашақ математика мұғалімдерінің құзыреттілігін дамытудың тиімді құралы ретінде ерекше маңызға ие болады [2]. Сонымен қатар, аралас оқыту технологиясының ажырамас құралы – мобильді технологияларды (смартфондар мен планшеттер) пайдалану білім беру саласындағы зерттеушілер мен практиктердің қызығушылығын арттыруда.

Оқытудың дәстүрлі әдістерін инновациялық онлайн технологиялармен үйлестіре отырып, аралас оқыту тиімді, икемді және жекелендірілген білім беру

процесінің бірегей алгоритмін ұсынады. Ғылыми зерттеулер мен практикалық тәжірибе болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясының интеграциясы пәнді терең түсінуге ықпал етіп қана қоймай, сонымен қатар білім беру ортасының заманауи талаптарына сәйкес келетін қажетті дағдылар мен құзыреттіліктерді дамытатынын көрсетеді. Бұл тұрғыда аралас оқыту технологиясын жоғары оқу орындарында қолданудың ерекшеліктерін айқындау, оны жүзеге асырудың алгоритмі мен стратегияларын қарастыру егжей-тегжейлі талдау мен талқылауды қажет етеді. Бұл біздің зерттеу жұмысымыздың *өзектілігін* көрсетеді.

Зерттеу жұмысының *проблемасы* болашақ мұғалімдерді оқушылардың қазіргі мүмкіндіктеріне сәйкес цифрлық қоғамдағы мұғалімнің рөліне дайындау болып табылады.

Зерттеу *мақсаты*: болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтау және аралас оқыту жағдайында математикалық сабақтарды дайындау және өткізу алгоритмін жасау.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу материалы ретінде әлемдік және отандық білім беру жүйесінде аралас оқытуды қолдану тәжірибесіне, шетелдік және отандық авторлардың көптеген еңбектеріне, соның ішінде халықаралық рецензияланған журналдардағы мақалаларға, кейбір статистикалық есептерге талдау нәтижелері алынды. Зерттеу әдістері – модельдеу және нақтылау, индукция мен дедукция, анализ және синтез арқылы педагогикалық дереккөздерді теориялық талдау әдістері. Бұл әдістердің үйлесімі осы жұмыста қарастырылып отырған аралас оқыту жағдайын талдау және болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолданудың негізгі ерекшеліктерін анықтау кезіндегі әрекеттерден көрінеді.

Қазіргі таңда «аралас оқыту технологиясы» немесе «аралас оқыту» терминдеріне ғалымдар тарапынан көптеген анықтамалар беріліп, оларды білім беру жүйесінде қолданудың түрлі модельдері ұсынылып жатқаны белгілі. «Аралас оқыту» формасының анықтамаларын талдау қашықтықтан оқыту элементтері бар оқыту формасынан бастап білім беруді түбегейлі қайта құруды көздейтін формаға дейін кеңінен өзгереді. Көптеген еңбектерде аралас оқыту дәстүрлі және электронды оқыту технологияларын интеграциялауға, дәстүрлі оқыту формаларының бір бөлігін электрондық білім беру ортасындағы басқа формалармен, әрекет түрлерімен алмастыруға негізделген технология ретінде қарастырылады [3,4].

Аралас оқытуды қолдана отырып, оқу процесін жүзеге асыру үшін оның әртүрлі модельдері («Face-to-Face Driver», «Rotation», «Flex», «Online Lab», «Self-blend», «Online Driver», т.б.) қолданылады. Олар төмендегі критерийлер бойынша жіктеледі:

✓ оқыту процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды интеграциялау дәрежесі;

✓ студенттердің аудитория мен желідегі өзіндік жұмысының еңбек сыйымдылығының пайызы;

✓ оқу үдерісіндегі бақылау формалары [5].

Бүгінде оқытудың жаңа технологиясы болып табылатын аралас оқыту технологиясының модельдері және оларды қолдану принциптері мен әдіс-тәсілдері сияқты мәселелерге арналған еңбектер күн сайын артып келеді.

2017 жылдың шілде айында Барселонада (Испания) өткен «EDULEARN: Білім беру және оқытудың жаңа технологиялары» атты халықаралық конференцияға ғылыми шолу жасаған З.Е. Фоминаның еңбегінде [6] ғалымдар тарапынан айтылған 21-ғасырдағы білім туралы маңызды сәттер атап өтілген. Мысалы, канадалық ғалым Алекс Курос «21-ші ғасырға: кез келген жерде, кез келген уақытта, кімге және қайда болса да оқу арқылы өту» («Anywhere, Anytime, Anyone: transitioning Toward 21st Century Learning») атты баяндамасында дамып келе жатқан технологиялар мен әлеуметтік желілер қазіргі уақытта біздің оқу ортамызды айтарлықтай өзгертуге мүмкіндік беретін құралдарды ұсынатынын, тарихта алғаш рет оқығысы келетіндердің барлығында «кез келген жерде, кез келген уақытта, және кез келген адамға білім алуға» техникалық мүмкіндіктер пайда болғанын айта келе жоғары білім беруде педагогиканы цифрлық түрде пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс қазіргі цифрлық ортадағы ең елеулі өзгерістерді сипаттады делінген. Ал, американдық ғалым Дженни Мэгира «Дес Плейнс мектеп аймағы, 62 (АҚШ)» (Дженни Магъера. Des Plaines School District 62 (USA)), 21-ші ғасырда жас ұрпақты оқыту тақырыбын талқылауды жалғастыра отырып, инновациялық әдістерді әзірлеу және енгізу аспектісінде баяндаманың атауына білім берудің негізгі принципін: шығармашылық ізденістегі қызығушылық, ынта және батылдық енгізілгенін және баяндама атауын тұжырымдауының өзі ерекше шақыру, білім еліне саяхатқа шақыру сияқты көрінетіні атап өтілген.

