

ЗАМАНАУИ ЖИ ҚҰРАЛДАРЫНЫҢ ИНФОРМАТИКА БОЙЫНША БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫ ҢНТАЛАНДЫРУ МЕН ОҚЫТУ САПАСЫНА ӘСЕРІ

М.Е. Боқан* , С.А. Мақпыр , Е.Ж. Смагулов 

І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Қазақстан Республикасы, Талдықорған қ.
*e-mail: bokanmadina98@gmail.com, mssultan@inbox.ru, Smagulovezh@mail.ru

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстан мектептеріндегі информатика пәні сабақтарында жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын қолданудың білім алушылардың оқу мотивациясына, танымдық белсенділігіне және жалпы оқу жетістіктеріне тигізетін ықпалы жан-жақты және жүйелі түрде қарастырылады. Зерттеу барысында тақырыпқа байланысты отандық және халықаралық деңгейдегі ғылыми жарияланымдарға терең шолу жасалып, білім беру практикасында ЖИ технологияларын енгізудің негізгі бағыттары мен өзекті мәселелері сарапталады.

Жұмыстың басты мақсаты – оқу процесінде жасанды интеллектті пайдалану информатика пәні бойынша білім алушылардың қызығушылығын арттыруға, олардың пәнді меңгеру деңгейін жақсартуға және оқу үлгерімінің тұрақты өсуіне қалай әсер ететінін нақты деректермен көрсету.

Авторлар отандық және шетелдік ғалымдардың зерттеулерін, ғылыми еңбектерін, сондай-ақ өзінің педагогикалық тәжірибесін негізге ала отырып, қазіргі таңда кең қолданысқа ие жасанды интеллект құралдарының білім алушылардың мотивациясына ықпалы, оқу сапасын арттырудағы мүмкіндіктері және оқу процесін дербестендіруде атқаратын рөлі жан-жақты талданады. Сонымен бірге ЖИ технологияларының оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту, логикалық және сыни ойлау дағдыларын қалыптастыру, білімді визуалдау және нақты проблемаларды шешу қабілеттерін жетілдіру тұрғысынан беретін артықшылықтары көрсетілген.

Мақалада жасанды интеллект құралдарын білім беру процесіне енгізудің практикалық мысалдары, қолдану әдістері, тиімді педагогикалық тәсілдері беріліп қана қоймай, олардың ықтимал тәуекелдері мен шектеулері, сонымен бірге бұл қауіптерді азайту жолдары да егжей-тегжейлі сипатталған. Авторлар жүргізген педагогикалық эксперимент нәтижелері ЖИ технологияларын қолдану оқу үлгерімінің орта есеппен 21%-ға өсуіне, ал оқуға деген ынталандыру деңгейінің 76%-ға дейін артуына оң әсер еткенін айқын көрсетіп отыр.

Сонымен қатар мақалада информатика сабақтарында жасанды интеллектті пайдалану барысында туындауы мүмкін проблемаларды алдын ала болжау, өзіндік бақылау жүргізу және жүйелі талдау жасау қажеттілігі атап өтіледі. Авторлар ЖИ-ды мектеп білім беру жүйесіне сауатты, жауапкершілікпен және педагогикалық тұрғыдан негізделген түрде интеграциялаған жағдайда ғана оның оқыту сапасын арттыруда, білім алушылардың қызығушылығын ынталандыруда және ХХІ ғасыр дағдыларын қалыптастыруда зор мүмкіндіктерге ие екенін қорытындылайды.

Кілт сөздер: жасанды интеллект (ЖИ), ынталандыру, нәтижелер, информатика, білім алушылар, сапа, білім, әдістеме, талдау.

Кіріспе

2025 жылғы 8 қыркүйекте Парламенттің қос палатасының бірлескен отырысында Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаев Қазақстан халқына «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оларды түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Жолдауын жариялады. Мемлекет басшысы елдің цифрлық дамуы мен технологиялық жаңғыруын стратегиялық басымдық ретінде айқындап, жасанды интеллектіні барлық салаға, соның ішінде білім беру жүйесіне кеңінен енгізудің маңызын атап өтті.

Жолдауда білім беру жүйесін жаңартудың қажеттілігіне ерекше назар аударылып, мектептер үшін жасанды интеллект негіздеріне арналған арнайы оқу бағдарламалары мен әдістемелік материалдар әзірлеу тапсырылды. Президенттің айтуынша, ЖИ саласындағы бастапқы құзыреттерді қалыптастыру мектеп қабырғасынан басталуы тиіс, себебі оқушыларды ерте жастан жаңа технологиялармен таныстыру – елдің болашақ бәсекеге қабілеттілігінің басты шарты.

Бұл бастама туралы otpannews.kz таратқан ақпаратта да Мемлекет басшысының жасанды интеллект дағдыларын жалпы білім беру жүйесінің ажырамас бөлігіне айналдыру қажеттігін атап өткені көрсетілген. «Экономиканы жан-жақты жаңғырту жұмыстары адам

капиталын дамытуға қатысты жаңа міндеттер жүктейді, осы тұрғыда білім беру саласы айрықша рөл атқарады», – деп атап өтті Президент.

Сонымен қатар «Келешек мектептері» ұлттық жобасы аясында жоспарланған 217 мектептің 150-і қазіргі уақытта пайдалануға беріліп, қалған мектептердің құрылысы алдағы үш ай ішінде аяқталатыны хабарланды. Цифрлық технологиялардың жаһандық еңбек нарығын жылдам өзгертіп отырғаны және жасанды интеллектпен жұмыс істей алатын мамандарға деген сұраныстың жыл сайын артып келе жатқаны да Жолдауда ерекше аталды.

Осыған байланысты Мемлекет басшысының тапсырмасымен 100 мыңға жуық студентті технологиялық жобаларға тартуды көздейтін AI-Sana бағдарламасы іске қосылды. Алайда Президент жасанды интеллектпен жұмыс істеу құзыреттерін қалыптастыру тек жоғары оқу орындарында емес, мектеп қабырғасынан басталуы тиіс екенін атап өтіп, бірқатар қосымша бастамаларды жүзеге асыру қажеттігін айтты. Атап айтқанда, мектеп оқушыларына арналған жасанды интеллект негіздері бойынша оқу бағдарламаларын әзірлеу, мұғалімдердің ЖИ технологияларын меңгеру дағдыларын дамыту, сондай-ақ қашықтан оқыту және жасанды интеллект негізінде «Qazaq Digital Mektebi» атты шағын жинақты мектеп үлгісін әзірлеу ұсынылды. Бұл платформа ауылдық жерлердегі білім алушыларды сапалы білім беру ресурстарымен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Сонымен бірге Президент: «Елордада балаларды дамыту орталықтарын жеке қаражат тарту арқылы салу тәжірибесі бар. Көптеген кәсіпкер дәл осы мәселе бойынша көмек көрсетуге әзір екенін білдіріп жатыр. Әкімдер осындай жобаларды жүзеге асыруға кәсіпкерлерді белсенді түрде жұмылдыруы керек», – деп атап өтті [1].

Президент өз Жолдауында білім беру жүйесінің жаңа талаптарға сәйкес болуы үшін цифрлық инфрақұрылымды күшейту, мектептерді заманауи техникалық базамен жабдықтау және педагогтардың цифрлық құзыреттілігін арттыру бағытындағы жұмыстардың жүйелі түрде жүргізілуі қажеттігіне ерекше назар аударуды талап етті.

Оның айтуынша, жасанды интеллектіні білім беру саласына енгізу оқушылардың функционалдық сауаттылығы мен болашақ кәсіби бәсекеге қабілеттілігін қалыптастырудың маңызды факторына айналуы тиіс.

Бұл бастамалар Қазақстанның халықаралық білім кеңістігіне интеграциялануын жеделдетіп, жаңа технологиялармен жұмыс істей алатын буынды даярлауға мүмкіндік беретіні атап өтілді.

