

Орта мектепте информатика пәнін оқытуда виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдану жағдайы

А.К. Садвакасова¹, А.И. Кыдырбекова^{2*}, Оғыз Четин²

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан

²Niğde Ömer Halisdemir университеті, Нигде қаласы, Түркия мемлекеті

*aliyakydyrbekova0128@gmail.com



Аңдатпа. Білім беруде цифрлық технологияларды тиімді пайдалану білім сапасын дамытуға ықпал ететіні дәйектелген. Қазіргі таңда дамып келе жатқан виртуалды шынайылық және жасанды интеллект технологиялары білім саласын айтарлықтай өзгеріске ұшыратуда. Бұл мақалада Қазақстандық педагогтердің орта білім беру ұйымдарында виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдану тәжірибесі қарастырылды. Зерттеу аталған заманауи технологияларды информатика пәні педагогтерінің қолдану жағдайын зерделеу мақсатында жүргізілді. Осы мақсатқа жету үшін авторлар әлеуметтік сауалнама әдісін қолданды. Сауалнамаға Алматы, Астана, Шымкент қалаларының информатика пәні педагогтері қатысты. Зерттеу нәтижелері виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын орта білімде қолдануды кеңейту үшін педагогтердің біліктілігін арттырудың өзектілігін және ресурстармен қамтамасыз етуді қолдаудың маңыздылығын көрсетті. Жалпы, алынған нәтижелер білім саласындағы зерттеушілер мен уәкілетті органдар үшін маңызды ақпарат ұсынады.



Кілтті сөздер: орта білім, білім беру ресурстары, білім технологиясы, виртуалды шынайылық, жасанды интеллект.



Қалай дәйексөз алуға болады / Как цитировать / How to cite:

Садвакасова, А.К., Кыдырбекова, А.И., Оғыз, Четин. Орта мектепте информатика пәнін оқытуда виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдану жағдайы // «Білім-Образование» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: БІ. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2025. – №2. – Б. 93–103

Кіріспе

Әлемнің көптеген елдерінде цифрлық технологияны енгізу арқылы білім беру жүйесін трансформациялауға, білім берудің сапасын арттыруға күш салынууда. Дүние жүзіндегі бірқатар мемлекеттер оқу орындарының жаһандану мақсаттарына сәйкес келуін қамтамасыз етіп, оқу процесінде цифрлық технологияларды қолдану жағдайын дамытуда. Қазақстанда да бірқатар жұмыстар жүргізілуде. Қазақстан

Республикасы Білім саясатының мақсаттарының бірі «оқытудың жаңа технологияларын, оның ішінде кәсіптік білім беру бағдарламаларының қоғам мен еңбек нарығының өзгеріп отыратын қажеттеріне тез бейімделуіне ықпал ететін кредиттік, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу және тиімді пайдалану» [1] деп жазылған. Сондықтан, білім беру ұйымдарында виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект технологияларын қолдануына мемлекеттік қолдау көрсетілуде [2,3]. Сонымен қатар, 2024 жылы

Astana Hub халықаралық технологиялық паркінің жетекшілігімен Tech Orda бағдарламасының аясында 300 мектеп педагогтеріне арналған AI and GameDev салаларында алты айлық курсты іске қосты [4]. Мұндай іс шаралар педагогтерімізге білім технологияларын оқу процесінде тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Ал, дүние жүзінде виртуалды шынайылық 2023 жылы білім нарығында 14,55 миллиард долларды құрады және болашақта бұл көрсеткіштің жоғарылауы туралы болжам бар. 2032 жылға қарай АҚШ нарығы 15,36 миллиард долларға жетеді деп күтілуде. 2022 жылы АҚШ тағы K-12 мектеп оқушыларының 20%-ы виртуалды шынайылықты қолданса, 2024 жылы бұл көрсеткіш 40%-ға жоғарылады [5]. Осы контекстте цифрлық технологияларды педагогтердің, оның ішінде информатика пәні бойынша сабақ беретін педагогтердің білім беруге интеграциялау машығын, соңғы құрылғылардан хабардарлығын зерделеу өзекті.

Орта білім беру ұйымдарында білім технологияларын оқу процесіне енгізуде негізгі рөлді информатика пәнінің педагогтері алады. Сондықтан, информатика пәні педагогтерінің білім берудегі заманауи білім технологиялары туралы көзқарасы мен меңгеру деңгейін зерттеу өзекті. Басқаша айтқанда, қазіргі таңда осындай білім технологияларына виртуалды шынайылық (VR) және жасанды интеллект (ЖИ) жатады. Виртуалды шынайылық – бұл пайдаланушыға осы орта шынайы болғандай сезінуге және виртуалды объектілермен өзара әрекеттесуге болатын компьютер арқылы жасалған цифрлық орта. Ал, жасанды интеллект – машиналарға жаңа жағдайларға бейімделу, пайда болған мәселелерді шешу, сұрақтарға жауап беру және өз бетінше жоспар құру сияқты адам интеллектін қажет ететін тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеу Қазақстандағы орта білім беру ұйымдарындағы информатика пәні педагогтерінің цифрлық технологиялар мен ресурстарды қолдануын саралауға бағытталған.

Мақаланың мақсаты – орта білім беру ұйымдарындағы информатика пәні педагогтерінің білім технологияларын, оның

ішінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллектті оқу процесінде қолдану жағдайын зерделеу. Осы мақсатқа жету үшін мынадай міндеттер алға қойылды: орта білім беру ұйымдарында информатика педагогтерінің виртуалды шынайылық және жасанды интеллект технологияларын қолдану жағдайын анықтау; оқу процесіне білім технологияларды, атап айтқанда виртуалды шынайылық және жасанды интеллектті тиімді интеграциялау бойынша ұсынымдар әзірлеу.

