ALTYNSARIN AKADEMIASY

2025–2029 ЖЫЛДАРҒА АРНАЛҒАН БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІ ЕНГІЗУДІҢ КОНЦЕПТУАЛДЫҚ ТӘСІЛДЕРІ



КІРІСПЕ

Білім беру жүйесінде жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын пайдалану жөніндегі тұтас әрі стратегиялық тұрғыдан негізделген тәсілді әзірлеу – қазіргі цифрлық дәуірдің сын-қатерлеріне берілетін стратегиялық басымдықтардың бірі болып табылады.

ЖИ, сондай-ақ заттар интернеті, табиғи тілді өңдеу, үлкен деректерді талдау және автономды жүйелер сияқты өзге де цифрлық технологиялар білім беру жүйесінің негізгі элементтеріне – білім мазмұнына, оқыту әдістеріне, оқу нәтижелерін бағалауға, сондай-ақ білім беру ортасының қолжетімділігі мен инклюзивтілігіне кешенді ықпал етеді.

ЖИ-ді пайдалану жеке білім беру траекторияларын айқындау, білім алушылардың даму барысын жүйелі түрде бақылау, цифрлық оқу материалдарын оңтайландыру және оқу үдерісіне тартылу деңгейін арттыру арқылы білім беру сапасын арттыруға жағдай жасайды. Сонымен қатар, ол педагогтердің кәсіби рөлдерінің мазмұнын жаңғыртуға, білім алушылардың когнитивтік және пәнаралық дағдыларын дамытуға, сондай-ақ бүкіл білім беру экожүйесін жаңарту үдерісіне серпін береді.

Халықаралық тәжірибеде ЖИ-ні қолдануда этикалық, инклюзивті және орнықты тәсілдерді қамтамасыз ету қажеттілігі ерекше атап өтіледі. 2021 жылғы UNESCO-ның ЖИ этикасы жөніндегі ұсынымдарында, 2019 жылғы Еуропалық комиссияның сенімді ЖИ жөніндегі басшылық қағидаттарында және Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) 2019 жылғы ЖИ жөніндегі ұсынымдарында алгоритмдердің ашықтығын қамтамасыз ету, кемсітушілікке жол бермеу, деректерді қорғау және педагогтің кәсіби рөлін сақтау маңыздылығы айқын көрсетілген. Аталған ұстанымдар 2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасында да көрініс тапқан, онда білім беру ЖИ енгізудің басым бағыттарының бірі ретінде айқындалған.

Қазақстан Республикасында мектепке дейінгі, орта, техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2023 – 2029 жылдарға арналған тұжырымдамасында адамға бағдарланған тәсілді басымдық ретінде айқындау, әмбебап құзыреттерді қалыптастыру, оқу үдерісін цифрландыру және білім берудің сабақтастығын қамтамасыз ету негізгі міндеттер ретінде белгіленген.

Аталған негізде Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі 2025–2029 жылдарға арналған осы құжатты әзірледі. Құжатта білім беру жүйесінде жасанды интеллектіні қолданудың ағымдағы жай-күйі мен даму перспективалары айқындалып, оны енгізудің стратегиялық бағыттары, қағидаттары мен негізгі басымдықтары қамтылған. Құжат Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық базасын, халықаралық тәжірибені және педагогикалық қауымдастық өкілдерінің, жасанды интеллект саласындағы сарапшылардың, сондай-ақ өзге де мүдделі тараптардың ұсынымдарын ескере отырып дайындалды.

Концептуалдық тәсілдердің мақсаты – халықаралық стандарттарды, этикалық қағидаттарды және ұлттық қажеттіліктерді ескере отырып, ЖИ

технологияларын оқыту, басқару және бағалау процестеріне енгізудің тұтас әрі жүйелі тәсілін әзірлеу және іске асыру болып табылады.

1-ТАРАУ. ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДЫ ТАЛДАУ

Қазақстандағы білім беру жүйесіне жасанды интеллектіні тиімді енгізу үшін инфрақұрылымдық мүмкіндіктерді, оқу және білім беру бағдарламаларының мазмұнын, сондай-ақ педагогтер мен білім алушылардың цифрлық құзыреттерін ескере отырып, қазіргі жағдай мен дайындық деңгейіне жан-жақты бағалау жүргізу қажет.

1-Параграф. Инфрақұрылым

Инфрақұрылым білім беру жүйесіне жасанды интеллектіні табысты енгізудің негізгі шарты болып табылады. Ол мектептердің физикалық және цифрлық жабдықталуын, интернетке қосылу мен цифрлық құрылғылардың қолжетімділігін, сондай-ақ білім беру процесін тиімді басқаруды қамтамасыз ететін цифрлық платформалар мен сервистердің дамуын қамтиды.

Физикалық инфрақұрылым: ұлттық «Келешек мектептері» жобасы аясында инфрақұрылымды белсенді жаңғырту жүргізілуде (2025 жылға қарай 217 жаңа мектеп салу жоспарланған). Бұл заманауи және инклюзивті, цифрлық технологияларды енгізуге дайын орта қалыптастыруға мүмкіндік береді.

2024 жылы орта білім беру ұйымдарының 280-інде күрделі жөндеу жұмыстары жүргізілді, олардың көпшілігі – 189 мектеп – ауылдық жерлерде орналасқан. 2024 жылдың соңына қарай 261 мектепте жөндеу жұмыстары толық аяқталды, ал қалған 19 мектепте жұмыстар жалғасуда. Аталған іс-шаралар материалдық-техникалық базаны және инфрақұрылымды жаңартуды қамтып, білім алушылар үшін анағұрлым қауіпсіз әрі жайлы жағдайлар жасауға ықпал етеді.

Мемлекет Басшысының тапсырмасына сәйкес, Қазақстанда мектеп инфрақұрылымын ауқымды жаңғырту басталады: үш жыл ішінде 1 300-ге жуық мектеп жаңартылады, олардың 54%-ы ауылдық жерлерде орналасқан. Жаңғырту жұмыстары шатырының ауыстырылуын, қасбеттер мен терезелердің жаңартылуын, сондай-ақ инженерлік жүйелердің – электрмен жабдықтау, жылыту, сумен жабдықтау, кәріз және желдету жүйелерінің – күрделі жөндеуін қамтиды. Сонымен қатар, мектеп аумақтарын абаттандыру және көгалдандыру шаралары жүзеге асырылады. Жоба кезең-кезеңімен іске асады: 2025 жылы - 262 мектеп, 2026 жылы – 436 мектеп, 2027 жылы – 466 мектеп жаңартылады.

Қазақстандағы мектептердің информатизация деңгейі жоғары деңгейде сақталуда, алайда білім беру ұйымдарының түрлері арасында айырмашылықтар бар. 2024 жылы оқу процесінде пайдаланылатын компьютерлік техника саны 900 230 бірлікті құрады (2023 жылмен салыстырғанда 10%-ға көп, 2023 жылы – 815 736 бірлік), ал интерактивті тақталар саны 48 078-ге жетті (өткен жылмен салыстырғанда 18%-ға артық, 2023 жылы – 40 781 бірлік).

Қазақстан бойынша жалпы алғанда бір компьютерге 4 білім алушыдан келеді, бұл көрсеткіш мемлекеттік мектептерде де сондай деңгейде сақталады. Жекеменшік мектептерде бір құрылғыға 8 білім алушыдан келеді, бұл жабдықталу деңгейі мен ұйымдастыру үлгілеріндегі айырмашылықтарды көрсетеді.

2024 жылы пәндік кабинеттерге арналған заманауи жабдықтың 1 621 бірлігі сатып алынды: химия кабинеттері үшін – 397, физика – 418, биология – 331, робототехника – 213 және STEM салалары бойынша – 262 бірлік. Жабдық 967 мектепке орнатылды, олардың 62%-ы ауылдық жерлерде орналасқан. Ел бойынша мектептердің жалпы алғанда 69,1%-ы заманауи пәндік кабинеттермен жабдықталған, ал кейбір өңірлерде бұл көрсеткіш 80%-дан асады.

Цифрлық инфрақұрылым. Қазақстанда мектептерді цифрландыру бағытында, әсіресе интернетке қолжетімділікті қамтамасыз ету бойынша айтарлықтай ілгерілеу байқалады. Егер 2022 жылы бар болғаны 2 306 мектеп (30,0%) интернетке қосылған болса, 2023 жылы олардың саны екі еседен астам өсіп, 5 016 мектепке (64,0%) жетті. 2024 жылы 7 120 мектеп (89,9%) және 772 колледж (100%) интернетпен қамтамасыз етілді. Бұл көрсеткіштер Қазақстанда бірыңғай цифрлық білім беру ортасын қалыптастыру бойынша жүргізіліп жатқан ауқымды әрі жүйелі жұмыстың нәтижелі екенін дәлелдейді.

Қазақстанда цифрлық білім беру ортасын қамтамасыз етудің басым бағыттарының бірі – мектептерді жоғары жылдамдықты интернетке қосу. 2018–2020 жылдары әлеуметтік маңызы бар нысандарға интернетке қолжетімділікті қамтамасыз ету мақсатында мемлекеттік-жекешелік әріптестік тетігі аясында кемінде 50 Мбит/с жылдамдықпен 890 мектеп қосылды. 2024 жылы талшықты-оптикалық байланыс желілеріне (ТОБЖ) қосылуы жоспарланған 1 657 мектепте пилоттық режимде Starlink спутниктік байланысы енгізілді. Бүгінде ел бойынша 7 917 мектеп интернетке қосылған, оның ішінде 4 663 мектеп – ТОБЖ арқылы, 1 093 мектеп – радиорелелік байланыс арқылы және 1 657 мектеп – Starlink технологиясы арқылы жұмыс істейді. Қалған 504 мектеп деректерді беру жылдамдығы төмен (16 Мбит/с-тан аз) технологияларды пайдаланады, оның ішінде 263 мектеп – ADSL, 144 мектеп – LTE мобильді модемдері, 97 мектеп – спутниктік байланыс технологияларының ескі буыны арқылы қосылған.

Мемлекеттік қызметтерді көрсетуді автоматтандыру: Мектепке дейінгі білім беру жүйесін цифрлық трансформациялау аясында ата-аналар үшін ашықтық пен қолайлылықты арттыруға бағытталған білім беру сервистерін автоматтандыру басталды. «Мектепке дейінгі ұйымдарға жолдама алу үшін (6 жасқа дейінгі) балаларды кезекке қою» және «Мектепке дейінгі ұйымға құжаттарды қабылдау және қабылдау» - екі мемлекеттік қызмет оңтайландырылды. Бұл сыбайлас жемқорлық тәуекелдерін жоюға және рәсімдердің ашықтығын қамтамасыз етуге мүмкіндік берді. Отбасының жеке қалауларына сәйкес төрт балабақшаға дейін таңдау мүмкіндігін беретін жаңа бөлу моделі қалыптастырылды. 2023 жылдан бастап бірыңғай кезекке қою және мектепке дейінгі ұйымдарға жолдама беру деректер базасы іске асырылды, оған кезекке қою және жолдама беру бойынша бірыңғай деректер қоры кіреді. Қызметтерге Egov порталы, мобильді қосымшалар және өзге де цифрлық арналар арқылы қол жеткізу қамтамасыз етілген. Платформа алдымен Шахтинск

және Петропавл қалаларында пилоттық режимде сынақтан өтіп, кейін республикадағы тағы сегіз өңірде енгізілді. Нәтижесінде өтінімдерді қайталап беру мәселесі шешіліп, кезек 10 062 балаға (9%) қысқарды. Бүгінгі күні 25 442 жолдама беріліп, 25 060 бала балабақшаларға қабылданды. Автоматтандыру жүйесі SMS-хабарламалар жіберу, жеңілдіктерді растау үшін мемлекеттік деректер базаларымен интеграциялау және өтінімдерді онлайн тапсыру функцияларын қамтиды. Жоба қазіргі уақытта республикалық деңгейде кеңейтілу кезеңінде тұр.

Техникалық және кәсіптік білім беру (ТжКБ) жүйесін цифрландыру аясында азаматтар үшін ашықтық пен қолайлылықты арттыруға бағытталған негізгі мемлекеттік қызметтер енгізілді. Колледждерде талапкерлерді қабылдаудан бастап студенттерді бітіруге дейінгі білім беру үдерісін басқару жүйесі автоматтандырылды. «Колледжге түсу» модулін қайта инжиниринг жұмыстары жүргізілуде, бұл ретте үш мемлекеттік қызмет («Құжаттарды қабылдау», «Жатақханамен қамтамасыз ету», «Тегін тамақпен қамтамасыз ету») оңтайландырылып, студенттерді ауыстыру және қайта қабылдау қызметі автоматтандырылуда.

2020 жылдан бастап берілген ТжКБ цифрлық дипломдары «EgovMobile» мобильді қосымшасында қолжетімді, ал 2026 жылға дейін бұрын берілген құжаттарды кезең-кезеңімен цифрландыру жоспарлануда. Сонымен қатар, білім беру ұйымдары бірқатар қызметтер көрсетеді, оның ішінде академиялық демалыс беру, дипломның қосымшасын немесе көшірмесін беру, сондай-ақ педагогикалық қызметкерлерді аттестаттаудан өткізу үшін құжаттарды қабылдау сынды бірқатар қызметтер көрсетеді.

«Электрондық үкімет» (Egov) порталы арқылы студенттер туралы деректер алмасу, практикадан өту, түйіндеме қалыптастыру және электрондық шарттар жасасу үшін «Ұлттық білім беру деректер қорын» Enbek.kz платформасымен интеграциялауды қамтитын цифрлық шешімдер іске асырылды. Сондай-ақ ТжКБ білім беру бағдарламаларының тізілімін Career Enbek платформасымен интеграциялау аяқталды, бұл білім беру бағдарламаларының кәсіби стандарттарға және жұмыс берушілердің талаптарына сәйкестігін қадағалауға мүмкіндік береді. Аталған сервистерді енгізу қағаз құжат айналымын қысқартуға, шығындарды азайтуға және қызметтердің онлайн-форматта қолжетімділігін арттыруға ықпал етеді

2-Параграф. Оқу және білім беру бағдарламалары

Қазақстанның оқу бағдарламаларына жасанды интеллектіні (ЖИ) кіріктіру – бәсекеге қабілетті кадрларды даярлауға бағытталған және мемлекеттік бастамалар арқылы қолдау тапқан стратегиялық басымдық болып табылады.

2016–2021 жылдар аралығында Қазақстан «білім, іскерлік, дағды» қағидатынан қолданбалы білім мен дағдыларды дамытуға бағытталған, құзыреттілікке негізделген оқыту қағидатына көшуге негізделген орта білімнің жаңартылған мазмұнын енгізді. Ол. Аталған өзгерістер Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) ұсынымдарына сәйкес жүзеге асырылды. Ұйым Қазақстанның бұрынғы оқу бағдарламасының шамадан тыс

теориялық сипатта болып, оқытылатын материалдың терең түсінігін қалыптастырмайтынын атап өткен.

Осылайша, 2016 жылдан бастап құзыреттілікке негізделген тәсіл элементтері жаңартылған оқулықтарда көрініс тапты. Бұл – білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдануға арналған тапсырмаларды кіріктіру, сыни ойлау қабілетін, ынтымақтастық дағдыларын және білім алушылардың дербестігін дамыту арқылы іске асырылды.

Қазақстанның оқу бағдарламаларына ЖИ-ні кіріктіру – бәсекеге қабілетті кадрларды даярлауға бағытталған және мемлекеттік бастамалар арқылы қолдау тапқан стратегиялық басымдық болып табылады.

2016–2021 жылдар аралығында Қазақстан орта білімнің жаңартылған мазмұнын енгізіп, оны «білім, іскерлік, дағды» қағидатынан қолданбалы білім мен дағдыларды дамытуға бағытталған, құзыреттілікке негізделген оқыту қағидатына көшіруге негіздеді. Аталған өзгерістер Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (ЭЫДҰ) Қазақстанның бұрынғы оқу бағдарламасының шамадан тыс теориялық сипатта болып, оқытылатын материалдың терең түсінігін қалыптастырмайтынын атап өткен ұсынымдарына сәйкес жүзеге асырылды. Осылайша, 2016 жылдан бастап құзыреттілікке негізделген тәсіл элементтері жаңартылған оқулықтарда көрініс тапты. Бұл – білімді нақты өмірлік жағдайларда қолдануға арналған тапсырмаларды кіріктіру, сыни ойлау қабілетін, ынтымақтастық дағдыларын және білім алушылардың дербестігін дамыту арқылы іске асырылды

2017 жылы бастауыш, негізгі және жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттары (МЖМБС) қайта қаралып, олардың мазмұнына әлеуметтік-эмоциялық дағдылар (сыни ойлау, креативтілік және басқа да дағдылар) мен XXI ғасыр құзыреттері енгізілді. Бұл жаңартулар заманауи технологияларды, соның ішінде жасанды интеллект элементтерін, білім беру үдерісіне кезең-кезеңімен кіріктіру үшін қажетті нормативтік және әдістемелік негізді қалыптастырды.

ICILS-2023 (International Computer and Information Literacy Study) халықаралық зерттеуінің нәтижелері қазақстандық сегізінші сынып оқушыларының компьютерлік және ақпараттық сауаттылық бойынша орташа балы 407 ұпайды құрағанын көрсетті. Бұл көрсеткіш әлемдік көшбасшы елдердің деңгейінен айтарлықтай төмен (Оңтүстік Корея – 540 ұпай, Чехия – 525 ұпай). Ең төменгі деңгейдегі дағдыларға ие оқушылардың үлесі сәл қысқарғанымен, елдегі әрбір екінші сегізінші сынып оқушысы базалық цифрлық дағдыларды меңгеруде елеулі қиындықтарға тап болуда. Мұндай дағдыларға гиперсілтемелер бойынша өту, презентацияға бейнені немесе суретті енгізу, электрондық поштаны рәсімдеу сияқты қарапайым әрекеттер жатады.

