

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ
Ы. АЛТЫНСАРИН АТЫНДАҒЫ ҰЛТТЫҚ БІЛІМ АКАДЕМИЯСЫ



10–11 сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқытуда жасанды интеллектіні қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар

Астана, 2026

Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы Ғылыми-әдістемелік кеңесінің шешімімен баспаға ұсынылды (2026 жылғы 16 маусымдағы № 2 хаттама).

10–11 сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқытуда жасанды интеллектіні қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2026. – 90 бет.

Осы әдістемелік нұсқаулықтар 10–11 сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолданудың теориялық, әдістемелік және практикалық негіздерін қарастырады. Онда оқу бағдарламасының мазмұнын, ұлттық білім беру стандарттарының талаптарын, оқушылардың жас ерекшеліктерін және білім беруді цифрлық трансформациялаудың қазіргі заманғы үрдістерін ескере отырып, жасанды интеллектіні білім беру процесіне енгізу мүмкіндіктері қарастырылады.

Сабақтарды дайындау және өткізу, оқу материалдарын әзірлеу, өзіндік оқуды ұйымдастыру және оқу нәтижелерін бағалау кезінде жасанды интеллект құралдарын қолданудың әдістемелік тәсілдеріне ерекше назар аударылады. Жасанды интеллекті қолданудың құқықтық және этикалық аспектілері, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздік пен академиялық адалдық мәселелері қарастырылған. Ұсыныстар практикалық сипатта және әскери-патриоттық және технологиялық білім беруді жүзеге асыратын педагогтарға, ұйымдастырушыларға, әдіскерлерге және басқа да мамандарға арналған.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	4
1. 10–11-сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқытуда жасанды интеллектіні қолданудың теориялық-әдіснамалық негіздері.....	6
2. 10–11-сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқытуда жасанды интеллектіні қолдану бойынша әдістемелік ұсынымдар.....	30
Қорытынды.....	87
Пайдаланылған дереккөздер тізімі.....	88

КІРІСПЕ

Қоғамның цифрлануы мен технологияның қарқынды дамуы жағдайында жасанды интеллект (ЖИ) білім беруді модернизациялаудың негізгі факторына айналууда. ЖИ-ді қолдану оқыту сапасын жақсартуға, оқушылардың цифрлық құзыреттерін дамытуға және білім беру үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді. Қазақстан Республикасы үшін жасанды интеллектіні білім беру жүйесіне енгізу – бәсекеге қабілетті мамандар даярлау және ұлттық қауіпсіздікті нығайтуға бағытталған мемлекеттік саясаттың басты бағыттарының бірі.

«Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» (АӨТД) пәні Қазақстандағы жалпы орта білім беру жүйесінде ерекше орын алады. Жалпы орта білім берудің мемлекеттік міндетті стандартына (Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығына) сәйкес, бұл пән 10–11 сынып оқушылары үшін міндетті болып табылады және ұлттық қорғаныс негіздерін түсінуге, патриотизмді, жауапкершілік сезімін қалыптастыруға және азаматтық борышын орындауға дайын болуға бағытталған.

Қорғаныс білім беру ұлттық бағдарламасының практикалық бағыты заманауи сандық технологияларды қолдануға қолайлы жағдай жасайды. Оқу бағдарламасы робототехника, ақпараттық технологиялар, спутниктік навигацияны пайдалана отырып әскери топография, өмір қауіпсіздігінің негіздері және техникалық дайындық сияқты тақырыптарды қамтиды. Жасанды интеллект құралдарын пайдалану оқуды тартымды етеді, нақты өмірлік жағдайларды модельдеуге мүмкіндік береді, оқу тапсырмаларын жекелендіруге жағдай жасайды және оқушылардың өз бетінше жұмыс істеу мүмкіндіктерін кеңейтеді.

Қарулы қақтығыстардың заманауи сипаты және ұшқышсыз жүйелердің, роботтық кешендердің және интеллектуалды технологиялардың кеңінен қолданылуы жоғары сынып оқушыларынан мұндай жүйелердің қалай жұмыс істейтінін, олардың ықтимал қолданылу салаларын және оларды пайдаланудың этикалық аспектілерін түсінуді талап етеді. Сонымен бірге, жасанды интеллект тек қосымша оқыту құралы ретінде қарастырылады, ал білім мазмұнына, оқу материалдарын түсіндіруге және педагогикалық шешімдер қабылдауға жауапкершілік мұғалімнің мойнында қалады.

Білім беру саласында жасанды интеллектіні қолданудың құқықтық негізін Қазақстан Республикасының «Жасанды интеллект туралы» Заңы құрайды. (2025), онда жасанды интеллект қолданбалы мәселелерді шешу құралы ретінде анықталған, және 2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасы, ол цифрлық инфрақұрылымды, адам капиталын дамытуды және білім беру қызметіне интеллектуалды технологияларды енгізуді көздейді.

Осы әдістемелік нұсқаулықтардың мақсаты - 10-11 сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнін оқыту процесін ұйымдастыру кезінде жасанды интеллект технологияларын тиімді әрі қауіпсіз

пайдалану бойынша ұйымдастырушы-педагогтарына әдістемелік қолдау көрсету.

Осы мақсатқа жету үшін келесі тапсырмалар шешілуі тиіс:

- жаратылыстану және техникалық пәндерді оқытуда жасанды интеллекті қолданудың педагогикалық және ұйымдық негіздерін жүйелеу;
- жасанды интеллектіні пән мазмұнына енгізудің әдістемелік тәсілдерін анықтау;
- отандық және халықаралық деңгейде әскери-патриоттық және техникалық білім беруде жасанды интеллекті қолдану тәжірибесін талдау;
- ЖИ қолданудың құқықтық және этикалық аспектілерін зерттеу;
- әскери-патриоттық және техникалық білім беру бағдарламасының әртүрлі бөлімдерінде заманауи жасанды интеллект құралдарын қолдану бойынша практикалық ұсыныстар әзірлеу;
- ғылыми қатаңдық, ақпараттық қауіпсіздік және академиялық адалдық қағидаларын сақтауды қамтамасыз ету.

Зерттеу нысаны - Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептеріндегі 10-11 сыныптарда «Алғашқы әскери және техникалық дайындық» пәні бойынша оқу үдерісі.