Виртуалды шынайылық, жасанды интеллект түсінігі

Қазіргі таңда қарқынды дамып келе жатқан цифрлық технологиялардың бірі – виртуалды шынайылық (VR) технологиясы. Гирван өз зерттеуінде виртуалды әлем «көптеген қолданушыға қандай да бір ортақ имитацияланған кеңістікті қамтамасыз ететін және онда аватар ретінде бейнеленген объектілермен байланысқа түсетін виртуалды орта» екенін айтып өтті [6]. Берг пен Венс, VR-ды «адамдарға шындықтан тыс әлемді тереңірек сезінуге мүмкіндік беретін технологиялар жиынтығы» деп түсіндіреді [7]. Ал, Изабелл бастаған зерттеушілер өз еңбектерінде, виртуалды шынайылық – қолданушы субъективті түрде қатысып және өздерін физикалық түрде сол ортада сезінетін виртуалды әлемдерді көшірме жасау жолында иммерсивті технологияларды пайдаланады, дейді [8].

Бұл технологияны қолдануға қызығушылық бар салалардың бірі – білім саласы. Кристоу өз зерттеуінде виртуалды шынайылық білім беру және оқыту мақсаттарына арналған құнды технология болып табылады, бұл студенттерге дәстүрлі сыныпта физикалық тұрғыдан орнату мүмкін емес сценарийлердің кең ауқымын сезінуге мүмкіндік береді, деп атаған. Бұл технологияны әртүрлі салаларда пайдалану оқуды, пайдаланушы тәжірибесін жақсарту және ғылыми көзқарастың кең ауқымын қамтамасыз ету үшін жетістіктерге ие [9]. VR иммерсивті оқыту тәжірибесін ұсыну арқылы білім беруде өзгеріс жасау мүмкіндігіне ие, бірақ шектеулерді жою және оның тиімділігін арттыру үшін

одан әрі зерттеулер мен әзірлемелер қажет деп түйіндейді [10]. Демек, білім беруде VR-ды кеңінен қолдануда шектеулер мен кедергілер бар, мысалы, құрылғыға қолжетімділіктің шектелуі, бағдарламалық жасақтаманы оқу бағдарламасына бейімдеу т.б.

Кейбір зерттеушілер, жекелеген білім ұйымдарының бастамасымен бұл технологияны оқу процесінде қолдану, сынақтан өткізу жұмыстары жүргізілуде. Сонымен қатар, виртуалды шынайылық технологиясын оқу процесінде қолдану бойынша алғашқы сынақтардың іске асырылуына 2020 жылғы COVID пандемиясының таралу қауіпін алдын алу үшін енгізілген карантиндік шаралар импульс берді [11]. Зерттеушілер оқу процесіне жаңа технологияны тиімді интеграциялау ең алдымен педагогтердің дайындығына тікелей байланысты екенін жазды [12]. Педагогтер жаңа технологияға ашық болған жағдайда сабақ барысында қолданады.

Жыл сайын компьютер және ақпараттық коммуникациялық технологиялар қарқынды дамып, жиналған электронды дерекқор жасанды интеллекттің пайда болуына алып келді. Зерттеуші Коппиннің пікірінше, жасанды интеллект – бұл машиналардың адамға тән интеллектуалды функцияларды, атап айтқанда, жаңа жағдайларға бейімделуі, дербес шешім қабылдай алуы мен жоспарлай білуді орындауға қабілеттілігі [13]. Басқа бір анықтаманы зерттеуші Панну ұсынған, жасанды интеллект – бұл технологияларды ақылды және қолдануға икемді етуге мүмкіндік беретін жасанды нейрондардың көмегімен жұмыс жасайтын жүйе [14]. Жалпы, жасанды интеллект туралы дефиницияларды тұжырымдай келе оған мынадай анықтама беруге болады – машиналарды интеллектуалды етуге арналған процесс. Машиналардың қолда бар ақпаратты агрегаттау, талдау, қорыту қабілетіне ие болу жолымен саналы және ақылды биологиялық жаратылысқа тән интеллектуалды қасиет алуы. Қазіргі таңда бұл технология кез келген салада қолданысын арттыруда. Білім саласында да жасанды интеллект құралдары мен қосымшалары кең таралуда, мысалы,

бейімделген оқыту жүйелері, интеллектуалдық репетиторлық жүйелер, тапсырмаларды бағалау т.б. [15]. Сонымен қатар, білім беру саласындағы онлайн платформалар жасанды интеллекттің көмегімен білім алушының деңгейі мен тәжірибесіне бейімдеу арқылы адаптивті тәсілмен оқыту үшін тиімді пайдалануда. Мысалы, Khan Academy, Coursera, beiyun.ai онлайн білім беру платформаларында адаптивті тәсіл қолданылады. Жалпы, жасанды интеллект оқу процесінде кең өзгерістер, әсіресе, оқыту әдістерінде, білім алушының білімін бағалауда, оқу жоспарларын тиімді құру жолдарында жаңашылдық енгізуде. Дегенмен, зерттеушілердің еңбектерінде, жасанды интеллект дәстүрлі білім беру жүйемізді толығымен ауыстырмайды, бірақ өзгертіп қайта құруға, жаппай ашықтықты дамытуға мүмкіндік беретіні тұжырымдалған [16]. Басқаша айтқанда, бұл технология сапалы білім беру үшін педагогтерге қосымша көмекші құрал. Сондықтан, зерттеушілер бұл технологияны мектептерде тиімді енгізу үшін педагогтердің жасанды интеллектті қолдану жағдайы мен сенімділігін арттырудың маңыздылығын дәйектеді [17]. Бұдан шығатын қорытынды, ең алдымен жасанды интеллект технологиясын білім беруге интеграциялаудан алдын педагогтердің осы технология туралы түсінігін қалыптастыру өзекті.