Аталған зерттеу нәтижелері білім алушылардың компьютерлік және ақпараттық сауаттылық деңгейін арттыруға бағытталған, тиімділігі дәлелденген оқыту әдістерін жедел түрде енгізу қажеттілігін айқындайды.

Медиасауаттылық пен сыни ойлауды дамыту – білім алушыларды цифрлық еңбек нарығына дайындаудың ажырамас бөлігі болып табылады. 2022 жылдан бастап мектептерде, ал 2023 жылдан бастап колледждерде медиасауаттылық бойынша «Жаһандық құзыреттер» курсының оқу

бағдарламасы МЖМБС талаптарына сәйкес іске асырылуда. Курстың негізгі мақсаты – мінез-құлық мәдениеті стандарттарына сай, жаһандық құзыреттерге ие, бәсекеге қабілетті тұлғаны қалыптастыру. Осылайша, білім алушыларда ЖИ-ні пайдалану мүмкіндіктері мен шектеулерін түсіну арқылы жауапты әрі этикалық тұрғыдан дұрыс көзқарас қалыптасады.

2022 жылдың қаңтарынан бастап Қазақстан мектептерінде 1-сыныптан «Цифрлық сауаттылық» атты жаңа пән енгізілді. Оқу бағдарламасы заманауи ақпараттық технологияларды тиімді қолдану үшін қажетті базалық білім мен дағдыларды қамтиды. Олардың қатарында компьютермен жұмыс істеудің негіздері, интернет желісінде жұмыс істеу, есептік ойлау, робототехника және басқа да бағыттар бар. Бұл білім алушыларға жасанды интеллектімен байланысты тақырыптарды әрі қарай тереңдетіп оқуға берік негіз қалайды.

Бұдан бөлек, 2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспарының 17-іс-шарасы аясында орта білімнің үлгілік оқу бағдарламаларының құрамына «Жасанды интеллект негіздері» атты жеке оқу модулін енгізу жоспарлануда. Бұл білім алушылардың жасанды интеллект қағидаттары мен қолдану салаларымен ерте танысуына мүмкіндік беріп, әрі қарайғы оқу мен кәсіби қызмет үшін қажетті базалық білім мен дағдыларды қалыптастырады.

2024 жылы барлық оқулықтар 100% цифрлық форматқа аударылып, мемлекеттік сараптамадан өтті және оқу-әдістемелік кешендер тізбесіне енгізілді. Электрондық нұсқалары Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің ресми сайтында және баспалардың платформаларында 1-11-сыныптардың барлық білім алушыларына қолжетімді. Онда мультимедиялық және интерактивті контент, кері байланыс пен бақылау құралдары, навигациялық нұсқаулықтар, сөздіктер мен гиперсілтемелер, сондай-ақ жүктеп алу мүмкіндігі қамтылған.

Осыған қосымша, білім беру ресурстарына интеграцияланған QR-кодтарды сканерлеу арқылы білім алушылар жасанды интеллекті (ЖИ) технологияларын қолдану үлгілері ұсынылған материалдар жинақталған онлайн-ресурстарға жылдам қол жеткізу мүмкіндігіне ие болады. Аталған ресурстардың құрамына интерактивті модульдер, оқыту бейнематериалдары, сондай-ақ ЖИ қағидаттары мен оны әртүрлі салаларда қолдану тәсілдерін тереңірек түсінуге ықпал ететін практикалық тапсырмалар кіреді.

2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасын іске асыру жөніндегі іс-қимыл жоспарының 25-іс-шарасы шеңберінде 2026 жылдан бастап ЖИ технологияларымен қамтамасыз етілген (AI-embedded Digital Textbooks) цифрлық оқулықтарды әзірлеу жоспарлануда. Жаңа буын цифрлық оқулықтары оқу материалын терең меңгеруге және білім алушылардың жеке оқу траекторияларын қалыптастыруға жәрдемдесетін интеллектуалды көмекшілер рөлін атқарады.

3-Параграф. Инновациялық тәсілдер мен жобалар

Білім беру бағдарламаларына модульдерді ресми енгізумен қатар, жасанды интеллектіні (ЖИ) терең меңгеруге ықпал ететін жаңа жобалар мен бастамалар әзірленіп, жүзеге асырылуда:

1. **Бағдарламалау негіздері бойынша пилоттық жоба**: 2025 жылғы қаңтардан бастап 180 мектепте бағдарламалау негіздерін оқытуға арналған пилоттық жоба іске қосылды. Жоғары сынып оқушылары (10–11-сыныптар) үшін бағдарламалау, жасанды интеллект және ойын әзірлеу бойынша курстар енгізілді.
2. **TUMO, Alem.ai және QazCoders**: Халықаралық жасанды интеллект орталығы Alem.ai 12–18 жас аралығындағы жасөспірімдер үшін TUMO орталықтарын іске қосып, анимация, бағдарламалау, 3D-графика және генеративті жасанды интеллект сияқты салаларда тегін оқыту ұйымдастырады. «Болашақ мектебі» – жастар мен студенттерге арналған және Қазақстанда алғаш рет енгізілген, тең-теңіне қағидаты бойынша жасанды интеллектіні оқытатын орталық. Біріккен Араб Әмірліктерімен (БАӘ) серіктестікте әзірленген QazCoders бағдарламасы жасанды интеллекті (ЖИ) көмекшісі арқылы сарапшылардың жетекшілігімен барлық жастағы адамдарға қолжетімді білім беру қолдауын ұсынады.
3. **CodiTeach және AI-Kitap**: CodiTeach платформасы мұғалімдерге бағдарламалау дағдыларын және базалық цифрлық сауаттылықты дамытуда қолдау көрсету үшін әзірленген, қазіргі таңда ол Қазақстандағы 200 мектепті қамтып отыр. ЮНИСЕФ CodiTeach қоса алғанда, цифрлық қоғамдық игіліктерді (ЦҚИ) әзірлеуді белсенді қолдайды. Ұсынылған дереккөздерде «AI-Kitap» атауы нақты аталмағанымен, цифрлық оқу ресурстарын ұсыну бойынша жұмыстар жүргізілуде. Оған мысал ретінде 2024 жылғы қаңтарда іске қосылған Akelius платформасын атауға болады. Ол білім алушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімделетін интерактивті, геймификация элементтері бар контент ұсынады. Аталған бастамалар жасанды интеллекті және оған байланысты дағдыларды меңгеру үшін қолжетімді әрі мазмұнды білім беру ортасын қалыптастыруға бағытталған.

4-Параграф. Педагогтердің цифрлық құзыреттері

Педагогтердің біліктілігін арттыру ЖИ-ні білім беру үдерісіне табысты кіріктірудің аса маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасын іске асыру мақсатында Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігінің «Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» акционерлік қоғамы (бұдан әрі – «Өрлеу» БАҰО» АҚ) «Оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру үшін цифрлық технологияларды пайдалану» модулін әзірледі. Аталған модуль біліктілікті арттырудың 56 білім беру бағдарламасына енгізілді. 2024–2025 жылдар аралығында ЖИ бойынша шамамен 180 мың педагог оқытудан өтті.

Курстардың білім беру бағдарламаларының мазмұны педагогтердің тәжірибесінде ЖИ-ті алгоритмдерін қолданудың бастапқы дағдыларын қалыптастыруды көздейді. Тақырыптар аясында веб-сайттармен, нейрожелілермен және білім беру платформаларымен жұмыс істеу әдістемелері, сондай-ақ әртүрлі күрделілік деңгейіндегі тапсырмаларды жобалау кезінде ЖИ-ді пайдалану қарастырылған. Ерекше назар ЖИ-ді гипотезаларды әзірлеу және

тексеру, ақпаратты іздеу, алу және интерпретациялау кезінде қауіпсіз қолдану мәселелеріне аударылған.

Сонымен қатар Astana Hub базасында «Game Development» және «Жасанды интеллект» курстары аясында 120 жаттықтырушы-оқытушы даярлықтан өтті.

Сонымен қатар білім беру жүйесінде педагогтердің цифрлық және ЖИ құзыреттілігінің шеңберін әзірлеу және нормативтік тұрғыдан айқындау мәселесі өзекті болып отыр. Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының деректері мен әртүрлі әлеуметтанулық сауалнамаларды қоса алғанда, зерттеулер мен талдамалық есептердің нәтижелері педагогтердің цифрлық және ЖИ құзыреттілігін арттыруға деген тұрақты қажеттіліктің сақталып отырғанын айқындайды. Бұл, әсіресе, инфрақұрылымдық мүмкіндіктерді ескеру және IT-шешімдерді бейімдеу талап етілетін ауылдық аумақтар үшін аса маңызды.

«Өрлеу» біліктілікті арттыру ұлттық орталығы» АҚ цифрлық трансформация жағдайында және оқытуда ЖИ технологияларын қолдану барысында педагогикалық дағдыларды дамытуға бағытталған арнайы біліктілікті арттыру бағдарламаларын әзірлеу бойынша белсенді жұмыс жүргізуде. Цифрлық және педагогикалық құзыреттерді дамытуға арналған осы тәсілдердің негізінде UNESCO әзірлеген AI Competency Framework for Teachers қағидаттары негізге алынған. Олардың қатарында ЖИ жұмысының қағидаттарын түсіну, ЖИ-технологияларды білім беру процесіне кіріктіру, олардың қолданылуын сыни тұрғыдан бағалау, сондай-ақ білім алушыларды ЖИ-мен саналы және этикалық өзара іс-қимыл жасауға дайындау бар.

5-Параграф. Білім алушылардың цифрлық құзыреттері

Халықаралық зерттеулер

International Computer and Information Literacy Study (ICILS) және Programme for International Student Assessment (PISA) халықаралық салыстырмалы зерттеулері білім алушылардың цифрлық сауаттылық деңгейіне тәуелсіз және объективті баға береді, сондай-ақ ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) қолжетімділік пен оларды пайдалану дағдыларының олардың оқу жетістіктеріне қалай әсер ететінін көрсетеді.

Қазақстан 2018 жылдан бері қатысып келе жатқан ICILS зерттеуінің нәтижелері қазақстандық сегізінші сынып оқушыларының 51%-ы бірінші деңгейге жете алмағанын айқындайды. ICILS зерттеуінде бірінші деңгейге жете алмаған білім алушылар «компьютерлік және ақпараттық сауаттылық (КАС) дағдылары қалыптаспаған» арнайы санатқа жатқызылады. Бұл Қазақстандағы әрбір екінші сегізінші сынып оқушысы тек қана гиперсілтемелер бойынша өту үшін шертуді (клик) орындау және веб-сайттағы жүгірткіні жылжыту (свайп) сияқты әрекеттерді орындай алатынын білдіреді. Оқушылардың 31 пайызы бірінші деңгейдегі білім мен дағдыларды көрсетті: олар қарапайым контент құра алады (презентацияға мәтін мен суреттер қосу), кескінді өңдей алады (қию, өлшемін өзгерту), сондай-ақ қосымша алушылар көрсетілген (CC) жағдайда электрондық хат кімге жеткізілетінін түсінеді. 2–4 деңгейлердің дағдыларына

ақпараттық өнімдерді бірыңғай стильде жасау; веб-сайттардағы жарнамалық контентті анықтау; ақпаратты кеңейтілген іздеу үшін арнайы іздеу командалары мен сүзгілерді қолдану (мысалы, сөздер немесе сөз тіркестерін қос тырнақшаға алу арқылы нақты сұрау жасау); ақпараттың шығу тегі мен мазмұнына қарай оның шынайылығын бағалау; интернетте жеке ақпаратты пайдалану тәуекелдерін түсіну; әртүрлі аудиториялар мен мақсаттар үшін ақпараттық өнімдер әзірлеу жатады. Айта кету керек, ICILS зерттеуінің ең жоғары төртінші деңгейіне Қазақстанда тек 3 білім алушы ғана қол жеткізген, бұл пайыздық көрсеткіш бойынша 0 пайызды құрайды.

Мектеп оқушыларының цифрлық сауаттылығына әсер ететін факторлардың ішінде гендер, білім беру ұйымының орналасқан жері, ата-аналардың әлеуметтік-экономикалық жағдайы (ӘЭЖ), үйде компьютерлік құрылғылардың болуы, интернет жылдамдығы, АКТ-ны пайдалану тәжірибесі, сондай-ақ мектеп күндері және мектептен тыс күндері ата-аналардың экран уақытын шектеуі ерекше аталады. Зерттеуді ұйымдастырушылар атап өткендей, ICILS қатысушылары «цифрлық ұрпақ» болғанымен, оларға КИГ-ті үйрету, интернеттегі сенімді ақпаратты ажырата білу және тәуелсіз АКТ пайдаланушылары болуға көмектесу қажет екенін есте ұстаған жөн.

Қазақстан 2009 жылдан бастап қатысып келе жатқан PISA зерттеуі білім беру ұйымдарында цифрлық құрылғыларды пайдалану жиілігі мен мақсатына байланысты оқушылардың математикалық нәтижелеріне әртүрлі әсер етуі мүмкін екенін көрсетеді. PISA-2022 зерттеуі бойынша, оқу мақсатында цифрлық ресурстарды күніне 3 сағатқа дейін қолданатын қазақстандық оқушылар математикалық сауаттылық бойынша жоғары нәтиже көрсеткен. Атап айтқанда, оқу мақсатында цифрлық құрылғыларды күніне 1 сағатқа дейін пайдаланатын оқушылар оны мүлдем пайдаланбайтындарға қарағанда 11 баллға, ал күніне 5-7 сағат қолданатындарға қарағанда 25 баллға жоғары нәтиже көрсеткен. Бос уақытта цифрлық құрылғыларды пайдалану жағдайында да ұқсас динамика байқалады, алайда оқушылардың нәтижелері күніне бір сағаттан артық пайдаланған кезде күрт төмендейді. Цифрлық құрылғыларды күніне бір сағаттан аз пайдаланатындар мен күніне 5-7 сағат пайдаланатындар арасындағы айырмашылық 45 балды құрайды. Сонымен қатар, бос уақытта ұялы телефонды қолдану оқу мақсатында қолдануға қарағанда математика бойынша оқушылардың нәтижелерін жүйелі түрде төмендетеді. Бұл, әсіресе, күніне бір сағаттан артық пайдаланған жағдайда анық байқалады. Осылайша, цифрлық құрылғыларды қалыпты қолдану зиянды емес, тіпті оқушылардың білім беру жетістіктерімен оң байланыста болуы мүмкін. Керісінше, цифрлық құрылғыларды шамадан тыс қолдану нәтижелерге теріс әсер етеді.

Цифрлық алшақтыққа әсер ету: Әлеуметтік-экономикалық жағдаймен тереңдеп отырған цифрлық алшақтық оқушылардың, әсіресе аз қамтылған және ауылдық жерлерде тұратын балалардың үлгеріміне кері әсер етеді. Егер бұл негізгі мәселелер шешілмесе, жасанды интеллект теңсіздікті теңестірудің орнына, оны одан әрі күшейтуі мүмкін.

Осыған қарамастан, Қазақстанның әлеуеті жоғары. 2021 жылы мектеп оқушылары физика пәні бойынша Азия олимпиадасында медальдар жеңіп алды. 2022 жылы Қазақстан құрамасы математика пәні бойынша Халықаралық

олимпиадада 17-орынды иеленді. Сонымен қатар, Шымкент қаласының оқушылары Германияда өткен робототехника олимпиадасында Қазақстан атынан өнер көрсетіп, екінші орынды жеңіп алды. 2022 жылдың қазан айында олар Женевада (Швейцария) өткен First Global Challenge робототехникадан Бүкіләлемдік жарыста жеңіске жетті. 2023 жылы қазақстандық командалар машиналық оқыту бойынша Kaggle байқауларында жүлделі орындарды иеленді.

Қазіргі жағдайды талдау Қазақстанның білім беру жүйесінің цифрлық трансформацияға және ЖИ-ті интеграциялауға деген берік ұмтылысын көрсетеді. Бұл ұмтылыс маңызды инвестициялармен және стратегиялық бастамалармен расталған. Қол жеткізілген табыстарға қарамастан, әсіресе цифрлық алшақтыққа байланысты инфрақұрылымда, оқу бағдарламаларының мазмұнында, мұғалімдердің біліктілігінде және оқушылардың үлгерімінде маңызды мәселелер сақталып отыр. Анықталған бұл проблемалар жүйелі және жан-жақты тәсілді талап етеді, олар келесі бөлімдерде егжей-тегжейлі қарастырылатын болады.

2-ТАРАУ. ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕГЕ ШОЛУ

1-Параграф. Халықаралық заңнамалық актілер мен құжаттар

Білім беру саласында ЖИ-ті дамыту оның қолданылуын реттеуге, этикалық қағидаттарды қамтамасыз етуге және әлеуетін барынша арттыруға бағытталған халықаралық нормативтік актілердің, саясаттар мен стратегиялардың белсенді түрде әзірленуімен қатар жүріп жатыр. ЭЫДҰ, UNESCO және Еуропалық Одақ сияқты жетекші халықаралық ұйымдар ЖИ-ді білім беруге енгізу бойынша ұлттық жүйелерге бағдар беретін тиісті құжаттарды дайындауда.

2021 жылы **UNESCO жасанды интеллект этикасы жөніндегі ұсынымын** қабылдады. Бұл құжат ЖИ-ді барлық салада, соның ішінде білім беруде де жауапкершілікпен қолданудың негізін қалады. Ұсыным ЖИ-ді қауіпсіз және инклюзивті пайдалану шеңберін айқындап қана қоймай, білім беру жүйелерінің этикалық тұрғыдан жетілген цифрлық мәдениетті қалыптастыруға белсенді қатысуын талап етеді.