Зерттеу тақырыбы - алғашқы әскери және техникалық дайындықты оқытуда жасанды интеллект технологияларын қолданудың теориялық және әдіснамалық негіздері мен әдістемелік тәсілдері.

Осы ұсынымдардың әдіснамалық негізін жүйелі, құзыреттілікке негізделген, іс-әрекетке негізделген, тұлғаға бағдарланған және киберпедагогикалық тәсілдер құрайды, олар білім беру процесінде жасанды интеллектіні тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді.

Осы ұсынымдарда жасанды интеллект әскери-кәсіптік даярлықты ұйымдастырушы мұғалімнің орнын басатын құрал ретінде емес, білім беру процесін жобалау және жүзеге асыру кезінде әдістемелік қолдау көрсететін қосымша ресурс ретінде қарастырылады. Сонымен бірге, жасанды интеллектінің қолдану шекаралары мен жауапкершілік салалары нақты анықталған: әскери-кәсіби түсіндіру құқығы, дереккөздерді таңдау және қорытындылар жасау мұғалімнің құзыретінде қалады. Арнайы назар сандық ортадағы ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау және манипуляциялық немесе сенімсіз контенттен қорғану дағдыларын дамытуға аударылады, бұл ақпараттық соғыс пен гибридті қауіп-қатерлер жағдайында аса өзекті.

Ұсыныстар практикаға бағытталған және жалпы білім беретін мектептердегі әскери-патриоттық білім беру бағдарламаларын ұйымдастыруға жауапты мұғалімдерге, оқу бағдарламасы мамандарына және әскери-патриоттық білім беру саласында кадрларды даярлайтын білім беру ұйымдарының қызметкерлеріне арналған.

1. 10-11 СЫНЫПТАРДА «АЛҒАШҚЫ ӘСКЕРИ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҚ» ПӘНІН ОҚЫТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУДЫҢ ТЕОРИЯЛЫҚ ӘДІСНАМАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ.

1.1 Қазақстан Республикасының білім беру процесінде жасанды интеллектіні қолданудың реттеушілік, құқықтық және стратегиялық шеңбері

Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде жасанды интеллектіні (ЖИ) қолдану осы технологияларды пайдаланудың құқықтық, ұйымдық және этикалық аспектілерін анықтайтын нормативтік-құқықтық және стратегиялық құжаттар жиынтығымен реттеледі.

Қазақстан Республикасы Білім беру министрінің 2022 жылғы 3 тамыздағы № 348 бұйрығымен бекітілген жалпы орта білім берудің мемлекеттік міндетті стандарты (тіркеу нөмірі 29031) [1], «Әскери істер және қауіпсіздік» білім беру саласын қамтиды, ол 10–11 сыныптарда «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» (ВМТТ) пәні арқылы жүзеге асырылады. Бұл стандарт әскери істердің негіздерін түсіну мен білімді дамытуды, сондай-ақ робототехника мен ақпараттық технологиялар салаларындағы құзыреттерді қалыптастыруды көздейді, осылайша білім беру процесіне жасанды интеллект технологияларын енгізудің мықты іргетасын жасайды.

Қазақстан Республикасының «Жасанды интеллект туралы» Заңы (2025 жылғы 17 қараша, № 230-VIII ЗРК) [2] – жасанды интеллектіні дамыту мен қолдануды реттейтін негізгі заң актісі. Осы шеңберде жасанды интеллект жүйелері адам қойған нақты тапсырмаларды шешуге арналған құрал ретінде қызмет ететін информатизация объектілері ретінде анықталады. Бұл тәсіл жасанды интеллектіні тәуелсіз шешім қабылдайтын субъект ретінде қабылдау мүмкіндігін жоққа шығарып, оның көмекші сипатын баса көрсетеді. Заң есеп беру мен бақылау қағидаларын, сондай-ақ AI жүйелерінің иелері мен операторларының тәуекелдерді басқару, қауіпсіздік пен сенімділік жөніндегі міндеттемелерін белгілейді.

Білім беру контекстінде бұл жаңа оқу-танымдық бағдарламаны ұйымдастырушы мұғалім оқу үдерісінің мазмұны, әдіснамалық шешімдер және оқу нәтижелерін бағалау бойынша толық кәсіби жауапкершілікті өз мойнына алатынын білдіреді. Бұл жағдайда жасанды интеллект сабақ дайындау мен өткізудің жеке кезеңдерін оңтайландыратын құрал ретінде қызмет етеді.

«2024–2029 жылдарға арналған жасанды интеллектіні дамыту тұжырымдамасы» [3] Қазақстанда жасанды интеллект экожүйесін дамытудың басым бағыттарын айқындайды. Оған деректер инфрақұрылымын дамыту, адам капиталын нығайту, ғылыми-зерттеу және инновациялық қызметті қолдау, сондай-ақ құқықтық реттеуді жетілдіру кіреді. Концепция жасанды интеллектіні қоғамдық игілікке, адамның әл-ауқаты мен қауіпсіздігіне үлес қосатын технология ретінде дамытуға бағытталған және оны білім беру саласында оқу үдерісінің сапасын арттыруға арналған қолдаушы құрал ретінде анықтайды.

«АӘТД» этикалық және құқықтық реттеушілік талаптар мен классикалық дидактикалық қағидалардың қиылысында құрылған.

Біріншіден, бұл институционалдық және этикалық шеңбер. Жасанды интеллект технологияларын қолдану заңдылық, әділдік, ашықтық және адамның әл-ауқатын басым ұстану негізгі қағидаларына сәйкес реттеледі. Деректердің қауіпсіздігі мен қорғалуын қамтамасыз ету жасанды интеллект құралдарын таңдауда қатаң сүзгі қызметін атқарады, бұл педагогтарға негізгі әдістемелік шешімдерді қабылдауда толық кәсіби автономияны сақтауға мүмкіндік береді.

Екіншіден, дидактикалық үздіксіздік. Жасанды интеллект негізіндегі цифрлық шешімдер білім беру процесіне өздері мақсат ретінде емес, классикалық дидактикалық қағидаларды (Я. А. Коменский бойынша) нығайту құралы ретінде енгізіледі. Ұсынымдардың әдістемелік бөлімінде бұл келесі аспектілерде көрініс табады:

- тактикалық сценарийлерді немесе технологиялық процестерді модельдеу үшін ЖИ-дің айқындылығы мен қолдану жеңілдігі;

- қатысушылық пен беріктілік – оқушылардың өз қарқынымен алға жылжуына мүмкіндік беретін бейімделген оқыту бағдарламаларында;

- уақыт пен күш-жігерді үнемдеу және рутинді бақылауды автоматтандыру арқылы оқу қуанышын арттыру, бұл пәннің практикалық (соның ішінде әскери-патриоттық) компонентіне назар аударуға мүмкіндік береді.