Аталған конференцияға әлемнің 80 мемлекетінен 850 ғалым қатысқан. Негізінен, конференцияда электронды оқытуға назар аударылып, оны талқылау барысында электронды және аралас оқыту тәжірибесі жайлы пікір алмасқан. Осы сияқты басқа да конференция жинақтарындағы мақалалардан байқалатыны: *аралас оқыту – 21-ғасырдың инновациялық технологиясы.*

Ресейлік ғалым Н. В. Бордовская және басқалармен бірлескен авторлықта жарық көрген мақалада «аралас оқыту» терминологиясының анықталуына зерттеу жүргізілген, олар: «Біздің ойымызша, «аралас оқыту» және «аралас оқыту технологиясы» терминдері бір-бірімен дефинитивті түрде байланысты, бірақ көлемі әртүрлі ұғымдарды білдіреді. «Аралас оқыту» термині цифрлық технологияларды қолдану арқылы дәстүрлі және қашықтықтан оқытуды біріктіретін оқу процесін ұйымдастырудың атауын және ерекшелігін ашуға қызмет етеді. «Аралас оқыту технологиясы» термині кеңірек мағынаға ие, біз оны цифрлық және дәстүрлі білім беру ресурстарын, құралдары мен коммуникацияларын пайдалана отырып, қойылған білім беру мақсатына жету үшін педагог пен білім алушылардың келісілген іс-әрекеттері мен операцияларының реттілігі ретінде түсінеміз» - дейді [7, Б. 62].

Біз осы авторлардың пікірімен келісеміз, «аралас оқыту» мен «аралас оқыту технологиялары» терминдерін өз мағынасында қолдануды қолдаймыз және жоғарыда аталған анықтамаларды өз зерттеуімізде негізге аламыз.

Нәтижелер мен талқылау

Бүгінде көптеген зерттеушілер аралас оқытудың қолданыстағы теориялық тәсілдер мен модельдерге қатынасын негіздеуде. Мысалы:

Норман Воган (Norman Vaughan, 2014) әлеуметтік, когнитивті және оқытушылық қатысуды қамтитын «CAI» (*Computer-Aided Instruction*) моделінің дамуына маңызды үлес қосты. Ол бұл модельдің аралас және онлайн білім беруде тиімді оқыту қауымдастықтарын қалай құру керектігін түсінуге көмектесетінін қарастырды [8].

Чарльз Грэм (Charles Graham, 2018) оқытушылар мен білім беру ұйымдарына аралас оқытуды курстар мен бағдарламаларға біріктіруге көмектесетін *Аралас оқытуды интеграциялау* моделін жасады. Модельге педагогикалық дизайн, инфрақұрылым және қолдау сияқты компоненттерді кіріктірді [9].

Майкл Г. Мур (Michael G. Moore, 2018) транзакциялық қашықтық теориясын зерттеді. Бұл теория қашықтықтан оқыту контекстінде жасалғанымен, аралас оқытуға да қатысты. Сонымен қатар, теорияда табысты оқыту педагог пен студент арасындағы "қашықтықты" игеруге және басқаруға байланысты деген болжам жасалады [10].

Тони Бейтс (Tony Bates, 2022) өз зерттеуінің нәтижесі ретінде төмендегілерді қамтитын модель ойлап тапты [11]:

- 1) Students (студенттердің қажеттіліктерін және олардың оқу материалдарына қалай қатысатынын)
- 2) Ease of use: (технологияның пайдаланушылар үшін қолайлығын)
- 3) Cost: (технологияны енгізу және пайдалану құнын)
- 4) Teaching: (оқытушылардың оқу мақсаттарына сәйкес келетін технологияларды қолдануын)
- 5) Interaction: (студенттер мен оқытушылар арасындағы өзара әрекеттесуін)
- 6) Organizational issues: (ұйымдастырушылық мәселелер, мысалы, инфрақұрылым, мәдениет)
- 7) Novelty: (инновациялық технологияларды пайдалану)
- 8) Speed: (технологияны қолдану арқылы оқу процесін жылдамдату).

Бұл зерттеуші-ғалымдар мен олардың теориялары аралас оқытуды зерттеудің кең өрісінің бір бөлігі ғана. Олардың зерттеу жұмыстары оқу орындарына аралас оқыту әдістерін қолдана отырып, тиімдірек білім беру бағдарламаларын құруға және аралас оқыту технологиясының спецификалық ерекшеліктерін анықтауға көмектеседі.

Сонымен қатар, жоғары оқу орнындағы аралас оқыту процесінің ерекшеліктері және оның білім беру сапасына қосатын құндылығы сияқты өзекті мәселелер де көптеген зерттеушілердің назарында. Олар оқытудың бұл түрі дәстүрлі оқыту мен онлайн оқытудың артықшылықтарын біріктіреді, оқыту

процесін тиімді етеді, студенттердің білім алу үдерісіне белсенді қатысуын ынталандырады деген оймен оның басым ерекшеліктерін көрсетеді.

Mugenyi Justice Kintu, Chang Zhu & Edmond Kagambe (2017) жүргізген зерттеуде дәстүрлі оқыту әдістерін цифрлық технологиялармен біріктіретін инновациялық педагогикалық стратегияларды пайдалану үшін тиімді аралас оқыту ортасының маңыздылығы көрсетіледі. Олар аралас оқытудың негізгі ерекшелігі ретінде студенттердің өзара белсенді қарым-қатынасы мен өзін-өзі басқару қабілеттерінің дамуын атап өткен [12].

К.Г. Кречетников «Аралас оқытуды ұйымдастырудың ерекшеліктері» атты мақаласында оқытушылардың аралас оқыту үдерісіндегі рөліне назар аударады. Ол оқытушылардың бұл жүйеде дәстүрлі лектордан гөрі, көбірек жетекші және кеңесші ретінде қызмет ететініне, студенттерге түсініктеме беріп, білімдерін тереңдетуге көмек беретініне тоқталады. Оқыту процесіндегі оқытушының рөлі өзгеретіндігі, бірқатар трансформацияларға ұшырайтындығы айтылып, оны аралас оқытудың ерекшелігі ретінде көрсетеді [13].

И.В. Янченко "Жоғары оқу орнында аралас оқыту: теориядан практикаға" атты мақаласында жоғары оқу орнындағы білім беру процесінде аралас оқытуды қолданудың технологиялық және әдістемелік аспектілерін қарастырады. Автор түрлі оқыту формаларын интеграциялаудың оқу процесінің тиімділігін арттырудағы маңыздылығын атай отырып, оқыту формаларының бірігуін аралас оқытудың ерекшелігі ретінде анықтайды [14].

С.Б. Велединская, М.Ю. Дорофеева "Жоғары оқу орнындағы оқу процесін аралас оқыту технологиясы бойынша ұйымдастыру" атты жұмысында аралас оқыту моделін қолдана отырып, оқу процесін ұйымдастырудың ерекшеліктерін талдайды. Назар аударылған негізгі мәселе – әртүрлі пәндер үшін дәстүрлі және электрондық оқыту формаларының оптимальді үйлесімін анықтау. Ол пәнаралық оптимальді үйлесімділікті аралас оқытудың бір ерешелігі деп қарастырады [15].