Жалпы, оқу процесінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект технологияларын интеграциялау арқылы жаңа мүмкіндіктерге қол жеткізуге болатынын байқаймыз. Мысалы, педагогтердің сабақ берудегі практикалық дағдысын жетілдіру үшін зерттеушілер виртуалды сынып әзірлеп, ондағы виртуалды оқушылар жасанды интеллекттің көмегімен мұғаліммен коммуникация жасайтын орта құрастырған. Мұндай орта педагогтердің педагогикалық қабілетін түрлі жағдайда сынауға және дамытуға көмектесетін ілгері құрал. Зерттеушілердің еңбектерінде, виртуалды шынайылық ортасында жасанды интеллект алгоритмдерін қолдана отырып интеграциялаудың жолдарын қарастырып, онда оқытушылар виртуалды сыныпта сабақ өткізіп, машықтануға болатындай жағдай жасалды [18]. Анжеллоу және басқа

да зерттеушілер, бұл екі технологияны кіріктіру арқылы жасалған орта инклюзивті білім беру үшін маңызды екенін атап өткен [19]. Жалпы, зерттеу нәтижелері бұл екі технологияны тиімді қолдану білім сапасы мен тереңдігіне оң ықпал ететінін анықтап отыр.

Материалдар мен әдістер

Информатика пәні педагогтерінің жаңа білім технологияларын оқу процесінде қолдануға дайындығын зерделеу үшін әлеуметтік сауалнама әдісі қолданылды. Әлеуметтік сауалнамада барлығы 15 сұрақ болды. Бірақ бұл мақалада сауалнама мазмұнындағы информатика пәні педагогтерінің виртуалды шынайылық және жасанды интеллект технологиясын оқу процесінде қолдану деңгейін бағалауға мүмкіндік беретін сұрақтар ғана қарастырылды. Атап айтқанда, осы мақаланың мазмұнына сәйкес келетін 9 сұрақтың нәтижелері талданды.

Зерттеушілер сауалнама сұрақтарын әдеби шолу нәтижесінде құрастырып, үш информатика пәні педагогтерінің қатысуымен талқылап, үш педагогтің арасында пилоттық сауалнама өткізу жолымен әзірледі. Сауалнамаға қатысатын мақсатты аудитория ретінде республикалық маңызы бар үш қала – Астана, Алматы және Шымкент қалаларының информатика пәні педагогтері іріктелді. Бұл үш қаланың таңдалу себебі, зерттеу жобасының ресурстық шектеулілігімен және әдетте ірі қалалардың инновациялық жаңалықтарды тезірек қабылдауымен байланысты болды.

Білім саласындағы статистикалық деректерді жинаумен айналысатын Ахмет Байтұрсынұлы атындағы талдау ұйымының ақпаратына сәйкес, бұл үш қаладағы информатика пәні педагогтерінің саны – 2 209, оның ішінде, Астанада – 556, Алматыда – 863, Шымкентте – 790 [20]. Осы мақсатты аудиториядан қажетті іріктеме санын анықтау үшін Яман формуласы қолданылып, бес пайыздық қателік шегімен

есептелді [21]. Қажетті іріктеме осы формула көмегімен анықталды:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Соның нәтижесінде сауалнама репрезентивті болуы үшін кемі 338 респондент қатысуы тиіс болды.

$$n = 2\,209 / (1 + 2\,209 ((0,05))^2) = 338$$

Сауалнама GoogleForms қа жүктеліп, сілтемесі қатысушыларға таратылды. Сауалнаманы мақсатты аудиторияға жеткізу үшін Астана, Алматы, Шымкент қалалары информатика пәні педагогтерінің чаттары арқылы таратылды. Соның нәтижесінде, жалпы сауалнамаға 429 респондент қатысты. Сауалнама нәтижесі Microsoft Excel бағдарламасы арқылы талданып, негізгі көрсеткіштер интерпретацияланды.

Сауалнама құрылымы мен мазмұны дескриптивті талдауға бағытталды. Басқаша айтқанда, сауалнама информатика пәні педагогтерінің көмегімен жалпы орта білім беру жүйесіндегі педагогикалық қоғамдастықтың жаңа білім технологиялары туралы көзқарасын сипаттауға арналды. Бұл ақпарат педагогикалық қоғамдастықтағы білім технологияларын қолдану туралы бастапқы ғылыми түсінік қалыптастыру контекстінде құнды.

Нәтижелер

Информатика пәні педагогтерінің оқу процесінде виртуалды шынайылық және жасанды интеллект ресурстарын қолдану деңгейін зерделеу мақсатында әлеуметтік зерттеу жүргізілді. Зерттеу нәтижесі педагогтерге білім технологияларын, оның ішінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллектті сыныпта қолдану үшін қажетті қолдау түрлерін анықтауға көмектеседі. Осы зерттеу мақсатына сәйкес келетін сауалнаманың сұрақтарына респонденттердің берген жауаптарының нәтижелері 1-кестеде берілген.