Осылайша, жасанды интеллект қағидалары технологияларды қолдануға қауіпсіз шекараларды белгілейді, ал дидактика қағидалары әскери-патриоттық тәрбие беру практикасында оларды іске асырудың мазмұны мен логикасын анықтайды.

АӘТД пәні үшін ерекше маңыздысы - 2012 жылғы 16 ақпандағы «Әскери қызмет және әскери қызметшілердің мәртебесі туралы» Қазақстан Республикасының Заңы [4] және 2017 жылғы 12 шілдедегі Қорғаныс министрінің № 347 бұйрығы «Бастапқы әскери дайындық қағидаларын бекіту туралы» (Тіркеу тізімінде № 15725) [5]. Бұл құжаттар бастапқы әскери дайындықты ұйымдастыру мен өткізу тәртібін реттейді, оған әскери істердің негіздерін, қару-жарақ пен әскери техниканы, тактикалық, атыс және дағдыландыру жаттығуларын, сондай-ақ ақпараттық технологиялар мен робототехникаға қатысты модульдерді міндетті түрде оқыту кіреді.

Қазақстан Республикасының Білім беру министрінің 2022 жылғы 16 қыркүйектегі № 399 бұйрығы (127-қосымшасымен) [6] 10-сынып оқушылары үшін Алғашқы әскери дайындық бағдарламасының міндетті кезеңі болып табылатын далалық жаттығуларды (лагерь) өткізу талаптарын белгілейді. Әскери істерді цифрландыру жағдайында осындай жаттығу лагерьлерін дайындауда жасанды интеллектіні қолдану мәселелері (мысалы, тактикалық жағдайларды модельдеу, ұшқышсыз ұшу аппараттарын пайдалана отырып жер бедерін виртуалды барлау және цифрлық симуляторлар) барған сайын өзекті болып отыр.

Осылайша, Қазақстан Республикасының нормативтік-құқықтық базасы АӘТД оқу процесінде жасанды интеллектіні әдістемелік тұрғыдан дұрыс және

қауіпсіз қолдану шарттарын белгілейді, мұғалімнің жетекші рөлін сақтай отырып және ұлттық мүдде мен қауіпсіздікті басты орынға қояды.

1.2. Әскери-патриоттық және техникалық білім беруде жасанды интеллектті қолданудың халықаралық тәжірибесі

Халықаралық тәжірибені талдау көрсеткендей, білім беру мен қорғаныс саласын цифрландыруға басымдық беретін елдер жасанды интеллект технологияларын әскери және техникалық білім беру жүйелеріне белсенді түрде енгізуде. Төменде Қазақстанда қолдануға болатын әдіснамалық тәсілдері бар жеті елдің тәжірибесіне шолу берілген.

Білім беру мен цифрландыруға деген көзқарасымен танымал Финляндия білім беру жүйесінің барлық деңгейінде, соның ішінде қорғаныс саласы үшін кадрларды даярлауда жасанды интеллект технологияларын қолдануды дамытуда. Теңдік, сапа және даралау қағидаларына негізделген финдік білім беру моделі инновациялық технологияларды енгізуді жеңілдетеді.

2024–2025 жылдары Финляндияның Білім және мәдениет министрлігі Ұлттық білім беру агенттігімен (EDUFI) [7] бірлесіп барлық білім беру деңгейлерінде оқытуда жасанды интеллектті қолдану жөніндегі жан-жақты нұсқаулық әзірледі. Бұл нұсқаулықтарда білім беру ұйымдарына жасанды интеллектті тиімді пайдалануға қолдау көрсетуге бағытталған міндетті талаптар, ұсыныстар және әдістемелік материалдар қамтылған. Арнайы назар жасанды интеллектті қолданудың этикалық аспектілеріне, жеке деректерді қорғауға және мұғалімдердің кәсіби автономиясын сақтауға аударылады.

Әскери білім беру аясында Финляндия Норвегия Әскери университетімен және Украинамен бірлесіп халықаралық зерттеу жобасына қатысуда. 2020 жылы басталған жоба гибридті соғыс, бейбіт тұрғындарды қорғау және бронды бөлімшелер тактикасын зерттеу үшін виртуалды шындық (VR) пен жасанды интеллектті қолданатын білім беру қосымшаларын әзірлеу, сынақтан өткізу және енгізуді мақсат етеді [8]. Негізгі ерекшелігі - виртуалды оқыту орталарында күрделі әлеуметтік құбылыстарды модельдейтін және оқушыларға нақты шайқас жағдайларына ұқсас жағдайларда жасанды интеллект кейіпкерлерімен өзара әрекеттесуге мүмкіндік беретін интеллектуалды аватарларды пайдалану. Бұл тәуекелсіз қиын жағдайларда шешім қабылдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Финляндия сондай-ақ цифрлық дағдылар, оқу дағдылары, сауаттылық, коммуникация және тұрақты даму сияқты негізгі құзыреттерді дамытуға бағытталған ұлттық цифрлық белгішелер жүйесін енгізуде. Бұл жүйе ресми білім беруден тыс меңгерілген құзыреттерді қадағалауға және мойындауға мүмкіндік береді, бұл әсіресе әскери-патриоттық тәрбие мен резервтік дайындық үшін өзекті. Оқушылар онлайн курстарды аяқтағаны, әскери және спорттық іс-шараларға қатысқаны, алғашқы медициналық көмек көрсету дағдыларын меңгергені және басқа да жетістіктері үшін цифрлық белгішелер жинай алады, осылайша құзыреттер портфелін қалыптастырады.

Қорғаныс саясатының бір бөлігі ретінде Финляндия азаматтарды елді қорғауға дайындауға баса назар аударады. Әмбебап әскерге шақыру жүйесі барлық ер азаматтарды әскери қызметке шақыруды талап етеді, ал резервтік дайындық бағдарламалары тұрақты жиналыстар мен жаттығуларды қамтиды. Резервтік дайындық жүйесіне жасанды интеллект технологияларын енгізу оқу процесін оңтайландыруға, теориялық материалды қашықтан оқуға және бетпеш сабақтарды практикалық дағдыларға бағыттауға мүмкіндік береді.

