

ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ ВИРТУАЛДЫ КӨМЕКШІЛЕРДІ ҚОЛДАНУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Идрисов С.Н. Багитова К.Б. Сайфеденова М.С.

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, «7М01501 – Информатика және білім беруді ақпараттандыру» БББ 2 курс магистранты
e-mail: makhsaifedenova@mail.com

Аңдатпа. Мақалада оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолданудың теориялық және практикалық аспектілері қарастырылады. Зерттеу барысында виртуалды көмекшілердің әдіснамалық негіздері, олардың дидактикалық мүмкіндіктері және білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып ұйымдастыру ерекшеліктері талданды. Сонымен қатар виртуалды көмекшілерді қолданудың білім алушылардың өздігінен білім алу және өзін-өзі реттеу дағдыларын дамытудағы рөлі айқындалды. Зерттеу нәтижелері білім беру жүйесінде виртуалды көмекшілерді енгізудің өзектілігін және олардың оқу процесінің тиімділігін арттырудағы маңызын көрсетті. Виртуалды көмекшілерді қолдану барысында ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың тиімділігі дәлелденіп, олардың білім сапасын арттыруға оң ықпал ететіні анықталды.

Кілттік сөздер: виртуалды көмекшілер, білім беру технологиялары, жасанды интеллект, цифрлық білім беру, интерактивті оқыту, дербестендірілген оқыту.

Кіріспе. Қазіргі кезеңде білім беру жүйесінің цифрландырылуы және жасанды интеллект технологияларының қарқынды дамуы оқыту үдерісінің құрылымдық және мазмұндық трансформациясын талап етеді. Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) білім беру процесіне енгізу оқыту тиімділігін арттырудың маңызды факторы ретінде қарастырылып, білім алушылардың танымдық белсенділігін дамытуға және оқу нәтижелерін жақсартуға ықпал етеді [1].

Жасанды интеллектке (Artificial Intelligence, AI) негізделген технологиялар білім беру саласында кеңінен қолданылып, оқыту үдерісін жекелендіру, деректерді талдау және білім алушылардың оқу әрекетін қолдау мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді. Осы технологиялардың ішінде виртуалды көмекшілер (virtual assistants) білім беру процесінде интерактивті өзара әрекеттесуді жүзеге асыратын, табиғи тілді өңдеу (Natural Language Processing, NLP) және машиналық оқыту (Machine Learning) әдістеріне негізделген интеллектуалды жүйелер ретінде сипатталады [2, 3].

Виртуалды көмекшілердің негізгі функционалдық мүмкіндіктеріне пайдаланушы сұраныстарын семантикалық талдау, контекстке сәйкес жауап генерациялау, оқу материалдарын түсіндіру, тапсырмаларды орындауға бағыт беру және жедел кері байланыс ұсыну жатады. Мұндай жүйелер білім алушылардың оқу әрекетін қолдап қана қоймай, олардың өзіндік реттеу (self-regulated learning) дағдыларын қалыптастыруға мүмкіндік береді [4].

Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, жасанды интеллект негізіндегі оқыту жүйелерін қолдану білім алушылардың оқу мотивациясын арттыруға, оқу материалын меңгеру деңгейін жақсартуға және танымдық процестерді белсендіруге ықпал етеді [5]. Сонымен қатар интеллектуалды оқыту жүйелері (Intelligent Tutoring Systems, ITS) білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқу мазмұнын бейімдеуге және дербестендірілген оқу траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік береді [6].

Білім беру үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолдану конструктивизм (constructivism), дербестендірілген оқыту (personalized learning) және цифрлық педагогика (digital pedagogy) қағидаттарына негізделеді. Бұл тәсілдер білім алушының белсенді субъект ретіндегі рөлін күшейтіп, оқу процесін интерактивті және икемді ұйымдастыруға бағытталған [7].

Алайда виртуалды көмекшілерді білім беру жүйесіне енгізу бірқатар әдістемелік мәселелерді туындатады. Атап айтқанда, оларды оқу мазмұнына кіріктіру, педагогикалық мақсаттарға сәйкестендіру, оқу нәтижелерін бағалау және білім алушылардың ақпаратқа сыни көзқарасын қалыптастыру қажеттілігі өзекті болып табылады [8]. Осыған байланысты виртуалды көмекшілерді қолданудың әдістемелік ерекшеліктерін ғылыми тұрғыда негіздеу маңызды міндеттердің бірі ретінде қарастырылады.