1 кесте. Сауалнама нәтижелерінің көрсеткіштері (орташа пайызбен)

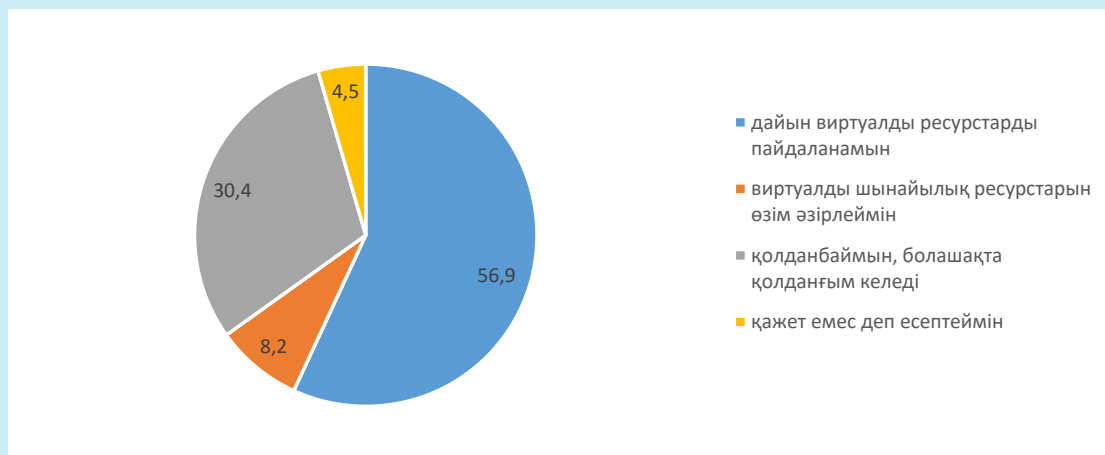
Сауалнама сұрағы	Жауап нұсқалары	Орташа пайызбен (%)
Цифрлық технологияларды сабақта қолдану туралы пікіріңіз?	қолдаймын, білім алушыны сабаққа қызықтырады	68,4
	қолдаймын, оқушылардың тақырыпты толық түсінуіне көмектеседі	24,5
	қолдамаймын, оқушының, тақырыпқа емес технологияға көбірек назары ауады	4,5
	қолдамаймын, білім сапасына әсері жоқ	1,4
	жауап беруге қиналамын	1,2
Виртуалды оқыту ресурстарын әзірлейсіз бе?	Иә	27,7
	Жоқ	54,9
	Жауап беруге қиналамын	17,4
Виртуалды оқыту ресурстарын әзірлеуді үйренгіңіз келе ме?	Иә	89,5
	Жоқ	5
	Қажет деп санамаймын	5,5
Виртуалды оқыту ресурстарын қандай ортада әзірлейсіз?	Varwin ортасында	10,1
	Unity ортасында	13,5
	әзірлемеймін	76,4
Сабақ өту барысында қандай технологияларды қолданасыз?	онлайн платформалар (Kahoot, Quizlet, ClassDojo, Wheel of name...	73,3
	электронды кітаптар	43,2
	виртуалды шынайылық ресурстары	11,9
	креативті презентациялар (Canva, Eduaide...	33,7
Информатиканы оқытуда жасанды интеллектті қолданасыз ба?	иә	45,9
	жоқ	41,4
	жауап беруге қиналамын	12,7
Оқу процесінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдану қажет деп ойлайсыз ба?	қажет, білім алушыны сабаққа қызықтырады	60,9
	қажет, оқушылардың тақырыпты толық түсінуіне көмектеседі	28,5
	қажет емес, оқушының тақырыпқа емес технологияға көбірек назары ауады	7,7
	қажет емес, білім сапасына әсері жоқ	2,9
Оқу процесінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдануға қандай кедергілер бар?	пән бойынша ресурстардың тапшылығы	32,2
	мектепте қажетті құрылғылардың болмауы	47,1
	ресурстарды қолдану тәжірибесінің жетіспеушілігі	15,4
	қажет деп санамаймын	5,3
Жасанды интеллектті қолданып білім беру ресурстарын әзірлейсіз бе?	Иә	31,7
	Жоқ	49,5
	Жауап беруге қиналамын	18,8

Жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей виртуалды шынайылық технологиясын оқу процесінде қолдануға педагогтердің дайындығын арттыру қажеттігі байқалады. «Виртуалды оқыту ресурстарын әзірлеуді үйренгіңіз келе ме?» сұрағына 89,5 % «иә» деген нұсқаны таңдаған. Бұдан шығатын қорытынды, педагогтердің басым көпшілігі дайын оқыту ресурстарды қолданады, дайын виртуалды шынайылық ресурстары болған жағдайда қолдануға және ресурстар әзірлеуді үйрететін курстар болса оқуға ынталы екені айқындалды. Демек, алдағы уақытта бұл технологияны білім беруде қолданудан бұрын, алдымен педагогтердің дайындығын арттыру маңыздылығы көрінеді.

Әлеуметтік сауалнаманың «Оқу процесінде виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарын қолдану қажет деп ойлайсыз ба?» сұрағының қорытындысы респонденттердің виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект ресурстарының қажеттілігін көрсетеді. Бұл сұраққа берілген жауаптың пайыздық үлесі бойынша респонденттер арасында басым көпшілігі 60,9% оқушылардың сабаққа қызығушылығы артады десе, 28,5% білім

алушылардың тақырыпты толық түсінуіне көмектеседі, ал 7,7% білім алушылардың назары технологияға ауып кетеді дейді, 2,9% білім сапасына әсері жоқ деп жауап берген. Бұдан шығатын қорытынды, жаңа білім технологияларын сабақта қолдануды көпшілігі қолдайтынын көреміз.

Әлеуметтік сауалнаманың келесі сұрақтарының бірі респонденттердің «виртуалды шынайылық ресурстарын сабақта қолдану» бойынша көзқарастарын көрсетеді (1-сурет). Бұл сұраққа берілген жауаптардан, сауалнамаға қатысушылардың басым бөлігі дайын ресурстарды пайдаланатынын көруге болады. Дайын виртуалды шынайылық ресурстарын қолданамын деген бағыттағы респонденттердің үлесі 56,9% құрап, жаңа технологияға сыни көзқарастағы қатысушылардан (4,5%) әлдеқайда басым екендігі байқалды. Бұл тұста, «қолданбаймын, болашақта қолданғым келеді» деген жауап нұсқасын таңдаушылардың көптігі назар аудартады (30,4%). Бұдан шығатын қорытынды, педагогтер виртуалды шынайылықтың дайын ресурстарын пайдалану қолжетімді болса сабақта жиі қолданады.