Сонымен, жоғарыда аталған зерттеушілердің еңбектері негізінде *студенттердің өзара белсенді қарым-қатынасы мен өзін-өзі басқару, оқытушының рөлін өзгерту, оқыту формаларын біріктіру, пәнаралық оптимальді үйлесімділікті анықтау сияқты* аралас оқытудың басты ерекшеліктерін бөліп көрсетуге болады. Бұл аралас оқыту технологиясының дәстүрлі сыныптық оқыту мен онлайн оқыту элементтерін біріктіретін, бірегей оқу кеңістігін құратын және икемді, интерактивті, жекелендірілген оқытуды дамытатын, оны тиімді заманауи білім беру құралына айналдыратын өзіндік ерекшеліктерін анықтайтын мүмкіндіктерге ие екенін көрсетеді.

Осылайша, болашақ математика мұғалімдерінің тәжірибесін байыту және аралас оқытуды оларды даярлауға қолдануда әртүрлі білім беру ресурстары мен оқыту әдістеріне қол жетімділікті қамтамасыз ету мүмкіндіктеріне, сондай-ақ аралас оқытудың өзіндік ерекшеліктеріне сүйене отырып, болашақ математика мұғалімдерін даярлау процесінде аралас оқытуды қолданудың бірнеше ерекшеліктерін бөліп көрсетуге болады. Бұл ерекшеліктердің арақатынасы төмендегі кестеде байқалады (кесте 1).

Кесте 1 – Аралас оқыту технологиясының ерекшеліктері мен оны болашақ математика мұғалімдерін даярлауда қолдану ерекшеліктерінің арақатынасы

Аралас оқыту технологиясының ерекшеліктері	Болашақ математика мұғалімдерін даярлауға аралас оқытуды қолданудың ерекшеліктері
<p><i>Икемділік:</i> аралас оқыту білім алушыларға оқуға ыңғайлы уақыт пен орынды таңдауға мүмкіндік береді. Олар материалдарға кез келген уақытта интернет арқылы қол жеткізе алады, бұл әсіресе, жұмыс кестесі бос емес адамдар үшін ыңғайлы.</p>	<p><i>Икемділік және қол жетімділік:</i> аралас оқыту студенттерге оқу материалдарына үздіксіз қол жеткізуді қамтамасыз етеді, өйткені интернеттегі материалдар кез-келген уақытта және кез-келген жерден Интернеттің көмегімен қол жетімді болады. Бұл студенттерге оқуды өз бетінше ұйымдастыруға және өздеріне ыңғайлы уақытта, өз қарқынымен оқуға мүмкіндік береді. Сол себепті болашақ математика мұғалімдерін даярлауға арналған пәндерде аралас оқытуды қолдану үшін олардың ақпараттық білім ортасы болуы қажет.</p>
<p><i>Оқытудың тұрақты қолжетімділігі:</i> аралас оқыту студенттерге оқу материалдарына үздіксіз қол жеткізуді қамтамасыз етеді, бұл оларға Интернет болған жағдайда кез келген уақытта және кез келген жерде оқуға мүмкіндік береді.</p>	
<p><i>Даралау:</i> аралас оқыту технологиясы оқуды әр білім алушының қажеттілігіне бейімдеуге мүмкіндік береді. Онлайн платформалар әркімнің білім деңгейі мен оқу стилін ескере отырып, жеке материалдар мен тапсырмаларды ұсына алады.</p>	<p><i>Жеке оқыту мен өз бетінше оқу:</i> аралас оқыту студенттерге материалдар мен тапсырмаларға онлайн форматта қол жеткізуге жағдай жасайды, бұл оқытушыларға оқу процесін әр студенттің жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді. Әр студент өзінің қарқынымен және материалдың күрделілік деңгейімен өз бетінше жұмыс істей отырып, математикалық ұғымдарды жақсы түсінуге және оларды іс жүзінде қолдануға, нәтижесінде өзін-өзі дамытуға мүмкіндік алады. Бұл аралас оқытудың болашақ математика мұғалімдерін даярлау сапасын арттыруға оң ықпал ететінін көрсетеді.</p>
<p><i>Өзіндікті дамыту:</i> аралас оқыту білім алушылардың өз білімі үшін дербестігі мен жауапкершілігін дамытуға ықпал етеді. Олар материалдарды өз бетінше таңдай алады, прогресті басқара алады және өздеріне ыңғайлы қарқынмен мәселелерді шеше алады.</p>	
<p><i>Интерактивтілік:</i> онлайн платформалар әдетте бейне сабақтар, тесттер, ойындар және кері байланыс тапсырмалары сияқты интерактивті материалдарды ұсынады. Бұл оқуды қызықты етеді және зерттелетін материалға қызығушылықты арттыруға көмектеседі.</p>	<p><i>Интерактивті оқыту:</i> онлайн ресурстар интерактивті тапсырмаларды, оқу бейнелерін, вебинарларды және интерактивті оқытудың басқа түрлерін қамтуы мүмкін. Бұл студенттерге ақпаратты алуға ғана емес, сонымен қатар есептерді шешу және математикалық ұғымдарды талдау арқылы оны іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл болашақ математика мұғалімдерін интерактивті әдіс-тәсілдерді қолдануға дағдыландырып, олардың кәсіби құзыреттіліктерін қалыптастыруға бағыттайды.</p>
<p><i>Бірлескен жұмыс:</i> аралас оқыту онлайн форумдар, чаттар, топтық жобалар және басқа байланыс құралдары арқылы білім алушылардың бірлескен жұмысын қолдайды. Бұл командалық дағдыларды дамытады және оқушылар арасында білім мен идея алмасуға ықпал етеді.</p>	<p><i>Бірлескен оқыту:</i> аралас оқыту онлайн форумдарда материалды талқылау немесе топтардағы тапсырмаларды бірлесіп шешу сияқты бірлескен жұмыс элементтерін қамтуы мүмкін. Олар математиканы оқытуда проблемалық, жобалық, модульдік және басқа педагогикалық технологияларды қолдануда айқын көрінеді. Бұл болашақ математика мұғалімдерінің коммуникативтік дағдыларын дамытуға және ұжымда жұмыс істеу қабілетіне оң ықпал етеді.</p>
<p><i>Ресурстарды тиімді пайдалану:</i> аралас оқыту технологиясы ресурстарды тиімді пайдалануға мүмкіндік береді, өйткені</p>	<p><i>Ресурстар мен инновациялық құралдарды пайдалану:</i> аралас оқыту студенттерге математикалық ұғымдарды жақсы түсінуге және</p>

оқытудың бір бөлігін онлайн форматқа ауыстыруға болады, бұл оқытушылар мен оқу орындарына жүктемені азайтуы мүмкін.	оларды іс жүзінде қолдануға көмектесетін виртуалды шындық, модельдеу, ойын қосымшалары және басқа да ресурстар мен инновациялық технологияларды қолдануды қамтуы мүмкін. Сонымен қатар, цифрлық платформа ресурстары студенттерге жұмыс нәтижелері бойынша формативті кері байланыс бере алады. Бұл студенттерге өздерінің жетістіктері мен қателіктері туралы дереу білуге мүмкіндік береді және материалды тиімді игеруге ықпал етеді.
---	--

Демек, болашақ математика мұғалімдерін даярлау процесінде аралас оқытуды қолданудың негізгі ерекшеліктері: *ікемділік және қол жетімділік; жеке оқыту мен өз бетінше оқу; интерактивті оқыту; бірлескен оқыту; ресурстар мен инновациялық құралдарды пайдалану* болып табылады.