Соңғы жылдары информатика тек техникалық пән ғана емес, білім алушыларды цифрлық қоғамда өмір сүруге дайындаудың маңызды элементіне айналды. Алайда, пәннің өзектілігіне қарамастан, білім алушылардың оны оқуға деген ынтасы көбінесе төмен деңгейде болып қалуда. Көпшілігі алгоритмдерді, бағдарламалауды түсінуде қиындықтарға тап болады, материалдың дерексіздігіне байланысты қызығушылығын жоғалтады.

Жасанды интеллект құралдарын пайдалану білім алушылардың оқу мотивациясын арттырудың перспективалы бағыттарының бірі ретінде қарастырылады. Соңғы жылдары ChatGPT, Codeium, Replit Ghostwriter сияқты ашық қолжетімді ЖИ-құралдарының кеңінен таралуы бұл мәселенің өзектілігін арттыра түсті. Аталған мақалада ғылыми әдебиеттерге жүргізілген жүйелі талдау және авторлық эмпирикалық шолулар негізінде бұл құралдарды информатика сабақтарында қолданудың орындылығы мен тиімділігі бағаланады.

Қоғамның цифрлану процесінде жасанды интеллект білім беру саласына белсенді енгізіліп, оқытудың жаңа мүмкіндіктерін аша бастады. Бұл әсіресе информатика курсы үшін маңызды, себебі технология тек оқу құралы ғана емес, сонымен бірге оның мазмұнына да ықпал етеді. ЖИ қолдану педагогтың күнделікті қызметін оңтайландырып қана қоймай, әр оқушының қажеттіліктеріне бейімделген икемді оқу ортасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Сауатты түрде енгізу кезінде жасанды интеллект оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, материалды игеру сапасын жақсартуға да қабілетті.

Осы зерттеудің мақсаты информатика курсына білім алушылардың білім нәтижелері мен оларды ынталандыруға ЖИ құралдарының әсерін зерттеу болды.

Ғылыми дереккөздерді талдау кезінде жасанды интеллект оқу процесін айтарлықтай өзгерте алатындығын, оны оқушылар үшін бейімделгіш, интерактивті және қызықты ететіндігін көрсетті.

Кожуховская И.В. мен Бекузарова З.А. зерттеуінде жасанды интеллект құралдарын қолдану білім алушылардың оқу үдерісіндегі алаңдаушылық деңгейін төмендетуге ықпал ететіні көрсетілген, бұл тапсырмалардың оқушының дайындық деңгейіне бейімделуімен түсіндіріледі [2]. Авторлар мұндай бейімделген орта оқушының жақын даму аймағында жұмыс істеуіне жағдай жасайтынын атап өтеді. Бұл тәсіл информатика пәнінде ерекше маңызға ие, себебі бағдарламалау барысында қателерді анықтау мен түзету оқу процесінің ажырамас бөлігі болып табылады.

Қазақстандағы жалпы орта білім беру жүйесі білім алушылардың оқу мотивациясын арттыру мен білім сапасын жетілдірудің тиімді әдістерін іздеуді талап етеді. Осы тұрғыдан алғанда, білім беру процесіне жасанды интеллект әдістерін енгізу аталған міндеттерді шешуге бағытталған перспективалы бағыт ретінде қарастырылады [3].

Бұл мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) білім алушылардың оқу мотивациясы мен білім сапасына әсері отандық ғылыми зерттеулер мен авторлық педагогикалық тәжірибе негізінде талданады. Информатика сабақтарында ЖИ құралдарын қолдану мысалдары және олардың білім алушылардың оқу белсенділігі мен үлгеріміне ықпалы қарастырылады.

Давлетова А.Х., Оразова Н.Н., Асан Е.Т. еңбектерінде оқыту үдерісін дербестендіру және жедел кері байланыс арқылы білім алушылардың ішкі уәжін қалыптастыруда ЖИ құралдарының оң әсері көрсетілген [4].

Абдрашова Э.Т. және әріптестері ЖИ қолдану барысында білім алушылардың сыни ойлау дағдыларының дамуына ерекше мән береді, бұл күрделі ұғымдарды меңгеру деңгейінің артуына ықпал етеді [5].

Сонымен қатар, Асқарқызы С. мен Жүнісбекова А. білім беру процесінде педагогикалық бақылаудың маңыздылығын атап өтіп, ол ақпаратты пассивті қабылдау мен үстірт меңгерудің алдын алуға мүмкіндік беретінін көрсетеді [6].

Осы ғылыми тұжырымдар жасанды интеллект құралдарын оқу процесіне енгізудің тиімділігін кешенді түрде бағалаудың маңыздылығын көрсетеді. Осыған байланысты зерттеудің мақсаты – информатика сабақтарында жасанды интеллект құралдарын қолданудың білім алушылардың оқу мотивациясына және оқу нәтижелерінің сапасына әсерін анықтау. Осы мақсатқа жету үшін зерттеу барысында информатика пәнін оқытуда қолданылатын заманауи жасанды интеллект құралдарының рөлі, жасанды интеллект құралдарын пайдаланудың білім алушылардың оқу мотивациясына ықпалын анықтау және дәстүрлі оқыту жағдайындағы нәтижелермен салыстырмалы талдау жүргізу міндеттері қойылды. Зерттеу аясында жасанды интеллектті оқу үдерісіне енгізудің негізгі артықшылықтары мен шектеулері айқындалды. Сонымен қатар, зерттеуде жасанды интеллект құралдарын қолдану оқу мотивациясын арттыра ма және оқу нәтижелерінің сапасына оң әсер ете ме деген зерттеу сұрақтарына жауап ізделді. Алынған нәтижелер жасанды интеллектті информатика сабағында қолданудың педагогикалық әлеуетін бағалауға мүмкіндік берді.

Материалдар мен әдістер

Сондай-ақ, халықаралық курстарда жасанды интеллектті (ЖИ) қолдану тәжірибесін атап өткен жөн. Бір мысал – Гарвард университетінің CS50 курсы, онда «CS50 Duck» чат-боты қолданылады. Бұл көмекші кодты талдап, қателіктерді көрсетеді және дайын жауабын бермей, білім алушыны шешімге бағыттайды. Олардың пікірінше, бұл формат бағдарламалауға қызығушылықты айтарлықтай арттырады [7].

Жасанды интеллектке шамадан тыс тәуелділік білім алушылардың тапсырмаларды көмекшісіз орындау қабілетін төмендетуі мүмкін екендігі туралы зерттеулерде атап көрсетіледі [8]. Бұл нәтиже білім беру процесінде ЖИ құралдарын қолданудың шекараларын айқындаудың маңыздылығын көрсетеді.

Сонымен қатар, халықаралық тәжірибе көрсетіп отырғандай, ЖИ құралдары оқу процесін тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік бергенімен, оларды қолданудың педагогикалық балансын сақтау негізгі талаптардың бірі болып саналады. Көптеген университеттер ЖИ-ды қолдаушы құрал ретінде ғана пайдаланып, білім алушының жеке танымдық белсенділігін төмендетпеу үшін арнайы әдістемелік нұсқаулықтар әзірлеуде. Мысалы, сабақ барысында ЖИ тек қателерді түсіндіру немесе кодты талдау үшін пайдаланылады, ал негізгі алгоритмдік ойлау міндеттері студенттің өзіне жүктеледі. Бұл тәсіл студенттің дербестігін сақтауға және нақты өмірдегі инженерлік міндеттерді шешуге қажетті дағдыларды дамытуға мүмкіндік береді.

Бұдан бөлек, ЖИ құралдарын қолдану оқу процесін жекелендіруде үлкен рөл атқарады. Әр студенттің дайындық деңгейіне қарай ұсынылатын түсіндірулер мен кеңестер оқу материалын оңай меңгеруге жағдай жасайды. Алайда, кейбір зерттеушілердің пікірінше, ЖИ-ға тым үйреніп қалған студенттер күрделі тапсырмаларды өз бетінше талдау қабілетінен айырылып, технологияға эмоционалдық және интеллектуалдық тәуелділік қалыптастыруы мүмкін. Сол себепті, ЖИ-ды оқу үдерісіне енгізу барысында оның артықшылықтары мен шектеулерін дұрыс бағалап, оқытудың дәстүрлі әдістерімен үйлестіру маңызды.