UNESCO ұсынған негізгі қағидаттар:

1. **Тұрақты даму үшін ЖИ**: Жасанды интеллект Біріккен Ұлттар Ұйымының (БҰҰ) Тұрақты даму мақсаттарына (ТДМ), соның ішінде 4-ТДМ – «Барлығына арналған инклюзивті және әділ сапалы білім беруді қамтамасыз ету және өмір бойы оқу мүмкіндіктеріне ықпал ету» мақсатына жету үшін қолданылуы тиіс.
2. **Адамға бағытталған ЖИ:** Жасанды интеллектті әзірлеу және қолдану адамның қадір-қасиетін, адам құқықтары мен негізгі бостандықтарын құрметтей отырып, адам игілігіне бағытталуы керек. Білім беру саласында бұл – педагогтің рөлін алмастыру емес, оны күшейту, сондай-ақ оқушының автономиясын қорғауды білдіреді.
3. **Әділдік, инклюзивтілік және кемсітпеушілік:** ЖИ жүйелері бар теңсіздіктер мен теріс пиғылды күшейтпейтіндей етіп әзірленуі және қолданылуы тиіс.

4. **Ашықтық және есеп беру:** ЖИ алгоритмдері ашық және түсінікті болуы керек, ал оларды әзірлеушілер мен пайдаланушылар өз іс-әрекеттері үшін жауапты болуы тиіс. ЖИ өмірлік циклінің барлық қатысушылары (әзірлеушілер, әкімшілер, саясаткерлер) ЖИ жүйелерін қолданудың салдары үшін, әсіресе қате жіктеу, әділетсіз ұсыныстар және адамның қадағалауынсыз қабылданған автоматтандырылған шешімдер жағдайында жауапты болады.
5. **Құпиялылық және деректерді қорғау:** Оқушылар мен мұғалімдердің дербес деректерін қорғауға ерекше назар аударылуы керек. Деректерді жинау, сақтау және өңдеу этика және құқық саласындағы халықаралық стандарттарға сәйкес келуі тиіс.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ) жаһандық ЖИ күн тәртібін қалыптастыруда негізгі рөл атқарады. 2019 жылы ЭЫДҰ **ЖИ қағидаттарын** ұсынды, бұл ЖИ бойынша алғашқы үкіметаралық келісім болды және көптеген елдердің қолдауына ие болды. Бұл қағидаттар инклюзивті өсу, тұрақты даму, адамға бағытталған құндылықтар, ашықтық, есеп беру және қауіпсіздік бойынша ұсыныстарды қамтиды. Бастауыш және орта білім беруге арналған ЖИ-сауаттылығы тұжырымдамасы (AI Literacy Framework for Primary and Secondary Education) материалдарды, стандарттар мен бастамаларды әзірлеуге арналған құзыреттерді, білімді, дағдыларды, көзқарастар мен оқыту сценарийлерін қамтиды. Білім беру контекстінде ЭЫДҰ **ЖИ саласындағы сауаттылықты дамытудың** және болашақ ұрпақты ЖИ басты рөл атқаратын әлемде өмір сүруге және жұмыс істеуге дайындаудың маңыздылығын атап көрсетеді. 2024 жылы қағидаттар тез өзгеретін технологиялық ландшафтты ескере отырып жаңартылды, бұл халықаралық қоғамдастықтың ЖИ дамуына байланысты жаңа сын-қатерлер мен мүмкіндіктерге бейімделуге дайындығын көрсетеді.

Еуропалық Одақ ЖИ бойынша кешенді заңнама әзірлеуде көшбасшы болып табылады. 2024 жылы қабылданған Жасанды интеллект туралы заң ЖИ-ге бірыңғай құқықтық негіз құруға бағытталған. Бұл заң ЖИ жүйелерін тәуекел деңгейлері бойынша жіктейді және оларға ашықтық, қадағалау мен қауіпсіздік бойынша тиісті талаптар қояды. Білім беру контекстінде мұндай жүйелерге академиялық үлгерімді бағалайтын, қабылдау туралы автоматтандырылған шешімдер қабылдайтын, сондай-ақ жекелендірілген оқытуда қолданылатын ЖИ өнімдері жатады. Бұл технологияларға бақылау күшейтілген. Оларға ашықтықты қамтамасыз ету, оқушылардың құқықтарын қорғау және кемсітушілік пен негізсіз шешімдердің ықтимал қауіптерін азайту бойынша міндеттемелер қойылған.

2024 жылы **UNESCO** педагогтер мен оқушылардың ЖИ саласындағы сауаттылығын дамытуға бағытталған құзыреттілік негіздерін әзірледі. Бұл құжаттар адамға, этикаға, ЖИ-ді педагогикалық қолдануға және цифрлық дәуір жағдайында сыни ойлауды дамытуға бағытталған кешенді тәсілді ұсынады.

Педагогтерге арналған құзыреттілік негіздері бес өлшемнен және үш даму деңгейінен тұрады. Өлшемдері адамға бағытталған ойлау, ЖИ этикасы, ЖИ негіздері мен қолданылуы, ЖИ педагогикасы және кәсіби оқытуға арналған ЖИ ретінде айқындалса, даму деңгейлері құзыреттілікті игеру, тереңдету және іс

жүзінде енгізу кезеңдерін қамтиды. Бұл негіздердің мақсаты – білім беруде ЖИ-ді жауапкершілікпен қолдану туралы педагогтердің хабардарлығын арттырумен қатар, оны ықтимал теріс пайдаланудан, соның ішінде кемсітушілік, адам құқықтарын бұзу және этикалық тәуекелдерден қорғау болып табылады. Сонымен қатар, бұл құжат педагогтерде тұрақты цифрлық және этикалық құзыреттіліктерді қалыптастыруға ықпал етеді.

1-кесте. Педагогтерге арналған ЖИ саласындағы құзыреттілік негіздері

Аспекттер	**Игеру (Acquire)**	**Тереңдету (Deepen)**	**Құру (Create)**
Адамға бағытталған ойлау	Адамның бастамасы (агенттігі) (Human agency)	Адамның жауапкершілігі (Human accountability)	Әлеуметтік жауапкершілік
ЖИ этикасы	Этикалық қағидаттар	Қауіпсіз және жауапты қолдану	Этикалық ережелерді бірлесіп құру
ЖИ негіздері мен қолданылуы	ЖИ-дің базалық техникасы мен қолданылуы	Қолдану дағдылары	ЖИ көмегімен құру
ЖИ педагогикасы	ЖИ көмегімен оқыту	ЖИ-ді педагогикаға интеграциялау	ЖИ күшейткен педагогикалық трансформация
Кәсіби дамуға арналған ЖИ	Өмір бойы оқытуды қамтамасыз ететін ЖИ	Ұйымдық оқытуды жақсартуға арналған ЖИ	Кәсіби трансформацияны қолдауға арналған ЖИ

Дереккөз: UNESCO (2024)

UNESCO-ның оқушыларға арналған жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы құзыреттілік негіздері ЖИ-ді оқыту мақсаттарын ресми оқу бағдарламасына біріктіруді қолдайды. Оның мақсаты – оқушыларды осы саладағы жауапты, шығармашыл және сыни ойлайтын тұлғалар ретінде даярлау. Бұл негіздер төрт өлшемнен тұрады: адамға бағытталған ойлау, ЖИ этикасы, ЖИ әдістері мен қосымшалары және ЖИ жүйелерін жобалау. Ол оқушыларды әртүрлі жас және білім беру деңгейлерін қамтитын оқудың спиральды моделін қалыптастыра отырып, аталған салалардағы құзыреттіліктерін түсіну, қолдану және құру деңгейлерінде дамытуға бағыттайды. Педагогтердің құзыреттілік негіздері сияқты, бұл құрылым да сыни бағалау дағдыларын дамытуды, этикалық жауапкершілікті, сондай-ақ ЖИ-ді қауіпсіз және мағыналы қолдануды үйренуді баса көрсетеді. Атап айтқанда, ол тұрақты даму, экожүйелер және қоғамдық игілік контекстінде ЖИ технологияларының тәуекелдері мен артықшылықтары арасындағы тепе-теңдікті түсінуге ықпал етеді. Жеке аспект ретіндегі ЖИ этикасы оқушылардың ЖИ технологияларына толы өмірге саналы түрде қатысуы үшін қажетті әлеуметтік және этикалық құзыреттіліктерді қамтиды. Негіздердің «тұтас этика» және «жоба бойынша этика» сияқты

компоненттері ЖИ-дің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде оған деген жауапты көзқарасты қалыптастыруға бағытталған.

2-кесте. Оқушыларға арналған ЖИ саласындағы құзыреттілік негіздері

Құзыреттілік аспектілері	**Прогресс деңгейлері**		
	Түсіну	**Қолдану**	**Создание**
Адамға бағытталған ойлау	Адамның бастамасы (агенттігі) (Human agency)	Адамның жауапкершілігі (Human accountability)	ЖИ дәуіріндегі азаматтық
ЖИ этикасы	Тәжірибеде көрінетін этика	Қауіпсіз және жауапты қолдану	Жоба бойынша этика
ЖИ әдістері мен қосымшалары	ЖИ негіздері	Қолдану дағдылары	ЖИ құралдарын жасау
ЖИ жүйелерін жобалау	Мәселені анықтау	Архитектураны жобалау	Итерациялар мен кері байланыс циклдері

Дереккөз: UNESCO (2024)

Жалпы алғанда, ЖИ саласындағы құзыреттіліктер жекелеген технологиялар мен пәндердің аясынан шығып, ЖИ-ге жүйелі, саналы және жауапкершілікпен қараудың негізін қалайтын қабілеттер мен құндылықтардың пәнаралық жиынтығы ретінде қарастырылады. Осылайша, UNESCO, ЭЫДҰ және Еуропалық Одақтың халықаралық құжаттары білім берудегі ЖИ-ді дамыту және қолдану жүйелі, этикалық тұрғыдан тексерілген және адамға бағытталған тәсілді қажет ететінін көрсетеді. Бұл құжаттарда көрсетілген бағдарлар қазіргі заманғы педагогикалық парадигмада толық өзгерістерді талап етеді. Олар оқыту әдістемесінен бастап, педагогтің оқушылармен өзара іс-қимылына, бағалау мәселелері мен жеке траекторияларды құруға дейінгі мәселелерді қамтиды.

2-Параграф. Білім берудегі жасанды интеллект саласындағы ұлттық бастамалар

ЖИ технологияларының дамуы әлемдегі білім беру жүйелерін трансформациялаудың негізгі факторларының біріне айналуда. ЖИ оқытуды жекелендіру, педагогтердің күнделікті жұмысын автоматтандыру, білім беру деректерін талдау және білім беру қызметтерінің сапасын арттыру үшін қолданылады. ЭЫДҰ елдерінде және одан тыс жерлерде ЖИ-ді енгізу білім беру саясатының стратегиялық бағыты ретінде қарастырылады. Бұл бағыт нормативтік және этикалық негіздерді әзірлеуді, сондай-ақ педагогтер мен оқушыларды жаңа цифрлық сын-қатерлерге дайындауды талап етеді.

ЭЫДҰ-ның **Education Policy Outlook 2024** есебінің деректеріне сәйкес, ЭЫДҰ-ға мүше елдердің көпшілігі білім беру жүйелеріне ЖИ-ті енгізу бойынша белсенді қадамдар жасауда. Мәселен, зерттелген 33 елдің 26-сы ЖИ-ді білім беруде қолдануды реттейтін ресми құжаттарды әзірледі. Бұл құжаттар стратегиялар мен ұлттық негіздерден бастап, әдістемелік ұсыныстар мен

этикалық қағидаттарға дейінгі мәселелерді қамтиды. Ең үлкен белсенділікті еуропалық елдер көрсетуде: **Австрия, Германия, Польша, Бельгия, Испания, Швеция** және басқалары мектептерге арналған нұсқаулықтар мен ұсыныстарды шығарды. Сонымен қатар, **Канада (Квебек)** және **Ұлыбритания** сияқты елдер жоғары білім берудегі генеративті ЖИ мәселелеріне, атап айтқанда, академиялық адалдық және ЖИ-құралдарын университеттерде қолдану қағидаттарын әзірлеуге баса назар аударуда. **АҚШ** та ЖИ-ді реттеу бойынша тәсілдерді белсенді қалыптастыруда. Ол ұлттық зерттеулермен қатар аймақтық құжаттарды да жариялауда (мысалы, Орегон және Вашингтон штаттары K-12 мектептері үшін жеке негіздемелік материалдар әзірледі).

ОЭСР елдерінің нормативтік құжаттарын талдау ЖИ-ді енгізу үрдістерінің кешенді сипатта екенін көрсетеді. Мысалы, **Австралияда** бірқатар құжаттар әзірленген, олардың қатарында *«Генеративті ЖИ бойынша нұсқаулық» (2023 жылдың сәуір айы), «Мектептердегі генеративті ЖИ-ге арналған Австралиялық негіздеме» (2023 жылдың қараша айы) және «Жоғары білім беруге арналған ГенИИ стратегиясы» атты талдамалық шолу (2024 жылдың қараша айы)* бар. **Австрия мен Болгарияда** мектептерде ЖИ-мен жұмыс істеу бойынша әдістемелік нұсқаулар шығарылса, **Бельгияда** екі тілдік қауымдастық үшін де тұжырымдамалық құжаттар әзірленген. **Испания мен Швеция** ЖИ және ChatGPT сияқты генеративті құралдармен жұмыс істеу бойынша ұсыныстар ұсынды.

Кейбір елдер ұсыныстар әзірлеуден асып, ЖИ-ті білім беру бағдарламаларына қосты. **Қытай,** ЭЫДҰ елі болмаса да, ауқымды енгізудің айқын мысалын көрсетіп отыр: 2025 жылдың қыркүйек айынан бастап мектептер ЖИ-ді оқу бағдарламаларына енгізуге міндетті болады. 2017 жылдан бастап Қытай ЖИ-ді модернизацияның маңызды драйвері ретінде айқындап, оны білім беруге интеграциялау саясатын жүйелі түрде жүзеге асыруда. *«New Generation Artificial Intelligence Development Plan»* бағдарламасында баяндалған стратегия технологиялық дамуды, кадрларды даярлауды және аймақтық қолжетімділікті теңестіруді біріктіреді. Мемлекет даму бағыттарын анықтап, негізгі кезеңдерді белгілейді, ал өнеркәсіп пен ғылыми институттар технологияларды әзірлеуге және енгізуге назар аударады. Мемлекеттік қаржыландыру мен салық жеңілдіктері арқылы Қытай үкіметі дамып келе жатқан ЖИ-индустриясында аймақтар арасындағы теңсіздіктің алдын алуға тырысады.

Қытайдың Білім министрлігі түрлі жас топтары үшін базалық және генеративті ЖИ-ді қолдану бойынша нұсқаулық шығарды, кәсіптік бағдар беру үшін ЖИ-көмекшілерін (мысалы, MeSquareAI) іске қосты және білім беру технологияларын әзірлеушілерге салықтық жеңілдіктер ұсына отырып, Squirrel AI сияқты бейімделетін оқыту жүйелерін белсенді дамытуда.

Сингапур мектептерде ЖИ-ді әр оқушының деңгейіне қарай сабақ мазмұнын бейімдейтін *Adaptive Learning System* сияқты жекелендірілген платформалар арқылы енгізуде. Педагогтер үшін оқу материалдары мен тесттерді дайындауды автоматтандыратын *Authoring Copilot* құралы іске қосылды. 2026 жылға қарай елдің барлық педагогтері білім беру тәжірибесінде ЖИ-технологияларын қолдану бойынша оқытудан өтеді.

Австралия ЖИ-ді енгізу бойынша ЭЫДҰ елдерінің арасындағы көшбасшылардың бірі болып табылады. 2023 жылы технологияларды қауіпсіз қолдануға, этикалық қағидаттарды және цифрлық сауаттылықты дамытуға бағытталған «Мектептердегі генеративті ЖИ-ге арналған Австралиялық негіздеме» қабылданды. Сонымен қатар, Google-дың қолдауымен педагогтер мен 140 мың оқушыға ЖИ бойынша тегін сабақтар өткізу үшін 1 миллион доллар гранты бөлінген Day of AI Australia бағдарламасы жүзеге асырылуда.

Оңтүстік Кореяда 2023 жылы басталған AI Digital Textbook (AIDT) жобасы белсенді түрде жүзеге асырылуда. Ол оқулықтарды толық цифрландыруға, сондай-ақ оқушылар мен педагогтерге көмек көрсететін ЖИ-тьюторларды енгізуге бағытталған. 2024-2026 жылдарға мұғалімдердің біліктілігін арттыру және ЖИ-ді білім беру процестеріне енгізу үшін 740 млн доллар көлемінде инвестициялар жоспарланған.

Білім беруге жасанды интеллектті (ЖИ) енгізу бойынша халықаралық тәжірибе (Қытай, Ресей, Сингапур, Австралия, Түркия) әртүрлі тәсілдерді көрсетеді: базалық пәндерге («Математика», «Технология», «Жаратылыстану») және факультативті модульдерге интеграциялаудан бастап жеке пәндерге дейін (мысалы, Ресейде «Жасанды интеллект» немесе Сингапурда «Ойын-сауыққа арналған ЖИ»). Бұл пәндер бастауыштан жоғары сыныптарға дейінгі (0-12-сыныптар) оқушыларды қамтиды. Жылдық оқу ұзақтығы 8-ден 72 сағатқа дейін болып, негізгі ЖИ концепцияларын, алгоритмдік ойлауды, технологияларды практикалық қолдануды, этика мен цифрлық қауіпсіздікті игеруге баса назар аударылады.

