

Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі

Ж. К. Нурбекова¹, Н. Әденбек^{*2}

Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті

Алматы қ., Қазақстан Республикасы

*naziko_95.91@mail.ru



Аңдатпа. Әлеуметтік және адам өмірінің әртүрлі аспектілерін цифрландыру ақпараттық технологиялар саласындағы жасанды интеллект бағытының артуымен сипатталады. Алдағы уақытта жасанды интеллектке байланысты құзыреттер кез келген кәсіптің мамандары үшін үлкен сұранысқа ие болады. Осыған байланысты ғалымдар мен педагогтер арасында мектепте жасанды интеллект негіздерін оқыту мәселесінің өзектілігі артып келеді. Сонымен қатар қазіргі таңда ҰБТ (Ұлттық Біріңғай тестілеу) сұрақтарына да жасанды интеллект негіздері бойынша сұрақтардың кіріктіріліуіне байланысты бұл тақырып зерттеуді қажет етеді. Бұл мақалада мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқыту мазмұны қарастырылып, талдау жасалынды. Қазіргі білім беру жүйесінде орта буын оқушыларын оқыту кезінде мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі қаншалықты деңгейде екенін анықталды. Зерттеу барысында мектептің 20 информатика пәні мұғалімдерінен және 40 оқушыдан сауалнама алынып, талданды. Зерттеу нәтижесі бойынша оқушыларда жасанды интеллект негіздері бойынша білім деңгейлері қарастырылып, олардың қызығушылықтарының жоғары деңгейде екені көрсетілді. Сонымен қатар мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі анықталып, жасанды интеллект негіздерін оқытуда көбінесе жобалық тапсырмалардың енгізілуі керек екендігі айқындалды.



Түйінді сөздер: мектеп информатикасы, жасанды интеллект негіздері, цифрлық технология, оқу бағдарламасы, оқыту



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

Нурбекова, Ж. К., Әденбек, Н. Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі [Мәтін] // «Білім» ғылыми-педагогикалық журналы. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2024. – №1. – Б. 38-51.

Кіріспе

Қазіргі қоғамды цифрлық технологияларсыз елестету мүмкін емес, олар қарқынды дамып, адамның еңбек және өмір сүру жағдайларын айтарлықтай өзгертеді. Бұл технологияларды әзірлеуде жасанды интеллект теориялық және қолданбалы әзірлемелердің негізгі бағыттардың бірі болып табылуда. «Интеллекті деген – тұлғаның шығармашылық мүмкіндіктері мен ресурстарының кешенді сипаты» [1] деп Сартаева атап өткендей қазіргі уақыт-

та жасанды интеллект көптеген салаларда қолданылады. Сондықтан жасанды интеллект негіздерін білу біздің өміріміз бен мансаптық дамуымыз үшін маңызды бола түсуде. Жасанды интеллект, деректер мен аналитиканы, сондай-ақ машиналық оқытуды тиімді пайдалану оқытушыларға оқыту процесін қызықты өтуге мүмкіндік береді. Осы қызықты жаңа технологиялардың пайда болуы мұғалім рөлінің маңыздылығын арттырады — технология оның мүмкіндіктерін кеңейтеді, бірақ оны алмастыра алмайды. Жасанды интел-

лект негіздері оқытушылар қызметінің тиімділігін арттыруға және оқушыларды оқыту және дамыту үшін мінсіз жағдай жасауға арналған. Мәселен, мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқыту маңызды тақырып болып табылады. Оқушыларды осы жасанды интеллект әлеміне енгізу олардың қалай жұмыс істейтінін және оны әртүрлі салаларда қалай қолдануға болатынын түсінуге көмектеседі [4].

Мектептегі жасанды интеллект негіздерін оқытудың артықшылықтарының бірі – жасанды интеллект негіздерін түсіну оқушыларға өзгермелі әлемге бейімделуге және еңбек нарығында сұранысқа ие болатын дағдыларды дамытуға көмектеседі және сыни тұрғыдан ойлауды дамытты. Сонымен қатар этикалық мәселелер, құпиялылық және деректер қауіпсіздігі мәселелері сияқты жасанды интеллекттің әртүрлі аспектілерін талдауды және бағалауды үйренеді. Инженерия, медицина және қаржы сияқты көптеген кәсіптер қазірдің өзінде жасанды интеллектті кеңінен қолданады және бұл кәсіптер болашақта жасанды интеллектті қолдануды арттырады. Сонымен қатар, жасанды интеллект негіздерін оқыту оқушыларды машиналық оқыту және нейрондық желілер сияқты күрделі тақырыптарды үйренуге ынталандыруы мүмкін. Бұл технологияларды автоматты үлгіні тану жүйелерін құру, нәтижелерді болжау үшін пайдалануға болады. Ақырында, жасанды интеллект негіздерін үйрету оқушыларға болашақ мансабына қажетті дағдыларды дамытуға көмектеседі. Қазіргі уақытта көптеген компаниялар мен ұйымдар жасанды интеллект мамандарын іздеуде, сондықтан жасанды интеллект негіздерін білу студенттерге жұмыс іздеуде артықшылық бере алады. Осылайша, мектеп информатикасындағы жасанды интеллект негіздерін оқыту оқушыларды болашақ технология сын-қатерлері мен мүмкіндіктеріне дайындау үшін қажет. Дегенмен қазіргі таңда осы жасанды интеллекттің көптеген мүмкіндіктеріне қарамастан «мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі» деген сұрақ өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Бұл

мақаланың мақсаты осы мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі туралы пікірлерді айқындау болып табылады.

Әдебиеттерге шолу

Алғаш интеллект сөзі ұлы ойшыл Платонның еңбектерінде ақыл деген мағынада қолданды. «Оны адамның идеялар әлемімен танысып, іске асырушы тетігі, жанның ақылға қонымды тетігі» [3].