Алынған сандық деректерді өңдеу үшін сипаттамалық статистика және салыстырмалы талдау әдістері қолданылды. Оқу нәтижелері бойынша орташа көрсеткіштер, пайыздық өсім және топтар арасындағы айырмашылықтар есептелді. Экспериментке дейінгі және кейінгі нәтижелерді салыстыру арқылы жасанды интеллект құралдарының оқу мотивациясы мен оқу жетістіктеріне ықпалы бағаланды. Сонымен қатар сауалнама нәтижелері пайыздық үлес түрінде талданып, бақылау және эксперименттік топтардың көрсеткіштері өзара салыстырылды. Бұл тәсілдер алынған нәтижелердің үрдістерін анықтауға және олардың педагогикалық маңыздылығын бағалауға мүмкіндік берді.

Әдістеме:

Зерттеу барысында келесі ғылыми әдістер кешені қолданылды.

1. Теориялық әдістер – жасанды интеллект құралдарын білім беру процесінде қолдану мәселелеріне арналған психологиялық, педагогикалық, ғылыми-әдістемелік және арнайы әдебиеттерге салыстырмалы талдау жүргізу. Бұл талдау зерттеудің теориялық негізін қалыптастыруға және заманауи білім беру контекстінде ЖИ қолданудың педагогикалық мүмкіндіктерін айқындауға бағытталды.

2. Әлеуметтік-педагогикалық әдістер – сауалнамалар, жартылай құрылымдалған сұхбаттар, алынған деректерді салыстыру, жіктеу және талдау. Бұл әдістер білім алушылардың оқу мотивациясы мен оқыту процесіне қанағаттану деңгейін анықтауға бағытталды. Аталған әдістер білім алушылардың оқу мотивациясы, пәнге қызығушылығы және оқыту процесіне қанағаттану деңгейін анықтауға мүмкіндік берді.

3. Эмпирикалық әдістер – педагогикалық квази-эксперимент; алынған сандық деректерді статистикалық өңдеу және интерпретациялау (тәуелсіз және тәуелді іріктемелерге арналған t-критерий, X^2 -критерий); оқу нәтижелерін бағалау; сыныптағы бақылау; білім алушылардың оқу әрекетін талдау.

Педагогикалық квази-эксперимент бір оқу тоқсаны көлемінде жүргізіліп, оған 9-сыныптың жалпы саны 48 білім алушысы қатысты. Олар бақылау тобы (24 адам) және эксперименттік топ (24 адам) болып бөлінді. Бақылау тобы информатика пәнін дәстүрлі оқыту әдістері арқылы меңгерсе, эксперименттік топта оқу процесіне заманауи жасанды интеллект құралдары жүйелі түрде енгізілді.

Эксперимент барысында жасанды интеллект құралдары информатика сабақтарының әртүрлі кезеңдерінде қолданылды. Атап айтқанда, жаңа тақырыпты меңгеру, практикалық тапсырмаларды орындау және өзіндік жұмыстарды ұйымдастыру барысында ChatGPT және оған ұқсас ЖИ құралдары пайдаланылды. Бұл құралдар тапсырмаларды түсіндіру, қателерді талдау, қосымша мысалдар ұсыну және жедел кері байланыс алу үшін қолданылды.

Оқыту процесін ұйымдастырудың әдістемелік негізі келесі компоненттерді қамтыды:

1. Дәстүрлі оқу формаларына интеграциялау – сабақтарда (практикалық және өзіндік жұмыс) жасанды интеллект құралдарын оқу мазмұнымен үйлестіре қолдану.

2. Оқыту дизайнының қағидаттары – оқу материалының логикалық бірізділігі, тапсырмалардың күрделілігін біртіндеп арттыру, информатика пәнінің мазмұнын цифрлық технологиялармен кіріктіру және жедел кері байланысты қамтамасыз ету.

3. Әдістемелік шарттар – білім алушылардың бастапқы цифрлық даярлық деңгейін ескеру, оқу тапсырмаларын орындауда педагогикалық бақылауды сақтау және оқытушының бағыттаушы әрі кеңесші рөлін қамтамасыз ету.

Зерттеу кезеңдері

Зерттеу өзара байланысты үш кезеңде ұйымдастырылды, бұл оқу процесін жүйелі бақылауға және алынған нәтижелердің сенімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік берді.

- Диагностикалық кезеңде білім алушылардың бастапқы оқу нәтижелері мен оқу мотивациясының деңгейі анықталды.

- Қалыптастырушы кезеңде информатика сабақтарында жасанды интеллект құралдары қолданылып, олардың оқу процесіне әсері бақыланды.

- Бақылау кезеңінде эксперимент соңындағы оқу нәтижелері мен мотивациялық көрсеткіштер қайта өлшеніп, бастапқы деректермен салыстырылды.

- бағытталған заманауи білім беру жүйесінде ерекше құнды болып табылады.

Нәтижелер және талқылау

Информатикада жасанды интеллектті (ЖИ) қолданудың практикалық мысалдары.

Авторлардың оқу процесінде жасанды интеллект (ЖИ) көмектесетін бірнеше бағыттарды бөліп көрсетуге мүмкіндіктері болды [9]:

1. Кодты автоматты түрде тексеру – Replit және Scratch сияқты платформалардың көмегімен оқушыларға ЖИ синтаксистік қателерді көрсететін немесе пысықтау нұсқаларын ұсынатын тапсырмалар беруге болады. Бұл тәсіл әсіресе бағдарламалауда жаңа бастайтын оқушылар үшін тиімді, себебі олар қателерді қолмен іздеуге көп уақыт жоғалтпайды. Қате туралы нақты түсіндіру мен оны түзету жолдарының ұсынылуы оқушылардың бағдарламалау логикасын тереңірек түсінуіне ықпал етеді. Сонымен қатар, мұндай автоматтандырылған жүйелер оқушыларға өз темпімен жұмыс істеуге мүмкіндік беріп, педагогтың жүктемесін азайтады.

2. Чат-бот көмекшілер – түсініксіз тақырыптарды түсіндіру, кодтағы қателерді табу немесе алгоритмдердің мысалдарын құру үшін ChatGPT пайдаланады. Білім алушылар сұрақтар қоюдан ұялмай, өздерін еркін сезінеді. Чат-боттар оқу процесінде әр оқушыға жеке қолдау көрсете алады: күрделі ұғымдарды қарапайым тілмен түсіндіреді, қадамдық нұсқаулық береді және түрлі деңгейдегі тапсырмаларды орындауға бағыттайды. Мұндай интерактивті қолдау оқушылардың цифрлық мәдениетін дамытып, білім алушылар мен технология арасындағы сенімділікті арттырады. Сонымен бірге, чат-боттар оқу материалын меңгерудегі олқылықтарды дер кезінде анықтап, оқушыға бейімделген кеңестер бере алады.

3. Жобалық қызмет – білім алушылар чат-боттар, алгоритмдік ойындар, ұсынымдар жүйелері сияқты ЖИ жобаларын қызығушылықпен жасайды. Бұл белсенділік деңгейін арттырады. Жобалық жұмыс барысында оқушылар тек теорияны меңгеріп қана қоймай, оны практикалық міндеттерді шешуге қолдануды үйренеді. ЖИ негізіндегі жобалар шығармашылық ойлауды дамытып, оқушылардың өз идеяларын жүзеге асыруына мүмкіндік береді. Олар деректерді талдау, алгоритм құру, модельдеу сияқты дағдыларды игереді. Жобалар командалық жұмысты да нығайтады, себебі оқушылар идея алмасып, бірлескен шешімдер қабылдауға үйренеді. Мұндай тәсіл олардың болашақ кәсіби дағдыларын қалыптастыруда да маңызды рөл атқарады [10].

