

**ЖАСАНДЫ НЕЙРОНДЫ ЖЕЛІЛЕРДІҢ БІЛІМ САЛАСЫНА ЕНГІЗІЛУ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ****Керімбердина Айнұр Бөдесқызы**kerimberdina.a@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Ақпараттық технологиялар факультетінің «Информатика» мамандығы бойынша докторанты
Ғылыми жетекші – Информатика кафедрасының доценті м.а.,
PhD Садвакасова Айгуль Кадыркановна

Қазіргі таңда цифрлық біліктілік білім беру саласындағы маңызды бағыттардың бірі екендігі және әлемдік деңгейде қарқынды дамып жатқан бағыт болып табылатындығы баршаға мәлім. Әлемдік ірі IT компаниялардың көпшілігі осы саладағы білікті мамандарды жұмысқа тартып қана қоймай әртүрлі педагогикалық және технологиялық шешімдері арқылы жас маман дайындауға қызығушылық танытуды. Солардың ішінде Mail.ru Group, Century Tech сияқты компаниялар білім саласындағы жасанды интеллект бағытына қолдау көрсетуде. 2021 жылдың қаңтар айында Gartner зерттеу компаниясы жасанды интеллект нарығының қалай дамитындығы және перспективалары туралы атап өткен. Бұған дейін де берген есептерінде жасанды интеллектті пайдаланудың минималды дағдыларын игермеген адамдарға еңбек нарығында қиындықтар туындауы мүмкін екендігі туралы болжамдары жарияланған.

Қ.Тоқаев «Цифрлы Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасының орындалуына арналған отырыста «Отандық білім беру жүйесін экономиканың сұранысына лайықтап жаңғыртуға, цифрлы дәуір талаптарына жауап беретін мамандар даярлауға, болашағы бар жаңа технологияларға икемді жүйе қалыптастыруға тиіспіз» деп атап өткен болатын. [1] Көптеген заманауи зерттеулерге шолу жасай отырып, ХХІ ғасырдағы құзыреттілігі жоғары мамандықтардың бірі жасанды интеллект бағытында болары анық. Сандық білімді игеруге деген мектеп оқушыларының да ынтасы аса жоғары болып отыр. Қазақстандық орта мектеп оқушыларын қызықтыратын информатика саласындағы зерттеу жұмыстарына тоқталсақ, олар көбіне жасанды нейронды желі арқылы бейнелерді тануға қатысты, мысалы орман өртіні табу, тері ауруларын анықтау сияқты әртүрлі жоба жұмыстарын бағытында екенін байқаймыз. [2]

Әлемдік деңгейде бірқатар елдер мектеп бағдарламаларына жасанды интеллект бағытында білім беруді енгізіп және сабақ беру барысында жасанды интеллект мүмкіндіктерін педагогтардың тәжірибе жүзінде пайдалануына жағдай жасауда. Атап айтқанда, цифрлық даму бағытында алдыңғы қатарда тұрған АҚШ, Қытай елдері де мектеп бағдарламаларын жасанды нейронды желілерді игеру бағыттарымен толықтыруда. Жапонияның Білім министрлігі мектепте білім берудің мемлекеттік жүйесіне оқушылардың білімін тексеру және жеке білім беру бағдарламаларын құру үшін 2019 жылдан бастап және Қытайдағы Ханчжоу мектебінде оқушылардың білім үдерісіне белсенділігін анықтау үшін жасанды интеллект жүйесін эксперимент ретінде енгізген.[3] Үндістандағы Орта білім бойынша орталық кеңестің шешімі бойынша орта білім бағдарламасына да жасанды интеллект бойынша базалық курсты оқыту таңдау пәні бойынша енгізіліп жатыр. Ғаламтордағы ақпараттарға сүйенсек британдық Century Tech IT компаниясы Бельгия

үкіметімен келісімшартқа отырып, олардың мектептегі білім беру салаларына жасанды интеллектті 2019 жылдан бастап енгізуде.