1- сурет. Виртуалды шынайылық ресурстарын сабақта қолданасыз ба?

Сонымен қатар, сауалнама барысында жиналған келесі бір маңызды ақпарат – респонденттердің оқу процесінде өз-

дері қолданатын білім беру ресурстарын жазуға мүмкіндікті ұсыну болды. Мұндай кері жауап алу тәсілі респонденттердің өз

ойын жазуына еркіндік берді. Сондықтан осы тәсіл арқылы педагогтердің жиі қолданатын ресурстары бойынша маңызды кері байланыс алынды. Мұндағы ақпаратты талдау барысында, педагогтердің көпшілігі «bilimland.kz, topiq.kz, YouTube, quizlet» ресурстарын қолданатыны жазылған. Сондай ақ, респонденттердің бірнешеуі «көптеген», «иә», «әртүрлі», «онлайн мектептер» т.б. бағыттағы жауаптарды берумен шектелді.

Сауалнама аяқталғаннан кейін оның нәтижелерін талдау барысында респонденттердің кері байланыстары жинақталып, кесте түрінде ұсынылды. Төменде көр-

сетілген мәліметтер информатика пәні педагогтерінің оқу процесінде цифрлық оқыту ресурстарын қолдану мақсаты және жиілігі бойынша топтастырылды. Бұл келесі принциптер негізінде жүргізілді: қолдану жиілігіне байланысты (күнделікті, әр апта сайын, кейде), пайдаланатын цифрлық ресурстардың түрі бойынша (мультимедиялық ресурстар, онлайн платформа-лар), оқыту мақсатына қарай (тәжірибелік жаттығулар, теорияны ұғындыру). Одан кейін, әр бағанда қайталанатын жауаптар алынып тасталды. Әрі қарай оқырманға ыңғайлы болуы үшін мазмұны жақын ұсыныстар баған ішінде агрегатталып, топтастырылды (Кесте 2).

2-кесте. Оқу процесінде оқыту ресурстарын қолдану бойынша респонденттердің жауаптары

Информатика пәнін оқытуда қандай цифрлық ресурстарды қолданасыз?		
Қолдану жиілігіне байланысты (күнделікті, әр апта сайын, кейде)	Пайдаланатын цифрлық ресурстардың түрі бойынша	Оқыту мақсатына қарай (тәжірибелік жаттығулар, теорияны ұғындыру)
Kahoot, learningApps Padlet, working т.б.	Word wall, learningapps,	Socrative, QuizWizzer, ZipGrade, spinnerwheel
Topiq.kz, Handanimashon,	Learning Apps, quizzes, wordall, plickers, online test pad,	leonardo ai, барлық ИИ қосымшалар, canva
Classroomscreen.com kahoot, quiz, joyteka, coreapp.ai, liveworksheets.com	flippity, gimkitkit, Natural language generator, textBlob	Stepik платформасы, gamekit, miro board
Flipiti learning apps	learningapps.org/, test.pad, prezi.com	Kahoot, Plickers, ZipGrade, mentimetr
Quizizz	onlinemektep.org. online compilorator	castlots.org and etc.
Google, daryn.online, Online Test Pad, Paret	The Hat, Auto Draw, LearningApps, Chat GPT	pythononline.kz, робототехника MS EV3, вертикалды көзілдірік

«Жалпы, информатика пәні педагогтерінің арасында өткізген әлеуметтік сауалнама педагогтердің бұл технологияларды оқу процесінде қолдануға ашықтығын көрсетті. Сонымен қатар, қолжетімді ресурстар болған жағдайда білім беруде қолдануға дайын екендігі көрінеді. Респонденттердің өз ойын ашық жазуға мүмкіндік беру арқылы информатика пән педагогтерінің білім технологияларына көзқарасын және балаға түсіндіруге қиындық тудыратын тақырыптар

бойынша ұсыныстарын алуға көмектесті. Дегенмен, виртуалды шынайылық пен жасанды интеллектті қолдану жағдайын педагогтердің арасында арттыру маңыздылығы байқалады.

Талқылау

Бұл зерттеу нәтижесінде мынадай тұжырымдарға қол жеткізілді. Біріншіден, информатика пәні педагогтерінің жартысынан астамы виртуалды шынайылықты

қолданады. Алайда олардың басым бөлігі дайын өнімдерді пайдаланумен шектеліп, өзі виртуалды шынайылық ресурстарын әзірлейтін педагогтердің үлесі өте аз. Оның себебі, виртуалды құрылғылардың жетіспеушілігі, құнының жоғарылығы, педагогтердің виртуалды ресурс әзірлеу практикасының аздығы сияқты факторлардан туындау ықтималдылығы анықталды. Зерттеушілердің пікірінше, виртуалды шынайылық пен жасанды интеллект технологияларын педагогтерге білім беруде тиімді қолдану, құрылғылардың құнының жоғарылығы кедергі жасайтынын айтады [22]. Сонымен қатар, бұл технологиялардың білім алушыларға ықтимал негативті әсері әлі толық зерттелмегендіктен, тек Қазақстанда емес шет елдерде де әдетте шектеулі қолданылатынын атап өткен жөн. Дегенмен, бұл технологиялардың қазіргі таңда қолжетімділігінің артуы бұл мәселенің өзектілігін төмендетуі ықтимал [23].