Жалпы алғанда, халықаралық тәжірибе ЖИ-ды орынды қолдану студенттердің оқу сапасын арттыруға едәуір әсер ететінін, бірақ педагогикалық бақылау мен әдістемелік қадағалаудың сақталуы оның тиімділігі үшін шешуші фактор екенін айқын көрсетеді.

Білім беруде ЖИ-ды дұрыс пайдаланудың әсері

Білім беруде жасанды интеллектіні (ЖИ) қолдану интернет желісіне негізделеді, бұл сапалы білім беру контентінің кең қолжетімділігін қамтамасыз етеді. Интернет ресурстары арқылы білім алушылар әртүрлі форматтағы оқу материалдарына еркін қол жеткізе алады, бұл оқу процесін икемді және дараланған етуге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, ЖИ педагогтың күнделікті рутиналық міндеттерінің бір бөлігін автоматтандырады, атап айтқанда, жабық типтегі тапсырмаларды тексеру, орындау уақыты мен оқу белсенділігін бақылау, үлгерімді талдау сияқты үдерістерді жедел жүзеге асырады. Бұл үнемделген уақытты мұғалімдердің оқытудың шығармашылық тәсілдеріне және білім алушылармен тұлғааралық өзара әрекеттестікке бағыттауына жағдай жасайды.

ЖИ негізіндегі жаңа оқыту құралдарының дамуы оқу процесінің тиімділігін арттырады. Виртуалды зертханалар, симуляторлар, интерактивті материалдар және дауыс көмекшілері оқу мазмұнын көрнекі әрі түсінікті етіп, білім алушылардың қызығушылығы мен танымдық белсенділігін күшейтеді. Өйткені білім беру тек ақпарат берумен шектелмей, мотивация, қарым-қатынас және тұлғалық дамуды қамтитын күрделі процесс болып табылады.

Алайда тәрбие мәселесінде адам факторының рөлі шешуші болып қала береді. Білім алушылардың құндылықтарын қалыптастыру мен эмоционалды қолдау көрсету саласында ешбір жасанды интеллект мұғалімді толық алмастыра алмайды [11].

Сонымен бірге, ЖИ қолданылатын көптеген білім беру платформалары білім алушылардың жеке деректерін жинап, олардың қызығушылықтары мен мүмкіндіктерін талдайды, бұл оқу процесін жетілдірудің жаңа мүмкіндіктерін ашады. Дегенмен, бұл үдерістер педагогикалық және этикалық бақылауды талап етеді.

ЖИ-дің қоғам өміріндегі рөлі күшейе беретіндігі анық, сондықтан білім беруде педагог пен білім алушы арасындағы тұлғаға бағытталған өзара әрекеттестікті сақтау маңызды. ЖИ оқытуды қолжетімді, дараланған және тиімді етуге қабілетті көмекші құрал ретінде қолданылуы тиіс, ал негізгі жетекші рөл мұғалімде қалуы қажет.

Білім беруде ЖИ-ды дұрыс пайдаланбаудың әсері

Зерттеу барысында 9-сыныпта үй тапсырмасын орындау кезінде ЖИ-ға шамадан тыс сүйену оқушылардың өз бетінше ойлау ынтасын төмендетіп, білім сапасына кері әсер ететіні анықталды. Осы мәселені азайту мақсатында ауызша тапсырмалар мен шешімдерді міндетті түрде түсіндіру элементтері енгізілді, нәтижесінде оқушылардың жауапкершілігі мен пәнге қызығушылығы артты.

Қазақстандық ғалымдардың зерттеулері мен автордың педагогикалық тәжірибесі ЖИ құралдарын информатиканы оқытуда орынды қолдану оқушылардың оқу мотивациясы мен білім сапасын арттыратынын көрсетеді. ЖИ әр білім алушыға өзіне қолайлы қарқынмен жұмыс істеуге, жедел кері байланыс алуға және оқу міндеттерін орындауда дербестігін дамытуға мүмкіндік беретін бейімделген білім беру ортасын қалыптастырады [12].

Практика барысында чат-боттар мен идея генераторлары сияқты ЖИ құралдарының қателесуден қорқуды азайтып, эксперимент жасауға ынталандыратыны байқалды, бұл шығармашылық және сыни ойлауды дамыту үшін ерекше маңызды. Сонымен қатар, ЖИ қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, олардың белсенді қатысуына ықпал етті, бұл оқу нәтижелерінің жақсаруынан көрініс тапты.

Сонымен бірге, ЖИ-ды оқу процесіне енгізу саналы және мұқият педагогикалық тәсілді талап етеді. Оқушылардың ЖИ-ды дайын жауап көзі ретінде ғана қолдануына жол бермеу қажет, себебі бұл ынталандыру мен білім сапасының төмендеуіне әкелуі мүмкін. Осыған байланысты оқушылардың сыни талдау дағдыларын және өз оқуына жауапкершілігін қалыптастыруға бағытталған педагогикалық шаралар маңызды рөл атқарады [13].

Мұғалімдердің цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект саласындағы кәсіби біліктілігін арттыру ерекше мәнге ие. Мұғалім білім беруші ғана емес, сонымен қатар оқушылардың ЖИ-мен өзара әрекеттесуін бағыттайтын, олардың пәнді терең түсінуі мен дербестігін дамытуға ықпал ететін тәлімгер ретінде әрекет етуі тиіс [14].

ЖИ-ды интеграциялау оқу процесін жаңғырту мен оның тиімділігін арттыруға жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл бағыттағы одан әрі зерттеулер мен практикалық әзірлемелер оқушылардың зияткерлік әлеуетін дамытуға және оларды цифрлық қоғам талаптарына бейімдеуге мүмкіндік беретін тиімді әдістемелерді қалыптастыруға негіз болады.

Осылайша, жасанды интеллект мұғалімді алмастырмайды, алайда дұрыс әрі ғылыми негізделген тәсілмен қолданылған жағдайда оқушылардың оқу мотивациясы мен білім сапасын едәуір арттыратын инновациялық құрал ретінде танылады [15]. Holmes және оның әріптестері атап өткендей [16], ЖИ оқыту процесін қолдайтын тиімді құрал болғанымен, оған шамадан тыс тәуелділік оқушылардың дербес ойлау қабілетін әлсіретіп, күрделі ұғымдарды терең меңгеруді баяулатуы мүмкін. Сондықтан ЖИ-ды білім беру үдерісіне енгізу мұғалімнің жетекшілік рөлін әлсіретпей, керісінше, оның кәсіби қызметін күшейтуге бағытталуы тиіс.

Авторлардың өзіндік зерттеу элементтері.

Зерттеу шеңберінде жасанды интеллект құралдарын қолдану барысында білім алушылардың оқу мотивациясы мен оқу нәтижелеріндегі өзгерістерге ерекше назар аударылды. Информатика сабақтарында білім алушылармен жұмыс істеу тәжірибесінің негізінде келесі бақылауларды атап өтуге болады:

Интерактивті ЖИ құралдары арқылы ынталандыруды арттыру

Бағдарламалау дағдыларын дамыту үшін чат-боттар мен ЖИ-көмекшілерін енгізу білім алушылардың қызығушылығын арттырды. Мысалы, циклдарды түсінуде қиындықтарға тап болған 9-сынып білім алушылардың бірі ЖИ көмегімен қателерді бірден көру және кодты түзету мүмкіндігіне ие болды. Бұл қателесуден қорқу кедергісін жойып, мәселелерді өз бетінше шешуге ынталандырды.

Сонымен қатар, интерактивті құралдар оқушылардың сабаққа деген эмоционалдық қатысуын күшейтіп, күрделі материалды қабылдауды жеңілдететіні байқалды. ЖИ нақты әрі түсінікті кері байланыс беретіндіктен, оқушылар оқу процесін қауіпсіз орта ретінде қабылдап, тапсырмаларды орындауға батылырақ кіріседі. Бұл олардың ішкі мотивациясының артуына айтарлықтай ықпал етеді.