Сингапур

Жақсы дамыған білім беру жүйесі бар Сингапур қорғаныс және киберқауіпсіздік салаларында кадрларды даярлауға үлкен мән береді. Геосаяси шиеленіс жағдайында орналасқан бұл қала-мемлекет технологиялық үстемдікті ұлттық қауіпсіздіктің негізгі элементі деп санайды.

Сингапурдағы әскери білім беру STEM мамандарын даярлайтын ұлттық жүйеге біріктірілген. Ұлттық оқу бағдарламасына орта білімнің барлық деңгейінде бағдарламалау, робототехника және жасанды интеллект негіздерін міндетті түрде оқыту кіреді. Бұл 18 жасқа толған барлық ер азаматтар өтетін ұлттық қызмет аясындағы әскери және техникалық даярлыққа негіз қалайды.

Сингапурдағы Наньян технологиялық университетінің (NTU) С. Раджаратнам халықаралық зерттеулер мектебі (RSIS) қорғаныста жасанды интеллектіні қолдану мәселелері бойынша зерттеулер жүргізеді. Атап айтқанда, аналитикалық жұмыстар Жапонияның қорғаныс жасанды интеллект саласындағы жетістіктерін бағалауға бағытталған [9], бұл Сингапурлық ғалымдардың кәсіби деңгейін көрсетеді. RSIS Азия-Тынық мұхиты аймағындағы қауіпсіздік мәселелеріне маманданған сараптамалық орталық ретінде қызмет етеді және оның зерттеулері Сингапурдың қорғаныс саясатын қалыптастыруға ықпал етеді.

Сингапурдың әскери білімі болашақ офицерлерді гибриді қауіптерді, киберқауіпсіздікті және заманауи қарулы қақтығыстарда технологияның рөлін түсінумен қамтамасыз етуге бағытталған. Оқыту бағдарламалары киберсоғыс негіздерін, маңызды ақпараттық инфрақұрылымды қорғауды және барлау мақсатында ірі деректерді талдауды қамтиды. Цифрлық ортада ақпаратпен жұмыс істеген кезде сыни ойлау дағдыларын дамытуға ерекше назар аударылады, бұл дезинформацияға қарсы тұру үшін өте маңызды.

Сингапурдың ұлттық білім беру жүйесіне міндетті цифрлық сауаттылық бағдарламалары кіреді, онда оқушылар бағдарламалау негіздерін, деректерді талдауды және сыни ойлауды үйренеді. «Code for Fun» бағдарламасы [10] бастауыш сыныптан бастап барлық оқушыларға бағдарламалау бойынша оқытуды қамтамасыз етеді, ал жоғары деңгейлерде машинамен оқыту және нейрондық желілер сияқты тақырыптар қарастырылады. Бұл дағдылар әрі қарайғы әскери-техникалық дайындықтың негізін құрайды.

Сингапур Google, Microsoft, Amazon сияқты технологиялық корпорациялармен серіктестік орнатып, білім беру мекемелерінде ең озық - технологияларға қол жеткізуді қамтамасыз етуде. «SkillsFuture» бағдарламасы

[11] аясында Сингапур азаматтары өмір бойы білім алу үшін кредиттер алады, бұл үздіксіз кәсіби дамуды, соның ішінде қорғаныс саласындағы жаңа технологияларды меңгеруді ынталандырады.

Эстония

Эстония - қоғамды цифрландыру және киберқауіпсіздік саласындағы көшбасшы, бұл мәртебе 2007 жылғы ауқымды кибершабуылдар тәжірибесінің арқасында қалыптасты. Бұл тәжірибе киберқауіпсіздік пен цифрлық білім беру моделінің негізін қалыптастыруға көмектесті, ол көптеген елдерге үлгі болып табылады.

1996 жылы Эстония «Tiger Leap» («Тигр секіруі») бастамасын іске қосты [12], оның аясында 2001 жылға қарай елдегі барлық мектептер интернетке қосылып, компьютерлермен қамтамасыз етілді. Сандық білім беруге жасалған бұл ерте инвестиция жоғары сандық сауаттылық деңгейі бар қоғамды қалыптастырып, әрі қарай дамудың іргетасын қалады. Эстония қазіргі таңда ең дамыған цифрлық елдердің бірі ретінде танылып, қоғамдық қызметтер онлайн түрде қолжетімді.

Қазіргі уақытта Эстония жасанды интеллектіні орта білім беру жүйесіне енгізіп, жастарды киберқауіпсіздік дағдыларын дамыту және қалыптастыру үшін оны қолдануға үйретеді. «CybExer Cyber Hygiene e-Learning Course» [13] – мемлекеттік қызметкерлерге арналған интерактивті кибергигиена курсы – тегін интерактивті курс пен ақпараттық науқандар арқылы бүкіл халыққа енгізілді. Курс қауіпсіз онлайн мінез-құлық қағидаларын, фишинг шабуылдарын тануды, жеке деректерді қорғауды және мықты құпиясөздер құруды қамтиды.

Эстония сондай-ақ киберқауіпсіздікке арналған ұлттық телебағдарламаны іске қосты, оны әрбір азаматтың ортақ жауапкершілігі ретінде көрсетеді. Бағдарлама аясында жастарға арналған байқаулар, хакерлік марафондар мен білім беру іс-шаралары ұйымдастырылады, олардың мақсаты – киберқауіпсіздік мәдениетін ерте жастан қалыптастыру.

Әскери және патриоттық тәрбие аясында Эстония тәжірибесі цифрлық сауаттылық пен киберқауіптерді түсіну ұлттық қауіпсіздіктің ажырамас бөлігіне айналып бара жатқанын көрсетеді. Жастарды цифрлық кеңістікті қорғауға дайындау стратегиялық басымдық ретінде қарастырылады. Киберқауіпсіздік негіздерін оқыту аясында жасөспірімдер «Dream Summer Camp» жаттығу лагеріне қатысып, этикалық хакерлік жарыстарға қатысып, маңызды инфрақұрылымды қорғау қағидаларын үйренеді. Эстония командасы European Cyber Security Challenge (ECSC) [14] жарысына қатысты.