Платонмен қатар Аристотель, Ж. Бальсағұн, Әл-Фараби және т.б. ойшылдар да интеллекті терминін өз еңбектерінде ақыл ой, жақсы мінез-құлық, мәңгілік, белсенділік мағыналарында жазады. Әрине әр түрлі мағына болғанымен түпсанада ізгілік, позитивті, жағымды эмоциялардан тұратын сөз ретінде қабылданды. Мектеп оқулықтарында Жасанды интеллект (ЖИ) – адамдардың құзыретіндегі ерекше шығармашылық әрекеттерді орындайтын интеллектуалды машина деп қарастырылады [2].

Сондай-ақ ЖИ термині ғылым мен зияткерлік машиналарды жасау технологиясын білдіреді. 20-ғасырдың бірінші жартысында фантастика әлемге жасанды интеллект роботтар деген ұғымды ұсынды. Барлығы «Оз сиқыршысы» фильміндегі «жүрексіз» Темір адамнан басталып, «Метрополисте» Мария бейнесін сомдаған гуманоид роботпен жалғасты. 1950 жылдарға қарай бізде жасанды интеллект (немесе AI) тұжырымдамасы бар ғалымдар, математиктер және философтар буыны пайда болды, олардың санасына мәдени түрде сіңеді. Сондай адамдардың бірі жасанды интеллекттің математикалық мүмкіндіктерін зерттеген жас британдық полимат Алан Тьюринг болды. Тьюринг адамдарға проблемаларды шешу және шешім қабылдау үшін қолда бар ақпаратты, сондай-ақ себептерді пайдалануды ұсынды, сондықтан машиналар неге дәл солай істей алмайды? Бұл оның 1950 жылғы «Есептеу машиналары және интеллект» мақаласының логикалық негізі болды, онда ол интеллектуалды ма-

шиналарды қалай жасау керектігін және олардың интеллектін қалай тексеру керектігін талқылады. Ең алғаш бұл анықтаманы 1956 жылы америкалық ғалым Джон Маккарти ұсынды. «Artificial intelligence» сөз тіркесіндегі «intelligence» сөзі «саналы түрде ойлана алу білігі» деген мағынаны береді. 1950 жылы ағылшын ғалымы Алан Тьюринг «Машина ойлана ала ма?» атты мақала жазды, онда машинаны Тьюринг сынағының атауын алған адамның ұтымдылық тұрғысынан салыстыру сәтін анықтауға болатын процедураны сипаттайды [5].

А. М. Жұмабаева жасанды интеллекттің ең пайдалы тұсы «білімді өз бетімен алу және ұсыну; ақпараттық коммуникациялық пәндік ортаның қызмет ету жағдайында оқу әрекеті режимін өз бетімен таңдау; оқытудың ұйымдастыру формалары мен әдістерін өз бетімен таңдау, ... ақпараттандыру жағдайында сабақ ету формасын үйренушінің дамуы, интеллектуалдық әлеуеті қалыптасуы үшін зерттеу, өлшеу, моделдеумен етене таныс болуы тиіс» - дейді [6].

Сонымен ғылыми мақалалармен оқулықтарды зерттеу нәтижесінде жасанды интеллекттің мектепте білім беруде маңызды рөл атқаратыны анықталды.

Қазіргі таңда көптеген елдер оқушыларды цифрлық болашаққа дайындау және олардың технологиялық сауаттылығын арттыру мақсатында мектеп бағдарламасына жасанды интеллект негіздерін енгізуді бастап кеткен. Олардың кейбіреулерін атап өтетін болсақ, мәселен Ұлыбританияда 2014 жылы бес жастан асқан балаларға арналған мектеп бағдарламасына жасанды интеллект негіздерін оқыту енгізілді. Сонымен қатар Финляндия 2018 жылы бастауыш және орта мектептерге жасанды интеллект бойынша білім беру енгізілді. Ал Канада болса жасанды интеллектті мектеп бағдарламаларына енгізу үшін зерттеу жұмыстарын және пилоттық жобаларды жүргізуде. Сондай-ақ Қытай еліндегі мектептерде жасанды интеллект негіздері бойынша білім беруді

белсенді дамытуда. 2018 жылы «Қытайдағы жасанды интеллекттің дамуы туралы есеп» жарияланды, бұл тақырыпты білім беру бағдарламаларына енгізудің маңыздылығын көрсетті. АҚШ тағы мектептерде жасанды интеллектті оқытады. Мысалы, Microsoft компаниясы мектеп оқушыларына арналған жасанды интеллект негіздерін үйрету бағдарламасын әзірледі. Оңтүстік Кореяға келетін болсақ студенттердің жасанды интеллектке және оның қолданбаларына қызығушылықтарын арттыру мақсатында арнайы бағдарламалар мен конкурстар өткізілгені белгілі. Ал біздің елге келетін болсақ, Қазақстанда білім беру жүйесі заманауи трендтер мен технологиялық дамуларға бейімделу жөніндегі ұмтылыстарды көрсетіп, соңғы жылдары STEM білімін және бағдарламалау дағдыларын нығайтуға баса назар аударуда. Жасанды интеллект негіздерін оқыту мұндай білім берудің табиғи кеңейтіліуі болып табылады. Қазақстанның білім беру жүйесінде жасанды интеллект негіздерінің оқытылуы соңғы онжылдықта, әсіресе 2020 жылдардан бастап белсенді түрде қарастырылуда. Жасанды интеллект негіздері жалпы орта білім беру деңгейінің 10-сыныбында қоғамдық гуманитарлық бағытында және 11-сыныпқа арналған жаратылыстану-математика бағытындағы «Информатика» пәнінен жаңартылған мазмұн бойынша үлгілік оқу бағдарламасында орын алған. ҚР БҒМ министрлігі ұсынған оқулықтар қатарына кіретін жаратылыстану-математика бағытының 11-сыныбына арналған информатика оқулығында «Жасанды интеллект» бөлімін меңгеруге 16 параграф бөлінген [7]. «Жасанды интеллект» бөлімі жасанды интеллект түсінігі, қарапайым нейрон моделін құру, жасанды интеллектті қолдану саласы, жасанды интеллектті жобалау, жасанды интеллектті әзірлеу туралы тақырыптарды қамтиды.