Бұл ерекшеліктерден болашақ математика мұғалімдерін даярлау процесінде аралас оқыту технологиясын қолдану – білім беру сапасын арттырудың және білікті мұғалімдерді даярлаудың қуатты құралы деген қорытынды айтуға болады.

Әдетте, аралас оқыту кезіндегі оқу процесі дәстүрлі және электронды оқытудың келесі кезеңдерінің уақыт бойынша ауыспалы тізбегін қамтиды:

- 1) нұсқау беру – ұйымдастырушылық сәттер, қызметті регламенттеу;
- 2) бағдарлау – кіріспе дәрістер, өзара әрекеттесу жүйесі, міндеттер қою;
- 3) демонстрациялау – көрнекі материалдарды және нақты жағдайларды талдау;
- 4) бекіту – жаттығуларды орындау, есептерді шешу, дағдыларды пысықтау;
- 5) қорытындылау – нәтижелерді талқылау, бақылау, қорытындыларды шығару.

Осы орналасу бойынша 1-ші, 2-ші және 5-ші кезеңдерде оқытуды оқытушымен бірге, яғни бетпе-бет дәстүрлі байланыста ұйымдастыру, ал электронды оқытуды 3-ші мен 4-ші кезеңдерде, сондай-ақ ішінара 2-ші кезеңде ұйымдастыру ұсынылады. Демек, аралас оқытуда дәстүрлі және онлайн оқыту әдістерін мұқият жоспарлау және кіріктіру қажет. Аралас оқытуда белгілі бір әрекеттер тізбектей орындалатын болғандықтан, оны алгоритм түрінде көрсетуге болады.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолдана отырып, математикалық сабақтар өткізу әр түрлі ресурстарды мұқият дайындауды және пайдалануды талап етеді. Біз осындай сабақтарды дайындау және өткізу алгоритмін төмендегідей түрде ұсынамыз:

1-қадам: Мақсаттар мен оқу нәтижелерінің белгіленуі: Сабақта қандай нақты оқу мақсаттары мен оқу нәтижелеріне қол жеткізгіңіз келетінін анықтау. Студенттердің жетістігін өлшеу үшін нақты бағалау критерийлерін жасау.

2-қадам: Онлайн ресурстардың дайындығы: Оқу мақсаттарына сәйкес келетін онлайн материалдарды таңдау немесе оқытушының оқу материалдарын өздігінен жинақтауы. Бұл – бейне-сабақтар, интерактивті тапсырмалар, онлайн

тесттер және басқа онлайн ресурстар болуы мүмкін. Сабақта қолданылатын аралас оқыту платформасына онлайн материалдарды жүктеп алу немесе орналастыру.

3-қадам: Оқу жоспарын әзірлеу: Дәстүрлі және онлайн компоненттерді қамтитын оқу жоспарын жасаңыз. Материалды сыныпта оқитын және студенттер өздері оқитын сегменттерге бөліңіз.

4-қадам: Сабақта белсенді жұмыс: Сыныпта интерактивті жаттығулар, тапсырмалар мен пікірталастар өткізіңіз. Студенттерді белсенді қатысуға және тапсырмаларды шешуге шақырыңыз. Материалды терең зерттеу үшін түсіндіру және талқылау сияқты дәстүрлі оқыту әдістерін қолданыңыз.

5-қадам: Даралау және онлайн жұмыс: Студенттерге сабақ барысында немесе одан кейін өз бетінше орындай алатын онлайн ресурстар мен тапсырмаларға қол жеткізуге мүмкіндік беріңіз. Студенттер материалмен өз деңгейі және қарқынымен жұмыс істей алатындай етіп тапсырмаларды жекелендіріңіз. Қажет болған жағдайда студенттерге қолдау көрсетіңіз және көмектесіңіз, оқудың жекелендірілген тәсілін қамтамасыз етіңіз.

6-қадам: Бақылау және бағалау: Тапсырмалардың орындалуын және студенттердің сабаққа қатысуын бағалаңыз. Студенттермен олардың онлайн-ресурстарды пайдалану тәжірибесін талқылаңыз және олардың жетістіктері мен мүмкін болатын жақсартулары туралы кері байланыс беріңіз.

7-қадам: Рефлексия және өзін-өзі оқыту: Үйренген негізгі ұғымдарға немесе дағдыларға баса назар аудара отырып, сабақты қорытындылаңыз. Студенттерге үй тапсырмаларын немесе материалмен өз бетінше жұмыс істеу тапсырмаларын беріңіз. Студенттерге өздігінен білім алуға көмектесетін қосымша онлайн ресурстарға қол жеткізуді қамтамасыз етіңіз.

8-қадам: Бағалау және талдау: Сабақтың сәттілігі мен оқу мақсаттарына жетуін бағалаңыз. Болашақ сабақтарды жақсарту үшін студенттердің деректері мен кері байланысын пайдаланыңыз. Студенттердің қажеттіліктері мен кері байланысына сәйкес әдістер мен материалдарды үнемі бейімдеп, жетілдіріп отырыңыз.

Ұсынылған алгоритм аралас оқыту технологиясын қолдана отырып, жоғары оқу орнында математикалық сабақтарды тиімді дайындауға және өткізуге көмектеседі. Осы алгоритмнің қадамдарын жоғары оқу орындарында «Математика мұғалімін даярлау» білім беру бағдарламасының «Алгебра және сандар теориясы» міндетті пәнінің «Сызықты алгебралық тендеулер жүйесін (САТЖ) шешу әдістері» тақырыбы бойынша көрсетейік.

1-қадам. Сабақтың мақсаты: Студенттерді САТЖ шешудің негізгі әдістерімен таныстыру және тапсырмаларды орындауда осы әдістерді практикада қолдануға үйрету.