Қазақстандағы білім мазмұнын жанарту бағдарламасының енгізілуіне сәйкес жалпы білім беретін орта мектеп бағдарламаларына да заман талабына сәйкес толықтырылулар енгізілді. Атап айтқанда, «Информатика» пәні бойынша 10-11 сыныптарға арналған типтік оқу бағдарламасы «Жасанды нейронды желілер» бөлімімен толықтырылды.[4] Бұл бағыт оқушылардың жасанды нейронды желілерді пайдаланып, әртүрлі қолданбалы бағдарламалар жасауына, елімізде цифрлық бағытта үлкен өзгерістер әкелуге жасалған оң қадам. Мектеп оқушыларының жасанды интеллект бағытында әртүрлі қосымшалар жасап көру, пайдаланушылардың қызығушылығына қарай мазмұндарды іріктеп алу, толықтырылған шындық маскелерін өлшеп көру үшін бет-әлпетті тану сияқты шағын зерттеу жұмыстарын жасауға мүмкіндіктері бар.

Оқыту стандарттарын үнемі ұстана отырып, нақты бір тақырыпты аудиторияға мазмұнды жеткізу мұғалім шеберлігімен қатар оның пәндік біліміне де тәуелді екенін білеміз. Заман талабына сай әрбір оқушының өзіндік даму траекториясы мен қажеттіліктері әртүрлі. Сол себепті ұстаздар қауымы, әсіресе информатика педагогтары өз білімдерін үнемі толықтырып отырулары қажет. Бұл сұрақ маман дайындау барысында да көңіл бөлерлік мәселелердің бірі. Информатика педагогтарының жасанды нейронды желілер бағытында құзыреттілігін арттыру осы салада маман дайындап жатқан жоғарғы оқу орындарының білім беру бағдарламаларына да толықтырулар енгізуіне алып келуде. Жасанды интеллект негіздерімен танысып, білімді өнімдік модель арқылы жүзеге асыру тәсілдерін практикада меңгеруге негізделген логикалық программалау тілін меңгеру жоғары сынып оқушыларының логикалық ойлауын қалыптастыруға ықпал ететіндігі туралы пікірді жоғары оқу орындарына арналған әдістемелерден де көруге болады. [5]

АҚШ-та, Ресейде жасанды интеллект элементтерін мектеп оқушыларына тереңірек оқыту моделі де Қазақстандағыдай енгізіліп жатыр. Ал Қытай еліндегі өзгерістерге тоқталсақ бұл тақырыптар бастауыш мектеп пен орта буында да тарихи шолулар мен қолдану саласына сәйкес сипаттаулар түрінде қамтылып жатқанын атап өтуге болады. [6] Америкалық модельде Дж.Дьюи педагогикасына негізделген қолданбалы бағыт жолға қойылған.

Жасанды интеллектті дамыту бойынша ассоциация (АААІ) және АҚШ информатика мұғалімдері ассоциациясы(CSTA) 2018 жылғы мамыр айында арнайы жұмыс тобын құрып, түлектерге арналған талаптарға қатысты баяндама жасады. [7] Талаптар бес идея түрінде рәсімделген.