Ал 10-сыныпқа арналған қоғамдық – гуманитарлық бағытындағы оқулықта «Жасанды интеллект және Blockchain технологиясы» бөлімінде меңгеруге 8 параграф бөлінген. Авторлар «Жасанды интеллект және Blockchain технологиясы» бөлімін оқытуда машиналық оқыту принциптері,

нейронды желілердің жұмысы және ұйымдастыру принциптері, жасанды интеллектіні қолдану саласы, Blockchain технологиясы туралы тақырыптарды енгізген [8].

Қазіргі таңда жасанды интеллект негіздері Ұлттық біріңғай тестілеу сұрақтарына енгізілу себепті мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін әртүрлі мазмұнды оқулықпен оқытуға байланысты тестілеу кезінде оқушыларға біршама қиындықтар туғызады.

Жоғарыдағы оқулықтардың салыстырмалы талдауымен ҰБТ пәндерінің қатарына информатика пәнінің енгізілуіне байланысты анықталған қарама-қайшылықтар информатика пәнінің мазмұнын, соның ішінде жасанды интеллект негіздері бойынша оқу материалдарын жүйелендіру қажеттігін көрсетеді.

Жасанды интеллектті мектепте оқыту туралы шетелдік зерттеулердің көптеген нәтижелері туралы жарияланымдар бар. Мұнда бірнеше мысалдар келтірілген:

Бірінші жарияланымда мектептерде AI оқытудың мүмкіндіктері мен мәселелері талқыланып, мектеп информатикасының оқу жоспары аясында AI оқыту бойынша ұсыныстар берілсе [9], екінші жарияланымда білім беруде AI қолдану бойынша ағымдағы зерттеулерге шолу жасалынған, соның ішінде жеке оқыту және студенттердің жұмысын автоматты түрде бағалау үшін AI қолдану көрсетілген [10].

Білім берудегі жасанды интеллекттің мүмкіндіктері мен қиындықтары атты кітапта білім беруде жасанды интеллектті қолданудың әртүрлі зерттеулері мен мысалдары, соның ішінде оны мектеп информатикасында қолдану келтірілген. Бұл кітапта сонымен қатар білім беруде жасанды интеллекттің қолдану мүмкіндіктері мен қиындықтарын талқыланған [11].

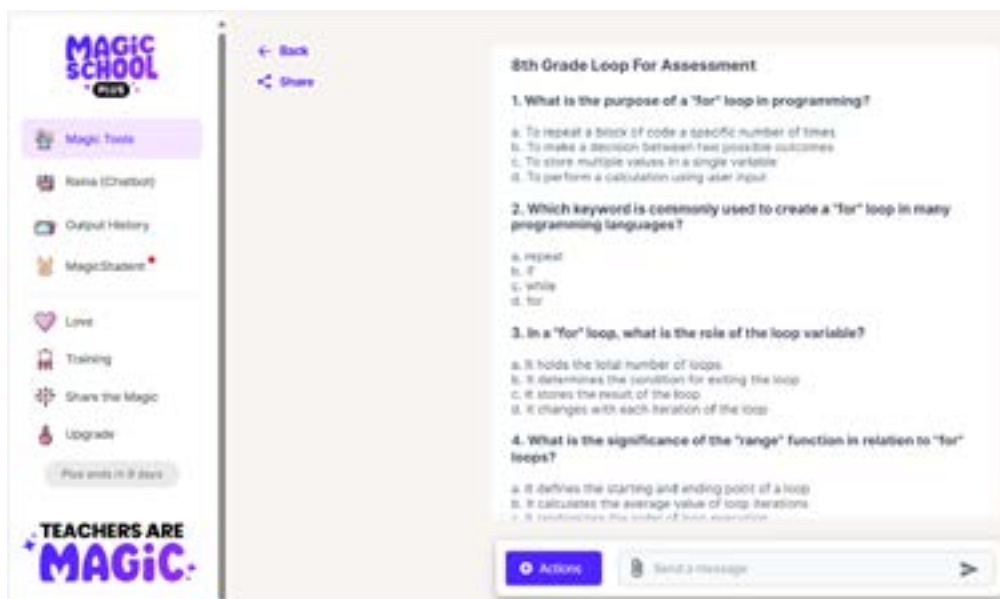
Connected papers.com құралдарының көмегімен жасалынған контенттік тал-

дау жүргізу барысында деректерді талдау барысында «Білім беру саласындағы жасанды интеллект» тақырыбы бойынша 2014-2023 жылдар аралығындағы зерттеу мақалалары қарастырылды. 1-суретте ұсынылған диаграммада мақалалар арасындағы байланыс пен мақалалардың салмақтық үлесі көрсетілген. Зерттеу барысында 2019 жылдары жасанды интеллект білім беру мен педагогикадағы жетілдіру мен инновациялық дамудың қозғаушы күші ретінде, жасанды интеллектті білім беруде қолдануды қамтитын мақалалар зерделенді. Сонымен қатар 2020 жылдары жасанды интеллект жалпы білім берудің инновациялық мазмұнының құрамдас бөлігі ретінде: әлемдік тәжірибе мен отандық перспективаларды талдау, білім берудегі жасанды интеллектті қолданудың қаржылық салдары мен болашағы сияқты мәселелері туралы мақалалар қарастырылды. Бұл жыл өткен сайын білім беру саласындағы жасанды интеллекттің өзектілігі арта түскенін көрсетеді. Білім мен техниканың күн санап қарқынды дамып тұрған заманында оқу үдерісінде жасанды интеллект негіздерін қолдану болашақтың кемел, айқын боларын айқындайды. Білім беру ұйымдарында оқытылып отырған жасанды интеллект негіздері білім алушыға жаңа дүниенің жарық көріп, өз интеллектуалын арттыруға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект жұмысы екі бағытқа бөлінеді. Сонымен бірінші бағыт адамның интеллектуальды әрекетінің өнімін қарастырады, оның құрылысын меңгереді (есептерді шешу, теоремаларды дәлелдеу, ойындар) және бұл өнімдерді қазіргі техника көмегімен жасайды. Жасанды интеллектінің екінші бағыты интеллектуальды іс-әрекетінің нейрофизиологиялық және психологиялық механизмі туралы мәліметтерді, дәлірек айтқанда адамның саналы іс-әрекетін қарастырады. Осының негізінде біз жасанды интеллекттің адамзат үшін қаншалықты маңызды екенін айқын көреміз. Ал ол білімді жас ұрпаққа игерту келешектің кемел болатынын айқындайды.