Өзге елдердің стратегияларына салыстырмалы талдау жасау жалпы үрдістермен қатар, форматтарда, мазмұнда және нысаналы топтарда айтарлықтай айырмашылықтарды көрсетеді. Мысалы, **қамту бойынша** Қытай (барлық сыныптар) және Австралия (0-10 сыныптар) барынша кең қолжетімділікті ұсынады, ал Ресей (5-9 сыныптар), Сингапур (4-6 сыныптар) және Түркия (7-8 және 11-12 сыныптар) нақты жас топтарына назар аударады. Бұл ретте Түркия орта мектепке арналған базалық факультатив және жоғары сынып оқушыларына арналған тереңдетілген элективті курстарды бөлу арқылы прогрессивті модельді көрсетеді. **Ұйымдастырушылық тәсілдер** бойынша екі қарама-қарсы тәсіл байқалады. Қытай мен Австралия ЖИ-ді қолданыстағы пәндерге («Жаратылыстану», «Математика», «Технология») біріктіріп, пәнаралық сипатты қамтамасыз етеді. Ресей мен Түркия жеке курстарға («Жасанды интеллект», «ЖИ-ді қолдану») баса назар аударса, Сингапур мектептерге енгізуде автономия беретін гибридті факультативті модельді («AI for Fun») қолданады.

ЖИ-ті **оқыту ұзақтығы** әр елде әртүрлі. Қытайда жылына ең аз дегенде 8 сағат болса, Түркияда 72 сағатқа жетеді. Ресей (34 сағат) мен Сингапур (модуль 10 сағат) аралық позицияларды иеленеді.

Осылайша, халықаралық тәжірибе ЖИ-ді білім беруге енгізу жаһандық трендке айналғанын көрсетеді. Бұл ретте тәсілдер әр түрлі болып келеді: этикалық және әдістемелік негіздемелер әзірлеуден (Еуропа, АҚШ, Канада) бастап, ЖИ-ді міндетті пән ретінде енгізуге (Қытай) және ауқымды ұлттық жобаларға (Оңтүстік Корея, Австралия, Сингапур) дейін.

3-ТАРАУ. БІЛІМ БЕРУГЕ ЖИ-ДІ ЕНГІЗУ ҚАҒИДАТТАРЫ

ЖИ-ті білім беру тәжірибесіне қарқынды енгізу аясында әлемдік қоғамдастық оны жауапты қолдану үшін нормативтік және этикалық бағдарларды белсенді түрде қалыптастыруда. ЖИ және білім беру бойынша Бейжің консенсусын бекіткен UNESCO, адам құқықтары мен тұрақты даму мақсаттарын негізге алатын гуманистік тәсілдің қажеттілігін атап көрсетеді. Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы (ЭЫДҰ), Австралиялық білім беру зерттеулері кеңесі (ACER), сондай-ақ бірқатар басқа да ұлттық және халықаралық құрылымдар өздерінің талдамалық материалдарында оқу процесіндегі ЖИ жүйелерінің әділдігін, ашықтығын, қауіпсіздігін және тиімділігін қамтамасыз ететін негіздемелерді ұсынады. Бұл құжаттар оқушылардың, педагогтердің және жалпы қоғамның игілігіне бағытталған ЖИ қандай болуы керек екендігі туралы ортақ түсінікті қалыптастырады.

Бұл тарауда ЖИ-ті білім беру саласына енгізуге негіз болатын негізгі қағидаттар қарастырылады. Олардың әрқайсысы ЖИ-ді этикалық және негізделген түрде қолданудың маңызды аспектілерін ашады – ашықтық пен әділдікті қамтамасыз етуден бастап, балалардың, педагогтердің және білім беру процесінің барлық қатысушыларының құқықтарын құрметтеуге дейін.

1-Параграф. Инклюзивтілік және әділдік қағидаты

Инклюзивтілік және әділдік қағидаты адамзаттың білім беру саласында ЖИ-ді қолдануға қатысты технологиялық жетістіктері халықтың ең осал топтары үшін білімге қолжетімділікті кеңейтуге мүмкіндік беруі керек деп талап етеді. Осы қағидатқа сәйкес, ЖИ жынысына, мүгедектігіне, әлеуметтік-экономикалық жағдайына, этникалық немесе мәдени шығу тегіне немесе орналасқан жеріне қарамастан, барлығына жоғары сапалы білім беру мен оқыту мүмкіндіктерін кеңейтуге ықпал етуін қамтамасыз ету қажет.

Білім беру саласында жасанды интеллектті (ЖИ) дамыту және қолдану цифрлық алшақтықты тереңдетпеуі керек. Азшылықтарға немесе осал топтарға қатысты теріс көзқарасқа жол беруге болмайды. Оқыту және білім беру процесінде қолданылатын ЖИ негізіндегі құралдар оқуда қиындық көретін, мүмкіндігі шектеулі, сондай-ақ ана тілінде оқымайтын оқушылардың тиімді ықпалдасуын қамтамасыз ету аса маңызды.

ЖИ саласындағы құзыреттіліктерді анықтау кезінде оқушыларға ЖИ-дің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде инклюзивтілік қағидатын түсіну және қолдану мүмкіндігін беру керек. Бұл репрезентативті деректерді таңдауды, теріс көзқарасқа ұшырамайтын алгоритмдерді және кемсітушілікке қарсы бағытталған оқыту әдістерін пайдалануды, қолжетімді функционалды әзірлеуді, ЖИ нәтижелерін инклюзивтілікке тексеруді және ЖИ-дің әлеуметтік интеграцияға әсерін бағалауды қамтиды. ЖИ-ді оқыту векторлары ретінде

технологиялардың модельдері мен санаттарын таңдау кезінде белгілі бір демографиялық топтарды басымдыққа алудан аулақ болу қажет.

Білім беру мақсатында нақты ЖИ құралдарын ұсынған кезде, жынысына, қабілетіне, әлеуметтік-экономикалық жағдайына, тіліне, этникалық және/немесе мәдени тиесілігіне қатысты алгоритмдік теріс көзқарасты болдырмау үшін қоғамдық тексерудің (валидация) қатаң тетіктерін қолдану қажет. Мүмкіндігі шектеулі жандарды қолдауға және тілдік, мәдени әртүрлілікке ықпал етуге арналған ЖИ-құралдарына басымдық беру керек. Мұндай тексеру тетіктері болмаған жағдайда, ЖИ-құралдарын ауқымды пайдалануға ұсынуға болмайды. ЖИ бағдарламалары цифрлық ресурстары шектеулі жағдайларда тұратын оқушыларды қоса алғанда, барлық оқушыларға қолжетімді болуы керек. Алайда, интернетке және ЖИ құралдарына қолжетімділіксіз ЖИ-мен өзара әрекеттесу ЖИ-құзыреттіліктерін меңгеру көлемі мен деңгейін шектейтінін ескеру қажет.

Мемлекеттер инклюзивті қолжетімділікті қамтамасыз ету бойынша міндеттеме алуы керек. Бұл базалық интернет-байланысқа, заманауи цифрлық құрылғыларға, ашық бастапқы коды бар немесе қолжетімді бағадағы бағдарламалар мен бағдарламалық қамтамасыз етуге, сондай-ақ негізгі ЖИ-құрылғыларға қатысты. Бұл ретте, академиялық қоғамдастық немесе жеке сектор қолдауымен, мүмкіндігі шектеулі оқушыларға және/немесе тілдік және мәдени азшылық өкілдеріне ерекше назар аудару қажет.

Педагогтер, өз кезегінде, ЖИ-жүйелерін жобалау қағидаттарын және ЖИ-модельдерінің жұмысын түсінуі қажет, бұл оларға адамның субъектілігін, тілдік және мәдени әртүрлілікті, сондай-ақ байырғы халықтардың білімін қорғауға мүмкіндік береді.

2-Параграф. Адамға бағытталғандық қағидаты

UNESCO адамға бағытталған тәсілді жақтайды. Оған сәйкес, ЖИ-ді әзірлеу және қолдану адамның қабілеттерін дамытуға, қадір-қасиеті мен автономиясын қорғауға, сондай-ақ ЖИ-дің бүкіл өмірлік циклі және адам мен ЖИ арасындағы барлық ықтимал өзара әрекеттесу циклдері бойы әділдік пен тұрақты дамуға ықпал етуі керек. Мұндай тәсіл адам құқықтарының қағидаттарына және жалпы білім қорын құрайтын тілдік және көп мәдениеттілікке құрметпен қарауға негізделуі тиіс. Адамға бағытталған тәсіл сонымен қатар ЖИ-дің ашықтықты, түсіндірілуді, адамның бақылауы мен есеп берушілігін қамтамасыз ететіндей қолданылуын талап етеді.

ЖИ күрделі әрі кеңінен қолданыла бастаған сайын, оның адам автономиясын әлсіретіп, зияткерлік қабілеттердің дамуына кедергі келтіруі мүмкін деген қауіп туындайды. ЖИ адамның ойлау қабілетін кеңейтуге және жаңа зияткерлік міндеттер қоюға қолданылуы мүмкін болса да, ол сыни ойлауды ығыстырып, оның орнын баспауы тиіс. Сондықтан, адам автономиясын қорғау және нығайту ЖИ бойынша оқу жоспарлары мен білім беру бағдарламаларын әзірлеуде әрдайым негізгі қағидат болуы керек.

ЖИ жүйелерін жобалауға және қолдануға қатысты этикалық және заңды жауапкершілік нақты тұлғаларға бекітілуі тиіс. Педагогикалық құзыреттілік тұрғысынан бұл ЖИ-құралдары педагогтердің кәсіби жауапкершілігін алмастырмауы керек дегенді білдіреді. Педагогтер ЖИ-ді оқытуда қолдану мен оқушыларға қолдау көрсетуді қоса алғанда, барлық педагогикалық шешімдер

үшін жауапты болып қалуы керек. Мұны тәжірибеде жүзеге асыру үшін мемлекеттік саясат, жоғары оқу орындары мен мектептер педагогтерді ЖИ-ді сауатты қолдануға дайындау және оларға қолдау көрсету үшін жауапкершілікті өз мойнына алуы қажет.

Құрылымдық кемсітушілік пен шеттеу көбінесе ЖИ жүйелерін жобалау кезеңінде қалыптасады. Осыған байланысты педагогтер ықтимал алгоритмдік теріс көзқарастарды түсінуі қажет. Өз міндеттері аясында олар ЖИ-дің барлық оқушылар үшін, жынысына, этникалық тегіне, қабілетіне, әлеуметтік-экономикалық жағдайына немесе көші-қон мәртебесіне қарамастан инклюзивті түрде қолданылуын қадағалауы тиіс. Педагогтерге ЖИ-ді пайдалану арқылы әлеуметтік инклюзия мен мәдени алуандылықты ілгерілетуде қолдау көрсету қажет.

ЖИ дәуірінде қоғамдық құндылықтар мен жауапкершілікті сақтау үшін педагогтер мен оқушылар арасындағы өзара іс-қимыл мен ынтымақтастықты білім берудің негізі ретінде тану өте маңызды. ЖИ құралдары ешқашан педагогтердің заңды кәсіби жауапкершілігін алмастыру мақсатында әзірленбеуі керек. ЖИ-ді білім беруге енгізу кезінде педагогтердің құқықтарын қорғауға арналған заңды кепілдіктерді бекіту, сондай-ақ педагогтердің технологиялық ортаға және негізгі ЖИ-құралдарына инклюзивті қолжетімділігін қамтамасыз ететін ұзақ мерзімді қаржылық міндеттемелерді қарастыру қажет. Бұл ресурстар ЖИ дәуіріне бейімделудің негізгі кілті болып табылады. ЖИ-дің шешім қабылдауды қолдаудағы және контент генерациялаудағы мүмкіндіктері дамыған сайын, педагогтер мен оқушылар арасындағы өзара іс-қимыл үшбұрышты құрылымға ие болуда. Яғни, ЖИ дайындық, оқыту, оқып-үйрену және бағалау кезеңдерінде жиі делдалға айналуда. Сондықтан, педагогтер ЖИ дәуіріндегі азаматтық мәселелері бойынша білімді бірге жасаушы және тәлімгер ретінде әрекет етуге құқылы болуы тиіс.

1-Қосымша. ACER-дің оқыту және білім беруде ЖИ-ді қолданудың PATH қағидаттары

Австралиялық білім беру зерттеулері кеңесі (Australian Council for Educational Research, ACER) адамға бағытталған тәсілге негізделе отырып, ЖИ-ді оқыту мен білім беруде қолданудың PATH қағидаттарын әзірледі. Бұл қағидаттар педагогтерге ЖИ-ді оқыту және білім беру процестеріне этикалық әрі тиімді түрде біріктіруге көмектесуге бағытталған. PATH қағидаттары төмендегідей ашылады:

1. **P (Promote teaching and learning)** – Оқыту және білім беру процестеріне жәрдемдесу
2. **A (Advance wellbeing and social interaction)** – әл-ауқат пен әлеуметтік өзара әрекеттесуді қолдау
3. **T (Train for AI literacy)** – ЖИ-сауаттылықты қалыптастыру
4. **H (Harness AI ethically)** – ЖИ-ді этикалық тұрғыдан қолдану

P (Promote teaching and learning): Жасанды интеллект (ЖИ) жүйесіз қолданылмауы керек. Сәнге ілескеннен гөрі, ЖИ-ді қолданудың шынымен де оқытуға ықпал ететініне көз жеткізу өте маңызды. Бұл үш негізгі компонентті қамтиды:

1. *Пайда.* Жасанды интеллектті (ЖИ) қолданудың артықшылықтары шығындардан асып түскен жағдайда ғана оны қарастыру керек.
2. *Бағалау.* Оның білім беру тәжірибесін шынымен жақсартатынын растау үшін ЖИ-дің тиімділігін бағалау қажет.
3. *Ойлау.* Оқытуды ынталандыру және бағалау үшін оқытушылар ЖИ орындай алмайтын тапсырмаларды әзірлеуі керек. Бұл жоғары деңгейлі ойлауды, креативтілікті және ЖИ-дің өзін сыни талдауды дамытуға ықпал етеді. Сондай-ақ, оқушылардың ЖИ-ді өз жұмыстарында, оның ішінде бағалау кезінде, қалай қолдана алатынын нақты көрсету маңызды.

A (Advance wellbeing and social interaction): Білім беруде ЖИ-ді қолданған кезде педагогтердің, оқушылардың және басқа да мүдделі тараптардың әл-ауқатын бірінші орынға қою, сондай-ақ маңызды әлеуметтік өзара іс-қимылдарды дамытуға ықпал ету маңызды. Ең азы, ЖИ-дің қауіпсіз және зиян келтірмейтінін ескеру керек. Одан да маңыздысы, ЖИ-ді қолдану адамның оқытуын және оқушылар мен педагогтердің немесе оқушылардың өзара қарым-қатынасы сияқты маңызды әлеуметтік байланыстарды алмастырмай, керісінше, күшейтуі керек. ЖИ-ді қолдану педагогтердің жүктемесі мен стресстерін азайту құралы ретінде қарастырылуы тиіс, бұл оларға кәсіби қызметінің негізгі аспектілеріне көңіл бөлуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, педагогтердің кәсіби сараптамасын ескеру маңызды: ЖИ олардың шешім қабылдау құқығын құрметтеп, толықтыруы керек. Педагогтердің еңбек жағдайлары мен құқықтары бұл процестің ажырамас бөлігі болып табылады.

Оқушылардың әл-ауқаты да ең маңызды мәселе болып табылады. ЖИ құралдары теңгерімді академиялық ортаны құруға ықпал етуі керек. Оқушылардың цифрлық және цифрлық емес белсенділігін – ойын мен демалысқа, әлеуметтік өзара әрекеттесуге, үзілістерге арналған уақытты сақтау маңызды. ЖИ үй тапсырмасы мен бағалауға байланысты қысымды күшейтпей, керісінше, осы стресс факторларын жеңілдетуге көмектесуі тиіс. Әл-ауқатты қолдауға бағытталған ЖИ жүйелеріне, мысалы, оқушыларға немесе педагогтерге психологиялық көмек қажет болған кезде оны анықтап, тиісті қолдау көрсете алатын құралдарға ерекше назар аудару керек.

T (Train for AI literacy): ЖИ оқыту, білім беру және еңбек қызметінде кеңінен қолданыла бастағандықтан, педагогтер мен оқушылардың ЖИ-дің не екенін, оның қалай жұмыс істейтінін, оны тиімді және этикалық тұрғыдан қалай қолдану керектігін түсінуі және оны қолдануға қатысты тиісті құндылықтар мен көзқарастарға ие болуы өте маңызды. ЖИ саласындағы цифрлық сауаттылық ретінде белгілі бұл аспектілер оқушыларды болашаққа дайындау және олардың үнемі өзгеріп отыратын қоғамның талаптарына дайын болуын қамтамасыз ету үшін негізгі болып табылады. ЖИ-сауаттылығы бар педагог болу РАТН қағидаттарын түсіну және жүзеге асыру үшін де маңызды.

H (Harness AI ethically): ЖИ жүйелері мен оларды қолдану білім беру саласынан тысқары кең этикалық қағидаттармен реттелуі тиіс. Оларға ЖИ-дің жұмыс істеуі мен қолданылуындағы ашықтық, оның нәтижелері үшін жауапкершілік пен есеп берушілік, құпиялылықты қорғау, әділдік пен теңдікті

сақтау, сондай-ақ адам құқықтарын, балалар құқықтарын және қызметкерлер құқықтарын құрметтеу жатады.

Ашықтық. Жасанды интеллектті (ЖИ) оқыту және білім беру процестеріне біріктіру кезінде ашықтыққа ұмтылу қажет. Бұл үш аспектіні қамтиды:

- *Ашық хабарлау (disclosure).* ЖИ-ді қолдану (сондай-ақ оны қолдануды реттейтін саясат) барлық мүдделі тараптарға ашық түрде жеткізілуі тиіс. Оқушылар, педагогтер және ата-аналар өз жауапкершіліктері, ЖИ-жүйелерінің қашан және қалай қолданылатыны, олардың білім беру ортасында қандай рөл атқаратыны туралы толық хабардар болуы керек.
- *Түсіну (understanding).* Пайдаланушылар ЖИ-жүйелерінің нәтижелерін дұрыс бағалап, түсінуі үшін олардың қалай жұмыс істейтінін түсіндіру қажет. Бұл ЖИ процестерін барлығына қолжетімді түрде түсіндіруді, ЖИ жасаған қорытындылардың шектеулерін саналы түрде түсінуге ықпал етуді талап етеді.
- *Академиялық адалдық және авторлық құқық.* Білім алушылар жасанды интеллекттің қолданылуын дұрыс көрсете білуі және авторлық құқық нормаларын сақтай білуі керек. Білім беру үдерісінде ЖИ қолдану тиісті дереккөздерді көрсету арқылы жүзеге асырылып, зияткерлік меншік саласындағы заңнамаға сай болуы қажет.