Екіншіден, жасанды интеллектке қатысты респонденттер арасында қарама қайшы көзқарас бар. Педагогтердің жартысы «бала логикасын дамытады», «баланың тақырыпқа қызығушылығы жоғарылайды», «оқу процесін жеңілдетеді» десе, екінші жартысы «технологияға тәуелділік», «баланың шығармашылық қабілеті төмендеуі мүмкін» сияқты скептикалық пікір білдірді.

Үшіншіден, информатика пәні педагогтерінің басым бөлігі білім алушылармен кері байланыс өткізуге, тақырыпты бекітуге көмектесетін білім беру ресурстарын қолданумен шектеледі. Педагогтердің жасанды интеллект, виртуалды шынайылық сияқты күрделі ресурстар қолдануға біліктілік дағдылары кедергі келтіретіні анықталды.

Зерттеу нәтижесі қазақстандық педагогтердің цифрлық оқыту технологияларына ашықтығын, сабақ барысында қолдануға ұмтылатындығын, бірақ оны тиімді пайдалануда біліктілігінің шектеулігі және құрылғылардың қолжетімсіздігі кедергі болатынын анықтады. Ғалымдар виртуалды шынайылық технологияларын сы-

ныптарда сәтті енгізу үшін практикалық біліктілігі маңыздылығын тұжырымдады. Педагогтердің цифрлық технологияларды оқу процесінде тиімді қолдануға мүмкіндік жасау маңызды, атап айтқанда біліктілігін арттыру курстарын ұйымдастыру, виртуалды шынайылықтың мүмкіндіктерін насихаттау семинарлары т.б [24].

Бұл тұста, зерттеудің Алматы, Астана және Шымкент қалаларындағы информатика пәні педагогтері арасында өткендіктен кейбір контексттерде өзекті болмауы мүмкін. Ірі қалалар жаңа білім технологияларын тез қабылдауға бейім және инженерлік коммуникациялық инфрақұрылым жоғары дамыған. Сондықтан, облыстарда, оның ішінде шалғай ауылдық елді мекендерде жағдай басқаша болуы ықтимал. Сонымен қатар, зерттеудің мақсатты аудиториясы компьютерлік және білім технологияларын оқушыларға үйретуге міндетті информатика пәні педагогтері арасында өтті. Осыған байланысты, басқа пәндер бойынша педагогикалық қоғамдастықта жаңа білім технологиялары туралы көзқарас және сабаққа интеграциялау басқаша болуы мүмкін. Дегенмен, зерттеу орта білім беру жүйесіндегі педагогикалық қоғамдастықтың пікірі туралы ақпарат қалыптастыру, әрі қарай зерттеу перспективаларын ұсыну, білім саласындағы уәкілетті органға ғылыми негіз беру тұрғысынан пайдалы.

Қорытынды

Жалпы, бұл зерттеудің нәтижесі білім беру жүйесіндегі ең маңызды компонент педагог болып қалатындығын қуаттайды. Білім саласындағы жаңа технологиялар педагогтің әзірге алмастыруға қабілетсіз, сондай-ақ оларды әрі қарай оқу процесіне енгізілуі үшін педагогтің біліктілігі маңызды. Сол себепті білім беру саласындағы мемлекеттік саясат ең алдымен педагогтердің біліктілігі мен дағдыларын арттыруға бағытталуы маңызды. Нәтижесінде білікті педагог соңғы технологияларды оқу процесінде өз бастамасымен қолданатын болады.