Аналитикалық дағдыларды дамыту арқылы білім сапасы.

Жобалық қызметте ЖИ пайдалану студенттерге дайын шешім қабылдауға ғана емес, балама нұсқаларды салыстыруды және таңдауды негіздеуді үйренуге көмектесті. Идеялар генераторымен (ChatGPT) жұмыс істеу мысалында білім алушылар алынған ұсынымдарды сыни тұрғыдан талдауды үйренді, бұл материалды тереңірек игеруге ықпал етті.

ЖИ-дың ұсыныстарын тек қабылдап қоймай, оларды талдау, сұрыптау және дұрыстығын тексеру процесі оқушылардың жоғары деңгейлі когнитивтік дағдыларын дамытады. Бұл әсіресе информатика пәнінде маңызды, себебі алгоритмдік ойлау, логикалық құрылымдарды салыстыру және оңтайлы шешім табу – пәннің негізгі компоненттері болып табылады.

Жасанды интеллект құралдарын информатика сабағында қолданудың тиімділігін бағалау мақсатында бақылау және эксперименттік топтардың тест нәтижелері салыстырылды. Экспериментке дейінгі кезеңде бақылау тобының орташа көрсеткіші 63%, ал эксперименттік топта 64% болды. Тәуелсіз іріктемелерге арналған t-критерий нәтижелері екі топтың бастапқы деңгейінде статистикалық мәнді айырмашылық жоқ екенін көрсетті ($p > 0.05$).

Эксперимент аяқталғаннан кейін оқу нәтижелерінде айқын айырмашылық байқалды: бақылау тобында орташа балл 71%-ға дейін өссе, жасанды интеллект құралдары қолданылған эксперименттік топта бұл көрсеткіш 85%-ды құрады. Тәуелсіз іріктемелерге арналған t-критерий бойынша топтар арасындағы айырмашылық статистикалық тұрғыда мәнді болды ($t(46)=3.14$, $p=0.003$). Айырмашылықтың әсер күші Cohen's d көрсеткіші бойынша жоғары деңгейге сәйкес келді ($d=0.91$), бұл ЖИ қолданудың оқу нәтижелеріне практикалық тұрғыда да елеулі ықпал ететінін білдіреді.

Сонымен қатар, бастапқы деңгеймен салыстырғандағы білімнің өсімі бақылау тобында +13%, ал эксперименттік топта +21% болды. Эксперименттік топтағы «дейін–

кейін» өзгеріс тәуелді іріктемелерге арналған t-критериймен бағаланып, өсім статистикалық мәнді екені анықталды ($t(23)=4.18, p<0.001$). Орташа өсімнің 95% сенімділік интервалы 10.61%-дан 31.39%-ға дейінгі аралықты қамтыды, ал paired-effect мөлшері Cohen's dz арқылы есептегенде $dz=0.85$ болды. Бұл нәтижелер Кесте 1-де берілген.

Кесте 1 – «Информатиканы оқытуда ЖИ қолданудың тест нәтижелеріне әсері ($M \pm SD$)»

Көрсеткіш	Бақылау тобы (n=24)	Эксперименттік топ (n=24)	Mean Diff	t(df)	p	Cohen's d / dz	95% CI
Экспериментке дейінгі тест (%)	63± 15.50	64 ± 15.48	+1	0.22 (46)	0.824 (p>0.05)	0.06	[-8.00; 10.00]
Эксперименттен кейінгі тест (%)	71± 15.44	85 ± 15.47	+14	3.14 (46)	0.003	0.91	[5.02; 22.98]
Эксперименттік топтың өсімі (%) (кейін–дейін)	-	-	+21	4.18 (23)	<0.001	dz=0.85	[10.61; 31.39]

Сауалнама нәтижелері бойынша эксперименттік топтағы білім алушылардың 76%-ы оқуға ынталары артқанын көрсетсе, бақылау тобында бұл көрсеткіш 42% деңгейінде болды. Бұл айырмашылық X^2 -критерий көмегімен тексеріліп, статистикалық мәнді екені анықталды ($X^2=6.41, p=0.041$).

Оқытуға қанағаттану көрсеткіштері де ұқсас нәтижені көрсетті: эксперименттік топта қанағаттану 87%, бақылау тобында 58% болды. X^2 -критерий бойынша айырмашылық статистикалық тұрғыда мәнді болды ($p=0.018$). Бұл деректер ЖИ қолдану білім алушылардың тек үлгеріміне ғана емес, оқу процесіне эмоционалдық-құндылықтық қатынасына да оң ықпал ететінін көрсетеді. Оқу мотивациясы мен қанағаттану деңгейіне қатысты нәтижелер 2-кестеде көрсетілген.

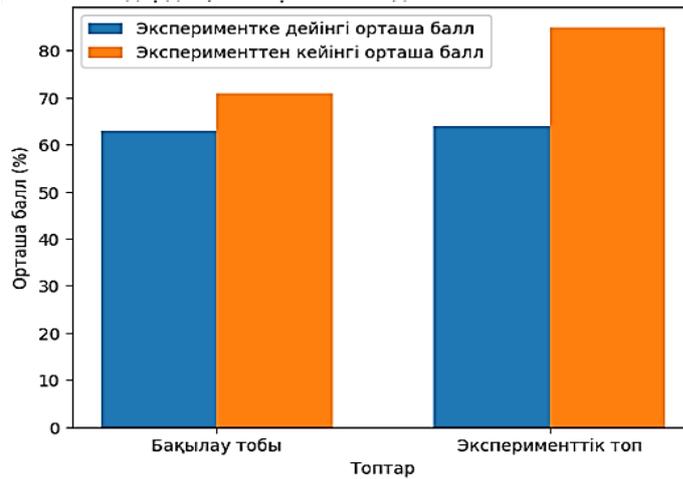
Кесте 2 – «Мотивация мен қанағаттану деңгейінің салыстырмалы көрсеткіштері (%)»

Көрсеткіш	Бақылау тобы (n=24)	Эксперименттік топ (n=24)	Әдіс	Нәтиже
Оқуға ынталандыру деңгейінің артуы	42% ($\approx 10/24$)	76% ($\approx 18/24$)	X^2 -тест	$X^2=6.41, p=0.041$
Оқытуға қанағаттану	58% ($\approx 14/24$)	87% ($\approx 21/24$)	X^2 -тест	$p=0.018$

Эксперимент барысында жасанды интеллект құралдарын қолдануға қатысты бастапқы қиындықтар да байқалды. Эксперименттік топтағы білім алушылардың 29%-ы алғашқы кезеңде ЖИ құралдарымен жұмыс істеу барысында қиындық сезінгенін көрсетті. Бұл дерек сипаттамалық деңгейде беріліп, статистикалық салыстыруға емес, оқу процесін ұйымдастыруға қатысты әдістемелік қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Нәтиже Кесте 3-те берілген.

Кесте 3 – «Жасанды интеллект құралдарын қолдануда байқалған қиындықтар (сипаттамалық дерек)»

Көрсеткіш	Эксперименттік топ (n=24)	Түсіндірме
ЖИ қолданудағы бастапқы қиындықтар	29% ($\approx 7/24$)	Эксперименттің алғашқы кезеңі



Сурет 1 – Бақылау және эксперименттік топтардағы орташа баллдардың экспериментке дейінгі және кейінгі салыстырмасы

1-суретте диаграмма бақылау және эксперименттік топтардың экспериментке дейінгі және кейінгі орташа баллдарын көрсетеді. Эксперименттік топта жасанды интеллект құралдарын қолдану нәтижесінде білім деңгейінің едәуір артқаны байқалады.