оңтайландыруға болады. Оқыту барысында тиімділігі анықталған бірнеше оқыту құралдарын қарастырайық. Мысалы:

MagicSchool.ai-контент генераторын пайдаланып тақырыпқа арналған сұрақтарды құрастыру тәжірибесін қарастырсақ болады. Бұл генератор тестерді құрастыра отырып, геймификация арқылы оқушы-

ны назарын сабаққа ынталандыруға, топтық жұмыс арқылы оқушылар арасында ынтымақтастық ахуал қалыптастыруға, сәйкестендіру тапсырмалары арқылы оқушылардың логикалық ойлау қабілетін дамытуға ықпалын тигізеді. Бұл құралды қолданудың шектеулігі қазақ тілі қолжетімді емес.



Teacher tools AI- контент генераторын пайдаланып тақырыпқа арналған сабақ жоспарын құрастырсақ болады. Бұл генератор сабақ жоспарынан тыс викториналық сұрақтар, тақырыпта арналған мәтіндік материалдар құрастыруға қолжетімді.

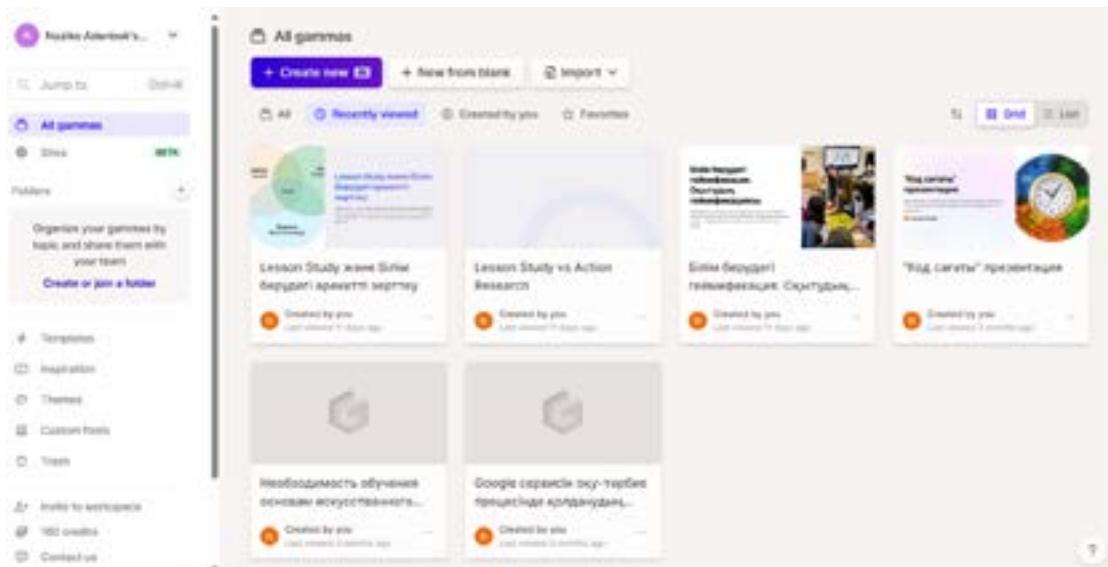
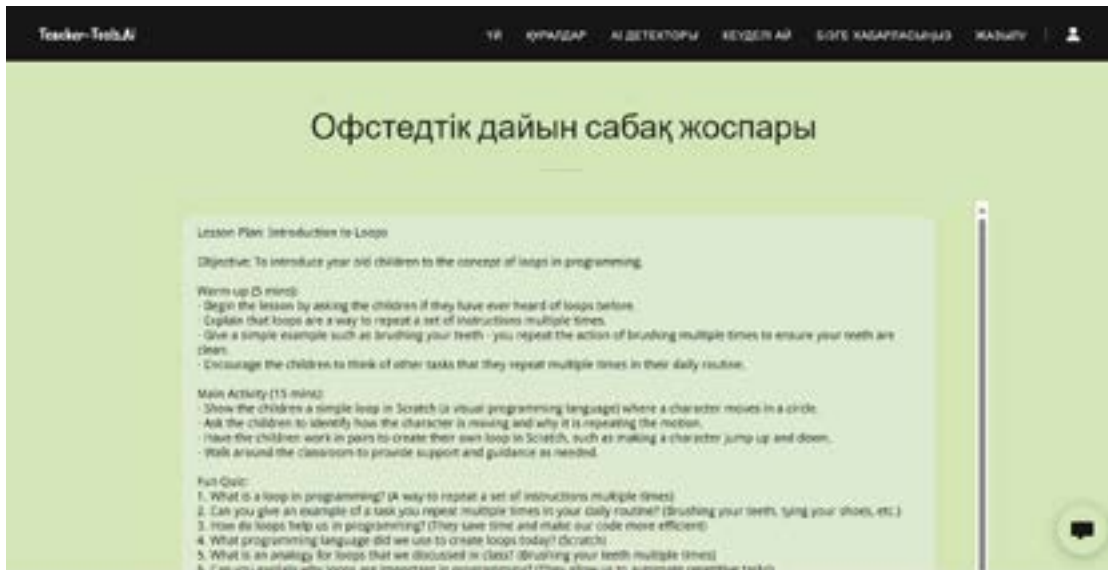
Gamma.ai- контент генераторын пайдаланып әртүрлі бағыттағы презентация жасау мүмкіндігін қарастырсақ болады. Бұл генератор жасанды интеллект көмегімен динамикалық презентациялар, құжаттар мен веб-беттер құруға қолжетімді.

Сонымен қатар AI Lesson Plan, Autoclassmate, decktopus, Calss X, Gibbly, Fliki, beautiful.ai, wonderslide сабақ жоспарын құруға және слайд жасауға ара-

налған қосымшалары педагогтің жұмысын оңтайландырады.