Қолданылған деректер тізімі

- Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319>
- «Жалпы білім беру ұйымдарына арналған жалпы білім беретін пәндердің, бастауыш, негізгі орта және жалпы орта білім деңгейлерінің таңдау курстарының үлгілік оқу бағдарламаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029767>
- «Мектепке дейінгі, орта білім беру ұйымдарын, сондай-ақ арнайы білім беру ұйымдарын жабдыктармен және жиһазбен жарақтандыру нормаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2016 жылғы 22 қаңтардағы № 70 бұйрығы: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029767>
- Astana Hub. 300 Teachers undergoing training in AI and GameDev: https://astanahub.com/en/article/300-pedagogov-obuchaiutsia-ai-i-amedev-19-tysiach-uchenikov-poluchili-dostup-k-kursam-programmirovaniia?utm_source
- Matsh. Emerging technologies in education. Statistics on AI and VR adoption rates in 2024: <https://www.matsh.co/en/statistics-on-ai-vr-adoption-in-education/>
- Girvan, C. What is a virtual world? Definition and classification // Educational Technology Research and Development. - 2018. - Vol. 66(5). - P. 1087-1100. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9577-y>
- Berg, L. P., Vance, J. M. Industry use of virtual reality in product design and manufacturing: a survey // Virtual Reality. - 2017. - Vol. 21. - P. 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10055-016-0293-9>
- Wohlgenannt, I. et al. Virtual Reality // Business & Information Systems Engineering. - 2020. - Vol. 62. - P. 455-461 <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00658-9>
- Christou, C. In Affective, Interactive and Cognitive Methods for e-Learning Design: Creating an Optimal Education Experience // IGI Global, Hershey. - 2010. - P. 228-243. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-940-3.ch012>
- Yewande, M. et al. Virtual Reality as a tool for learning: The past, present and the prospect // Journal of Applied Learning & Teaching. - 2020. ISSN: 2591-801X. Vol.3 No.2 DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.2.10>
- Ariatama, S. et al. Using virtual reality (vr) technology as an effort to escalate interest in online learning during pandemic // Jurnal Pendidikan Teknologi Informatika Dan Vokasional. - 2021. - Vol. 3(1). - P. 1-10.
- Petko, D. et al. The interplay of school readiness and teacher readiness for educational technology integration: A structural equation model // Computers in the Schools. - 2018. - Vol. 35, No. 1. - P. 1-18. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428007>
- Coppin, B. Artificial Intelligence Illuminated, Boston, MA, USA: Jones and Bartlett, 2004.
- Pannu, A. Artificial intelligence and its application in different areas. Artificial Intelligence // International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT). - 2015. - Vol. 4. - I. 10. - P. 79-84.
- Xieling, Ch. et al. Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education // Computers and Education: Artificial Intelligence. - 2020. ISSN 2666-920X. - Vol. 1. - I. 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
- Chassignol, M. et al. Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview // Procedia computer science. - 2018. - Vol. 136. - P. 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Ayanwale, M. et al. Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools // Computers and Education: Artificial Intelligence. - 2022. - Vol. 3. - I. 100099. - DOI: [10.1016/j.caeai.2022.100099](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100099)
- Docter, M. et al. A Proof-of-Concept of an Integrated VR and AI Application to Develop Classroom Management Competencies in Teachers in Training // Education Sciences. - 2024. - Vol. 14, 540. <https://doi.org/10.3390/educsci14050540>
- Chalkiadakis, A. et al. Impact of Artificial Intelligence and Virtual Reality on Educational Inclusion: A Systematic Review of Technologies Supporting Students with Disabilities // Education Sciences. - 2024. - Vol. 14, 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci14111223>
- А. Байтұрсынұлы атындағы ұлттық зерттеулер және білімді бағалау орталығы. <https://taldau.edu.kz/ru/napravlenie/all-levels> (Қаралған күн: 27.12.2024ж)
- Adam, A. M. Sample Size Determination in Survey Research // Journal of Scientific Research and Reports. - 2020. - Vol. 26(5). - P. 90-97. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2020/v26i530263>
- Atanga, C. et al. Teachers of Students With Learning Disabilities: Assistive Technology Knowledge, Perceptions, Interests, and Barriers // Journal of Special Education Technology. - 2020. - Vol. 35(4). - P. 236-248. <https://doi.org/10.1177/0162643419864858>
- Садвакасова, А. К., Кыдырбекова, А. И. Білім саласында виртуалды шындық технологиясын қолдануға сыни көзқарас // Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі б. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы. Білім ғылыми педагогикалық журнал. - 2023. №1 (104). - Б. 42-50.
- Садвакасова, А. К., Кыдырбекова, А. И. Виртуалды шындық технологиясын орта мектептің білім беру үрдісінде қолдану // Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысы. Педагогика. Психология. Әлеуметтану сериясы. - 2021. - № 4 (137). - Б. 310-316. - DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2021-137-4-310-318>

References

- Qazaqstan Respublikasynyn «Bilim turaly» Zany [Law of the Republic of Kazakhstan "On Education"]. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/Z070000319>