Оқу нәтижелері:

- САТЖ-ның негізгі түсініктерін сипаттайды;
- САТЖ-ны шешу әдістерін қолданады;
- САТЖ-ның шешімдеріне логикалық талдау жасайды;
- САТЖ-ны шығармашылық және қолданбалы тұрғыдан саралайды;

- өзіндік зерттеу және үйрену қабілеттерін демонстрациялайды.

Бағалау критерийлері:

- сызықты теңдеулер жүйесінің анықтамасын және оның негізгі қасиеттерін түсінеді;

- САТЖ-ның негізгі түрлерін ажырата біледі;

- САТЖ-ны шешу үшін Гаусс, матрица, Крамер әдістерін дұрыс таңдайды және қолданады;

- жүйенің шешім табу кезінде математикалық есептеулерді дұрыс орындайды;

- САТЖ-ның шешімінің бар-жоғын, бірегейлігін немесе көптеген шешімдерінің болу мүмкіндігін анықтайды;

- табылған шешімнің дұрыстығын логикалық тұрғыдан талдайды;

- САТЖ-ның нақты өмірдегі қолданыстарын көрсетеді;

- жаңа жағдайларда САТЖ құрады және оны шешеді;

- күрделі есептерді шешу үшін стандартты емес әдістерді қолданады;

- өзіндік жұмыс кезінде жауапкершілік пен бастамашылық көрсетеді;

- топтық жұмыс кезінде коммуникация және әріптестік дағдыларын көрсетеді;

- өз бетінше зерттеу және қосымша материалдармен жұмыс істеу қабілетін көрсетеді.

Көрсетілген критерийлер бойынша бағалауды бірнеше деңгейде жасауға болады: "бастапқы", "орташа", "жоғары" деңгейлер. Осы арқылы студенттердің білім деңгейін нақты анықтауға мүмкіндік бар.

2-қадам. *Онлайн ресурстар дайындау.* Сызықты алгебра бойынша келесідей платформаларды пайдалану мүмкіндігі бар:

1) Khan Academy (www.khanacademy.org). Платформада «Алгебра және сандар теориясы» пәнінен тегін онлайн курстар жинақталған.

2) Wolfram Alpha (www.wolframalpha.com) – сызықты алгебралық теңдеулер жүйесін шешуге арналған есептеуіш онлайн қосымша.

3) Paul's Online Math Notes (<https://tutorial.math.lamar.edu/>) платформасы «Алгебра және сандар теориясы» бойынша ақысыз онлайн оқу материалдарын ұсынады.

4) MIT OpenCourseWare (<https://ocw.mit.edu/>). Платформада «Алгебра және сандар теориясы» пәнінен тегін онлайн курстар жинақталған.

5) Brilliant.org (www.brilliant.org) платформасы интерактивті математика курстарын, соның ішінде алгебра мен сандар теориясын ұсынады.

3-қадам. *Оқу жоспарын әзірлеу.*

Сабаққа кіріспе (5 минут):

1. Тақырыптың мақсаты мен маңыздылығын түсіндіру.

2. Сұрақ қою: Бізге нақты өмірде сызықтық теңдеулер жүйесін шешу әдістері не үшін қажет?

3. Сабақ құрылымына шолу.

4-қадам: *Сабақта белсенді жұмыс:*

II. *Теориялық бөлім (15 минут)*

Аудиториялық сабақ:

1. СЫЗЫҚТЫҚ алгебралық теңдеулер және теңдеулер жүйесіне қатысты ұғымдар мен анықтамаларға шолу.

2. Жүйелерді шешудің негізгі әдістеріне қысқаша шолу: Гаусс әдісі; матрицалық әдіс; Крамер әдісі.

III. Практикалық бөлім (15 минут)

5-қадам. Даралау және онлайн ресурстарды пайдалану:

1. СЫЗЫҚТЫҚ теңдеулер жүйесін шешу үшін онлайн модельдеу мен веб-қосымшаларды пайдалану.

2. Онлайн платформаларда тапсырмалар мен жаттығуларды шешуге машықтану.

Аудиториялық сабақ:

3. Онлайн платформада үйренген әдістерді қолдана отырып, төмендегі практикалық есептерді шешу:

Есеп:
$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2700 \\ 2x_2 + x_2 + x_3 = 900 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1600 \end{cases}$$
 Есептің шешімін Крамер әдісі арқылы табыйық:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix} \begin{matrix} (4) \\ \\ (-2) \end{matrix} = \begin{vmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 1 \cdot (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} = -(0 - 1) = 1$$

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 2700 & 3 & 4 \\ 900 & 1 & 1 \\ 1600 & 2 & 2 \end{vmatrix} \begin{matrix} (4) \\ \\ (-2) \end{matrix} = \begin{vmatrix} -900 & -1 & 0 \\ 900 & 1 & 1 \\ -200 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 200, \Delta_2 = 300, \Delta_3 = 200$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta} = 200 \\ x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta} = 300 \\ x_3 = \frac{\Delta_3}{\Delta} = 200 \end{cases}$$

Осы есепті Жордан-Гаусс әдісімен шешейік:

$$\begin{cases} 5x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 2700 / 5 \\ 2x_2 + x_2 + x_3 = 900 \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1600 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + \frac{3}{5}x_2 + \frac{4}{5}x_3 = 540 \quad / \times 2, \times 3 \\ 2x_2 + x_2 + x_3 = 900 \quad (-2) \\ 3x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1600 \quad (-3) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + \frac{3}{5}x_2 + \frac{4}{5}x_3 = 540 \\ (1 - \frac{6}{5})x_2 + (1 - \frac{8}{5})x_3 = 900 - 1080 \\ (2 - \frac{9}{5})x_2 + (2 + \frac{12}{5})x_3 = 1600 - 1620 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + \frac{3}{5}x_2 + \frac{4}{5}x_3 = 540 \\ -\frac{1}{5}x_2 - \frac{3}{5}x_3 = -180 \\ \frac{1}{5}x_2 - \frac{2}{5}x_3 = -20 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + \frac{3}{5}x_2 + \frac{4}{5}x_3 = 540 \\ x_2 + 3x_3 = 900 \\ x_2 - 2x_3 = -100 \quad (-1) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + \frac{3}{5}x_2 + \frac{4}{5}x_3 = 540 \\ x_2 + 3x_3 = 900 \\ -5x_3 = -1000 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 540 - \frac{3}{5}x_2 - \frac{4}{5}x_3 = 540 - 180 - 160 = 200 \\ x_2 = 900 - 3x_3 = 900 - 600 = 300 \\ x_3 = 200 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 200 \\ x_2 = 300 \\ x_3 = 200 \end{cases}$$

6-қадам. Бақылау және бағалау:

Кері байланыс (5-7 минут)

Төмендегі онлайн ресурстар студенттердің материалды түсінуін, олардың жетістіктері мен қиындықтарын бағалауға, студенттермен кері байланыс орнатуға көмектеседі:

✓ *Google Forms* әртүрлі формаларда сауалнамалар жасауға мүмкіндік береді. Студенттер бұл формаларды онлайн толтыра алады, ал оқытушы нәтижелерді талдайды.