Жауапкершілік және есептілік. ЖИ-ді оқыту мен білім беру үдерісіне біріктірген кезде келесі қағидаттарды ұстана отырып, жауапты әрі есепті тәжірибелерді сақтау маңызды:

- *Адамның бақылауы және қатысуы.* Педагогтерге шешім қабылдау және ЖИ ұсынған қорытындыларды бекіту құқығын сақтау ұсынылады. ЖИ-ді адамның пайымдауын алмастыратын емес, қосымша көмекші құрал ретінде пайдалану қажет. Бұл ЖИ-дің педагогтың кәсіби біліктілігі мен интуициясын толықтырып, бірақ оны алмастырмауына мүмкіндік береді, сондай-ақ қабылданған шешімдер үшін педагогты жауапты етеді.
- *Дауды қарау және түзету*. Білім беру үдерісіне қатысушы барлық мүдделі тараптар ЖИ-ді пайдалану мен оның шешімдеріне қатысты дауды қозғауға, сондай-ақ қажет болған жағдайда жағдайды түзетуге мүмкіндікке ие болуы тиіс.
- *Қорғау, мүмкіндіктерді кеңейту және қолдау.* ЖИ жүйелері пайдаланушылардың мүмкіндіктерін қорғауға және арттыруға ұмтылып, қауіпсіздікті қамтамасыз етіп, цифрлық ортамен оң өзара әрекеттесуді қалыптастыруы тиіс. Адам тарапынан қолдау көрсету мүмкіндігін қарастыру және қажет болған жағдайда ЖИ жүйелеріне балама ретінде адамның қатысуын қарастыру ұсынылады.
- *Бағалау. Басқа қағидаттардағыдай,* ЖИ-ді енгізер алдында, енгізу барысында және енгізілгеннен кейін оны бағалау маңызды. Бұл оның өз мақсатына қызмет ететініне және туындауы мүмкін тәуекелдердің дер кезінде анықталып, жойылуына көз жеткізу үшін қажет.

Құпиялылық. Білім беру саласына ЖИ-ді енгізу кезінде құпиялылық пен білім беру мақсаттарының арасындағы тепе-теңдікті сақтау маңызды. Деректерді этикалық тұрғыда пайдалану білім алуға ықпал етіп қана қоймай,

білім алушыларды коммерциялық пайдалану мен жеке өмірге қол сұғудан қорғауы тиіс. Деректерді қорғауға жауапты көзқарас жергілікті және халықаралық заңнаманы, этиканы сақтау, деректерге меншік құқығын ескеру, сондай-ақ педагогтарға, білім алушыларға және ата-аналарға түсінікті, ашық, қадағаланатын және тексерілетін деректермен жұмыс істеу тәжірибелерін қамтиды.

Білім беру ұйымдарына келесі шараларды ұстану ұсынылады:

1) деректерді жинауды шектеу,
2) қажетсіз сақтаудан бас тарту,
3) деректерді коммерцияландыру мен таратудың алдын алу,
4) киберқауіпсіздікті қамтамасыз ету..

Әділдік және теңдік. Білім беру жүйесіне ЖИ-ні біріктіру әділ және тең құқықты тәжірибелерге негізделуі тиіс, оған төрт негізгі аспект кіреді:

- *Әділдікті қолдау.* ЖИ-ні пайдалану тең мүмкіндіктер жасауға, кемсітушіліктің алдын алуға және алуан түрлі, осал және шеттетілген топтарды қолдауға бағытталуы керек. Бұл сонымен қатар мәдени құқықтарды құрметтеуді, оқытуды жеке қажеттіліктерге бейімдеуді және көзқарасқа немесе бағалауға қатысты алдын ала қалыптасқан теріс ұстанымдардың күшеюінің алдын алуды қамтиды.
- *Тең қолжетімділік.* Білім беру ұйымдары мектепте де, одан тыс жерлерде де қол жетімді интернет байланысын, құрылғыларды, цифрлық дағдылар мен ресурстарды қоса алғанда, ЖИ-ке тең қол жетімділікті қамтамасыз етуі керек. Ауылдық жерлерге және мүмкіндігі шектеулі білім алушыларға ерекше назар аударылуы қажет. Цифрлық теңсіздікті болдырмау үшін ЖИ-ге толық тыйым салудан бас тартқан жөн.
- *Бағалау.* ЖИ-ні бағалау барысында оның осал топтарға әсерін ескеру, сондай-ақ алуан түрлілікті, инклюзивтілікті және теңдікті өлшеу қажет. Педагогтер ЖИ-нің дәлдігін, мәдени сезімталдығын және инклюзивтілігін бағалауға белсенді қатысуы тиіс. Қорғау шаралары мен бақылау тетіктері болуы қажет.

Сондай-ақ ЖИ жүйелерін әзірлейтін, бағалайтын және енгізетін командаларда әртүрлілікті қамтамасыз етуге ұмтылу қажет.

- *Адамның, балалардың және қызметкерлердің құқықтары*. Білім беру саласында ЖИ-ді қолдану барысында адамның құқықтарын, балалардың құқықтарын және қызметкерлердің еңбек құқықтарын құрметтеу және қорғау маңызды.
- *Адам құқықтары.* Жеке өмірге қол сұқпаушылық құқығын ескеру және жынысына, жасына немесе нәсіліне байланысты кемсітушілікке әкелуі мүмкін алгоритмдік біржақтылық тәуекелдерін түсіну қажет.
- *Балалар құқықтары*. Олардың құқықтарының бұзылуына қатысты шағым жасау тетіктеріне қолжетімділікті қамтамасыз ету, сондай-ақ оларды тікелей қозғайтын мәселелер бойынша еркін пікір білдіру мүмкіндігін кепілдендіру керек.

- *Педагогтер мен қызметкерлердің құқықтары.* ЖИ педагогтерді қанау, олардың кәсіби дербестігін шектеу немесе тиісті қолдау көрсетпестен жүктемені арттыру мақсатында қолданылмауы тиіс.

3-параграф. Қауіпсіздік пен этика қағидаты

Қауіпсіздікке төнетін қауіп-қатерлер сияқты қажетсіз салдарлар, сондай-ақ шабуылдарға осалдықтар (ақпараттық қауіпсіздікке төнетін қауіптер) ЖИ жүйелерінің өмірлік циклының барлық кезеңдерінде алдын алынып, жойылып және ескеріліп отыруы тиіс. Бұл адам, қоршаған орта және экожүйелер қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажет. ЖИ жүйелерінің қауіпсіздігі мен қорғалуы деректерге қолжетімділіктің тұрақты құрылымдарын әзірлеу арқылы қамтамасыз етіледі. Мұндай құрылымдар құпиялылықты қорғауға бағытталып, сапалы деректер негізінде ЖИ модельдерін оқыту мен тексеруді жетілдіруге ықпал етуі тиіс.

Осы қағидат аясында адамның жеке өміріне қол сұқпаушылық құқығына және деректерді қорғауға ерекше назар аудару қажет. Жеке өмірге қол сұқпаушылық – адамның қадір-қасиетін, дербестігін және әрекет ету қабілетін қорғаудың ажырамас құқығы – ЖИ жүйелерінің өмірлік циклының барлық кезеңдерінде құрметтеліп, қорғалып және қолдау табуы тиіс. ЖИ жүйелерінің жұмысы үшін пайдаланылатын деректер халықаралық құқыққа, сондай-ақ тиісті ұлттық және өңірлік құқықтық нормаларды құрметтей отырып, жинақталуы, пайдаланылуы, берілуі, архивтелуі және жойылуы маңызды. Деректерді қорғаудың тиісті тетіктері мен оларды басқару жүйелері әртүрлі мүдделі тараптардың қатысуымен ұлттық және халықаралық деңгейде әзірленуі, сот жүйелерімен қорғалуы және ЖИ жүйелерінің өмірлік циклының бүкіл кезеңінде қамтамасыз етілуі тиіс. Мұндай құрылымдар мен тетіктер деректерді қорғау саласындағы халықаралық қағидаттар мен стандарттарға сүйенуі қажет. Олар жеке деректерді жинау, пайдалану және жария ету мәселелерін, сондай-ақ деректер субъектілерінің өз құқықтарын іске асыруын қамтуы тиіс. Сонымен қатар, жеке деректерді өңдеудің заңды мақсаты мен қолданыстағы құқықтық негізі болуы, келісім алынуы міндетті.

Алгоритмдік жүйелер жеке өмірге қол сұқпаушылыққа әсерін дұрыс бағалауды талап етеді, оған олардың қолданылуының әлеуметтік және этикалық қырларын қарастыру, сондай-ақ «privacy by design» (құпиялылықты жобалау кезеңінен бастап қамтамасыз ету) атты инновациялық тәсілді енгізу кіреді. Жасанды интеллект (ЖИ) саласындағы авторлар ЖИ-жүйесінің өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде дербес ақпараттың қорғалуын қамтамасыз ету үшін жүйелерді жобалауға және енгізуге жауапты болады.

Педагогтерге этикалық қағидаттарды сақтау жауапкершілігін жүктемес бұрын, ең алдымен білім беру саласындағы ЖИ жүйелерінің қауіпсіздігі мен сенімділігіне көз жеткізу қажет. «Этиканы жобалау кезеңінен бастап» (ethics by design) қағидаты білім беру ортасына енгізілгенге дейін ЖИ құралдарын ұлттық және/немесе институционалдық деңгейде қатаң валидациялау рәсімі арқылы бекітілуі тиіс. Мұндай алдын ала валидация мен білім беру үшін сенімді ЖИ құралдарын заңды түрде мақұлдау педагогтарды олардың кәсіби рөлі мен мүмкіндіктерінен тыс этикалық реттеу жауапкершілігінен босатады. Жоғарыда

аталған базалық құндылықтарға сәйкес, валидация рәсімі келесі қағидаттарға басымдық беруі керек:

1) *«Зиян келтірме» принципін бекіту:* Валидация міндетті түрде «зиян келтірме» қағидатын сақтауды және білім беруде қолданылатын барлық ЖИ құралдарының адам құқықтарына, қадір-қасиетіне, қауіпсіздігіне, әлеуметтік әл-ауқатына және экологиялық тұрақтылығына ықтимал әсерін айқын түсініп әзірленуін талап етуі тиіс.

2) *Экологиялық тұрғыдан тиімді ЖИ құралдарына басымдық беру:* «Зиян келтірме» қағидаты ЖИ-дың экологиялық шығындарына да назар аударуы тиіс, атап айтқанда оның өмірлік циклі мен құндылық тізбегі қоршаған ортаға зиян келтіруі және климаттық дағдарысты ушықтыруы мүмкін екендігіне мән беру қажет. ЖИ-дың көміртек ізі туралы түсінік педагогтер мен білім алушыларға экологиялық сананы қалыптастыру үшін де аса маңызды.

3) *Білім беру мақсаттарына арналған сенімді ЖИ-ды валидациялау:* Білім беруде қауіпсіз әрі сенімді болып табылатын ЖИ жүйелерін қатаң валидациялау тетігін жасау қажет, соның ішінде ерекше қажеттіліктері бар білім алушыларды қолдау үшін де маңызды. Мұндай жүйелер зиянды ниеттер мен салдарлардан ада болуы, манипуляцияға төзімді болуы, білім алушылардың жеке деректерін қорғауды қамтамасыз етуі тиіс. Сондай-ақ ауқымды енгізу алдында мұндай ЖИ құралдарының жас ерекшелігіне сай болуын және педагогикалық пайдалылығын бағалау қажет.

4) *Адами жауапкершілікпен жобалау және әзірлеу:* Білім беру ұйымдары мен технология жеткізушілері ЖИ-дың сипаттамалары, нәтижелері және жұмыс салдарларының ашықтығы мен түсініктілігі үшін жауапты болуы тиіс.

4-параграф. Жауапкершілік және есеп беру принципі

Мемлекет ЖИ жүйелерінің өмірлік циклінің кез келген кезеңі үшін, сондай-ақ ЖИ жүйелерін пайдалану нәтижесінде келтірілген залалды өтеу қажеттілігі туындаған жағдайда, жеке тұлғалардың немесе қолданыстағы заңды тұлғалардың этикалық және құқықтық жауапкершілігін белгілеу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс. Адамдық бақылау ұғымына тек жеке адамның бақылауы ғана емес, қажет болған жағдайда инклюзивті қоғамдық қадағалау да кіреді. Кей жағдайларда адам олардың тиімділігіне байланысты ЖИ жүйелеріне сүйенуді саналы түрде таңдай алады, алайда шектеулі контекстерде бақылауды беру туралы шешім әрқашан адамның өзінде қалуы тиіс. Адамдар шешім қабылдау және әрекет ету кезінде ЖИ жүйелерін пайдалана алады, бірақ ЖИ жүйесі ешқашан түпкілікті адамдық жауапкершілік пен есеп беруді алмастыра алмайды. Жалпы ереже ретінде, өмір мен өлімге қатысты шешімдер ЖИ жүйелеріне берілмеуі керек.

ЖИ жүйелеріне және олардың өмірлік циклінің барлық кезеңіндегі ықпалына есеп беруді қамтамасыз ету үшін қадағалау, ықпалын бағалау, аудит және тиісінше адалдықты (due diligence) сақтау тетіктерін, соның ішінде ақпарат берушілерді (whistle-blowers) қорғау шараларын әзірлеу қажет. Техникалық және институционалдық жобалау ЖИ жүйелерінің жұмысын аудит жүргізуге және қадағалауға (traceability) мүмкіндік беруі тиіс, әсіресе бұл адам құқықтары саласындағы нормалар мен стандарттармен ықтимал қайшылықтарды, сондай-

ақ қоршаған орта мен экожүйелердің әл-ауқатына төнетін қауіп-қатерлерді жою мақсатында маңызды. Этикалық қағидаттардың институционалдық іске асырылуы зерттеушілер, педагогтар және білім алушылар генеративті ЖИ құралдарын жауапты әрі этикалық тұрғыдан пайдалануын, сондай-ақ нәтижелердің дәлдігі мен шынайылығына сыни тұрғыдан қарауын қамтамасыз етуі тиіс.

5-параграф. Ашықтық және түсініктілік қағидаты

ЖИ жүйелерінің ашықтығы мен түсініктілігі көбінесе адам құқықтарын, негізгі бостандықтарды және этикалық қағидаттарды құрметтеу, қорғау және ілгерілету үшін қажетті шарт болып табылады. Ашықтық тиісті ұлттық және халықаралық жауапкершілік шарттарының тиімді жұмыс істеуі үшін маңызды. Ашықтықтың болмауы ЖИ жүйелері арқылы алынған нәтижелерге негізделген шешімдерді тиімді шешуге кедергі келтіруі мүмкін, соның салдарынан соттың әділ өтуіне және құқықтық қорғаудың тиімді құралдарын, сондай-ақ бұл жүйелерді заңды түрде қолдануға болатын салаларды шектейді. Адамдар шешім ЖИ алгоритмдерін пайдалану арқылы немесе соған негізделіп қабылданған жағдайда, әсіресе ол олардың қауіпсіздігіне немесе адам құқықтарына қатысты болса, бұл туралы толық хабардар болуы тиіс. Мұндай жағдайларда олардың ЖИ-ге жауапты тиісті тұлғадан немесе мемлекеттік мекемелерден түсіндірме ақпарат сұрату мүмкіндігі болуы керек. Бұдан бөлек, адамдар өз құқықтары мен бостандықтарына қатысты қабылданған шешімдердің негіздемесіне қол жеткізе алуы, сондай-ақ бұл шешімді қайта қарап, қажет болған жағдайда түзетуге уәкілетті жеке компанияның немесе мемлекеттік органның тағайындалған қызметкеріне жүгіну мүмкіндігіне ие болуы тиіс. ЖИ-мен жұмыс істейтін субъектілер пайдаланушыларды өнімнің немесе қызметтің толықтай немесе ішінара ЖИ жүйелерін пайдалану арқылы ұсынылатыны туралы дер кезінде және тиісті түрде хабардар етуі тиіс. Әлеуметтік-техникалық тұрғыдан алғанда, ашықтықты арттыру неғұрлым бейбіт, әділ, демократиялық және инклюзивті қоғамдар құруға ықпал етеді. Бұл қоғамдық бақылауды жүзеге асыруға мүмкіндік беріп, сыбайлас жемқорлық пен кемсітушілік деңгейін төмендетуге, сондай-ақ адам құқықтарына теріс әсер ететін салдарларды анықтап, олардың алдын алуға жәрдемдеседі. Ашықтық мүдделі тараптарға түсінікті арттыру және сенімді нығайту үшін тиісті ақпаратты ұсынуға бағытталған. ЖИ жүйелеріне қатысты ашықтық жүйенің әрбір жұмыс кезеңінің қалай жүзеге асырылатынын, нақты жүйенің мәнмәтіні мен сезімталдығын ескере отырып, түсінуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ ол белгілі бір болжамға немесе шешімге әсер еткен факторлар туралы, сондай-ақ тиісті кепілдіктердің (мысалы, қауіпсіздік немесе әділдік шаралары) бар-жоғы жөніндегі ақпаратты қамтуы мүмкін. Адам құқықтарын бұзу қаупі айтарлықтай жоғары жағдайларда ашықтық бастапқы кодты немесе деректер жиынтықтарын ашуды да қамтуы мүмкін.