Эстонияның қорғаныс жүйесі, толық қорғаныс қағидатына негізделген, әрбір азаматты елді қорғауға даярлауды қамтамасыз етеді. Осы шеңберде киберқауіпсіздік әрбір азаматтың ұлттық қауіпсіздікке үлес қоса алатын сала ретінде қарастырылады. Бұл тәсіл жастар арасында елдің цифрлық кеңістігінің қауіпсіздігі үшін өздерінің жеке жауапкершілігін түсінуді қалыптастырады.

Эстония киберқауіпсіздік саласында өз аумағында Киберқорғаныс бойынша Кәсіби шеберлік орталығын (CCDCOE) орналастыру арқылы НАТО-

мен ынтымақтастықта болады [15]. Бұл орталық НАТО мүшелік елдерінің мамандарына киберқорғаныс, киберқауіптерді талдау және қарсы стратегияларды әзірлеу бағдарламалары бойынша оқытуды қамтамасыз етеді.

Корея Республикасы

Корея Республикасы әскери білім беру жүйесіне жасанды интеллектіні енгізу бойынша ауқымды бағдарламаларды жүзеге асыруда. Әскери қауіп-қатерге тап болған ел ретінде ол технологиялық үстемдікті ұлттық қауіпсіздіктің негізгі элементі деп санайды.

Қорғаныс министрлігі мен Ғылым, ақпараттық және коммуникациялық технологиялар министрлігі 2026 жылға дейін әскери жасанды интеллект пен бағдарламалық қамтамасыз ету саласында 50 000 маман даярлауды көздейтін ұлттық стратегияны әзірледі. Бұл стратегия орта мектептен жоғары білім және әскери қызметшілерді кәсіптік даярлау деңгейлеріне дейінгі барлық сатыларда мамандандырылған білім беру бағдарламаларын құруды көздейді [16].

2021 жылдан бастап Оңтүстік Кореяның мектеп жүйесіндегі жоғарғы орта мектептерде жасанды интеллект бойынша білім беру енгізілді, оны 2025 жылға дейін барлық деңгейге кеңейту жоспарланған. Сеулде 10 арнайы жасанды интеллект мектебі және бағдарламалық қамтамасыз ету мен жасанды интеллектіні тереңдетіп оқытатын 31 мектеп бар. Осы мектептерде оқушылар Python бағдарламалау, машинамен оқыту негіздері, нейрондық желілер, компьютерлік көру және табиғи тілді өңдеуді үйренеді [17].

Әскери қызметкерлер Қорғаныс контрбарлау басқармасы өткізетін жасанды интеллектіні түсіну туралы дәрістер мен жасанды интеллект қауіпсіздігі курстарымен қамтамасыз етіледі. Оқыту бағдарламалары объекттерді тану жүйелерінің қағидалары, барлау деректерін талдау және адамсыз жүйелерді автоматтандырылған басқару мәселелерін қамтиды.

2024 жылғы «Қорғаныс деректері мен ЖИ таралу апталығы» бағдарламасы [18] аясында қарулы күштерде деректер мен ЖИ технологияларын қолдануды ілгерілетуге арналған іс-шаралар өткізіледі: ЖИ-ді әскери операцияларға интеграциялау бойынша жетістіктерді көрсету, жоғары лауазымды тұлғалардың тұрақты кездесулері және ЖИ қолдану мәдениетін қалыптастыру. Бұл іс-шаралар жаңа технологияларды енгізуге кедергі келтіретін қарсылықты жеңуге және жасанды интеллекттің шайқас тиімділігін арттырудағы практикалық артықшылықтарын көрсетуге бағытталған.

Altair қорғаныс сарапшыларын даярлау мақсатында Корея әскери академиясымен түсіністік меморандумына қол қойды. Бұл ынтымақтастық әскери істерде жасанды интеллектіні қолдану бойынша оқыту бағдарламаларын әзірлеуді, практикалық жаттығулар үшін зертханалар құруды және зерттеушілер арасында тәжірибе алмасуды жеңілдетуді қамтиды [19].

Әскери білім беру жүйесінде генеративті жасанды интеллект жүйелері әскери терминологияны аударуға, әскери регламенттер мен ішкі ережелер туралы ақпарат беруге, құжаттарды қысқаша мазмұндауға және әскери ережелер бойынша сұрақтарға жауап беруге қолданылады. Бұл оқу уақытын

оңтайландырып, практикалық дағдыларға назар аударуға мүмкіндік береді. Арнайы назар жасанды интеллекттің сенімділігін түсінуге және генерациялық модельдердегі біржақтылықты анықтауға аударылады – оқушылар жасанды интеллекттің нәтижелерін сыни тұрғыдан бағалауды және ақпаратты бастапқы дереккөздермен тексеруді үйренеді.

Корея Республикасы сонымен қатар мектептерде әскери және патриоттық тәрбие бағдарламаларын дамытуда, оған елдің қорғаныс тарихын оқыту, ескерткіштер мен мұражайларға бару және әскери спорттық іс-шараларға қатысу кіреді. Бұл бағдарламалар тарихи шайқастардың VR-симуляторларын, интерактивті көрмелерді және тарихи тұлғалардың жасанды интеллект аватарларын пайдаланады.

Канада

Канада Қарулы Күштері (CAF) оқыту және білім беру жүйесін виртуалды шындық (VR), аралас шындық (MR) және жасанды интеллект технологияларын енгізу арқылы жаңғыртуда. НАТО мүшесі ретінде Канада қорғаныс саласы үшін техникалық мамандарды даярлауға баса назар аударады.

Канаданың әскери колледждері – Кингстондағы Канада Корольдік Әскери колледжі (RMC) және Сент-Жандағы Канада Корольдік Әскери колледжі (RMC Saint-Jean) – офицерлерді даярлау бағдарламаларын ұсынады, онда киберқауіпсіздік, компьютерлік инженерия, электротехника және машина жасау салалары тереңдетіліп оқытылады. RMC-дегі компьютерлік инженерия бағдарламасы бағдарламалық және аппараттық қамтамасыз етуді жобалау мен желілік байланыстарды қамтиды, киберқауіпсіздікке ерекше назар аударылады. Студенттер бір апталық жаттығу өткізіп, онда олар нұсқаушылар симуляциялаған кәсіби кибершабуылдарға қарсы операциялық желіні жобалап, оны қорғайды [20].