✓ *Kahoot!* – бұл викториналар мен сауалнамалар жасауға арналған интерактивті платформа. Пән оқытушысы студенттердің білімін тексеруге және олардың түсінігін бағалауға көмектесетін ойын сұрақтарын жасай алады.

✓ *Mentimeter* интерактивті презентациялар мен сауалнамалар жасауға мүмкіндік береді. Оқытушы қойған сұрақтарға студенттер нақты белгіленген уақыт режимінде жауап бере алады.

✓ *Padlet*: – бұл виртуалды тақта, онда студенттер өз ойларын, тапсырмалар мен сұрақтарға жауаптарын жариялай алады. Ол кері байланыс пен ынтымақтастықтың ыңғайлы құралы.

✓ *Quizlet* онлайн карталар мен сынақтарды жасауға арналған құралдарды ұсынады. Студенттер оларды өзін-өзі тексеру және алгебра сабақтарына дайындалу үшін қолдана алады.

Үй тапсырмасы:

1-Есеп: Сызықты теңдеулер жүйесін матрица әдісімен шешіңіз:

$$\begin{cases} 7x_1 - 3x_2 + 5x_3 = 32 \\ 5x_1 + 2x_2 + x_3 = 11 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 4 \end{cases}$$

2-Есеп: Сызықтық теңдеулер жүйесін Гаусс әдісімен шешіңіз:

$$1) \begin{cases} 4x_1 - 7x_2 + x_3 = -12 \\ x_1 + 3x_2 - 4x_3 = -10 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 11 \\ 5x_1 - x_3 = 0 \end{cases} \quad 2) \begin{cases} 2x_1 + 5x_2 - 3x_3 + x_4 = 6 \\ x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 5x_4 = 3 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 - 5x_4 = 9 \\ 5x_1 + 3x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 15 \end{cases}$$

7-қадам: Рефлексия және өзін-өзі оқыту

Рефлексия (5-7 минут) сабақтың тиімділігін бағалаудың, қиындықтарды анықтаудың және кері байланыс алудың пайдалы құралы бола алады. Студенттермен рефлексия процесінде талқылауға болатын кейбір сұрақтар мен тақырыптар:

Сабақты жалпы қабылдау:

- Сіздің сабақтан алған жалпы әсеріңіз қандай болды?
- Сабақта сізге не ұнады?
- Сізді таң қалдырған немесе керісінше, түсініксіз нәрсе бар ма?
- Сабақ барысында онлайн ресурстарды пайдалану сізге ұнады ма?
- Интернеттегі ресурстар сізге материалды жақсы түсінуге көмектесті деп ойлайсыз ба?
- Интернеттегі ресурстармен жұмыс істеу кезінде сізде қандай қиындықтар болды?

Оқыту әдістері:

- Сызықтық теңдеулер жүйесін шешудің қай әдісі сізге ең тиімді және түсінікті болып көрінді?

- Бұл әдістер нақты өмірде пайдалы болуы мүмкін деп ойлаған кезде мысалдар келтіре аласыз ба?

Үй тапсырмасы:

- Үй тапсырмасын орындау қиын болды ма?

- Үй тапсырмасын орындауда қандай қиындықтар кездесті?

Жеке түсіну:

- Сізге материалдың ең күрделі аспектілері қандай болды?

- Сізде тақырып бойынша қосымша сұрақтар бар ма?

Жақсарту бойынша ұсыныстар:

- Егер сіз сабақта бір нәрсені өзгерте алсаңыз, ол қандай нәтиже береді?

- Болашақта оқу процесін жақсарту бойынша ұсыныстарыңыз бар ма?

Сабақтың құндылығы:

- Сабақтан кейін қандай жаңа білім немесе дағдылар алдыңыз?

- Сабақ сіз үшін құнды болды деп ойлайсыз ба?

8-қадам: Бағалау және талдау: Болашақ сабақтарды жақсарту үшін студенттердің деректері мен кері байланысын пайдаланыңыз. 7-қадамда қойылған сұрақтарға жауаптарды талдаңыз және өткен сабақты бағалаңыз.

Көрсетілген нақты мысалдан көріп отырғандай, алгоритмнің 3-қадамындағы оқу жоспары өзінен кейінгі 5 қадамды қамти отырып әзірленеді.

Сонымен, егерде арнайы платформада сабақтың теориялық материалдары және 5-ші мен 6-шы қадамдарға тиісті әрекеттер қамтылған болса, онда аралас оқытудың «Төңкерілген сынып» моделі бойынша студенттер сол онлайн платформада теориямен өзбетінше танысады, тиісті тапсырмаларды орындайды. Ал, аудиторияда интерактивті жаттығулар, тапсырмалар мен пікірталастар өткізіледі, студенттер проблемалық мәселелерге белсенді қатысуға және талдауға шақырылады, сондай-ақ 7-қадамдағы рефлексия сұрақтарын қарастыра отырып, 8-қадамдағы бағалау мен талдау жүргізіледі.

Осылайша, болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолдану модельдерін дұрыс таңдау, сондай-ақ әртүрлі ресурстарды мұқият дайындау мен пайдалану сабақтарды тиімді өткізуге және нәтижесінде оқыту сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Қорыта айтқанда, аралас оқыту білім алушылар белсенді қатыса алатын, оқытуды жекелеңдіретін және әртүрлі білім беру ресурстарына қол жеткізе алатын икемді және тиімді білім беру ортасын құрудың бірегей мүмкіндіктерін ұсынады.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлауға аралас оқытуды қолданудың негізгі ерекшеліктері келесідей:

- икемділік және қол жетімділік;
- жеке оқыту мен өз бетінше оқу;
- интерактивті оқыту;

- бірлескен оқыту;
- ресурстар мен инновациялық құралдарды пайдалану.

Бұл ерекшеліктер болашақ математика мұғалімдерін даярлау процесінде аралас оқыту технологиясын қолдану білім беру сапасын арттырудың және заманауи мұғалімдерді даярлаудың қуатты құралына айналатынын көрсетеді.