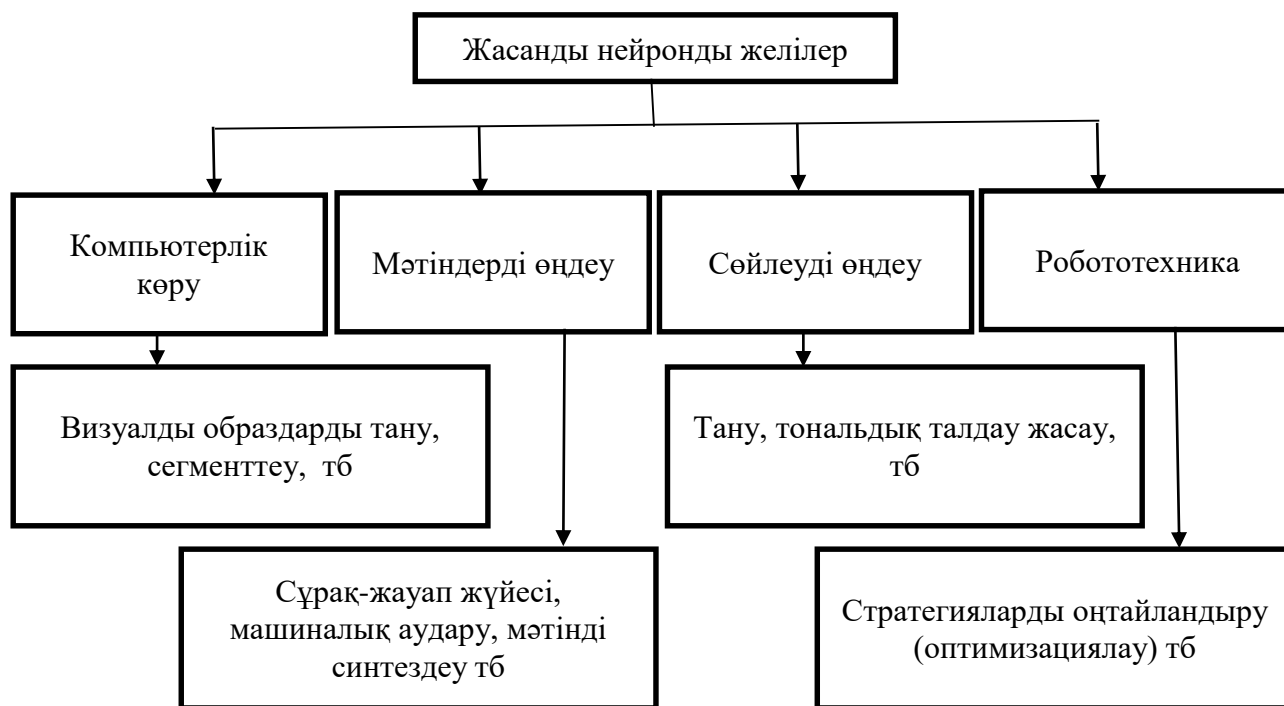
Кесте 1

Жасанды интеллектті дамыту бойынша ассоциация (АААІ) және АҚШ информатика мұғалімдері ассоциациясы(CSTA) ұсынған идеялар	
1	Жасанды интеллект датчиктердің көмегімен «көреді» және қабылдауы шектеулі, классификаторларды оқыту адамның қолдауын қажет етеді (машиналық оқытуға кіріспе)
2	Агенттерді ұсыну: жасанды интеллект нақты білім саласына сәйкес әртүрлі онтологияларды пайдаланады (білім инженериясына кіріспе және Data Mining)
3	Жасанды интеллект арнайы формальды түрде дайындалуы қажет мәліметтердің үлкен массивтерінде оқиды (мәліметтерді дайындау және нейронды желілерді оқыту)
4	Табиғи тілде жасанды интеллектпен байланысу пайдаланушылар мен жүйенің дұрыс жұмыс жасауы үшін талаптардың дұрыс интерпретациялануы үшін маңызды
5	Этика: Жасанды интеллектті қолдану позитивті және де негативті болуы мүмкін, сондықтан алгоритмдер мен қосымшаларды жасауда этикалық критерийлер де қажет.

Қазақстандық оқу бағдарламасының 10-сыныпқа арналған «Нейронды желілердің жұмысы және ұйымдастыру принциптері» тақырыбын қарастыратын болсақ, жаңартылған білім мазмұнына сәйкес спиралдылық негізінде құрылғанын байқауға болады. Бұл жерде тек қана нейрондық желілер қамтылып қоймай машиналық оқыту, жасанды интеллектіні қолдану саласы сияқты өзара тығыз байланысты тақырыптарға қатысын байқай аламыз. Тақырыпты тереңдету барысында нейронды желілер мен синапстар қарастырылған. Жасанды нейронды желі дегеніміз адамзаттың ойлап тапқан арнайы бағдарламасы негізінде жүзеге асырылады және болжамдар мен шешімдер қабылдаулар арқылы компьютердің өзі де белгілі бір тұжырым жасатын болады. Бұл тарапта үйреншікті программа құру сияқты арнайы алгоритмдер берілмейді, жасанды нейронды желілердің ерекшелігі осында.