Электротехника бағдарламасы телекоммуникациялық желілерді, робототехниканы және электр көліктерін дамытуды қамтиды. Студенттер қарулы күштерде қолданылатын жабдықпен жұмыс істеп, даладағы әскери инженерлердің шешетін мәселелеріне ұқсас тапсырмаларды орындайды.

Техникалық кадрларды даярлау жүйесінің бір бөлігі ретінде Канада Қарулы Күштерінің Аэроғарыштық технологиялар және инженерия мектебі (CFSATE) OVA-мен бірлесіп 2025 жылдан бастап енгізілетін иммерсивті VR оқыту модульдерін әзірлеуде. Модульдер оқушыларға аэродинамикалық процестерді нақты уақыт режимінде көруге, цифрлық егізкте қозғалтқыш компоненттерімен өзара әрекеттесуге және қауіпсіз ортада процедуралық дайындықтан өтуге мүмкіндік береді [21].

ЖИ әрбір оқушының жеке нәтижесіне қарай қиындық деңгейін реттеу арқылы бейімделген оқытуды қамтамасыз етеді. Жүйе қателіктерді талдап, проблемалық аймақтарды анықтап, қосымша жаттығуларды ұсынады. Тапсырмалар орындалғаннан кейін автоматтандырылған есептер жасалып, оқытушыларға әрбір оқушының ілгерілеуін бақылауға мүмкіндік береді.

Жасанды интеллект технологиялары оқыту уақытын қысқартып, оқытушылардың жүктемесін арттырмай, жеке қарқынмен өзін-өзі басқару арқылы оқуға мүмкіндік береді. Канада тәжірибесі көрсеткендей, иммерсивті технологиялар оқыту тиімділігін арттырып, қарулы күштерге кадрлар тарту құралы ретінде қызмет етеді.

Канада сондай-ақ кадет бағдарламаларын дамытуда, онда жасөспірімдер әскери және патриоттық тәрбие алып, әскери істердің негіздерін үйренеді. Кадет бағдарламаларында атыс дағдыларын модельдейтін симуляторлар, виртуалды жер бедерін навигациялау жаттықтырушылары және Канаданың әскери тарихын оқытуға арналған жасанды интеллект платформалары қолданылады.

Жапония

Қорғаныс саласындағы конституциялық шектеулерге қарамастан, Жапония әскери білім беруде жасанды интеллектіні қолдануда тұрақты прогреске қол жеткізуде. Аймақтық қауіп-қатерлерге бетпе-бет келген ел технологияларды пайдалана отырып, қарулы күштері мен кадрларды даярлау жүйесін жаңғыртуда.

Жапония Ұлттық қорғаныс академиясы (ҰҚА) – Өзін-өзі қорғау күштерінің барлық тармақтары үшін офицерлер дайындайтын жоғары оқу орны – жасанды интеллектіні міндетті пән ретінде енгізеді. Студенттер машинамен оқыту, компьютерлік көру және табиғи тілді өңдеу негіздерін және олардың әскери істердегі қолданылуын оқиды.

2022 жылғы желтоқсанда Жапония Қорғаныс министрлігі негізгі жасанды интеллект дайындығын өткізуге тендер жариялап, министрлік қызметкерлері мен Өзін-өзі қорғау күштерінің мүшелерін оқыту үшін жекеменшік сектордан оқытушыларды тартты. Оқыту бағдарламасына жасанды интеллект негіздері бойынша дәрістер, нейрондық желі модельдерімен жұмыс істеу бойынша практикалық сабақтар және қорғаныста жасанды интеллектіні қолданудың этикалық аспектілері бойынша семинарлар кіреді [22].

Елдің жетекші университеттері – Токио университеті мен Киото университеті – бірлескен зертханалар мен арнайы оқыту бағдарламаларын құру арқылы әскери мақсаттағы жасанды интеллектіні қолдануға техникалық қолдау көрсетеді. Зерттеу жобаларына адамсыз жүйелерге арналған алгоритмдерді әзірлеу, ерте ескерту жүйелері және спутниктік суреттерді талдау кіреді [23].

Жапонияның қорғаныс корпорациялары Mitsubishi Heavy Industries және Kawasaki Heavy Industries әскери жасанды интеллект саласындағы жауапкершілік аймақтарын бөлісті: ұшқышсыз платформалар мен ақылды оқ-дәрілер. Бұл студенттер мен курсанттарды өнеркәсіптік тапсырмаларға бағытталған тәжірибелік оқыту жағдайларын жасайды. Студенттер компанияларда жұмыс тәжірибесін өтуге, прототиптерді әзірлеуге қатысуға және технологиялармен танысуға мүмкіндік алады [24].

Қорғаныс симуляциялары саласында Жапония әскери симуляциялар үшін жасанды интеллектті техникалық тұрғыдан күрделі сала деп таниды, себебі симуляция нәтижелері негізінде қабылданған шешімдер шешуші маңызға ие.

Машинамен оқыту модельдерін оқыту үшін жоғары сапалы деректерді жинау мен талдауға ерекше назар аударылады. Жапон зерттеушілері құпиялы ақпараттың таралу қауіпсіз AI модельдерін оқытуға мүмкіндік беретін « » синтетикалық деректерді жасау үстінде.

2026 жылы Жапония зерттеу мен әзірлені қолдауға бағытталған ұлттық қорғаныс жасанды интеллект акселератор бағдарламасын іске қосты. Бағдарлама қорғаныс саласындағы жасанды интеллект шешімдерін әзірлеуші стартаптар мен әзірлеушілерге қаржылық қолдау көрсетеді және осы салада инновациялық экожүйе құруды мақсат етеді [25].

Жапония сондай-ақ мектептерде әскери және отаншылдық тәрбиеге ерекше назар аударады, оған Өзін-өзі қорғау күштерінің тарихын оқыту, ескерткіштерге бару және еске алу рәсімдеріне қатысу кіреді. Оқу бағдарламаларының бір бөлігі ретінде тарихи тұлғалардың AI аватарларымен интерактивті көрмелер, виртуалды турлар және диалогтар ұйымдастыруда AI технологиялары қолданылады.

Ұлыбритания

Әскери білім берудің ең көне жүйелерінің біріне ие Ұлыбритания кадеттер мен әскери мамандарды даярлауда жасанды интеллектіні қолдануды дамытуда. Ел қорғаныс саласындағы жаһандық көшбасшылықты сақтауда технологиялық үстемдікті негізгі элемент деп санайды.