Түсініктілік ЖИ жүйесі алған нәтижелерді түсіну және олар туралы ақпарат алу мүмкіндігін білдіреді. Түсініктілік сонымен қатар кіріс деректерін, шығыс деректерін, әрбір алгоритмдік компоненттің жұмыс қағидаттарын және олардың жүйенің соңғы нәтижесіне қосқан үлесін түсінуді қамтиды. Осылайша, түсініктілік ашықтықпен тығыз байланысты, өйткені нәтижелер және сол

нәтижелерге алып келетін ішкі процестер нақты мәнмәтінге сай түсінікті әрі қадағалана алатын болуы тиіс. ЖИ-мен жұмыс істейтін субъектілер түсінікті алгоритмдерді әзірлеуге ұмтылуы керек. ЖИ қолданылуы пайдаланушыға уақытша емес, оңай түзетілмейтін немесе аз қауіпті әсер етпеген жағдайда, әрбір қабылданған шешімге мазмұнды түсініктеме берілуін қамтамасыз ету қажет, сонда ғана нәтиже ашық деп есептеледі.

6-параграф. Хабардарлық және сауаттылық принципі

ЖИ технологиялары мен деректердің құндылығы туралы қоғамдық хабардарлықты арттыру және оларды түсіну үшін ашық және қолжетімді білім беру, азаматтық қатысу, цифрлық дағдылар мен ЖИ этикасын оқыту, медиасауаттылық және ақпараттық сауаттылық арқылы ілгерілету қажет. Бұл оқытуды үкіметтер, үкіметаралық ұйымдар, азаматтық қоғам, академиялық қауымдастық, БАҚ, қауымдастық жетекшілері және жеке сектор бірлесе отырып, қолданыстағы тілдік, әлеуметтік және мәдени әртүрлілікті ескере отырып жүргізуі тиіс. Бұл тиімді қоғамдық қатысуды қамтамасыз етеді және қоғамның барлық мүшелері ЖИ жүйелерін пайдалану туралы негізделген шешімдер қабылдап, шамадан тыс ықпалдан қорғалуына мүмкіндік береді. ЖИ жүйелерінің әсері туралы оқыту адам құқықтары мен негізгі бостандықтары туралы, осы құқықтар призмасы арқылы және олардың мүддесі үшін оқытуды қамтуы керек. Бұл ЖИ жүйелерін түсінуге деген көзқарас олардың адам құқықтарына, құқықтарға қолжетімділікке, сондай-ақ қоршаған ортаға және экожүйелерге әсеріне негізделуі тиіс дегенді білдіреді.

ЖИ-ке қатысты оқыту оқушыларға жаңа білімді игеруге, сондай-ақ жаңа ЖИ технологияларын қолдана отырып, жаңа жағдайлардағы міндеттерді шешуге бейімделуге мүмкіндік беретін базалық ЖИ-құзыреттіліктерін дамытуға бағытталуы тиіс. Ең алдымен, бұл базалық құзыреттіліктер этикалық және адамға бағытталған ойлауды көрсететін құндылықтарды қамтуы қажет. Оқушылар теңдік, кемсітпеушілік, жеке өмірге қол сұқпау және пікірлердің плюрализмі сияқты жеке адам құқықтарын кезең-кезеңімен терең түсінуі, сондай-ақ олардың адамның ЖИ-мен өзара іс-қимылының әртүрлі нысандарындағы маңызын ұғынуы қажет. Сондай-ақ, құзыреттіліктер ЖИ-ге қатысты бар талас-тартыстарды және реттеудің негізінде жатқан негізгі этикалық қағидаттарды түсіну қажеттілігін көрсетеді. Бұл теріс көзқарасқа қарсы тұру, құпиялылықты қорғау, ашықтық пен есеп берушілікті ілгерілету және ЖИ-ді жобалау кезінде этикалық тәсілді енгізудің практикалық дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.

Білім беруде ЖИ-ды тиісті педагогикалық сүйемелдеусіз пайдалану – білім алушылардың зияткерлік дамуын әлсіретуі мүмкін. Білім беруде ЖИ-ды пайдаланудың мақсаты – тек ақпаратқа және стандартты жауаптарға қол жеткізуді қамтамасыз ету ғана емес, сонымен қатар зерттеушілік ойлауды, интеллект дамуын және тұлғаның қабілеттерін кеңейтуді ынталандыру болуы керек. Педагогтердің өмір бойы білім алуға деген уәжін қолдау үшін қолайлы саясат пен ынталандыру жүйелері қажет. Білім беру саласындағы кадрларды басқару педагогтердің біліктілігін арттыру бағдарламаларына қатысуы үшін жеткілікті уақыт пен ресурстарды көздеуі, сондай-ақ олардың ЖИ-ды жауапты

және жаңашыл пайдалануын мойындап, ынталандыруы тиіс. Бұдан бөлек, педагогтерге валидацияланған ЖИ құралдары мен жаңа педагогикалық әдістемелерді сынақтан өткізуге мүмкіндік беру үшін оқу бағдарламалары мен бағалау жүйелерін бейімдеу қажет. Сондай-ақ мынадай қазіргі бағалау әдістерін қайта қарау маңызды: ЖИ-дың адамға бағытталған әлеуетін білім беруде шектемей ме? Егер шектесе, оларды қалай реформалау қажет екені анықталуы тиіс.

Аталған барлық қағидаттар – инклюзивтілік пен әділеттілік, адамға бағытталу, қауіпсіздік пен этикалылық, жауапкершілік пен есеп беру, ашықтық пен түсініктілік, сондай-ақ хабардарлық пен сауаттылық – білім беру үдерісіне ЖИ-ды тұрақты және әділетті енгізудің ажырамас элементтері болып табылады. Олар UNESCO, Бейжің консенсусын және Білім беру саласындағы зерттеулер жөніндегі Австралия кеңесі (Australian Council for Educational Research, ACER) сияқты жетекші халықаралық ұйымдар атап көрсететін әмбебап құндылықтарды бейнелейді. Қазақстандағы оқыту мен білім беруге ЖИ бағдарламасын енгізу тәсілдері жөніндегі осы Концепцияда аталған қағидаттар цифрлық трансформация жағдайында адами капиталды дамыту басымдықтары мен жаһандық стандарттарға сәйкестікті қамтамасыз ететін негізгі бағдарлар ретінде интеграцияланған.

4-ТАРАУ. БІЛІМ БЕРУДЕГІ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ САЯСАТЫ: МИССИЯ, ПАЙЫМЫ, МАҚСАТЫ

Пайымы:

Қазақстан білім беруде ЖИ-ді стратегиялық әрі этикалық тұрғыда қолдануда өңірлік көшбасшы ретінде орнығып, әрбір баланың әлеуетін ашуға және цифрлық экономика мен жаһандық өзгерістер жағдайында елдің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Миссиясы:

ЖИ әлеуетін пайдалана отырып, Қазақстанның білім беру жүйесін сапасын, инклюзивтілігін, теңдігін, әділеттілігін және тиімділігін арттыру мақсатында түрлендіру.

Мақсаты:

Халықаралық стандарттарды, этикалық қағидаттарды және ұлттық қажеттіліктерді ескере отырып, ЖИ-ді оқыту, басқару және бағалау үдерістеріне енгізудің тұтас тәсілін әзірлеу және іске асыру.

Стратегиялық мақсаттар (бағыттар бойынша):

Білім беру жүйесіне ЖИ-ді енгізу оның жүйелі, этикалық және тиімді болуын қамтамасыз ету үшін негізгі бағыттарға назар аударуды талап етеді. Белгіленген бағыттар ұлттық қажеттіліктерді, елдің стратегиялық бағытын, сондай-ақ цифрлық трансформация саласындағы халықаралық күн тәртібі белгілеген бағдарларды көрсетеді. Бұл бағыттар саясатты қалыптастыруға, ресурстарды бөлуге және нақты бастамаларды жобалауға бағдар болып қызмет етеді.

1-Басымдық. Білім беру мазмұны

ЖИ-ді білім беру мазмұнына кіріктіру – білім беру саласының стратегиялық маңызды міндетіне айналуда. UNESCO және ЭЫДҰ сияқты халықаралық ұйымдар ЖИ-грамоталылықты оқу және жазу сияқты базалық дағдылармен қатар іргелі құзырет ретінде атап өтеді. Қазіргі заманғы білім беру жүйелері ЖИ технологияларының дамуымен қатар жаңартуды қажет етеді, бұл – цифрлық экономикаға бағытталған еңбек нарығына кадрлар даярлау және білім алушылардың елдің қоғамдық, әлеуметтік және саяси өміріне толыққанды қатысуы үшін қажетті дағдыларды қалыптастырудың басты шарты.

«Информатика» және «Цифрлық сауаттылық» пәндеріне ЖИ модульдерін кіріктіру

«Цифрлық сауаттылық» пәні аясында оқушылар жасанды интеллекттің (ЖИ) табиғаты, оны күнделікті өмірде қолдану, сондай-ақ интеллектуалды жүйелермен өзара әрекеттесу негіздері: ақпарат іздеу, бейнелер мен дауыс командаларын тану сияқты базалық түсініктерді қалыптастыра алады. «Информатика» пәнінде бұл білімдер біртіндеп тереңдетіліп, деректерді жинау және интерпретациялау, алгоритмдік ойлау, машиналық оқытудың қағидаттары, киберқауіпсіздік пен жеке деректерді қорғау негіздері, сондай-ақ ЖИ-ді пайдаланудың этикалық қырлары сияқты негізгі ұғымдармен толықтырылады. Әр пәннің мазмұны оқушылардың әртүрлі білім беру деңгейлеріндегі когнитивтік ерекшеліктерін ескере отырып, ЖИ-ді кезең-кезеңімен оқыту моделіне сәйкес бөлінеді.

Орта білім беру мазмұнына ЖИ модульдерін кіріктіру – мектеп білімінің цифрлық дәуір талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуге ұмтылатын бірқатар елдер үшін басты бағыттардың бірі. Мысалы, Аустралияның ұлттық оқу жоспары міндетті білім берудің барлық сатыларында мектепке дейінгі дайындық тобынан (Foundation) бастап 10-сыныпқа дейін ЖИ элементтерін қамтиды. Жеке «ЖИ» пәні болмаса да, ЖИ-ге қатысты негізгі ұғымдар мен дағдылар «Математика» және «Технология» сияқты пәндердің мазмұнында көрініс тапқан, сондай-ақ жаратылыстану ғылымдары мен пәнаралық құзыреттерде де аталады.

Бар пәндерді ЖИ модульдерін кіріктіру арқылы жаңарту жаңа білімдерді мектеп бағдарламасының бар құрылымына табиғи түрде енгізуге, фрагментацияны азайтуға және пәнаралық байланыстарды арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл тәсіл оқушылардың аймағына, әлеуметтік жағдайына немесе дайындық деңгейіне қарамастан, ЖИ туралы базалық білімге тең қолжетімділікті қамтамасыз етеді және білім берудің инклюзивтілік, икемділік және тәжірибеге бағытталу қағидаттарына сәйкес келеді.

Жаңа буынның цифрлық оқулықтарын (AI-Kitap) әзірлеу және енгізу

Жасанды интеллект (ЖИ) элементтері бар цифрлық оқулықтар – дербестендірілген және сапалы білім берудің мүмкіндіктерін айтарлықтай кеңейтетін заманауи құрал. Дәстүрлі оқулықтардан айырмашылығы, ЖИ-оқулықтар оқу мазмұнын әрбір оқушының қажеттіліктеріне сәйкес нақты уақыт

режимінде бейімдей алады. Олар материалдың күрделілік деңгейін, берілу қарқынын және форматын оқушының қабілетіне қарай өзгерте алады, сонымен қатар оның жетістіктері мен қиындықтарына сүйене отырып қосымша түсініктемелер немесе тапсырмалар ұсынады.

Қазақстанда жаңа буынның цифрлық оқулықтарын – AI Kitap-ты әзірлеу және енгізу білім беру саласында технологиялық серпіліс болмақ. AI Kitap мектеп оқушыларына жеке ЖИ-көмекші ретінде қызмет етеді: ол оқу барысын талдайды, қателерді анықтайды, жекелендірілген тапсырмалар ұсынады және виртуалды тәлімгер рөлін атқара отырып мотивацияны қолдайды. Платформа контенті мектеп бағдарламасына кіріктірілген анимациялардан, бейнематериалдардан, ойындардан және симуляциялардан тұрады. 2025 жылдың қыркүйегінен бастап «AI Kitap» пилоттық режимде қазақстандық «Жайлы мектептерде» сынақтан өтеді. Жобаға математика, информатика және қазақ тілі пәндері бойынша 5-сыныптар қатысады.

Халықаралық тәжірибеге сәйкес, ЖИ жүйелері білім беру бағдарламаларында оқытуды дербестендіру және білім алушылардың оқу процесіне тартылу деңгейін арттыру үшін белсенді түрде қолданылып келеді. Мұның жарқын мысалдарының бірі – Оңтүстік Кореяның ЖИ элементтері бар цифрлық оқулықтарды енгізу стратегиясы. Бұл жүйелер оқушылардың үлгерімі туралы деректерді жинауға және өңдеуге, сондай-ақ оқу материалдарын әр оқушының жеке қажеттіліктеріне бейімдеуге мүмкіндік береді.

ЖИ негізіндегі құралдар оқушылардың оқу прогресін қадағалауға, тұрақты кері байланыс беруге және қосымша ресурстар ұсынуға жағдай жасайды. Зерттеулер көрсеткендей, ЖИ сонымен қатар оқытудың тиімділігін арттыруда қосалқы рөл атқарады. Бұл функциялар мұғалімдерге оқушылардың қажеттіліктерін жақсырақ түсінуге, сабақ жоспарын оңтайландыруға және сапалы білім беру материалдарын әзірлеуге көмектеседі.

Қосымша білім беру бағдарламаларына ЖИ элементтерін енгізу

Технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында қосымша және сыныптан тыс білім беру оқушылардың ЖИ-құзыреттерін кеңейту және тереңдету үшін кең мүмкіндіктер ұсынады, әсіресе бұл икемді, тәжірибеге бағытталған форматтар арқылы жүзеге асады. Дәл осындай жағдайларда оқушылар технологияларға деген қызығушылығын дамытып, жобалық жұмыстарға қатысып және ЖИ-ді қолданбалы тұрғыда меңгере алады.

UNESCO ұсынымдарына сәйкес, ЖИ саласындағы құзыреттерді дамыту барлық білім беру деңгейлерінде, яғни ресми мектеп оқуынан бастап, бейресми және үздіксіз білім беру жүйесіне дейін қамтитын кешенді стратегия аясында жүзеге асырылуы тиіс.

Осы бағыт шеңберінде Қазақстан әр баланың әлеуетін ашу және цифрлық экономикада жұмыс істеуге дайын жаңа буын мамандарын даярлау мақсатында ЖИ дағдыларын меңгеруге арналған сыныптан тыс бағдарламаларды дамытатын болады. Сонымен қатар, сыныптан тыс бастамалар ЖИ енгізуге байланысты жаңа оқу бастамаларын мектеп бағдарламасына кіріктірмес бұрын сынақтан өткізу алаңы бола алады және мектептер мен бизнес арасындағы ынтымақтастықты нығайтады.

Жасанды интеллект элементтерін қосымша білім беру бағдарламаларына енгізудің стратегиялық бағыттары:

1. **ЖИ-компоненттері бар қосымша білім беру бағдарламаларын әзірлеу және кеңейту.**

Бұл бағыт ЖИ негіздері (машиналық оқыту, алгоритмдер, деректерді талдау, бағдарламалау) бойынша модульдік курстар құруды және қазақ және орыс тілдерінде онлайн-курстар әзірлеуді қамтиды. Күтілетін нәтиже – ЖИ бойынша оқытудың қолжетімділігін арттыру, білім алушыларды кеңінен қамту және олардың базалық әрі тереңдетілген цифрлық құзыреттерін қалыптастыру.

2. **ЖИ саласындағы сыныптан тыс іс-әрекет инфрақұрылымын дамыту.**

Бұл бағыт аясында мектепішілік және мектепаралық үйірмелер, клубтар, хакатондар, олимпиадалар және ЖИ-компоненттері бар жазғы лагерьлер ұйымдастыру жоспарлануда. Мұндай іс-шаралар оқушыларға практикалық дағдыларын дамытуға, нақты тапсырмалар арқылы білімін тереңдетуге және технологиялық бағыттарға қызығушылығын арттыруға мүмкіндік береді.

3. **Әлеуметтік осал және жеткілікті қамтылмаған топтарды қамту.**

Ауыл мектептеріне және әлеуметтік тұрғыдан осал санаттағы білім алушыларға ЖИ-білім беруге қолжетімділікті қамтамасыз етуге ерекше көңіл бөлінеді. Бұл үшін қашықтан оқыту форматы, нысаналы бағдарламалар және инклюзивті цифрлық ресурстар қолданылады. Мұндай тәсіл цифрлық теңсіздікті азайтуға және барлық білім алушыларға тең мүмкіндік беруге ықпал етеді.

4. **Өнеркәсіппен, университеттермен және ҮЕҰ-мен серіктестік.** Аталған бағытты іске асыру университеттермен, зерттеу орталықтарымен, IT-компаниялармен және ҮЕҰ-мен белсенді ынтымақтастыққа сүйенетін болады. Өзара әрекеттесу тәлімгерлік, дәрістер, ашық сабақтар, мастер-кластар, мектептерде ЖИ күндерін өткізу және жасанды интеллект туралы хабардар болуды арттыруға бағытталған бірлескен іс-шараларды ұйымдастыру арқылы жүзеге асады. Бұл бастамалар ЖИ принциптері, оның мүмкіндіктері мен тәуекелдері туралы базалық түсінік қалыптастыруға, сыни ойлау мен цифрлық этиканы дамытуға ықпал етеді. Мүдделі тараптардың кеңінен тартылуы қоғам тарапынан тұрақты қолдауды қамтамасыз етіп, білім беру жүйесіне ЖИ-ды енгізуге деген сенімді арттырады.