Жасанды интеллект негіздерін оқыту қажеттілігі мен оқыту мазмұнын зерттеу мақсатында сауалнама Google Forms арқылы жүргізіліп, сауалнама нәтижесі алынып сипаттамалық статистика арқылы талдау жүргізілді. Сауалнама мұғалімдермен оқушыларға сілтеме арқылы беріліп, ерікті түрде жүргізілді. Сондай-ақ, сауалнамада жауап беруші мұғалімдер мен оқушылардың аты-жөнінің және жауабының құпиялылығы сақталды.

Қатысушылар: жасанды интеллект негіздері жаңа технология болғандықтан мектепте сабақ беріп жүрген мұғалімдер мен



оқушылардан мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігін анықтау мақсатында Алматы облысы Қаскелең қаласының «Абай атындағы орта мектеп-гимназиясы» және Алматы қаласының №182 жалпы білім беретін мектеп мұғалімдерінің 20 информатика пәні мұғалімдері мен 8-11 сыныптардың 40 оқушысы қатысты.

Деректерді жинау: деректерді жинау үшін мұғалімдер мен оқушылардың сау-

алнама тақырыбы туралы ойланып, негізгі сұраққа жауабын нақты алу мақсатында өзге де қосымша сұрақтар қойылды. Сауалнама мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі туралы көзқарастарын білуге бағытталған 10 сұрақты қамтиды.

Іске асыру: Зерттеуді жүзеге асыру екі аптаға созылды. Себебі, жіберілген сауалнамаға жауапкершілікпен қарамайтын және кейбір сұрақтарға жауап бермеген әріп-

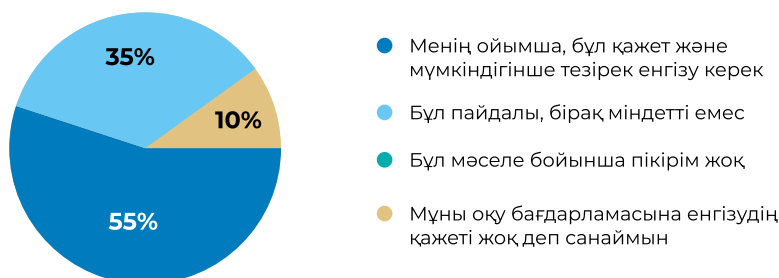
тестерімізбен оқушыларымыз да кездесті. Жіберілген сауалнамаға мұғалімдерден 20 информатика пәні мұғалімі мен 8-11 сыныптардан тек 40 оқушы ғана қатысқан.

Нәтижелер

Мұғалімдер нәтижесі

Зерттеу «Жасанды интеллект негіздерін мектеп информатикасының оқу бағдарламасына енгізу қажеттілігі», «Оқушыларға жасанды интеллект негіздерін оқытудың артықшылықтары», «Мектеп оқушылары

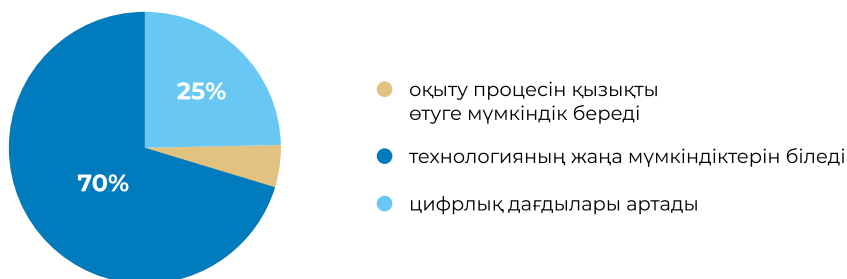
үшін жасанды интеллект негіздерін оқытуда қолданылатын ең тиімді әдістер» деген мәселені анықтау бағытында жасалды. Зерттеу нәтижесінде сауалнамада берілген сұрақтардың жауабына талдау жасалынды. Сауалнамада қатысушылардың көбісі (55% адам) мектеп информатикасына жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі бар деп есептесе, (35% адам) міндетті емес деген пікірмен келіседі. Дегенмен кейбір қатысушылар, яғни (10% адам) келіспейтінін көрсеткен (2-сурет).



2-сурет. Жасанды интеллект негіздерін мектеп информатикасының оқу бағдарламасына енгізудің қажеттілігі жөніндегі пікірлер

Сонымен қатар сауалнамада «Оқушыларға жасанды интеллект негіздерін оқытудың қандай артықшылықтарын көресіз» деген сұраққа қатысушылардың 70% адам технологиялардың жаңа мүмкіндіктерін

игереді деп көрсетсе, 25% адам цифрлық дағдылары артады деп көрсеткен. Ал қалған бөлігі 10% адам оқыту процесін қызықты өтуге мүмкіндік береді деп жауап берген (3-сурет).



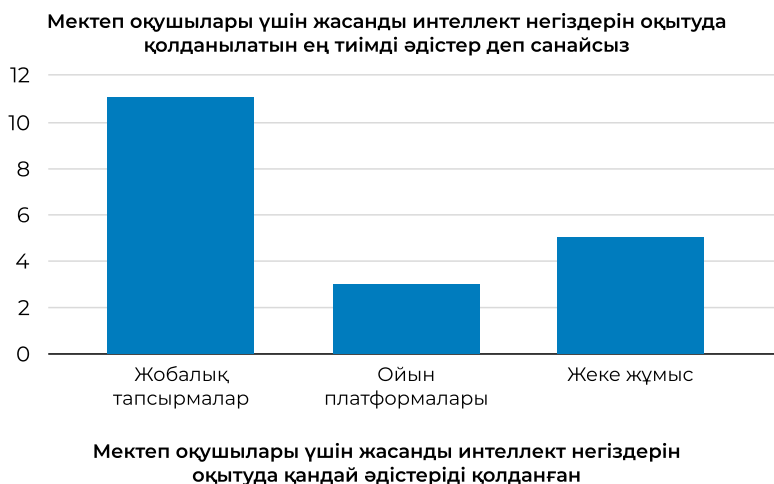
3-сурет. Оқушыларға жасанды интеллект негіздерін оқытудың артықшылықтары жөніндегі пікірлер

Сауалнамада берілген екінші негізгі сұрақ мектеп оқушылары үшін жасанды интеллект негіздерін оқытуда қолданы-

латын ең тиімді әдістер деген мәселені анықтау болатын. Сауалнамаға қатысушылардың (57,9% адам) жобалық тапсырма-

лар ретінде санаса, кейбірі (26,3% адам) жеке тапсырмалар деп көрсеткен. Ал өзге қатысушылар(15,8% адам) оқытуда ойын

платформаларын қолданған тиімді деп есептейді екен (4-сурет).