2025 жылдың тамызында үкімет мектептегі кадет бөлімшелеріне қаржыландыруды 70 миллион фунт стерлингке арттыруды жариялады және жаңа Стратегиялық қорғаныс шолуы аясында кадеттер санын 40 пайызға көбейтуге міндеттеді. Сонымен қатар жастарды қарулы күштерде екі жылға орналастыруды ұсынатын пилоттық бағдарламаны жүзеге асыру жоспарлануда [26].

Ұлыбритания Қорғаныс академиясы кәсіби әскери білім беру бағдарламаларына жасанды интеллектіні енгізу бойынша белсенді түрде жұмыс істеп жатыр. 2025 жылы «Болашақ қорғаныс білім беруіндегі жасанды интеллектінің рөлін командирлер зерттейді» [27] атты конференция өтті, онда әскери академиялар командирлері жасанды интеллектінің болашақ қорғаныс білім беруіндегі рөлін талқылады. Конференция қатысушылары жасанды интеллектіні офицердің кәсіби шешім қабылдау қабілетін арттыру құралы ретінде қарастыру керек деген қорытындыға келді.

Академия ROSETTA жобасын - жасанды интеллект негізіндегі псевдо-батпақтылықты пайдаланатын тілдік оқыту бағдарламасын жүзеге асыруда [28]. Бағдарлама студенттерге виртуалды ортаға еніп, онда практикалық тапсырмаларды шешу үшін шет тілін қолдануға мүмкіндік береді. Барлық мамандықтардағы офицерлер үшін киберқауіпсіздік пен стратегиялық киберсауаттылық бойынша семинарлар да өткізіледі.

Еуропалық ірі қорғаныс мердігері BAE Systems жыл сайын Ұлыбританиядағы 5 000-нан астам мектепке барып, STEM білім беруді насихаттайды [29]. Бағдарлама аясында компания мәлімдеуінше, «оқушыларды технологияны оқуға шабыттандыру» мақсатында «робот иттер» әзірленген.

Бағдарламаға робототехника шеберханалары, ұшқышсыз жүйелердің көрсетілімдері және инженерлік жобалар сайыстары кіреді.

Сандхерстегі Корольдік әскери академиясы мен кадеттерді даярлау бағдарламасы миссияларды жаттығу үшін синтетикалық оқыту орталары, виртуалды шындық пен модельдеу технологияларын кеңінен пайдаланады. Студенттер әртүрлі климаттық аймақтарда шайқас операцияларын модельдей алады, бөлімше әрекеттерін үйлестіруді жаттықтыра алады және тактикалық қателіктерді қауіпсіз ортада талдай алады [30].

Жалпы білім беру жүйесінде Ұлыбритания 2024 жылы мектептерге арналған 16 AI қосымшасының прототипін әзірлеуді қаржыландырып, 2025 жылы оларды сыныптық қолдануға бейімдеу үшін қосымша 1 миллион фунт стерлинг бөледі [31]. Бұл тәсіл мектептерге құрылымдалмайтын өнімдер нарығынан еркін таңдау жасауға мүмкіндік берудің орнына, жасанды интеллект құралдарын қадағалау мен басқаруды қамтиды. Білім беру департаменті әрбір құралды білім беру стандарттарына, қауіпсіздік пен этикалық талаптарға сәйкестігіне қарай бағалайды.

Ұлыбритания сонымен қатар мектептер мен қарулы күштер арасындағы ынтымақтастық бағдарламаларын дамытуда, оған әскери базаларда мұғалімдерге арналған жұмыс тәжірибесі, әскери нұсқаушылардың мектеп іс-шараларына қатысуы және әскери спорт жарыстарын ұйымдастыру кіреді. Осы бағдарламалар аясында іс-шараларды үйлестіру, нәтижелерді талдау және іс-шараларды жоспарлау үшін жасанды интеллект платформалары қолданылады.

Қазақстан Республикасы үшін халықаралық тәжірибенің қорытындылары мен ұсыныстары

Финляндия, Сингапур, Эстония, Корея Республикасы, Канада, Жапония және Ұлыбритания тәжірибесін талдау Қазақстан Республикасының білім беру жүйесіне қолдануға болатын негізгі үрдістер мен әдіснамалық тәсілдерді анықтауға мүмкіндік береді:

1. Жасанды интеллектіні оқу бағдарламасына оқу пәні және оқыту құралы ретінде енгізу

Визуализация қағидаты әскери робототехника, шайқас симуляторлары және бейімделгіш платформалар арқылы жүзеге асырылады — оқушылар технологиялар туралы тек естіп қана қоймай, олармен тікелей, көзбен және практикалық түрде өзара әрекеттеседі. Осы тәсілді тұрақты түрде қолданатын елдер қатарына Оңтүстік Корея мен Канада жатады, мұнда жасанды интеллект оқу пәні де, оқу құралы да болып табылады.

2. Технологиямен жұмыс істеу арқылы тәжірибеге бағытталған оқытуды дамыту

Активті оқыту қағидасы оқушының пассивті тыңдаушы емес, білім алуда белсенді рөл атқаруын талап етеді. Корея Республикасы, Канада және Жапония нақты қорғаныс саласына қатысты тапсырмаларды қолдану арқылы оқу тиімділігінің артып отырғанын көрсетеді: қорғаныс кәсіпорындарында

тағылымдамадан өту, нақты жабдықпен жұмыс істеу және әскери тапсырыс берушілер қойған мәселелерді шешу оқу үдерісін мотивацияны арттыратын және дайындық сапасын жақсартатын іс-әрекетке айналдырады.

3. Белгісіздік жағдайында ақпаратты сыни талдау және шешім қабылдау дағдыларын дамыту

Табиғилық қағидаты оқытудың когнитивтік процестердің табиғатына сәйкес болуын білдіреді. Финляндия мен Ұлыбритания тәжірибесі көрсеткендей, жасанды интеллект аватарлары мен симуляторлар стратегиялық ойлау мен жылдам шешім қабылдауды талап ететін күрделі, қайшылықты жағдайларды модельдейді – бұл нақты әлемдегі операцияларда болатын жағдайларға дәл келеді, жасанды түрде жеңілдетілген жаттығулардан гөрі.