2-басымдық. Педагогикалық кадрлар және әдістемелік қолдау

ЖИ құралдарын меңгеру оларды қолдануға **сыни, этикалық тұрғыдан бағдарланған көзқарасты** дамытумен үздіксіз қатар жүруі тиіс. Педагогтар оқу процесінде қолданатын білім беру контенті – ЖИ-дың білім берудегі ландшафтының негізгі элементі болып табылады. Сапалы, этикалық тұрғыдан тексерілген және жергілікті жағдайға бейімделген материалдарсыз ЖИ құралдарын пайдалана отырып толыққанды және жауапты оқыту мен оқуды қамтамасыз ету мүмкін емес.

Педагогтар әзірлеген оқу-әдістемелік ресурстар **білім беру ұйымдарында кәсіби бақылау мен модерациядан** өтіп, олардың білім беру стандарттарына және сапа талаптарына сәйкестігін қамтамасыз етуі тиіс. Цифрлық контент құру

этикалық нормаларға және қауіпсіздік, шынайылық пен педагогикалық құндылықтың халықаралық стандарттарына сәйкес ашық тарату жүйесіне негізделген үздіксіз, педагог-орталықты процесс болып табылады.

Әрбір педагог оқу материалдарын әзірлеу барысында пайдаланылған ақпарат көздерін көрсетуі керек. Білім алушыларды қорғау және ашықтықты арттыру мақсатында **оқу контентін «AI-safe» деп таңбалау тетіктері енгізіледі**, кейін ол ЖИ-ресурстардың ашық кітапханаларына орналастырылады.

Осыған байланысты, білім беру тәжірибесінде ЖИ құралдарын дұрыс, этикалық және қауіпсіз пайдалану үшін педагогикалық этика мен білім беру мазмұнының сараптамасын реттейтін қолданыстағы **нормативтік құқықтық актілерге өзгерістер мен толықтырулар енгізу** қажет. Мұндай нормативтік реттеу білім беруді цифрлық трансформациялаудың құндылықтық негізін нығайтып, оқу жүйесіне енгізілетін ЖИ шешімдеріне қоғамның сенімін арттырады.

Педагогтер деректерін ЖИ негізінде талдау

Педагогтердің деректерін жасанды интеллект негізінде талдау Ұстаздардың үздіксіз кәсіби дамуының ұлттық платформасы «Ұстаз» (бұдан әрі – «Ұстаз» платформасы) аясында педагогтердің кәсіби қызметінің әртүрлі қырларын қамтитын ірі көлемдегі деректерді жүйелі түрде жинау және аналитикалық өңдеу жүзеге асырылады. Мұндай көпқырлы тәсіл кадрлық әлеует сапасын кешенді түсінуге және педагогтерді мақсатты түрде қолдауға мүмкіндік береді.

«Ұстаз» платформасын дамыту аясында **статистикалық және психометриялық параметрлерді**, сондай-ақ басқарушылық шешімдерді болжау мен қабылдауды қолдау үшін жасанды интеллект технологияларын қолданатын **кешенді аналитикалық модельдерді** енгізу жоспарлануда. Осылайша, «Ұстаз» платформасы педагогтердің кәсіби қызметін жеке және жүйелік деңгейлерде талдауды қамтамасыз ететін көпдеңгейлі мониторинг және есеп беру жүйесіне трансформацияланады.

«Ұстаз» платформасының функционалы педагогтердің мықты жақтарын да, кәсіби өсу аймақтарын да объективті түрде анықтауға, когнитивтік, мінез-құлықтық және мотивациялық ерекшеліктерін ескере отырып, кәсіби дамудың жекелендірілген траекторияларын қалыптастыруға, кәсіби күйзелу мен тиімділіктің төмендеуі тәуекелдерін болжауға және уақтылы алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді. Әсіресе педагогтерді дер кезінде, қолжетімді және мақсатты әдістемелік қолдаумен қамтамасыз етуге, соның ішінде цифрлық портфолио қалыптастыру және біліктілік санатын беру үшін аттестациядан өту процесінде қолдау көрсетуге ерекше мән беріледі. Осы мақсатта навигациялық қолдау көрсету және жекелендірілген ұсынымдар беру үшін «AI-ассистент» зияткерлік модулін әзірлеу ұсынылады. Бұдан бөлек, «Ұстаз» платформасындағы ірі деректерді талдау педагог кадрларды даярлауға деген қажеттілікті айқындауға ықпал ететін болады.

Педагогтердің кәсіби дамуы

Цифрлық трансформация жағдайында педагог – білім алушы мен жасанды интеллект құралдарының арасындағы негізгі дәнекер. Ұсынылып отырған

педагогтің кәсіби дамуы мен сертификаттау моделі AI Competency Framework for Teachers негізіне сүйенеді, ол **үш прогресс деңгейін** айқындайды. Олар: Acquire → Deepen → Create.

Мұғалімдерге арналған AI Competency Framework (ЖИ құзыреттілік шеңбері) аясынан бөлек, педагогтердің кәсіби дамуы мен сертификаттауда АҚШ-тың Білім берудегі технологиялар жөніндегі халықаралық қоғамы (ISTE) стандарттары қолданылады. ISTE стандарттары білім беру процесінің төрт негізгі қатысушысы (оқушылар, педагогтер, көшбасшылар, жаттықтырушылар) тұрғысынан цифрлық және ЖИ технологияларын пайдалана отырып, оқыту, сабақ беру және басқару бойынша құзыреттерді айқындайды.

3-кесте. Педагогтерді үш кезеңдік оқыту

Даму/сертификация деңгейі	**Игерілген құзыреттердің сипаттамасы**	**Іске асыру**
Acquire	**Базалық бағдарлама** – ЖИ-дың негізгі қағидаттарын түсінеді, дайын құралдарды қолдана алады, құпиялылық ережелерін сақтайды.	**Жаппай ашық онлайн-курстар (MOOC)** **Тақырыптар:** - ЖИ көмегімен оқу процесі: генеративті модельдер - Мұғалімге арналған промпт-инжиниринг өнері **Қатысушылар:** педагогтер **Аяқтау формасы:** тестілеу нәтижелері бойынша куәлік **Платформа:** https://lms.orleu.edu.kz/ **Әзірлеуші:** «Өрлеу» БАҰО» АҚ, UNESCO-мен бірлесіп **Іске асыру мерзімі:** 2025–2026 жж.
Deepen	**Тереңдетілген бағдарлама** – ЖИ-ды сараланған сабақтарға кіріктіреді, алгоритмдерді сыни тұрғыда бағалайды, оқушыларды цифрлық қауіпсіздікке үйретеді.	**Біліктілікті арттыру курстары** **Тақырыптар:** - Бастауыш сыныптарда оқытуды жекешелендіру үшін цифрлық технологиялар мен ЖИ; - Орта білім беруде оқытуды жекешелендіру үшін цифрлық технологиялар мен ЖИ; - Аз комплектілі мектептерде аралас оқытуды жүзеге асыру үшін цифрлық технологиялар мен ЖИ **Қатысушылар:** педагогтер **Аяқтау формасы:** бағалау нәтижелері бойынша сертификат **Әзірлеуші:** «Өрлеу» БАҰО»

		АҚ, UNESCO-мен және АҚШ-тың ISTE стандарттары негізінде **Іске асыру мерзімі:** 2026–2027 жж.
Create	**Кәсіби бағдарлама** – өз ЖИ-шешімдерін әзірлейді немесе модельдерді жергілікті жағдайға бейімдейді, әріптестеріне тәлімгерлік етеді, мектепте адамға бағдарланған мәдениетті ілгерілетеді.	**Бейінді білім беру бағдарламасы** **Тақырып:** білім берудегі ЖИ-модельдер **Қатысушылар:** информатика пәнінің мұғалімдері **Аяқтау формасы**: бағалау нәтижелері бойынша сертификат **Әзірлеуші:** «Өрлеу» БАҰО» АҚ, ЖИ-компаниялармен бірлесіп және АҚШ-тың ISTE стандарттары негізінде **Іске асыру мерзімі:** 2026–2028 жж.

Білім беру бағдарламаларын жүзеге асыру аясында жасанды интеллект (ЖИ) құралдарын қолдану арқылы күнделікті процестерді автоматтандыруға ерекше көңіл бөлінеді. Бұған оқушылардың оқу жетістіктерін нақты уақыт режимінде бағалау және кері байланыс беру жатады. Сонымен қатар, ЕО-ның «EU Artificial Intelligence Act» актісіне сәйкес, білім беру траекторияларына әсер ететін барлық ЖИ-жүйелері жоғары тәуекел санатына (High-Risk) жатқызылған. Бұл ЖИ пайдаланушыларының оны қолдану туралы ақпарат беруге, алгоритмдердің ашықтығын қамтамасыз етуге, оның жұмыс нәтижелерін адамның тексеруіне және білім беру ұйымдарын мемлекеттік аттестаттау аясында білім беру процесінде ЖИ-ді қолдануды бақылауға міндетті екенін білдіреді.

ISTE-стандарттарын қолдану цифрлық және ЖИ-құзыреттілігі деңгейлерінің халықаралық салыстырмалылығын қамтамасыз етуге, танылған критерийлер негізінде кәсіби даму нәтижелерін сыртқы тексеруге және «EU Artificial Intelligence Act» талаптарына сәйкес келетін этика мен ЖИ-ді жауапты пайдалану қағидаттарын біріктіруге мүмкіндік береді.

ISTE-стандарттарын педагогтерді сертификаттаудың ұлттық моделіне біріктіру білім беруде ЖИ-ді қолдану сапасын қамтамасыз етудің және оған сыртқы сараптама жүргізудің құралы бола алады.

Аталған бағыттар педагогтердің цифрлық және ЖИ-құзыреттілігін анықтау мақсатында Білім беру ұйымдары педагогтерінің кәсіби стандарттарына (Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрінің 2025 жылғы 24 ақпандағы №31 бұйрығы) өзгерістер мен толықтырулар енгізу үшін негіз болады.

3-басымдық. Зерттеулер мен инновациялар

ЖИ тез дамып келе жатқан, қазіргі ғылыми-технологиялық революция дамудың, өндірістің және күнделікті өмірдің жаһандық процестерін өзгертеді.

Бұл ЖИ-технологиясын игеру арқылы болашақты жобалауға қабілетті инновациялық кадрларға бұрын-соңды болмаған сұранысты тудырады.

ҰБА негізіндегі AI Lab зертханасын құру дәуірдің қиындықтарына стратегиялық жауап болады. Оның міндеті – нақты білім беру орталарында жасанды интеллект құралдарын сынақтан өткізу, пәнаралық зерттеулер жүргізу және жан-жақтылықты, практикаға бағдарлануды және инновацияны біріктіретін оқу ресурстарын әзірлеу. Зертхана теориялық модельдерден қолданбалы шешімдерге көшуді қамтамасыз етеді.

Табыстың элементі университеттер, ҒЗИ, ғылыми-техникалық мұражайлар мен жоғары технологиялық кәсіпорындардың ресурстарын біріктіру болып табылады. Деректермен, әдістемелермен және инфрақұрылыммен алмасу үшін бірыңғай платформа құру зерттеулерді оңтайландыруға және күш-жігердің қайталануын болдырмауға мүмкіндік береді.

Зертхана 2023 жылғы Бейжің тәжірибесіне ұқсас Кадрлық стратегияның өзегі болады. Ол мамандарды даярлаудың үш деңгейлі жүйесін қамтамасыз етеді:

1) қалалық деңгейде – білім беру бағдарламаларын үйлестіру;
2) мектеп деңгейінде – пәндер бойынша пилоттарды енгізу;
3) өңірлік деңгейде – инновациялық колледждер мен оқу базаларын құру.

Оқыту принциптері үштікке негізделген: кешенділік (теория мен практиканың синтезі), икемділік (технологиялық тенденцияларға бейімделу) және эксперименттік (R&D жобаларына баса назар аудару). Бұл білім алушылардың серпінді ЖИ шешімдерімен жұмыс істеу құзыреттілігін қалыптастыруға кепілдік береді.

Білім беру бағдарламаларын құруға әлеуметтік күштерді – кәсіпорындар мен ғылыми қоғамдастықты терең тарту олардың өзектілігін қамтамасыз етеді. Мектептер бизнес пен ҒЗТКЖ-ға сұраныстарды тұжырымдайды, Ал олар екі жақты байыту циклін құра отырып, кейстер, деректер мен сараптаманы ұсынады.

4-басымдық. Этикалық және нормативтік мәдениет

ЖИ-ді білім беру жүйесіне біріктіру тек техникалық шешімдерді ғана емес, сонымен қатар этикаға, ғылымға және педагогикалық мақсатқа негізделген терең ойластырылған стратегияны қажет етеді. Жасанды интеллектті пайдаланудың тұрақты этикалық және нормативтік мәдениетін құру қоғамның құндылықтары мен білім беру мақсаттарына сәйкес келетін технологияларды қауіпсіз, жауапты және тең құқықты енгізудің негізгі шарты болып табылады.

Этикалық және нормативтік мәдениет білім беру процесінің барлық қатысушыларын – мемлекеттік органдардан бастап педагогтерге, білім алушыларға және цифрлық шешімдерді әзірлеушілерге бағыттайтын бірыңғай стандарттардың, нормалар мен ұсынымдардың болуын болжайды. Бұл әдістемелік ұсыныстарды әзірлеу мен таратуды, сондай-ақ ЖИ-ді жауапкершілікпен қолданудың күнделікті тәжірибесін қалыптастыруды қамтиды.

Негізгі **міндеттер**:

1. ЖИ пайдалану этикасы бойынша әдістемелік ұсынымдар шығару және тарату;

2. мектеп ортасында ЖИ жауапты қолдану мәдениетін қалыптастыру;
3. Білім берудегі ЖИ-шешімдердің қауіпсіздік нормалары мен тетіктерін әзірлеу.

Бұл жұмыс Еуропалық комиссияның, UNESCO-ның және басқа да ұйымдардың құжаттарында баяндалған қағидаттар мен ұсынымдарды қоса алғанда, халықаралық тәжірибеге негізделуі тиіс, олар білім алушылардың ашықтығы, есептілігі, кемсітпеуі және құқықтарын қорғау қажеттігін атап көрсетеді.

4-кесте. 4-басымдықты іске асырудың негізгі бағыттары

Бағыт	**Іске асыру шаралары**	**Күтілетін нәтижелер**	**Іске асыру мерзімдері**	**Орындаушы-лар**
ЖИ қолдану этикасы бойынша әдістемелік ұсынымдар шығару	Халықаралық негіздер негізінде білім беруде ЖИ қолданудың этикалық қағидаттарының ұлттық стандартын әзірлеу (мысалы, Еуропалық комиссияның этикалық нұсқаулықтары және БҰҰ ұсынымдары) Мектептер, педагогтер және білім беру технологияларын жасаушылар арасында жариялау және тарату	Наличие единых, официально утвержденных этических стандартов Повышение осведомленности педагогов и руководителей об этических аспектах ИИ		
АИ қауіпсіздігінің нормалары мен тетіктерін әзірлеу-шешімдер	Педагогтер мен мектеп әкімшілерін ЖИ-ді этикалық қолдану принциптеріне үйрету Білім алушылармен ЖИ	Білім беру процесіне қатысушылардың этикалық құзыреттерін кеңейту ЖИ-ді дұрыс емес немесе қолдауну кезінде кемсітушілік		

	мүмкіндіктері мен тәуекелдері туралы пікірталастар, сабақтар мен жобалар өткізу Цифрлық сауаттылық бағдарламаларына ЖИ этикасы туралы міндетті модульдерді енгізу	жағдайларын азайту		
ЖИ қауіпсіздігінің нормалары мен тетіктерін әзірлеу-шешімдер	Шешім қабылдау логикасын ашуды қоса алғанда, алгоритмдердің ашықтығына қойылатын талаптарды жасау Мектептерде қолданылатын ЖИ қосымшаларын бағалау және аудит механизмдері Бұзушылықтар кезінде шағымдар рәсімдерін және түзету шараларын енгізу	Білім берудегі ЖИ шешімдеріне деген сенімділікті арттыру Білім алушылар мен педагогтердің құқықтары үшін тәуекелдерді азайту Бұзушылықтарды уақтылы анықтау және жою		

Білім беруде ЖИ қолданудың этикалық және нормативтік мәдениетін енгізу – бұл бір реттік іс-шара емес, пәнаралық тәсілді, мемлекеттік органдардың, білім беру ұйымдарының, технологиялық компаниялар мен қоғамның өзара іс-қимылын талап ететін тұрақты процесс. Аталған шараларды дәйекті іске асыру тәуекелдерді азайтып қана қоймай, білім беру сапасын, процеске қатысушылардың сенімін және әлеуметтік әділеттілікті нығайтатын құрал ретінде ЖИ әлеуетін ашуға мүмкіндік береді.