Болашақ математика мұғалімдерін даярлауда аралас оқыту технологиясын қолдана отырып, математика сабақтарын өткізу әр түрлі ресурстарды мұқият дайындауды және пайдалануды талап етеді. Ол белгілі бір алгоритм бойынша жүзеге асырылады.

ӘДЕБИЕТ

[1] Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023–2029 жылдарға арналған тұжырымдамасы. – Кіру режимі: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>. [Қаралған күні 21.12.2023].

[2] Borba M. C. et al. Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education //ZDM. – 2016. – Т. 48. – С. 589-610. – Access mode: URL: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>. [Date of acces: 18.12.2023].

[3] Кадирбаева Р.И. Аралас оқыту технологиясына кіріспе. Монография. – Шымкент, 2022. - 80 б.

[4] Жетписбаева Б. А., Дьяков Д. В. Изотова А. С. Теоретические представления зарубежных исследователей о смешанном обучении (blended learning) //Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана, серия «Педагогические науки». –2022. –№2(65). - С.12-24. – Режим доступа: URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/article/view/365/149>. [Дата обращения: 03.12.2024].

[5] Фандей В. А. Смешанное обучение: современное состояние и классификация моделей смешанного обучения //Информатизация образования и науки. – 2011. – №. 4. – С. 115-125. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17280945>. [Дата обращения: 09.12.2023].

[6] Фомина З. Е. Образование и новые технологии обучения: научная информация о международной конференции // Научный журнал Современные лингвистические и методико-дидактические исследования. – 2017. – №. 3. – С. 166-171. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30362779>. [Дата обращения: 20.11.2023].

[7] Бордовская Н. В. и др. Смешанные образовательные технологии в высшем образовании: систематический обзор отечественных публикаций //Высшее образование в России. – 2022. – Т. 31. – №. 8-9. – С. 58-78. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smeshannye-obrazovatelnye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii-sistematicheskii-obzor-otechestvennyh-publikatsiy>. [Дата обращения: 27.11.2023].

[8] Vaughan N. Student engagement and blended learning: Making the assessment connection //Education Sciences. – 2014. – Т. 4. – №. 4. – С. 247-264. – Access mode: URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/4/4/247>. [Date of acces: 06.12.2023].

[9] Dziuban C. et al. Blended learning: the new normal and emerging technologies //International journal of educational technology in Higher education. – 2018. – Т. 15. – С. 1-16. – Access mode: URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-017-0087-5>. [Date of acces: 08.12.2023].

[10] Moore M. G. et al. (ed.). Handbook of distance education. – L. Erlbaum Associates, 2003. – №. 20890.

[11] Keshavarz M., Mirmoghtadaie Z. Book Review: Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning–Third Edition, authored by Anthony William (Tony) Bates (Tony Bates Associates Ltd., 2022) //The International Review of Research in Open and Distributed

Learning. – 2023. – Т. 24. – №. 2. – С. 192-195. – Access mode: URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/7063>. [Date of acces: 11.12.2023].

[12] Kintu M. J., Zhu C., Kagambe E. Learner satisfaction and knowledge construction in blended learning //INTED2017 Proceedings. – IATED, 2017. – С. 5443-5450. – Access mode: URL: <https://library.iated.org/view/KINTU2017LEA>. [Date of acces: 15.12.2023].

[13] Кречетников К.Г. Особенности организации смешанного обучения // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – № 4. – С.88-93. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39251256>. [Дата обращения: 18.12.2023].

[14] Янченко И. В. Смешанное обучение в вузе: от теории к практике // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 5. – С. 280-290. – Режим доступа: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27181903>. [Дата обращения: 20.12.2023].

[15] Велединская С. Б., Дорофеева М. Ю. Организация учебного процесса в вузе по технологии смешанного обучения //Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2014).—Екатеринбург, – 2014. – №. 11. – Режим доступа: URL: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/24760>. [Дата обращения: 22.12.2023].

REFERENCES

[1] Qazaqstan Respublikasynda mektepke deingi, orta, tehnikalyq jáne kásiptik bilim berudi damytudyń 2023–2029 jylдарға арналған tўjырымдамасы (Concept for the development of preschool, secondary, technical and vocational education in the Republic of Kazakhstan for 2023-2029). Kiru rezhimi: URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P2300000249>. [Qaralǵan kúnı 21.12.2023]. [in Kaz.]

[2] Borba M. C. et al. Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education //ZDM. – 2016. – Т. 48. – С. 589-610. – Access mode: URL: <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0798-4>. [Date of acces: 18.12.2023].

[3] Kadirbaeva R.İ. Aralas oqytu tehnologiasyna kırıspe (Introduction to Blended Learning Technology): Monografiya. – Şymkent, 2022. - 80 b. [in Kaz.]

[4] Zhetpisbaeva B. A., D'jakov D. V. Izotova A. S. Teoreticheskie predstavlenija zarubezhnyh issledovatelej o smeshannom obuchenii (blended learning) (Theoretical perspectives of foreign researchers on blended learning (blended learning)) //Izvestija KazUMOI mJa imeni Abylay hana, serija «Pedagogicheskie nauki». –2022. –№2(65). - S.12-24. – Rezhim dostupa: URL: <https://bulletin-pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1>. [Data obrashcheniya: 03.12.2024]. [in Rus.]

[5] Fandey V. A. Smeshannoe obuchenie: sovremennoe sostojanie i klassifikacija modelej smeshannogo obuchenija (Blended learning: current state and classification of blended learning models)// Informatizacija obrazovanija i nauki. – 2011. – №4 (12). – S. 115-125. – Rezhim dostupa: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=17280945>. [Data obrashcheniya: 09.12.2023]. [in Rus.]

[6] Fomina Z. E. Obrazovanie i novye tehnologii obuchenija: nauchnaja informacija o mezhdunarodnoj konferencii (Education and new learning technologies: scientific information from the international conference) //Nauchnyj zhurnal Sovremennye lingvisticheskie i metodiko-didakticheskie issledovanija. – 2017. – №. 3. – S. 166-171. – Rezhim dostupa: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30362779>. [Data obrashcheniya: 20.11.2023]. [in Rus.]

[7] Bordovskaja N. V. i dr. Smeshannye obrazovatel'nye tehnologii v vysshem obrazovanii: sistematičeskij obzor otechestvennyh publikacij (Blended educational technologies in higher education: a systematic review of domestic publications) //Vysshee obrazovanie v Rossii. – 2022. – Т. 31. – №. 8-9. – S. 58-78. – Rezhim dostupa: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/smeshannye-obrazovatelnye-tehnologii-v-vysshem-obrazovanii-sistematičeskij-obzor-otechestvennyh-publikatsiy>. [Data obrashcheniya: 27.11.2023]. [in Rus.]