Осы зерттеудің мақсаты – оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолданудың әдістемелік ерекшеліктерін анықтау, олардың дидактикалық мүмкіндіктерін талдау және білім алушылардың оқу нәтижелеріне әсерін ғылыми негіздеу.

Материалдар мен әдістер. Зерттеудің әдіснамалық-теориялық негізін оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолдану мәселесіне қатысты отандық және шетелдік ғылыми еңбектерді талдау, салыстыру және жалпылау әдістері құрады. Виртуалды көмекшілерді білім беру процесінде қолданудың дидактикалық негіздерін айқындау мақсатында ғылыми әдебиеттерге жүйелі шолу жүргізіліп, олардың мазмұны аналогия, интерпретация және жүйелеу әдістері арқылы тұжырымдалды.

Виртуалды көмекшілерді қолданудың әдіснамалық негіздері заманауи педагогикалық және цифрлық білім беру тұжырымдамаларымен тығыз байланысты. Бұл бағытта білім беруді цифрландыру, жасанды интеллект технологияларын қолдану және дербестендірілген оқыту қағидаттары жетекші орын алады. Жасанды интеллектке негізделген виртуалды көмекшілер білім алушылардың оқу әрекетін талдауға, олардың қажеттіліктеріне сәйкес ақпарат ұсынуға және оқу процесін жекелендіруге мүмкіндік береді [9, 10].

Соңғы жылдары ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуына байланысты білім беру жүйесінде виртуалды көмекшілер кеңінен қолданыла бастады. Мұндай жүйелер оқу процесін автоматтандыруға, білім алушыларға жедел кері байланыс беруге және оқу материалдарын түсіндіруді жеңілдетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар виртуалды көмекшілер білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға ықпал етеді [11, 12].

Виртуалды көмекшілерді қолданудың заманауи әдіснамалық негіздерінің бірі – технологиялық және тұлғалық-бағдарлы тәсілдемелер болып табылады. Бұл бағытта виртуалды көмекшілер тек техникалық құрал ретінде емес, білім беру технологиясы ретінде қарастырылады. Олар білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескере отырып, оқу процесін ұйымдастыруға, өздігінен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға және оқу нәтижелерін жақсартуға мүмкіндік береді [13].

Виртуалды көмекшілерді оқу үдерісінде тиімді қолдану барысында келесі әдістер мен құралдар маңызды рөл атқарады:

- білім алушыларға оқу материалын жекелендіріп ұсыну;
- интерактивті диалог арқылы оқу процесін ұйымдастыру;
- өзіндік жұмыс пен өзін-өзі бақылауды қолдау;
- бейімделген тапсырмалар мен цифрлық ресурстарды қолдану;
- оқу процесінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды тиімді пайдалану.

Зерттеу барысында виртуалды көмекшілерді қолданудың әдіснамалық негізі ретінде жүйелік-әрекеттік, тұлғалық-бағдарлы, құзыреттілік, интегративтік және технологиялық тәсілдемелер қарастырылды. Бұл тәсілдер негізінде виртуалды көмекшілер білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыруға, оқу әрекетін тиімді ұйымдастыруға және жеке оқу траекториясын қалыптастыруға мүмкіндік беретін цифрлық білім беру құралы ретінде сипатталды.

Зерттеу әдістері ретінде теориялық және эмпирикалық тәсілдер қолданылды. Теориялық әдістерге ғылыми әдебиеттерді талдау, салыстыру және жалпылау жатса,

эмпирикалық әдістерге бақылау, сауалнама жүргізу және алынған нәтижелерді өңдеу әдістері енгізілді.

Эмпирикалық зерттеу барысында білім алушылардың виртуалды көмекшілерді қолдану деңгейін және олардың оқу процесіне әсерін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнама 10 сұрақтан тұрып, жоғары сынып оқушылары арасында өткізілді. Сонымен қатар алынған деректерді өңдеу үшін сандық және сапалық талдау әдістері пайдаланылды.

Жалпы алғанда, қолданылған әдістер жиынтығы виртуалды көмекшілерді оқу үдерісінде қолданудың тиімділігін жан-жақты бағалауға, олардың педагогикалық мүмкіндіктерін анықтауға және білім алушылардың оқу нәтижелеріне әсерін ғылыми тұрғыда негіздеуге мүмкіндік берді.