5-ТАРАУ. МОНИТОРИНГ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ

Мониторинг және бағалау Қазақстанның орта білім беру жүйесіне ЖИ интеграциялау жөніндегі саясат пен іс-қимылдардың іске асырылу барысын жүйелі қадағалауды, талдауды және түзетуді қамтамасыз ететін осы Тұжырымдаманың ажырамас құрамдас бөлігі болып табылады. Бұл процесс алға

қойылған мақсаттарға қол жеткізудегі прогресті бағалауға, ықтимал тәуекелдер мен проблемаларды анықтауға, сондай-ақ ЖИ енгізудің тиімділігі мен тұрақтылығын арттыру үшін басқарушылық шешімдерді уақтылы қабылдауды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Мониторинг жүйесі мына принциптер негізінде құрылады:

1. **Жүйелілік пен үздіксіздік:** Мониторинг пилоттық байқаудан бастап ауқымды енгізуге дейінгі Тұжырымдаманы іске асырудың барлық кезеңдерін қамти отырып, тұрақты негізде жүргізіледі.
2. **Нәтижеге бағдарлану:** Бағалау НТЗ мен Жол картасында айқындалған өлшенетін нысаналы индикаторларға және күтілетін нәтижелерге қол жеткізуге бағытталады.
3. **Объективтілік пен ашықтық:** Мониторинг пен бағалауға арналған деректер объективтілікті қамтамасыз ету үшін тәуелсіз зерттеулер мен сауалнамаларды қоса алғанда, әртүрлі көздерден жиналады.
4. **Инклюзивтік:** Мониторинг пен бағалау процесіне педагогтерді, білім алушыларды, ата-аналарды, білім беру жүйесінің әкімшілерін және ЖИ ресурстарын әзірлеушілерді қоса алғанда, барлық негізгі стейкхолдерлер қатысады.

Мониторинг механизмдері және жауапты орындаушылар

Осы Бағдарламаны іске асыруды мониторингтеу мен бағалаудың жалпы процесін үйлестіру жауапкершілігі Қазақстан Республикасы Білім министрлігінің «Талдау» АҚ-ына жүктеледі. «Талдау» АҚ жол картасында көрсетілген басқа жауапты орындаушылармен, мысалы, Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, «Өрлеу» Біліктілікті арттыру ұлттық орталығы АҚ, сондай-ақ технологиялық қолдау бойынша Цифрлық даму және инновациялар министрлігімен (ЦДИАӨМ) өзара іс-қимыл жасайды.

Мониторинг мыналарды қамтиды:

- **Мерзімді есептер:** Жол картасында көрсетілген ҚР оқу-ағарту министрлігінің жауапты бөлімшелері әрбір іс-қимылдың орындалуы туралы тұрақты есептерді ұсынатын болады.
- **Деректерді жинау және талдау:** байланысты деректер жиналады және талданады:

1. **ЖИ туралы хабардар болу:** Қазақстандық мектептердің педагогтері мен білім алушылары арасында ЖИ қолдану арқылы әзірленген өнімдер мен технологиялар туралы сауалнама нәтижелері. 2024–2029 жылдарға арналған ЖИ дамыту тұжырымдамасының 4-нұсқалы индикаторы халықтың хабардарлық үлесінің 2029 жылға қарай 60%-ға дейін өсуін көздейді.
2. **Оқу бағдарламаларына ЖИ енгізу:** «Цифрлық сауаттылық» және «Информатика» пәндерінің мазмұнын ЖИ-мен байланысты тақырыптарды қосу тұрғысынан өзектендіру туралы, сондай-ақ «Жасанды интеллект негіздері» модулін енгізу туралы есептер.
3. **Ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу:** ғылыми журналдардағы жарияланым белсенділігінің мониторингі (нысаналы индикатор 5: 2029

жылға қарай 200 мақалаға дейін) және ЖИ саласындағы патенттер санының мониторингі (нысаналы индикатор 6: 2029 жылға қарай 20 патентке дейін).

4. **Педагог кадрлардың дайындығы:** Педагогтердің ЖИ пайдалану бойынша қайта даярлау және біліктілікті арттыру курстарынан өткендігі туралы есептер, сондай-ақ олардың ЖИ-мен курстар әзірлеудегі құзыреттерін бағалау.
5. **Мектептердің инфрақұрылымдық дайындығы:** «AI Lab» зертханаларын іске қосу және қазақстандық мектептерді ЖИ ұлттық платформаларына интеграциялау туралы мәліметтер.
6. **Этикалық аспектілермен:** білім беру процесіне қатысушылардың ЖИ пайдалануы бойынша әзірленген этикалық нормалардың сақталуын мониторингтеу.
7. **Пилоттық апробациямен:** ауыл мен қала жағдайында ЖИ интеграциясының стратегиясы мен тетіктерін апробациялау нәтижелері.
8. **Деректерді талдау жүйелерін пайдалану:** тиімді мониторинг жүргізу және шешім қабылдауды қолдау үшін ЖИ-қолдау көрсетілетін деректерді талдау және бизнес-талдау жүйелерінің мүмкіндіктері пайдаланылады.

Бағалау индикаторлары және күтілетін нәтижелер

Тәсілдер Тұжырымдамасын іске асыру барысын бағалау үшін негізгі көрсеткіштердің келесі тізбесі және оларды жинау кезеңділігі белгіленді:

рн	Көрсеткіш	Өлшем бірлігі (%)	Бағалау кезеңі (2025–2029)
	Білім алушылардың ЖИ-сауаттылығын меңгеруі	білім алушылардың %	жылына бір рет
2.	Колледж түлектерінің ЖИ және деректермен байланысты пәндерді меңгеруі	колледж түлектерінің %	жарты жылда бір рет
3.	Педагогтердің ЖИ-ассистенттерді пайдалануы	педагогтердің %	жарты жылда бір рет
4.	Педагогтердің ЖИ бойынша біліктілігін арттыру курстарынан өтуі	педагогтердің %	жылына бір рет
5.	Ата-аналардың жасанды интеллектке деген сенімі деңгейі	ата-аналардың %	жылына бір рет
6.	Сәйкестікті бағалаудан өткен ЖИ өнімдерінің саны	дана	жылына бір рет
7.	Білім алушылардың жеке оқу траекториясы бойынша жетістіктерін көрсетуі	% обучающихся	жарты жылда бір рет

8.	Білім беру басқаруының тиімділігінің өсуі (сауалнама бойынша)	тиімділіктің %	жарты жылда бір рет

Мониторинг және бағалау жүйесінің орталығында білім алушы орналасқан. Білім алушылар арасындағы ЖИ-сауаттылық деңгейіне ерекше назар аударылады, бұл олардың оқу және күнделікті қызметте ЖИ технологияларын қауіпсіз пайдалану қабілетін бағалауды көздейді. Сонымен қатар, білім алушылардың дербес траекториясы бойынша жеке білім беру прогресі мониторингтен өтеді, оның ішінде адаптивті цифрлық құралдар мен ЖИ-ке негізделген платформаларды пайдалану арқылы жүзеге асырылады.

Бағалаудың маңызды бағыты – ТжКБ түлектерінің қазіргі еңбек нарығында ЖИ технологияларын пайдалануға дайындығы болып табылады. Ол үшін олардың ЖИ-ке, деректерді талдауға, машиналық оқытуға және онымен байланысты бағыттарға қатысты пәндерді меңгеру деңгейі бақыланады. Бұл көрсеткіш ТжКБ бағдарламаларының мазмұны қазіргі заманғы сын-қатерлерді қаншалықты көрсететінін және еңбек нарығының талаптарына сәйкес келетінін анықтауға мүмкіндік береді.

Мониторинг шеңберінде педагог рөліне ерекше мән беріледі. Педагогтердің ЖИ интеграциясы мәселелері бойынша біліктілікті арттыру бағдарламаларымен қамтылуы бақыланады. Сонымен қатар, білім беру практикасында жасанды интеллект педагогтерінің көмекшілерін пайдалану деңгейі бағаланады.

Мониторингке ата-аналар қоғамының өкілдері де тартылған. Ата-аналардың оқу ортасында қолданылатын жасанды интеллект технологияларына деген сенім деңгейі өлшенеді.

Бұдан басқа, сапа, қауіпсіздік, педагогикалық негізділік және этика бойынша белгіленген талаптарға сәйкестігі сараптамалық бағалаудан өткен ЖИ өнімдерінің санының жүйелі есебі жүргізіледі. Сауалнама деректері негізінде білім беру жүйесіндегі басқару тиімділігін қабылдаудың өсуі де талданады.

Осылайша, мониторингтің көп деңгейлі жүйесі құрылды – білім алушыдан бастап бүкіл білім беру жүйесіне дейін, мұнда әрбір көрсеткіш дәлірек әрі негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі.

ЖИ бағдарламасын енгізу бойынша тұжырымдамалық тәсілдерге қосымша

2025-2029 жылдарға арналған ЖИ бағдарламасын енгізу бойынша тұжырымдамалық тәсілдерді іске асырудың Жол картасы

№	Іс-шара	Аяқталу формасы	Аяқталу мерзімі	Қаржыландыру (көлемі, деректері)	Жауапты орындаушылар
1.1	Білім беру процесіне қатысушылардың ЖИ пайдалануынан	Аналитикалық есеп	2026-2027		ҰБА

	туындайтын білім беру және әлеуметтік әсерлерді анықтау бойынша ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу				
1.2	Педагогтер, білім алушылар және басшылар арасында ЖИ қолдану тәжірибесі бойынша әлеуметтік сауалнама жүргізу	Аналитикалық есеп	қазан 2025	ҚДК курстары аясында (РБ)	«Талдау» АҚ «Өрлеу» БАҰО» АҚ
2.1	ҰБА негізінде жасанды интеллект зертханасын құру	Жасанды интеллект зертханасы құрылды	2025		ҰБА
2.2	Кешенді зерттеулер жүргізу	Аналитикалық есептер, ұсыныстар	Жыл сайын		ҰБА
2.3	ЖИ құралдарын пайдалануды бағалау және реттеу мақсатында ҰБА базасында білім беру саласында ЖИ бойынша этикалық комитет құру	Бұйрық	Тамыз 2025		ҚР ОАМ
2.4	Білім беру процесіне қатысушылардың ЖИ пайдалануы бойынша этикалық нормаларды әзірлеу	Этикалық стандарт	Тамыз 2025	Қажет етпейді	ҚР ОАМ ҰБА
2.5	Мектептерге ЖИ-ды этикалық пайдалану бойынша әдістемелік қолдау көрсету	Әдістемелік ұсыныстар	Тамыз 2025	Қажет етпейді	
2.6	ЖИ мазмұнын таңбалау мен сараптаманы енгізу	«AI-safe» таңбалау және сараптау жүйесі	2025-2026		ҰБА
2.7	Білім беру үшін ЖИ-жүйелерін сараптау процедурасын әзірлеу	Процедура	2025	Қажет етпейді	ҰБА
2.8	Сенімді ЖИ жүйелерінің бірыңғай реестрін құру және жүргізу	ЖИ жүйелерінің реестрі (онлайн-платформа) қызмет көрсетуде			ҰБА
2.9	Тәуекелдерді жіктеу әдістемесін әзірлеу	Тәуекелдерді бағалау бойынша әдістемелік ұсынымдар			ҰБА
2.10	ЖИ-контенті бар білім беру ресурстарына сараптама жүргізу	Эксперттік қорытынды	2026, 2027, 2028	2026 жыл – 525983 мың.тг.	РНП ЦЭСО

				2027 жыл – 520526 мың.тг. 2028 жыл – 545232 мың.тг.	
2.11	Білім беру процесіне қатысушылардың академиялық адалдықты сақтау қағидаларын (ережелерін) әзірлеу	Бұйрық	Қараша 2025	Қажет етпейді	ҚР ОАМ ҰБА «Талдау» АҚ «Өрлеу» БАҰО» АҚ
2.12	Жасанды интеллект технологияларын қауіпсіз және этикалық қолдану/енгізу бойынша ақпараттандыру объектілеріне қойылатын талаптарды әзірлеу	№ 459 бұйрыққа өзгерістер мен толықтырулар енгізу	Желтоқсан 2025		ҚР ОАМ «Талдау» АҚ
2.13	Жасанды интеллект жүйелерін енгізу кезінде ата-аналар мен білім алушыларға арналған хабарлама мен келісімнің үлгілік нысандарын, сондай-ақ Privacy by Design қағидаттары бойынша ұсынымдарды әзірлеу	Хабарлама мен келісімнің үлгілік нысандары; Privacy by Design қағидаттары бойынша нұсқаулық	2025		ҰБА
3.1	Ата-аналарды жасанды интеллект саласындағы сауаттылық пен оны балаларды оқытуда қолдану туралы ақпараттандыруға арналған материалдарды әзірлеу				ҚР ОАМ
3.2	Білім алушыларға арналған іс-шараларды ұйымдастыру				ЖАО
3.3	Колледждерге жасанды интеллектті енгізу тәсілдері бойынша материалдарды әзірлеу				«Talap» ҚеАҚ
4.1	«Жасанды интеллект негіздері» модулін орта білім беру оқу бағдарламасына енгізу (ЖИ мәселелері	Оқу бағдарламалары			ҚР ОАМ

	бойынша «Цифрлық сауаттылық» және «Информатика» пәндерінің мазмұнын кеңейту)»				
4.2	ЖИ қолдану арқылы оқыту және білім беру әдістемесін әзірлеу				
4.3	Жасанды интеллектті оқу процесіне енгізу арқылы тілдік дағдыларды дамыту: сөздік қор, грамматика, тыңдалым, сөйлеу, оқу және жазу»				
4.4	Барлық сыныптар мен негізгі пәндер бойынша жасанды интеллект оқулығын әзірлеу және іске енгізу		2025-2028		
4.5	Сапа мен тиімділікті арттыру мақсатында цифрлық білім беру ресурстарын дайындауда жасанды интеллект құралдарын қолдану				
4.6	««Ұстаз» педагогтерінің үздіксіз кәсіби дамуы ұлттық платформасында дамудың жеке траекторияларын қалыптастыру үшін зияткерлік модульдерді енгізу»	Аналитика модульдері және «AI-ассистент»	2026-2027		«Өрлеу» БАҰО» АҚ
4.7	Техникалық және кәсіптік, орта білімнен кейінгі білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарттарына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы	ОАМ бұйрығы	2026	Қажет етпейді	ҚР ОАМ «Talap» ҚеАҚ
4.8	Колледж педагогтеріне арналған біліктілікті арттыру курстары	Сертификатталған курстар	2026-2029	РБ	«Talap» ҚеАҚ
4.9	Білім беру ұйымдарының педагогтеріне арналған кәсіби стандарттарға өзгерістер мен толықтырулар енгізу	ҚР ОАМ бұйрығы	2026	Қажет етпейді	ҚР ОАМ «Өрлеу» ҰБКО

4.10	Жаппай ашық онлайн курстарды жасау және әзірлеу	https://lms.orleu.edu.kz/ платформадағы онлайн курс	2025-2026	Қажет етпейді	«Өрлеу» БАҰО» АҚ
4.11	ISTE (АҚШ) стандарттары негізінде орта білім беру жүйесінде цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект бойынша біліктілікті арттыру курстарын әзірлеу және іске асыру	«Келешек мектептері» 30 мыңнан астам педагог қызметкерлері	2026-2027	(РБ)	«Өрлеу» БАҰО» АҚ
4.12	Білім беру бағдарламаларын әзірлеу жүйесіне жасанды интеллектті енгізу	ИС Конструктор ОП ТиПО	2026 - 2029	РБ	«Talap» ҚеАҚ
4.13	Педагогтердің ЖИ-құзыретінің ережесін әзірлеу	Ереже	2026		«Talap» ҚеАҚ
4.14	Колледждерде жасанды интеллект бойынша тәлімгерлер/жаттықтырушылар пулын қалыптастыру	Тренерлер реестрі	2027		«Talap» ҚеАҚ
4.15	Информатика педагогтері үшін «Білім берудегі ЖИ модельдері» бейіндік білім беру бағдарламасын әзірлеу және іске асыру	15 мыңнан астам педагог қызметкерлері	2026-2028	РБ	«Өрлеу» БАҰО» АҚ
5.1	Білім берудегі жасанды интеллект саласындағы технологиялық компаниялармен халықаралық байланыстар орнату және ынтымақтастық жөніндегі келісімдерге/меморандумдарға қол қою	Ынтымақтастық келісімдеріне қол қою	2025-2026		
5.2	Қазақстан делегациясының жасанды интеллект мәселелері жөніндегі жаһандық іс-шараларға қатысуы		2025-2029		
6.1	Талдау, бақылау және есеп беру үшін жасанды интеллект модулін				

	әзірлеу және деректерді визуализациялау				
6.2	Білім алушылардың сабаққа қатысуы мен үлгерімін мониторингілеу үшін аналитикалық платформа құру				
6.3	Талапкерлерге арналған жасанды интеллект ассистентін әзірлеу	IT-сервисі	2027-2028		«Talap» ҚеАҚ
7.1	Сабақты жоспарлау мен бағалауда жеке көмек көрсету үшін мұғалімге арналған жасанды интеллект көмекшісін әзірлеу	Модулі	2026		
7.2	Бейімделген және жекелендірілген оқыту жүйесін әзірлеу				
7.3	Колледждердің материалдық-техникалық базасын қайта қарау және жаңарту	Аналитикалық анықтама, сатып алулар	2026-2027		«Talap» ҚеАҚ, ЖАО
7.4	Жасанды интеллект зертханаларын енгізу/ашу	ЖИ зертханалары	2026-2028		«Talap» ҚеАҚ, ЖАО

АББРЕВИАТУРАЛАРДЫҢ ТОЛЫҚ ЖАЗЫЛУЫ

ДР – Толықтырылған нақтылық (Augmented Reality)
ВР – Виртуалды нақтылық (Virtual Reality)
ГенИИ – Генеративті жасанды интеллект
МБМСБ – Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандарты
ЖИ – Жасанды интеллект (Artificial Intelligence)
ҚР ОМ – Қазақстан Республикасы Оқу-ағарту министрлігі
НЛП – Табиғи тілді өңдеу (НЛП - Natural Language Processing)
ЖЖОҰ – Жоғары және жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру ұйымдары
БҰҰ – Біріккен Ұлттар Ұйымы
ЕББ – Ерекше білім беру қажеттіліктері
ЭЫДҰ – Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымы
КжББ – Кәсіптік және техникалық білім беру
UNESCO – Біріккен Ұлттар Ұйымының Білім, Ғылым және Мәдениет мәселелері жөніндегі ұйымы