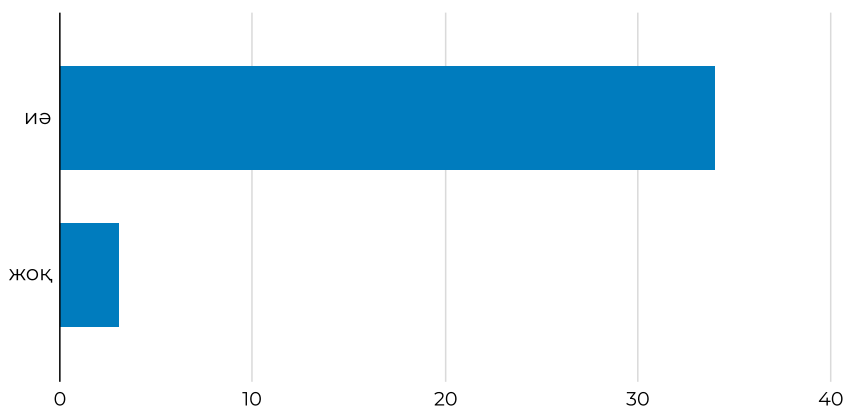
4-сурет. Мектеп оқушылары үшін жасанды интеллект негіздерін оқытуда қолданылатын ең тиімді әдістер жөніндегі пікірлер

Оқушылар нәтижесі

Зерттеу нәтижесінде сауалнамадағы ең бірінші « Информатика пәнінен біліміңізді қалай бағалайсыз?» және «Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқыту қажет деп санайсызба?» деген сұрақтардың жауабына талдау жасалынды. Сауалнамаға қатысқан оқушылардың (57,5%) информатика пәнінен білім-

дерінің орташа деңгейде екенін көрсетті, ал (27,5%) оқушылар қанағаттанарлық деп белгілесе, тек (15%) оқушылар информатика пәнінен өз білімдерінің жоғары деңгейде екенін көрсеткен. Сонымен қатар (92%) Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқыту қажет деп санаса, (7,5%) оқушылар қажеттілігі жоқ екенін білдіретіндерін көрсеткен (5-сурет).

Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі



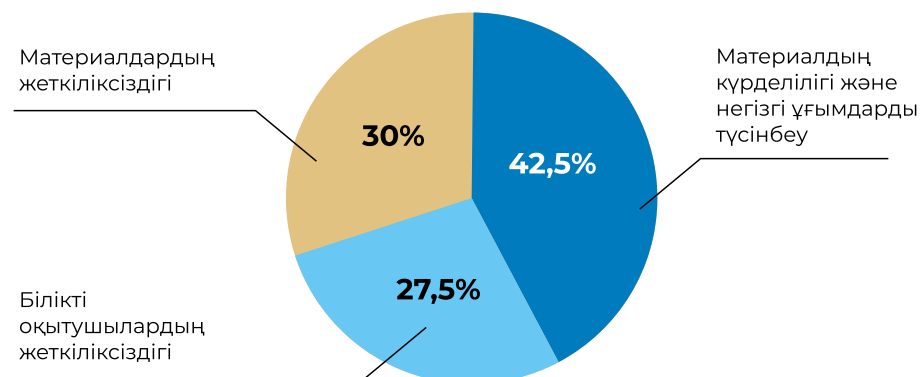
4. Мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі бар ма? –

5-сурет. Оқушылардың мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқыту қажеттілігін анықтау жөніндегі пікірлер

Сауалнамада берілген «Жасанды интеллект негіздерін оқудағы кездесетін қиындықтар» деген сұрақта оқушылардың (42,5 %) материалдың күрделілігі және негізгі ұғымдарды түсінбеу деп көрсетсе, (30 %)

оқушылар материалдардың жеткіліксіз екенін көрсеткен, ал қалған (27,5%) білікті оқытушылардың жеткіліксіздігі деп есептейтінін көрсеткен. (6-сурет).

Жасанды интеллект негіздерін оқудағы кездесетін қиындықтар



Талқылау

Жоғарыдағы жүргізілген зерттеудің нәтижесі көрсеткендей мұғалімдердің басым бөлігі 55% адам мектеп информатикасына жасанды интеллект негіздерін оқытуды енгізу қажет деп есептейтіндерін және де 70 % мұғалім жасанды интеллектті оқыту барысында оқушылар технологиялардың жаңа мүмкіндіктерін игеретіндігі және жасанды интеллектті оқыту барысында ең тиімді әдістердің бірі ретінде 58% қатысушы оқушыларға жобалық тапсырмалар беру керек деген тұжырым көрсетті. Сонымен қатар оқушылардан алынған сауалнама нәтижесінде де жасанды 92 % оқушы интеллект негіздерін оқытуды қажет деп санайтынын, 42% оқушы оқыту барысында кездесетін қиындықтар ретінде материалдардың күрделілігін және негізгі ұғымдарды түсінбейтіндіктері анықталды. Оқушыларға қазіргі таңда жасанды интеллект қолданбалары қолжетімді, бірақ оны дұрыс әрі тиімді пайдалана алу үшін жасанды интеллект негіздерін оқыту мектеп қабырғасынан басталу керек, бірақ қазіргі