Жүргізілген эксперимент жасанды интеллект білім беру процесінде тиімді көмекші бола алатынын, білімді игеру сапасын және білім алушылардың қызығушылығын арттыратынын растады, ал ЖИ-дың оң әсері информатика курсы аясында айқын байқалды, мұнда цифрлық технологиялар оқыту мазмұны мен нысанының ажырамас бөлігіне айналады. Сонымен бірге педагогикалық тәсілдер, әдістемелік қолдау және білім алушылардың жеке ерекшеліктерін ескеру маңызды рөл атқарады.

Алынған нәтижелер отандық және шетелдік зерттеулермен сәйкес келеді. Кожуховская мен Бекузарова ЖИ қолдану оқу үрдісіндегі алаңдаушылықты төмендетіп, тапсырмаларды оқушы деңгейіне бейімдеу арқылы ынтаны арттыратынын көрсетсе [2], Абдрашова және әріптестері ЖИ құралдарының сыни ойлау мен күрделі ұғымдарды түсінуді жақсартатынын атап өтеді [5]. Сонымен қатар, кейбір білім алушыларда ЖИ-ға шамадан тыс сүйену қаупінің (шамамен 20%) анықталуы зерттеулерде көрсетілетін дербес ойлаудың бәсеңдеуі тәуекелімен сәйкес келеді [8], сондықтан ЖИ қолдану тиімді болуы үшін мұғалім тарапынан бақылау, түсіндіруді талап ету және нәтижені өз бетінше негіздету маңызды.

Эксперимент нәтижелері көрсеткендей, ЖИ құралдарын саналы және әдістемелік тұрғыдан дұрыс енгізу оқушылардың пәнге деген сенімділігін арттырып, олардың өз бетінше зерттеу жүргізу дағдыларын қалыптастырады. ЖИ ұсыныстарын талдау, қателерді түзету және балама шешімдер іздеу процестері танымдық белсенділікті арттырып, материалды терең меңгеруге ықпал етті, соның нәтижесінде оқушылар оқу процесіне пассивті емес, белсенді қатысып, білімді практикалық тұрғыдан қолдануға дағдыланды. Мұғалім мен ЖИ арасындағы тиімді өзара әрекеттестік жекелендірілген оқу ортасын қалыптастыру арқылы оқу нәтижелерінің тұрақты жақсаруына жағдай жасайды.

Қорытынды

Жасанды интеллект информатика сабақтарында күшті ынталандырушы фактор бола алады. Бұл күрделі тақырыптарды үйрену процесін жеңілдетеді, оқуды неғұрлым дербестендірілген және интерактивті етеді. Алайда, оны саналы түрде, ойлауды алмастырушы емес, көмекші ретінде пайдалану керек. Бұл ретте ЖИ құралдарының рөлі тек оқу материалын көрсету немесе қателерді түзету ғана емес, оқушының танымдық қызығушылығын жандандыратын, оқу белсенділігін арттыруға бағытталған жаңа форматтағы білім беру ортасын қалыптастыруға мүмкіндік беретінімен құнды. ЖИ-мен жұмыс істеу барысында оқушылар өзіндік зерттеу жүргізуге, әртүрлі шешім нұсқаларын салыстыруға және ойларын дәлелдеуге бейімделеді.

Демек, таяу жылдары жасанды интеллект информатиканы оқытудың ажырамас бөлігіне айналады. Бірақ қазірдің өзінде мұғалімдер балаларды *жасанды интеллектті* ақылмен қолдануға, түсінуге, талдауға, тексеруге және өз бетінше ойлау қабілетін жоғалтпауға үйретуі керек.

Бұл мақсатқа жету үшін педагогтар ЖИ ұсынған жауаптарды тек көмекші ақпарат ретінде қабылдауды, ал түпкілікті шешімді оқушының өзі қалыптастыруы тиіс екенін үнемі ескертіп отыруы қажет. Технологияны нәтижеге жетудің жалғыз жолы ретінде емес, ойлауды дамыту құралы ретінде қолдану – сапалы білім берудің негізгі шарттарының бірі.

Зерттеулерді талдау және жеке педагогикалық тәжірибе көрсеткендей, жасанды интеллект әдістері психологиялық және педагогикалық ерекшеліктерді ескере отырып интеграциялаған жағдайда оқушыларды ынталандыру мен білім сапасын елеулі арттыра алады.

ЖИ дұрыс қолданылғанда оқыту үдерісі оқушының жеке деңгейіне бейімделіп, оның дайындық ерекшеліктеріне сәйкес тапсырмалар ұсынылады. Мұндай жекелендірілген тәсіл материалды терең меңгеруге, оқушының өзіне деген сенімділігін арттыруға және оқу процесіне жағымды эмоционалдық қатынас қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллектті оқу үдерісіне тиімді енгізу үшін бірнеше маңызды шартты ескеру қажет. Біріншіден, ЖИ мүмкіндіктерін интерактивті өзара әрекеттесу мен оқу барысындағы жедел қолдау құралдары ретінде пайдалану маңызды. Бұл білім алушылардың қызығушылығын арттырып, материалды меңгеруді жеңілдетеді. Екіншіден, оқу барысында білім алушылардың сыни ойлау дағдыларын дамытуға ерекше көңіл бөлінуі тиіс. ЖИ ұсынған ақпаратты талдай білу, салыстыру, өз көзқарасын қалыптастыру - болашақта кез келген маманға қажет негізгі құзырет-тердің бірі. Үшіншіден, цифрлық технологияларға толық сүйеніп кетпеу үшін оқу процесін жүйелі бақылау және педагогикалық қадағалау қажет. Бұл формализмнің алдын алып, ЖИ қолдану оқу сапасын төмендетпей, керісінше оны толықтыратын құралға айналуына мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, мұғалімдер оқу тапсырмаларын ЖИ көмегімен автоматтандырумен шектелмей, оқушыларды шығармашылық ізденіске жетелейтін, проблемалық жағдайлар туындататын әдістерді қолданғаны жөн. Бұл ЖИ-дың мүмкіндіктерін толық ашып, білім алушының ойлау дербестігін сақтауға көмектеседі.

Қазақстандық білім беру мәнмәтінінде ЖИ оқыту процесін білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу және олардың оқу белсенділігін арттыру үшін жаңа мүмкіндіктерге жол ашады. Еліміздің қала және ауыл мектептері арасындағы цифрлық теңсіздікті қысқарту, оқу материалдарына тең қолжетімділікті қамтамасыз ету және оқушылардың цифрлық құзыретін арттыру сияқты міндеттерді шешуде ЖИ тиімді құрал болып саналады. Осылайша, жасанды интеллектті ғылыми негізде енгізу Қазақстанның білім беру жүйесін жаңа сапалық деңгейге көтеруге үлкен үлес қоса алады.

Ұсынымдар

Жүргізілген эксперимент пен алынған эмпирикалық деректерді талдау информатиканы оқыту процесіне жасанды интеллект құралдарын енгізу оқу нәтижелері мен оқу мотивациясын арттыруда тиімді екенін көрсетті. Осыған байланысты келесі негізгі ұсынымдар ұсынылады.

Біріншіден, педагогтар мен білім алушыларды алдын ала даярлау жасанды интеллектті тиімді қолданудың басты шарты болып табылады. ЖИ құралдарын енгізу педагогтардың әдістемелік құзыреттерін жүйелі түрде дамыту мен білім алушыларды технологияның мүмкіндіктері мен шектеулерімен таныстыруды талап етеді.

Екіншіден, жасанды интеллект құралдарын оқу процесіне кезең-кезеңімен интеграциялау ұсынылады. Алдымен қарапайым функцияларды (тестілеу, жедел кері байланыс) қолдану, кейін бейімделген тапсырмалар мен аналитикалық құралдарды енгізу оқу процесінің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Үшіншіден, сыни ойлау дағдылары мен цифрлық этиканы қалыптастыру ерекше маңызға ие. Білім алушылар ЖИ ұсынған ақпаратты талдап, тексеруге және дайын шешімдерді саналы түрде пайдалануға үйренуі тиіс.