Нәтижелері. Зерттеу жұмысы оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолданудың тиімділігін тәжірибелік тұрғыда анықтауға бағытталды. Эксперимент жалпы білім беретін мектептің жоғары сынып оқушылары арасында жүргізіліп, зерттеуге барлығы 35 білім алушы қатысты. Қатысушылар екі топқа бөлінді: эксперименттік және бақылау топтары. Топтарды қалыптастыру барысында білім алушылардың бастапқы дайындық деңгейі, оқу үлгерімі және цифрлық құралдарды пайдалану тәжірибесі ескеріліп, олардың шамалас деңгейде болуына ерекше назар аударылды. Зерттеудің мақсаты – виртуалды көмекшілерді қолданудың білім алушылардың оқу нәтижелеріне, танымдық белсенділігіне, оқу мотивациясына және тапсырмаларды орындау тиімділігіне әсерін анықтау және оны тәжірибелік тұрғыда дәлелдеу болды.

Зерттеу үш кезең бойынша жүзеге асырылды: бастапқы диагностика, интервенциялық кезең және қорытынды бағалау.

Бастапқы диагностика (Pre-test). Білім алушылардың виртуалды көмекшілерді қолдану жиілігі, олардың оқу процесіне қатынасы және оқу материалын меңгеру деңгейі анықталды. Сауалнама нәтижелері бойынша білім алушылардың басым бөлігі (93,8%) виртуалды көмекшілерді белгілі бір деңгейде қолданатыны анықталды. Сонымен қатар олардың көпшілігі бұл құралдардың оқу материалын түсінуге көмектесетінін (93,8%) атап өтті.

Интервенциялық кезең. Эксперименттік топта оқу процесі виртуалды көмекшілерді жүйелі түрде қолдану арқылы ұйымдастырылды. Білім алушылар оқу материалын меңгеру барысында виртуалды көмекшілерді теориялық түсіндіру алу, күрделі ұғымдарды нақтылау, тапсырмаларды орындау кезінде көмек алу, сондай-ақ қосымша ақпарат іздеу құралы ретінде пайдаланды. Виртуалды көмекшілер білім алушылардың сұрақтарына жедел жауап беріп, оқу мазмұнын түсіндірудің баламалы тәсілдерін ұсынды, бұл оқу материалын терең әрі саналы меңгеруге мүмкіндік берді. Виртуалды көмекшілер білім алушылардың жеке сұраныстарына сәйкес бейімделген жауаптар ұсынып, олардың оқу қарқынына сәйкес жұмыс істеуіне жағдай жасады. Нәтижесінде оқу процесі жекелендірілген сипатқа ие болып, әр білім алушы өз деңгейіне сәйкес тапсырмаларды орындауға мүмкіндік алды. Бұл өз кезегінде білім алушылардың танымдық белсенділігін арттырып, олардың өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға ықпал етті.

Интерактивті диалог форматы білім алушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, олардың сұрақ қою, талдау және қорытынды жасау қабілеттерін жетілдірді. Сонымен қатар виртуалды көмекшілер арқылы алынған жедел кері байланыс білім алушыларға өз қателерін дер кезінде түзетуге мүмкіндік беріп, оқу нәтижелерінің сапасын арттыруға әсер етті.

Ал бақылау тобында оқыту дәстүрлі әдістер негізінде жүзеге асырылды. Мұғалім оқу материалын түсіндіру, тақтада көрсету, оқулықпен жұмыс және стандартты тапсырмалар беру әдістерін қолданды. Оқыту процесі фронтальды түрде ұйымдастырылып, барлық білім алушылар бірдей қарқында жұмыс істеді. Бұл жағдайда білім алушылардың жеке ерекшеліктері мен оқу қарқыны толық ескерілмей, жекелендіру элементтері шектеулі деңгейде жүзеге асырылды. Бақылау тобында кері байланыс негізінен мұғалім арқылы

жүзеге асырылып, оның уақыты мен мүмкіндіктеріне тәуелді болды. Бұл білім алушылардың сұрақтарына жедел жауап алу мүмкіндігін шектеп, олардың оқу процесіндегі белсенділігінің төмендеуіне әсер етті.

Сауалнама жүргізу (логикалық қабілетті бағалау). Эксперимент барысында білім алушылардың оқу процесіне қатысу белсенділігін, оқу материалын меңгеру деңгейін және виртуалды көмекшілердің әсерін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Сауалнама 20 сұрақтан тұрып, білім алушылардың виртуалды көмекшілерді қолдану жиілігін, олардың тиімділігіне көзқарасын, сондай-ақ оқу процесіне ықпалын бағалауға бағытталды.