2. «Jalpy bilim beru uiymdaryna arналған jalpy bilim beretin panderdin, bastauysh, negizgi orta jane jalpy orta bilim dengeilerinin tandau kurstarynyn ulgılık oqu bagdarlamalaryn bekitu turaly» Qazaqstan Respublikasy Oqu-agartu ministrinin 2022 jylgy 16 qyrkuiektegi № 399 buirygy ["On approval of model curricula for general education subjects, elective courses at the primary, basic secondary and general secondary education levels for general education organizations"]: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029767>
3. «Mektepkede ingi, orta bilim beru uiymdaryn, sondai-aq arnaiy bilim beru uiymdaryn jabdyqtarmen jane jihazben jaraqtandyru normalaryn bekitu turaly» Qazaqstan Respublikasy Bilim jane gylым ministrinin 2016 jylgy 22 qantardagy № 70 buirygy ["On approval of standards for equipping preschool, secondary educational institutions, as well as special educational institutions with equipment and furniture"]: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V2200029767>
4. 300 Teachers undergoing training in AI and GameDev: <https://astanahub.com/ru/article/290-spetsialistov-osvoili-ii-i-gamedev-shkolniki-kazakhstan-sozdaiut-sobstvennye-it-produkty>
5. Emerging technologies in education. Statistics on AI and VR adoption rates in 2024: <https://www.matsh.co/en/statistics-on-ai-vr-adoption-in-education/>
6. **Girvan, C.** What is a virtual world? Definition and classification // *Educational Technology Research and Development*. - 2018. - Vol. 66(5). - P. 1087-1100. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9577-y>
7. **Berg, L. P., Vance, J. M.** Industry use of virtual reality in product design and manufacturing: a survey // *Virtual Reality*. - 2017. - Vol. 21. - P. 1-17. <https://doi.org/10.1007/s10055-016-0293-9>
8. **Wohlgenannt, I. et al.** Virtual Reality // *Business & Information Systems Engineering*. - 2020. - Vol. 62. - P. 455-461 <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00658-9>
9. **Christou, C.** In Affective, Interactive and Cognitive Methods for e-Learning Design: Creating an Optimal Education Experience // *IGI Global, Hershey*. - 2010. - P. 228-243. <https://doi.org/10.4018/978-1-60566-940-3.ch012>
10. **Yewande, M. et al.** Virtual Reality as a tool for learning: The past, present and the prospect // *Journal of Applied Learning & Teaching*. - 2020. ISSN: 2591-801X. Vol.3 No.2 DOI: <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.2.10>
11. **Ariatama, S. et al.** Using virtual reality (vr) technology as an effort to escalate interest in online learning during pandemic // *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi Dan Vokasional*. - 2021. - Vol. 3(1). - P. 1-10.
12. **Petko, D. et al.** The interplay of school readiness and teacher readiness for educational technology integration: A structural equation model // *Computers in the Schools*. - 2018. - Vol. 35, No. 1. - P. 1-18. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428007>
13. **Coppin, B.** Artificial Intelligence Illuminated, Boston, MA, USA: Jones and Bartlett, 2004.
14. **Pannu, A.** Artificial intelligence and its application in different areas. *Artificial Intelligence // International Journal of Engineering and Innovative Technology (IJEIT)*. - 2015. - Vol.4. - I. 10. - P. 79-84.
15. **Xieling, Ch. et al.** Application and theory gaps during the rise of Artificial Intelligence in Education // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. - 2020. ISSN 2666-920X. - Vol. 1. - I. 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2020.100002>
16. **Chassignol, M. et al.** Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview // *Procedia computer science*. - 2018. - Vol. 136. - P. 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
17. **Ayanwale, M. et al.** Teachers' readiness and intention to teach artificial intelligence in schools // *Computers and Education: Artificial Intelligence*. - 2022. - Vol. 3. - I. 100099. - DOI: [10.1016/j.caeai.2022.100099](https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100099)
18. **Docter, M. et al.** A Proof-of-Concept of an Integrated VR and AI Application to Develop Classroom Management Competencies in Teachers in Training // *Education Sciences*. - 2024. - Vol. 14, 540. <https://doi.org/10.3390/educsci14050540>
19. **Chalkiadakis, A. et al.** Impact of Artificial Intelligence and Virtual Reality on Educational Inclusion: A Systematic Review of Technologies Supporting Students with Disabilities // *Education Sciences*. - 2024. - Vol.14, 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci1411223>
20. A. Baitursynuly atyndagy ulttyq zertteuler jane bilimdi bagalau ortalygy. <https://taldau.edu.kz/ru/napravlenie/all-levels> (Qaralghan kun: 27.12.2024j)
21. **Adam, A. M.** Sample Size Determination in Survey Research // *Journal of Scientific Research and Reports*. - 2020. - Vol. 26(5). - P. 90-97. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2020/v26i530263>
22. **Atanga, C. et al.** Teachers of Students with Learning Disabilities: Assistive Technology Knowledge, Perceptions, Interests, and Barriers // *Journal of Special Education Technology*. - 2020. - Vol. 35(4). - P. 236-248. <https://doi.org/10.1177/0162643419864858>
23. **Sadvakasova, A. K., Kydyrbekova, A. I.** Bilim salasynda virtualdy shyndyq tehnologiasyn qoldanuga syni kozqaras [A critical approach to the use of virtual technology in education] // *Qazaqstan Respublikasy Oqu-agartu ministriligi Y.Altynsarin atyndagy Ulttyq bilim akademiasy. Bilim gylymi pedagogikalyq jurnal*. - 2023. №1 (104). - B. 42-50. <https://doi.org/10.32523/2616-6895-2021-137-4-310-318>
24. **Sadvakasova, A. K., Kydyrbekova, A. I.** Virtualdy shyndyq tehnologiasyn orta mekteptin bilim beru urdisinde qoldanu [The use of virtual reality technology in the educational process of secondary schools] // *L.N. Gumilev atyndagy Euraziia ulttyq universitetinin habarshysy. Pedagogika. Psihologia. Aleumettanu seriasy*. - 2021. - № 4 (137). - B. 310-316.

Использование виртуальной реальности и ресурсов искусственного интеллекта в преподавании информатики в средних школах

А.К. Садвакасова¹, А.И. Кыдырбекова^{1*}, Огиз Четин²

¹Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

²Университет Нигде Омер Халисдемир, Нигде, Турция

*aliyakdyrbekova0128@gmail.com



Аннотация. Эффективное использование цифровых технологий в образовании способствует повышению качества образования. Новые технологии, такие как виртуальная реальность и искусственный интеллект, существенно трансформируют сферу образования. В данной статье рассматривается опыт казахстанских учителей по использованию ресурсов виртуальной реальности и искусственного интеллекта в средних учебных заведениях. Исследование проводилось с целью изучения использования этих современных технологий учителями информатики. Для достижения этой цели авторы использовали метод социологического опроса. Опрос проводился среди учителей информатики из Алматы, Астаны и Шымкента. Результаты исследования показали актуальность дальнейшего повышения уровня квалификации педагогических кадров и важность поддержки ресурсного обеспечения для расширения использования ресурсов виртуальной реальности и искусственного интеллекта в среднем образовании. В целом полученные результаты предоставляют важную информацию для исследователей и органов власти в сфере образования.



Ключевые слова: среднее образование, образовательные ресурсы, образовательные технологии, виртуальная реальность, искусственный интеллект.

Using artificial intelligence and virtual reality resources to teach computer science in secondary schools

A.K. Sadvakasova¹, A.I. Kydyrbekova^{1*}, Oguz Chetin²

¹L.N. Gumilev Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

²Niğde Ömer Halisdemir University, Turkey

*aliyakdyrbekova0128@gmail.com



Abstract. It is stated that the development of educational quality is aided by the efficient use of digital technologies. At the moment, emerging technologies like artificial intelligence and virtual reality are drastically altering the educational landscape. This article explores Kazakhstani educators' experiences of artificial intelligence and virtual reality tools in secondary education organizations. The purpose of the study was to explore how computer science teachers use these contemporary tools. The writers used the sociological survey approach to do this. Teachers of computer science from Shymkent, Astana, and Almaty took part in the survey. The study's findings showed the value of improving the level of teachers qualifications and the necessity of encouraging the accessibility of educational resources to increase the usage of virtual reality and artificial intelligence in secondary school. Overall, the findings offer valuable insights for researchers and regulatory agencies working in this field of education.



Keywords: secondary education, educational resources, educational technology, virtual reality, artificial intelligence.

Материал баспаға 29.01.2025 келіп түсті