Төртіншіден, ЖИ қолдану тиімділігі тұрақты мониторинг пен икемді түзетуді қажет етеді. Оқу нәтижелерін жүйелі бақылау және алынған деректер негізінде оқыту стратегиясын бейімдеу ЖИ құралдарының педагогикалық әлеуетін толық іске асыруға мүмкіндік береді.

Бесіншіден, ЖИ шешімдерін жергілікті білім беру контексіне бейімдеу олардың қолжетімділігі мен тиімділігін арттырады. Қазақстанның тілдік және мәдени ерекшеліктерін ескере отырып әзірленген құралдар білім алушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына ықпал етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Президент Қасым-Жомарт Тоқаев. «Жасанды интеллект дәуіріндегі Қазақстан: өзекті мәселелер және оны түбегейлі цифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Қазақстан халқына Жолдауы. – Астана, 2025. – 8 қыркүйек. URL: <https://www.akorda.kz/kz/> (қаралған күні: 10.10.2025).

2 Кожуховская И.В., Бекузарова З.А. Искусственный интеллект как средство повышения мотивации учащихся // Педагогические науки. – 2023. – № 5. – С. 45–52.

3 Trust T., Horrocks B. Six key elements identified in an active and thriving blended community of practice // TechTrends. – 2019. – Vol. 63(2). – P. 108–115. DOI: 10.1007/s11528-018-0265-x.

4 Давлетова А.Х., Оразова Н.Н., Асан Е.Т. Использование искусственного интеллекта в персонализированном обучении // Вестник ЕНУ. – 2023. – № 4. – С. 12–18.

5 Абдрашова Э.Т., Кобеева З.С., Кемельбекова Ж.С. Роль ИИ в развитии критического мышления у школьников // Вестник ЮКУ. – 2024. – № 2. – С. 22–29.

6 Асқарқызы С., Жунусбекова А. Особенности внедрения ИИ в школьное образование Казахстана // Педагогический вестник. – 2023. – № 3. – С. 33–40.

7 Буй А. Учёные не могут объяснить, как ИИ становится умнее: исследователь // Epoch Times Russia. – 17 апреля 2025. URL: <https://www.epochtimes.ru/nauka-i-tehnology/tehnology-i-otkrutiya/uchyonye-ne-mogut-obyasnit-kak-ii-stanovitsya-umnее-issledovatel-221347/> (дата обращения: 17.05.2025).

8 Шон Ц. Развитие ИИ в Китае грозит массовой безработицей // Epoch Times Russia. – 23 марта 2025. URL: <https://www.epochtimes.ru/china/economika-kitaya/razvitie-ii-v-kitae-grozit-massovojbezrabotitsej-220168/> (дата обращения: 17.05.2025).

9 Соколова Т.Р., Новиков А.Б. Искусственный интеллект как инструмент развития критического мышления у студентов // Образовательные технологии и общество. – 2023. – Т. 26, № 1. – С. 100–108.

10 Иванов Д.Д., Козлова О.П. Анализ влияния инструментов ИИ на качество подготовки IT-специалистов // Высшее образование в России. – 2020. – Т. 29, № 10. – С. 120–128.

11 Васильев С.В., Смирнова А.А. Влияние адаптивных систем ИИ на успеваемость студентов // Информатика и образование. – 2023. – № 2. – С. 60–68. DOI: 10.1234/infedu2023-2-60-68.

12 Абрамова Г.А., Петров И.И. Искусственный интеллект в образовании: перспективы и вызовы // Вестник педагогических наук. – 2022. – № 3. – С. 45–52.

13 Григорьев П.Н. и др. Использование чат-ботов на основе ИИ для поддержки обучения информатике // Современные информационные технологии в образовании. – 2024. – № 1. – С. 75–83.

14 Смагулов Е., Жиембаев З., Бокан М. Искусственный интеллект в образовании: влияние, приложения и перспективы // Вестник КазНПУ имени Абая. Серия физико-математических наук. – 2025. – Т. 89, № 1. – С. 325–329.

15 Афанасьева О.С. Мотивация школьников к обучению в условиях цифровизации образования // Педагогика. – 2021. – № 9. – С. 14–19.

16 Holmes W., Bialik M., Fadel C. Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. – Boston: Center for Curriculum Redesign, 2019. – 54 p. URL: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications.pdf>

REFERENCES:

1 Prezident Qasym-Zhomart Toqayev. (2025). «Jasandy intelekt дәуіріндегі Qazaqstan: өзекті мәселелер және оны түбегейлі сифрлық өзгерістер арқылы шешу» атты Qazaqstan halqyna Joldauy [President’s Address to the People of Kazakhstan “Kazakhstan in the Era of Artificial Intelligence: Current Issues and Their Solutions through Fundamental Digital Transformation”]. Astana, September 8. Zholdau text. Available at: <https://www.akorda.kz/kz> (accessed: 10 october 2025). (in Kazakh)

2 Kozhukhovskaya I.V., Bekuzarova Z.A. (2023). İskustvennyi intelekt kak sredstvo povыšenіa motivasіi uchaşıhsä [Artificial intelligence as a tool for increasing student motivation]. Pedagogicheskie nauki, (5), pp. 45–52. (in Russian)

3 Trust T., Horrocks B. (2019). Six key elements identified in an active and thriving blended community of practice. TechTrends, vol. 63(2), pp. 108–115. DOI: 10.1007/s11528-018-0265-x.

4 Davletova A.Kh., Orazova N.N., Asan E.T. (2023). İspölzovanie iskustvennogo intelekta v personalizirovannom obuchenii [Use of artificial intelligence in personalized learning]. Vestnik ENU, no. (4), pp. 12–18. (in Russian)

5 Abdrashova E.T., Kobeeva Z.S., Kemelbekova Zh.S. (2024). Röl İİ v razvitii kriticheskogo myşlenіa u şkölnikov [The role of AI in developing critical thinking among school students]. Vestnik YuKU, no. (2), pp. 22–29. (in Russian)

6 Asqarqyzy S., Zhunusbekova A. (2023). Osobenosti vnedrenіa İİ v şkölnoe obrazovanie Kazahstana [Features of AI implementation in Kazakhstan’s school education]. Pedagogicheskii Vestnik, no. (3), pp. 33–40. (in Russian)

- 7 Bui A. (2025). Uchönye ne mogut obäsñit, kak İİ stanovitsä umnee: issledovatel [Scientists cannot explain how AI becomes smarter: researcher]. Epoch Times Russia. Available at: <https://www.epochtimes.ru/nauka-i-tehnology/tehnology-i-otkrutiya/uchyonye-ne-mogut-obyasnit-kak-ii-stanovitsya-umnee-issledovatel-221347/> (accessed: 17 may 2025). (in Russian)
- 8 Shon Ts. (2025). İİ v Kitae grozit masovoi bezrabotisei [AI development in China threatens mass unemployment]. Epoch Times Russia. Available at: <https://www.epochtimes.ru/china/economika-kitaya/razvitie-ii-v-kitae-grozit-massovojbezrabotitsej-220168/> (accessed: 17 may 2025). (in Russian)
- 9 Sokolova T.R., Novikov A.B. (2023). İskustvennyi intellekt kak instrument razvitiia kriticheskogo myşlenia u studentov [Artificial intelligence as a tool for developing critical thinking in students]. Obrazovatel'nye Tekhnologii i Obshchestvo, 26(1), pp. 100–108. (in Russian)
- 10 Ivanov D.D., Kozlova O.P. (2020). Analiz vliania instrumentov İİ na kachestvo podgotovki IT-spezialistov [Analysis of the impact of AI tools on the quality of IT training]. Vysshee Obrazovanie v Rossii, vol. 29, no. 10, pp. 120–128. (in Russian)
- 11 Vasiliev S.V., Smirnova A.A. (2023). Vlianie adaptivnyh sistem İİ na uspevaemöst studentov [Impact of adaptive AI systems on student performance]. Informatika i Obrazovanie, no. (2), pp. 60–68. (in Russian)
- 12 Abramova G.A., Petrov I.I. (2022). İskustvennyi intellekt v obrazovanii: perspektivy i vyzovy [Artificial intelligence in education: prospects and challenges]. Vestnik Pedagogicheskikh Nauk, no. (3), pp. 45–52. (in Russian)
- 13 Grigorev P.N., et al. (2024). İspölzovanie chat-botov na osnove İİ dlä podderjki obucheniia informatike [Use of AI-based chatbots for supporting informatics learning]. Sovremennye IT v Obrazovanii, no. (1), pp. 75–83. (in Russian)
- 14 Smagulov E., Zhiyembaev Z., Bokan M. (2025). İskustvennyi intellekt v obrazovanii: vlianie, prilozhenia i perspektivy [Artificial intelligence in education: impact, applications, and prospects]. Vestnik KazNPU, no. 89(1), pp. 325–329. (in Russian)
- 15 Afanasyeva O.S. (2021). Motivasiia şkölnikov k obucheniu v usloviah sifrovizatsii obrazovaniia [Student motivation in the context of digitalization]. Pedagogika, no. (9), pp. 14–19. (in Russian)
- 16 Holmes W., Bialik M., Fadel C. (2019). Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. Boston: Center for Curriculum Redesign, 54 p. Available at: <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AI-in-Education-Promises-and-Implications.pdf>