[8] Vaughan N. Student engagement and blended learning: Making the assessment connection //Education Sciences. – 2014. – Т. 4. – №. 4. – С. 247-264. – Access mode: URL: <https://www.mdpi.com/2227-7102/4/4/247>. [Date of acces: 06.12.2023].

[9] Dziuban C. et al. Blended learning: the new normal and emerging technologies //International journal of educational technology in Higher education. – 2018. – Т. 15. – С. 1-16. –

Access mode: URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-017-0087-5>. [Date of acces: 08.12.2023].

[10] Moore M. G. et al. (ed.). Handbook of distance education. – L. Erlbaum Associates, 2003. – №. 20890.

[11] Keshavarz M., Mirmoghtadaie Z. Book Review: Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning–Third Edition, authored by Anthony William (Tony) Bates (Tony Bates Associates Ltd., 2022) //The International Review of Research in Open and Distributed Learning. – 2023. – Т. 24. – №. 2. – С. 192-195. – Access mode: URL: <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/7063>. [Date of acces: 11.12.2023].

[12] Kintu M. J., Zhu C., Kagambe E. Learner satisfaction and knowledge construction in blended learning //INTED2017 Proceedings. – IATED, 2017. – С. 5443-5450. – Access mode: URL: <https://library.iated.org/view/KINTU2017LEA>. [Date of acces: 15.12.2023].

[13] Krechetnikov K.G. Osobennosti organizacii smeshannogo obuchenija (Specific features of organizing blended learning) //Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2019. – № 4. – S.88-93. – Rezhim dostupa: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39251256>. [Data obrashcheniya: 18.12.2023]. [in Rus.]

[14] Janchenko I. V. Smeshannoe obuchenie v vuze: ot teorii k praktike (Blended learning in higher education: from theory to practice) //Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2016. – No 5. – S. 280-290. – Rezhim dostupa: URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27181903>. [Data obrashcheniya: 20.12.2023]. [in Rus.]

[15] Veledinskaja S. B., Dorofeeva M. Ju. Organizacija uchebnogo processa v vuze po tehnologii smeshannogo obuchenija (Organization of the learning process in higher education using blended learning technology) //Novye obrazovatel'nye tehnologii v vuze (НОТВ-2014).— Ekaterinburg, – 2014. – №. 11. – Rezhim dostupa: URL: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/24760>. [Data obrashcheniya: 22.12.2023]. [in Rus.]

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

Кадирбаева Р.И.¹, *Атирбек К.Е.²

^{*1,2}Южно-Казахстанский педагогический университет имени
У.Жанибекова, Шымкент, Қазақстан

Аннотация: Одним из существенных изменений в процессе подготовки будущих педагогов, когда в стране происходит цифровая трансформация образования, является использование массовых открытых онлайн – курсов, способствующих самообразованию обучающихся. При этом необходимость анализа и обсуждения теории и практики применения технологии смешанного обучения в вузах свидетельствует об актуальности исследовательской работы.

Исследовательская работа направлена на использование технологии смешанного обучения, которая рассматривается как интеграция традиционного обучения и онлайн-обучения, что очень важно в высших учебных заведениях, в современном образовании.

В статье рассматриваются вопросы описания теоретических подходов и моделей зарубежных ученых, связанных с изучением смешанного обучения, и определения основных особенностей применения технологии смешанного обучения в обучении будущих учителей математики. Кроме того, предложен алгоритм подготовки и проведения математических занятий, который способствует развитию высококвалифицированных учителей, готовых к вызовам современного образования, требующих тщательной подготовки и использования различных ресурсов при использовании технологии смешанного обучения. Такой подход позволяет учителям создавать среду, которая соответствует различным стилям обучения, развивает критические навыки мышления и поощряет творчество. Цель исследования-выявить основные особенности применения технологии смешанного обучения в подготовке будущих

учителей математики и разработать алгоритм подготовки и проведения математических занятий в условиях смешанного обучения. В результате исследования был сделан вывод о том, что смешанное обучение предлагает уникальные возможности для создания гибкой и эффективной образовательной среды, в которой студенты могут активно участвовать, персонализировать обучение и получить доступ к различным образовательным ресурсам. Также результаты исследования направлены на то, чтобы научить будущих учителей совершенствовать навыки владения инновационными технологиями и эффективно работать в современной учебной среде.

Ключевые слова: смешанное обучение, будущие учителя математики, онлайн ресурсы, инновационные методы обучения, особенности использования технологий, алгоритм, электронное образование, мобильные технологии

FEATURES OF THE APPLICATION OF BLENDED LEARNING TECHNOLOGY IN THE PROCESS OF TRAINING FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

Kadirbayeva R.I.¹, *Atirbek K.Y.²

^{*1,2}South Kazakhstan Pedagogical University named after U. Zhanibekov,
Shymkent, Kazakhstan

Abstract. One of the significant changes in the process of training future teachers, when the digital transformation of education is taking place in the country, is the use of massive open online courses that promote self-education of students. At the same time, the need to analyze and discuss the theory and practice of using blended learning technology in universities indicates the relevance of research work.

The research work is aimed at using the technology of blended learning, which is considered as the integration of traditional learning and online learning, which is very important in higher education institutions, in modern education.

The article discusses the issues of describing theoretical approaches and models of foreign scientists related to the study of blended learning, and determining the main features of the use of blended learning technology in the training of future mathematics teachers. In addition, an algorithm for the preparation and conduct of mathematical classes is proposed, which contributes to the development of highly qualified teachers who are ready for the challenges of modern education, requiring careful preparation and the use of various resources when using blended learning technology. This approach allows teachers to create an environment that fits different learning styles, develops critical thinking skills and encourages creativity. The purpose of the study is to identify the main features of the use of blended learning technology in the training of future mathematics teachers and to develop an algorithm for preparing and conducting mathematical classes in a blended learning environment. The study concluded that blended learning offers unique opportunities to create a flexible and effective educational environment in which students can actively participate, personalize learning and gain access to various educational resources. The results of the study are also aimed at teaching future teachers to improve their skills in innovative technologies and work effectively in a modern learning environment.

Key words: blended learning, future mathematics teachers, online resources, innovative teaching methods, features of technology use, algorithm, electronic education, mobile technologies

Мақала түсті: 22 ақпан 2024