таңдағы мектеп информатикасында оқытылып жүрген оқулықтарда жасанды интеллект негіздері дұрыс жүйеленбеген. Оған дәлел ҚР БҒМ министрлігі ұсынған оқулықтар қатарына кіретін қоғамдық-гуманитарлық бағытының 10-сыныбында және жаратылыстану-математика бағытының 11-сыныбына арналған «Арман-пв» баспасындағы оқулығында және жаратылыстану-математика бағытындағы 11-сыныбына арналған «Алматы кітап» баспасындағы оқулықтарыды салыстыру барысында жасанды интеллекттің мазмұны және жобалық тапсырмалары әртүрлі берілгендігі айқындалды. 1-кестеде ұсынылған сәйкестігі анықталған тақырыптар: жасанды интеллект, жасанды интеллектіні қолдану салалары, нейрондық желілер, жобалық іс-әрекет, ал сәйкестігі анықталмаған тақырыптар: мәшинелік оқыту алгоритмдері, мәшинелік оқыту қағидалары, жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту» әдісін қолдану ауқымы, MS Excel- дегі нейрондық желіні жобалау, MS Excel кестелік процессорындағы деректерді интеллектуалдық талдау

үшін, нейрондық желілерді жобалау және машиналық оқыту алгоритмін қолдану» практикумы тақырыптары. Сонымен қатар информатика пәнінде қоғамдық-гуманитарлық бағытының 10-сыныбындағы оқулықта жасанды интеллект және Blockchain технологиясы бөлімі ұсынылған. Бұл бөлімде жасанды негіздері

толық қамтылмаған, тек бір тақырып ретінде жасанды интеллекттің қолдану саласы көрсетілген. Ал жаратылыстану-математика бағытындағы оқулықта жасанды интеллект негіздері кіріктірілмеген. Бұл информатика пәнінде жасанды интеллект мазмұны бойынша зерттеуді қажет етеді.

1-кесте – Жаратылыстану-математика бағытының 11-сыныбына арналған «Арман-пв» баспасы мен «Алматы кітап» баспасындағы оқулықтарыды салыстыру кестесі

Мазмұны	11 сынып жаратылыстану-математика бағыты «Арман-пв» баспасы	11 сынып жаратылыстану-математика бағыты «Алматы кітап» баспасы	Практикалық тапсырмаларда қолданылатын ресурстар
жасанды интеллект	+	+	Google да жасанды интеллектіні қолдану
Жасанды интеллект жүйесін қолданатын салалар	+	+	Stepik.org білім беру ресурсы(Арман-пв) Excel программасы(Алматы-кітап)
Қарапайым нейрон моделін құру	+	-	Excel программасы
Жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту» әдісін қолдану саласы	+	-	
Жасанды интеллектіні әзірлеуде «мұғаліммен оқыту»әдісін қолдану ауқымы. Практикум	+	-	Excel программасы
Мәшинелік оқыту қағидалары	-	+	
Мәшинелік оқыту алгоритмдері	-	+	Excel программасы
Нейрондық желілер	-	+	
Нейрондық желілердің әрекет ету қағидалары	-	+	

Мазмұны	II сынып жаратылыстану-математика бағыты «Арман-ПВ» баспасы	II сынып жаратылыстану-математика бағыты «Алматы кітап» баспасы	Практикалық тапсырмаларда қолданылатын ресурстар
Нейрондық желіні жіктеу	–	+	Интернет ресурстары: http://autodraw.com http://remove.bg http://captionbot.ai
MS Excel-дегі нейрондық желіні жобалау	–	+	Excel программасы
«MS Excel кестелік процессорындағы деректерді интеллектуалдық талдау үшін, нейрондық желілерді жобалау және машиналық оқыту алгоритмін қолдану» практикаумы	–	+	
Жобалық іс-әрекет	+	+	
жасанды интеллектті қолдану саласы. Практикум	+	–	Excel программасымен жұмыс

Қорытынды

Қорыта келгенде, ғылыми мақалалар мен ғылыми деректер көзімен тәжірибедегі нәтижелерін зерттеу барысында және эмпирикалық зерттеу жүргізу барысында оқушылар мен мұғалімдерден сауалнама алынып, талдау жүргізілді, соның нәтижесінде мектеп информатикасында жасанды интеллект негіздерін оқытудың қажеттілігі анықталды. Сонымен қатар мектеп информатикасында оқытылып жүрген оқулықтарда жасанды интеллект негіздері дұрыс жүйеленбегені, мектеп информатикасы пәнінде ҰБТ (Ұлттық Біріңғай тестілеу) сұрақтарына да жасанды интеллект негіздері бойынша сұрақтардың кіріктірілуіне байланысты бұл осы бағыттағы зерттеуді әлі де жалғастыру қажеттілігін туындатады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. **Сартаева, Н. Т.** Ақпараттық технологиялар негізінде бастауыш білім оқушыларының зерттеулік іс-әрекет мотивациясын қалыптастыру [мәтін]: филос.док (PhD) дис. Алматы, 2019. – 182 б.
2. Информатика [мәтін] : жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математикалық бағытының II-сыныбына арналған оқулық / авт. пр.: Г. И. Салғараева, Ж. Б. Базаева, А. С. Маханова. – Нұр-Сұлтан: Арман-ПВ баспасы, 2020. – 272 б.
3. **Платон.** Диалоги. Серия «Философское наследие». – Мәскеу: Мысль, 1986. – 605 с.
4. **Vadinsky O.** An overview of approaches evaluating intelligence of artificial systems // Acta informatica pragensia. – 2018. – № 7-1. – С. 74-103
5. **Isakov Yu. A.** Artificial intelligence // ModernScience. – 2018. – № 6-1. – С. 25-27.
6. **Жұмабаева, А. М.** Қазақ тілін оқыту әдістемесі. Оқу құралы. – Қарағанды, «Medet Group», 2019.
7. **Салғараева, Г. И., Базаева, Ж. Б., Маханова, А. С.** Информатика - жаратылыстану-математика бағыты

тының ІІ-сыныбына арналған оқулық // Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2019. – 238 бет.