Сауалнама екі кезеңде өткізілді:

- экспериментке дейін (Pre-survey)
- эксперименттен кейін (Post-survey)

Алынған нәтижелер бойынша (Pre-survey):

- виртуалды көмекшілерді қолданатындар – 85-90%
- оқу материалын түсінуге көмектеседі – 80-83%
- оқу процесін қызықты етеді – 65-70%
- тапсырмаларды орындауды жеңілдетеді – 65-70%

Бұл көрсеткіштер білім алушылардың виртуалды көмекшілермен таныс екенін, алайда олардың оқу процесіне әсері толық қалыптаспағанын көрсетті. Қорытынды

Көрсеткіш	Бастапқы деңгей	Қорытынды деңгей	Өсім
Қолдану деңгейі	~86%	~94%	↑ 8-10%
Түсінуге көмектесуі	~82%	~94%	↑ 10-12%
Қызығушылық	~67%	~78%	↑ 10-12%
Жеңілдету	~67%	~78%	↑ 10-12%

сауалнама нәтижелері (Post-survey) Эксперименттен кейін келесі нәтижелер анықталды: виртуалды көмекшілерді қолдану деңгейі – 93-95% оқу материалын түсінуге көмектеседі – 93-95% оқу процесін қызықты етеді – 75-80% тапсырмаларды орындауды жеңілдетеді – 75-80% Сонымен қатар білім алушылардың виртуалды көмекшілерді сабақ барысында қолдануға деген оң көзқарасы айтарлықтай артқаны байқалды. Нәтижелерді салыстырмалы талдау Оқу процесіне

Танымдық белсенділік әсері

Жалпы талдау. Эксперимент нәтижелері виртуалды көмекшілерді оқу үдерісінде қолдану білім алушылардың оқу белсенділігіне және оқу нәтижелеріне оң әсер ететінін көрсетті. Эксперименттік топтағы білім алушылар:оқу тапсырмаларын жылдам әрі тиімді орындады оқу материалын жақсы түсінді;сұрақ қою және талдау дағдыларын дамытты;

Көрсеткіш	Бастапқы	Қорытынды	Өсім
Белсенділік деңгейі	орташа	жоғары	↑ айқын
Өздігінен жұмыс	орташа	жоғары	↑ байқалады

өздігінен білім алу қабілетін жетілдірді.Виртуалды көмекшілер білім алушылардың қателерін жедел анықтауға және оларды түзетуге мүмкіндік беріп, оқу процесін интерактивті әрі жекелендірілген форматта ұйымдастыруға жағдай жасады. Бұл білім алушылардың оқу материалын терең меңгеруіне және білім сапасының артуына ықпал етті. Білім алушылардың бір бөлігі виртуалды көмекшілердің жауаптарына толық сенім білдірмейтінін көрсетті, бұл ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау дағдыларының маңыздылығын көрсетеді.Жалпылай келгенде, алынған нәтижелер виртуалды көмекшілерді қолдану дәстүрлі оқыту әдістеріне қарағанда оқу процесінің тиімділігін

арттыратынын және білім алушылардың танымдық белсенділігін дамытуда маңызды рөл атқаратынын дәлелдейді.