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ ИИ НА МОТИВАЦИЮ И КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Боқан М.Е.* , Мақпыр С.А., Смагулов Е.Ж..

Жетысуский университет имени И. Жансугурова, Республика Казахстан, г. Талдықорган
*e-mail: bokanmadina98@gmail.com, mssultan@inbox.ru, Smagulovzh@mail.ru

Аннотация. В данной статье всесторонне и системно анализируется влияние применения инструментов искусственного интеллекта (ИИ) на уроках информатики в школах Казахстана на учебную мотивацию обучающихся, их познавательную активность и общие учебные достижения. В ходе исследования проведён глубокий обзор отечественных и международных научных публикаций по теме, а также определены ключевые направления внедрения ИИ-технологий в образовательную практику и рассмотрены актуальные проблемы, связанные с этим процессом.

Основная цель работы – на основе конкретных данных показать, каким образом использование искусственного интеллекта в учебном процессе способствует повышению интереса обучающихся к информатике, улучшению уровня освоения учебного материала и обеспечению устойчивого роста учебных результатов.

Опираясь на исследования отечественных и зарубежных учёных, научные труды, а также собственный педагогический опыт, авторы всесторонне раскрывают влияние современных инструментов ИИ на мотивацию обучающихся, их роль в повышении качества обучения и расширении возможностей для персонализации учебного процесса. Кроме того, показаны преимущества ИИ-технологий в развитии творческих способностей школьников, формировании логического и критического мышления, визуализации учебной информации и совершенствовании навыков решения практико-ориентированных задач.

В статье приведены практические примеры применения инструментов искусственного интеллекта в образовательном процессе, описаны методы их использования, эффективные педагогические подходы, а также подробно рассмотрены возможные риски, ограничения и пути их минимизации. Результаты проведённого авторами педагогического эксперимента убедительно демонстрируют, что использование ИИ-технологий способствует росту учебной успеваемости в среднем на 21%, а уровень учебной мотивации возрастает до 76%.

Кроме того, подчёркивается необходимость предварительного прогнозирования возможных трудностей, проведения регулярного самоконтроля и системного анализа при интеграции ИИ в уроки информатики. Авторы приходят к выводу, что только грамотное, ответственное и педагогически обоснованное внедрение искусственного интеллекта в школьную образовательную систему обеспечивает его высокую эффективность в повышении качества обучения, стимулировании познавательного интереса и формировании навыков XXI века у обучающихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), мотивация, результаты, информатика, обучающиеся, качество, образование, методика, анализ.

THE IMPACT OF MODERN AI TOOLS ON THE MOTIVATION AND QUALITY OF COMPUTER SCIENCE EDUCATION FOR STUDENTS

M. Bokan*, S. Makpyr, E. Smagulov

Zhetysu University named after I. Zhansugurov, Republic of Kazakhstan, Taldykorgan
*e-mail: bokanmadina98@gmail.com, mssultan@inbox.ru, Smagulovezh@mail.ru

Abstract. This article provides a comprehensive and systematic analysis of the impact of using artificial intelligence (AI) tools in computer science classes in Kazakhstani schools on students' learning motivation, cognitive engagement, and overall academic achievement. The study includes an in-depth review of national and international scientific publications related to the topic and examines the key directions and current challenges associated with integrating AI technologies into educational practice.

The main purpose of the work is to demonstrate, through concrete data, how the use of artificial intelligence in the learning process can enhance students' interest in computer science, improve their level of subject mastery, and contribute to a steady increase in academic performance.

Drawing on research by domestic and foreign scholars, scientific literature, as well as their own pedagogical experience, the authors thoroughly analyze the influence of widely used AI tools on students' motivation, their potential to improve the quality of education, and their role in fostering personalized learning. The article also highlights the advantages of AI technologies in developing students' creative abilities, strengthening logical and critical thinking skills, enhancing knowledge visualization, and improving their capacity to solve real-world problems.

In addition to presenting practical examples of integrating AI tools into the educational process, the article describes effective pedagogical methods, approaches to implementation, and offers a detailed discussion of possible risks, limitations, and ways to mitigate them. The results of a pedagogical experiment conducted by the authors clearly show that the use of AI technologies led to an average 21% improvement in academic performance and increased learning motivation to 76%.

Furthermore, the article emphasizes the importance of anticipating potential challenges, conducting ongoing self-monitoring, and performing systematic analysis when integrating AI into computer science lessons. The authors conclude that artificial intelligence can offer significant opportunities for improving educational quality, fostering student engagement, and developing essential 21st-century skills-provided that its integration into the school education system is carried out responsibly, thoughtfully, and on a sound pedagogical basis.

Keywords: artificial intelligence (AI), motivation, outcomes, informatics, students, quality, education, methodology, analysis.

Авторлар туралы мәліметтер:

Боқан Мадина Ержанқызы* – докторант, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті (Қазақстан, Талдықорған қ., e-mail: bokanmadina98@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0767-4094).

Мақпыр Сұлтан Айдынұлы – докторант, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті (Қазақстан, Талдықорған қ., e-mail: mssultan@inbox.ru, ORCID: 0009-0005-1326-7526).

Смагулов Есенғали Жексембаевич – педагогика ғылымдарының докторы, профессор, І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті (Қазақстан, Талдықорған қ., e-mail: Smagulovezh@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2055-9808).

Сведения об авторах:

Боқан Мадина Ержанқызы* – докторант, Жетысуский университет имени И. Жансугурова (Казахстан, г. Талдықорған, e-mail: bokanmadina98@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0767-4094).

Мақпыр Сұлтан Айдынұлы – докторант, Жетысуский университет имени И. Жансугурова (Казахстан, г. Талдықорған, e-mail: mssultan@inbox.ru, ORCID: 0009-0005-1326-7526).

Смагулов Есенғали Жексембаевич – доктор педагогических наук, профессор, Жетысуский университет имени И. Жансугурова (Казахстан, г. Талдықорған, e-mail: smagulovezh@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2055-9808).

Information about authors:

Bokan Madina* – Doctoral Student, Zhetysu University named after I. Zhansugurov (Kazakhstan, Taldykorgan, e-mail: bokanmadina98@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0767-4094).

Makpyr Sultan – Doctoral Student, Zhetysu University named after I. Zhansugurov (Kazakhstan, Taldykorgan, e-mail: mssultan@inbox.ru, ORCID: 0009-0005-1326-7526).

Smagulov Yessengali – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Zhetysu University named after I. Zhansugurov (Kazakhstan, Taldykorgan, e-mail: smagulovezh@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2055-9808).