8. Информатика [мәтін]: жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытының 10-сыныбына арналған оқулық / авт. пр.: Г. И. Салғараева, Ж. Б. Базаева, А. С. Маханова. – Нұр-Сұлтан: Арман-ПВ баспасы, 2019. – 176 б.
9. **Jamal, A.** The role of Artificial Intelligence (AI) in teacher education: Opportunities & challenges // International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR). – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 139-146.
10. **Chiu, T. K. F. et al.** Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 4. – С. 100118.
11. **Denny, P., Gulwani, S., Heffernan, N. T., Käser, T., Moore, S., Rafferty, A. N., & Singla, A.** (2024). Generative AI for Education (GAIED): Advances, Opportunities, and Challenges. *arXiv preprint arXiv:2402.01580*.

References

1. **Sartaeva, N. T.** Aqparattyq tehnologialar negizinde bastauyş bilim oqusylarynyñ zertteulik is-äreket motiviasyn qalyptastyru [mätin] [Formation of motivation for research activities of students of primary education on the basis of Information Technologies [text]: filos.dok (PhD) dis. Almaty, 2019. – 182 b.
2. Информатика [mätin] [Computer science]: jalpy bilim беретin mekteptin jaratylstanu-matematikalyq bağytynyñ 11-synybyna arnalğan oqulyq / avt. pr.: G. İ. Salğaraeva, J. B. Bazaeva, A. S. Mahanova. – Nür-Sülтан: Arman-PV baspasy, 2020. – 272 b.
3. **Platon.** Dialogi. Seriya «Filosofskoe nasledie» [Dialogues. The series "Philosophical Heritage"]. – Mәskeu: Mysl', 1986. – 605 s.
4. **Vadinsky O.** An overview of approaches evaluating intelligence of artificial systems // Acta informatica pragensia. – 2018. – № 7-1. – С. 74-103
5. **Isakov Yu. A.** Artificial intelligence // ModernScience. – 2018. – № 6-1. – С. 25-27.
6. **Jūmabaeva, A. M.** Qazaq tılın oqytu әdistemesi Methods of teaching the Kazakh language [text]. Oqu qūraly. – Qarağandy, «Medet Group», 2019.
7. **Salğaraeva, G. İ., Bazaeva, J. B., Mahanova, A. S.** Informatika [mätin] [Computer science]: jaratylstanu-matematika bağytynyñ 11-synybyna arnalğan oqulyq // Nür-Sülтан: «Arman-PV» baspasy, 2019. – 238 bet.
8. **информатика** [mätin] [Computer science]: jalpy bilim беретin mekteptin qoғamdyq-gumanitarylyq bağytynyñ 10-synybyna arnalğan oqulyq / avt. pr.: G. İ. Salğaraeva, J. B. Bazaeva, A. S. Mahanova. – Nür-Sülтан: Arman-PV baspasy, 2019. – 176 b.
9. **Jamal, A.** The role of Artificial Intelligence (AI) in teacher education: Opportunities & challenges // International Journal of Research and Analytical Reviews (IJRAR). – 2023. – Т. 10. – №. 1. – С. 139-146.
10. **Chiu, T. K. F. et al.** Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education // Computers and Education: Artificial Intelligence. – 2023. – Т. 4. – С. 100118.
11. **Denny, P., Gulwani, S., Heffernan, N. T., Käser, T., Moore, S., Rafferty, A. N., & Singla, A.** (2024). Generative AI for Education (GAIED): Advances, Opportunities, and Challenges. *arXiv preprint arXiv:2402.01580*.

Необходимость преподавания основ искусственного интеллекта в школьной информатике

Ж. К. Нурбекова¹, Н. Аденбек²

Казахский национальный педагогический университет имени Абая

Алматы, Республика Казахстан

*naziko_95.91@mail.ru



Аннотация. Цифровизация различных аспектов общественной и человеческой жизни характеризуется усилением направления искусственного интеллекта в сфере информационных технологий. В будущем компетенции, связанные с искусственным интеллектом, будут востребованы профессионалами любой профессии. В связи с этим среди ученых и педагогов все более актуальным становится вопрос обучения основам искусственного интеллекта в школе. В то же время, в связи с включением в вопросы ЕНТ (Национального единого тестирования) вопросов по основам искусственного интеллекта, данная тема нуждается в изучении. В данной статье рассмотрено и проанализировано содержание преподавания основ искусственного интеллекта в школьной информатике. Определено, в какой степени существует необходимость преподавания основ искусственного интеллекта в

школьной информатике при обучении учащихся средних классов в современной системе образования. В ходе исследования были собраны и проанализированы анкеты 20 учителей информатики и 40 учащихся школы. По результатам исследования был рассмотрен уровень знаний студентов по основам искусственного интеллекта и показано, что их интересы находятся на высоком уровне. При этом в школьной информатике была определена необходимость преподавания основ искусственного интеллекта, а также определено, что проектные задачи должны быть включены в преподавание основ искусственного интеллекта.



Ключевые слова: школьная информатика, основы искусственного интеллекта, цифровые технологии, учебная программа, преподавание

The need for teaching the fundamentals of artificial intelligence in school informatics

Zh. K. Nurbekova¹, N. Adenbek^{*2}

Kazakh National Pedagogical University named after Abay

Almaty, Republic of Kazakhstan

*naziko_95.91@mail.ru



Abstract. The digitalization of various aspects of social and human life is characterized by the strengthening of artificial intelligence in the field of information technology. In the future, competencies related to artificial intelligence will be in demand by professionals of any profession. In this regard, the issue of teaching the basics of artificial intelligence in school is becoming increasingly relevant among scientists and teachers. At the same time, due to the inclusion of questions on the basics of artificial intelligence in the UNT (National Unified Testing) questions, this topic needs to be studied. This article reviews and analyzes the content of teaching the basics of artificial intelligence in school computer science. It has been determined to what extent there is a need to teach the basics of artificial intelligence in school computer science when teaching middle school students in the modern education system. During the study, questionnaires from 20 computer science teachers and 40 school students were collected and analyzed. Based on the results of the study, the level of students' knowledge of the basics of artificial intelligence was examined and it was shown that their interests are at a high level. At the same time, in school computer science, the need to teach the fundamentals of artificial intelligence was identified, and it was also determined that design tasks should be included in the teaching of the fundamentals of artificial intelligence.



Keywords: school computer science, basics of artificial intelligence, digital technologies, curriculum, teaching

Материал баспаға 22.01.2024 келіп түсті.