Информатика педагогтарын дайындау бағытында Л.Н.Гумилев атында Еуразия ұлттық университетінде мектеп мұғалімдерінің қажеттіліктері ескеріле отырып, білім беру бағдарламаларына толықтырылулар енгізілуде. Жоғары оқу орныныңда оқып жатқан болашақ информатика педагогтарының құзыреттіліктері мектеп бағдарламасының талаптарына сай болуы үшін жалпы білім беретін мектептердің типтік бағдарламасында қамтылған тақырыптарға сәйкес жасанды нейрондық желілер бағытында да білім алатын болады. Бұл құзыреттілікті дамыту арқылы информатика педагогтарының теориялық білімдерін толықтырумен қатар, тәжірибе жүзінде Сызба 1-ге сай бірнеше бағыттар қарастыру жоспарлануда.

Сызба 1



Білім және ғылым министрлігі бекіткен оқу бағдарламасына сай құзыреттіліктерді қамту үшін Информатика педагогтарының мектеп оқушыларына білім беруде игеруі тиіс негізгі бағыттары ретінде сәйкесінше тақырыптарды енгізіп отырмыз. Сол арқылы болашақ мамандардың классификациялау, болжау және объектілерді басқару саласында пәндік білімін толықтыруға ықпал етіледі. Қазіргі уақытта информатика саласындағы қызығушылық тану мәселесіне қатысты болып жатыр. Тануды оңтайландыру арқылы адам мен компьютердің қарым қатынасын жеңілдетуге, сол арқылы әртүрлі бағыттардағы қолданбалы есептерді шешуге, анықтау уақытын жылдамдатуға болады. Нейронды желілер бағытында жоба жұмыстарын жасап, ғылыми негізде ізденімпаздық дағдылары да дамитын болады.

Жасанды нейронды желілер құру барысындай қандай программалау тілін пайдалану тиімді болатыны туралы да әртүрлі пікірлер қалыптасқан. Қазіргі таңда жалпы білім беретін

мектеп бағдарламасында көбіне Python программалау тілі пайдаланылатындықтан және жоғарғы оқу орнында да студенттер толық меңгергендіктен осы бағытты таңдауда. Сонымен қатар C++, Java тб программалау тілдерін де пайдалануға болады. Ең бастысы, математикалық библиотека мен нейрондар жүйесін модельдеуге икемді болуы қажет.

Қолданылған дереккөздер тізімі

1. Цифрландыру – серпінді дамудың өзегі // URL: <https://egemen.kz/article/169759-tsifrlandyru-%E2%80%93-serpindi-damudynh-ozegi> (қаралым мерзімі: 27.03.2021)
2. Назарбаев Зияткерлік мектептері ДББҰ ресми сайты // URL: <https://www.nis.edu.kz/ru/press-center/news/?id=9336> (қаралым мерзімі: 27.03.2021)
3. Систему образования в Японии усовершенствуют при помощи искусственного интеллекта// URL: <https://neuronus.com/news-tech/1503-sistemu-obrazovaniya-v-japonii-usovershenstvujut-pri-pomoschi-iskusstvennogo-intellekta.html> (қаралым мерзімі: 27.03.2021)
4. Типовая учебная программа по предмету "Информатика" для 10-11 классов естественно-математического направления уровня общего среднего образования по обновленному содержанию <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800017757> (қаралым мерзімі: 28.03.2021)
5. Бидайбеков Е.Ы және басқалары «Информатиканы оқыту әдістемесі» // Алматы. 2014. Б. 466.
6. China to push for AI courses to be offered at primary, secondary schools // China Daily URL: <http://www.chinadaily.com.cn/a/201903/14/WS5c89bda6a3106c65c34ee983.html> (қаралым мерзімі: 28.03.2021)
7. Официальный сайт группы AI4K12 URL: <https://github.com/touretzkyds/ai4k12/wiki> (қаралым мерзімі: 28.03.2021)