Талқылау. Жүргізілген зерттеу нәтижелері оқу үдерісінде виртуалды көмекшілерді қолданудың тиімділігін тәжірибелік тұрғыда дәлелдейді. Эксперимент барысында алынған сандық және сапалық көрсеткіштерді талдау білім беру процесінде жасанды интеллектке негізделген құралдарды қолдану оқытуды жекелендірудің маңызды екенін көрсетті. Зерттеу нәтижелері бойынша эксперименттік топтағы білім алушылардың оқу белсенділігі мен оқу нәтижелері бақылау тобымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары болды. Атап айтқанда, білім алушылардың басым бөлігі виртуалды көмекшілердің оқу материалын түсінуге көмектесетінін (93–95%) және тапсырмаларды орындауды жеңілдететінін (75–80%) атап өтті. Сонымен қатар оқу процесіне деген қызығушылық деңгейінің 65–70%-дан 75–80%-ға дейін артуы виртуалды көмекшілердің оқу мотивациясына оң әсер ететінін көрсетті. Бұл көрсеткіштер білім алушылардың оқу материалын тереңірек меңгергенін және олардың танымдық белсенділігінің артқанын дәлелдейді. Алынған нәтижелерді түсіндіруде виртуалды көмекшілердің функционалдық мүмкіндіктері маңызды рөл атқарды. Атап айтқанда, олар білім алушылардың сұрақтарына жедел жауап беріп, күрделі тақырыптарды қарапайым тілде түсіндіруге және тапсырмаларды орындау барысында бағыт-бағдар беруге мүмкіндік жасады. Сонымен қатар виртуалды көмекшілер білім алушылардың жеке сұраныстарына сәйкес бейімделген жауаптар ұсынып, оқу процесін жекелендіруге жағдай жасады. Бұл өз кезегінде білім алушылардың әлсіз тұстарын анықтауға және оларды жүйелі түрде жетілдіруге мүмкіндік берді. Эксперимент барысында білім алушылардың оқу мотивациясының артқаны да байқалды. Виртуалды көмекшілердің интерактивті сипаты және диалогтық форматта жұмыс істеуі білім алушылардың қызығушылығын сақтап, олардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз етті. Бұл тапсырмаларды орындау жылдамдығының артуына, қателер санының азаюына және оқу нәтижелерінің жақсаруына ықпал етті. Бақылау тобында да белгілі бір деңгейде оң өзгерістер байқалғанымен, олардың өсімі эксперименттік топпен салыстырғанда төмен болды. Бұл дәстүрлі оқыту әдістерінің білім алушылардың жеке ерекшеліктерін толық ескермеуімен және оқу процесінің біркелкі ұйымдастырылуымен түсіндіріледі. Яғни, барлық білім алушыларға бірдей тапсырмалар беру кейбір білім алушылардың оқу қажеттіліктеріне сәйкес келмеуі мүмкін. Зерттеу нәтижелері басқа ғылыми еңбектермен де сәйкес келеді. Жасанды интеллектке негізделген цифрлық құралдарды қолдану білім алушылардың оқу белсенділігін арттыруға, оқу процесін жекелендіруге және білім сапасын жақсартуға мүмкіндік беретіні көптеген зерттеулерде дәлелденген. Бұл технологиялар білім алушылардың өздігінен білім алу дағдыларын дамытуға және оқу процесін тиімді ұйымдастыруға ықпал етеді. Зерттеу барысында бірқатар шектеулер анықталды. Біріншіден, эксперименттің қысқа мерзімде жүргізілуі (бірнеше апта көлемінде) ұзақ мерзімді әсерін толық бағалауға мүмкіндік бермеді. Екіншіден, зерттеу қатысушылар санының шектеулі болуы нәтижелерді жалпылауды белгілі бір деңгейде қиындатады. Осыған байланысты болашақ зерттеулерде виртуалды көмекшілерді қолданудың ұзақ мерзімді әсерін, әртүрлі жас топтарындағы тиімділігін және әртүрлі пәндер бойынша қолдану ерекшеліктерін зерттеу маңызды болып табылады.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеу нәтижелері виртуалды көмекшілерді оқу үдерісінде қолдану білім беру процесінің тиімділігін арттыратынын дәлелдеді. Виртуалды көмекшілерді пайдалану білім алушылардың оқу материалын меңгеруін жақсартып, олардың танымдық белсенділігін арттыруға және оқу процесін жекелендіруге мүмкіндік береді. Бұл технологиялар білім алушылардың оқу мотивациясын күшейтіп, оқу нәтижелерінің сапасын арттыруға оң әсер етеді.

Әдебиеттер тізімі

1. UNESCO. *Digital Transformation in Education*. – Paris: UNESCO, 2021.

2. Russell S., Norvig P. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. – Pearson, 2020.
3. Jurafsky D., Martin J. *Speech and Language Processing*. – 3rd ed. – 2021.
4. Zimmerman B.J. Self-regulated learning theory: An overview. – 2002.
5. Holmes W., Bialik M., Fadel C. *Artificial Intelligence in Education*. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019.
6. Woolf B. *Building Intelligent Interactive Tutors*. – Burlington: Morgan Kaufmann, 2010.
7. Siemens G. Connectivism: A learning theory for the digital age // *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*. – 2005.
8. Luckin R. *Machine Learning and Human Intelligence*. – London: UCL Institute of Education Press, 2018.
9. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» заңы. – Астана, 2022.
10. «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. – Астана, 2020.
11. Нургалиева Г.К. Білім беруді ақпараттандыру мәселелері. – Алматы: Рауан, 2015.
12. Тургунбаева Б.А. Педагогикалық технологиялар негіздері. – Алматы: Білім, 2018.
13. Сарсембаева Г.Т. Цифрлық білім беру ресурстары және оларды қолдану. – Алматы, 2021.