4. Киберқауіпсіздік пен цифрлық гигиена әскери-техникалық даярлаудың бір бөлігі ретінде

Пайдалылық қағидасы әрбір білім мен дағдының күнделікті өмірде практикалық құндылыққа ие болуын талап етеді. Эстония мен Сингапур тәжірибесі киберкеңістікті қорғау дәстүрлі әскери дайындықпен тең стратегиялық басымдыққа айналып келе жатқанын көрсетеді. Әрбір азамат киберқауіпсіздік негіздерін түсініп, цифрлық ортада өзін қорғай білуі тиіс – бұл білім күнделікті өмірде және кәсіби қызметте тікелей қолданылады.

5. Кадрларды даярлау саласындағы мемлекеттік-жекешелік серіктестік

Кешенділік қағидасы жеке тұлғаның көпқырлы тәжірибелер арқылы үйлесімді дамуын қамтамасыз етеді. Жапония, Оңтүстік Корея Республикасы және Ұлыбритания технологиялық және қорғаныс корпорацияларын білім беру бағдарламаларына тартады, бұл озық технологияларға қол жеткізуге, тәжірибеге бағытталған оқу жағдайларын жасауға және инновацияны ынталандыруға мүмкіндік береді — осылайша тек техникалық қана емес, сонымен қатар ұйымдастырушылық және басқарушылық құзыреттері бар мамандарды дайындайды.

6. Кеңейтілетіндігі мен жүйелі тәсіл

Жүйелі тәсіл қағидаты материалды біркелкі, логикалық тұрғыдан үйлесімді ұсынуды талап етеді. Оңтүстік Корея Республикасы 50 000 маманды даярлау үшін ұлттық деңгейде үйлестірілген күш-жігерді, айқын жоспарлауды және ірі инвестицияларды қажет ететінін көрсетеді — тек жүйелі тәсіл ғана сапаны құрбан етпей масштабталуды қамтамасыз етеді.

7. Этикалық шектеулер және «соңғы адам бақылауы» қағидасы

Қолжетімділік қағидаты білім мазмұны оқушылардың, соның ішінде олардың моральдық-этикалық даму деңгейіне сай болуы тиіс екенін білдіреді. Жапония тәжірибесі қорғаныс саласында жасанды интеллектіні пайдаланған кезде этикалық шекараларды нақты белгілеу қажеттігін көрсетеді. Адамдардың өміріне әсер ететін шешімдерді адам қабылдауы тиіс, ал жасанды интеллект қолдаушы құрал ретінде қызмет етеді; бұл күрделі технологияларды мағынасыз қолданудың орнына мағыналы қолдануға қолжетімді етеді.

8. Кадрларды тарту құралы ретінде иммерсивті технологиялар

Оқудың қуанышы қағидасы - Коменскийдің негізгі қағидаларының бірі. Канада тәжірибесі VR/MR симуляторларының оқыту тиімділігін арттырумен қатар жастар үшін әскери қызметті тартымды ететінін көрсетеді. Алдыңғы қатарлы технологиялармен жұмыс істеу және қызықты виртуалды ортаға ену мүмкіндігі мансап таңдауда маңызды факторға айналып, оқытуды тартымды әрекетке айналдырады.

9. Өмір бойы оқу мәдениетін қалыптастыру

Сақтау қағидасы білімді ұмытылмайтындай терең меңгеруді және оны жаңа контексттерде қолдануға мүмкіндік беруді талап етеді. Сингапур мен Финляндия тәжірибесі көрсеткендей, өмір бойы жаңа технологияларды меңгеруді қамтитын үздіксіз кәсіби даму бағдарламалары әскери мамандардың бейімділігін қамтамасыз етеді. Негізгі қағидаларды мықтап меңгеру технологиялар пайда болған сайын жаңа құзыреттерді оңай қалыптастыруға мүмкіндік береді.

10. Мемлекеттік деңгейде жасанды интеллект құралдарын қадағалау және басқару

Уақыт пен күш-жігерді үнемдеу қағидасы оқу үдерісін артық шығынсыз рационалды ұйымдастыруды талап етеді. Ұлыбритания жасанды интеллектіні тиімді енгізу үшін орталықтандырылған тәсіл қажет екенін көрсетеді: құралдарды мұқият тексеру, білім беру стандарттарына бейімдеу және сапаны бақылау. Бұл күш-жігердің қайталануын болдырмайды, сынақтан өтпеген технологиялармен тәжірибе жасаудан аулақ болуға және білім беру жүйесінің барлық деңгейінде ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Қазақстан Республикасы үшін халықаралық тәжірибе әдіснамалық қызығушылық тудырады; алайда оны бейімдеу кезінде ұлттық ерекшеліктерді ескеру қажет: ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздері, Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің ерекше сипаты, елдің геосаяси орны және әскери-патриоттық тәрбие саласындағы ұлттық құндылықтар мен басымдықтар. Елдің кибербілім беру саласындағы тәжірибесін және киберқауіпсіздік мәдениетін дамытуды, Корея Республикасының ауқымды кадрларды даярлау және жүйелі тәсіл тәжірибесін, сондай-ақ Канаданың иммерсивті оқыту моделі мен заманауи технологиялар арқылы жастарды тарту тәжірибесін бейімдеуге баса назар аудару қажет.

1.3. АӨТД оқу үдерісіне жасанды интеллектіні енгізудің теориялық тәсілдері

Алғашқы әскери және технологиялық дайындық (АӨТД) оқыту процесіне жасанды интеллектіні (AI) енгізу пәннің ерекше сипатын, 10–11 сынып оқушыларының жасқа байланысты ерекшеліктерін және азаматтарды отанын қорғауға дайындауға қойылатын қазіргі заманғы талаптарды ескеретін әдістемелік тұрғыдан негізделген тәсілді қажет етеді.

Құзыреттілікке негізделген тәсіл. Ұлттық ғылым және технологияларды дамыту бағдарламасында жасанды интеллектіні қолдану Мемлекеттік жалпыға

міндетті білім стандарты (МЖМБС) мен үлгілік оқу жоспарымен анықталған негізгі құзыреттерді дамытуға бағытталуы тиіс. Бұл құзыреттерге мыналар кіреді: әскери істер, робототехника және ақпараттық технологиялар негіздері туралы білім; заманауи қару жүйелерінің сипаттамаларын түсіну; соғыс жағдайында әрекет ету дағдылары; штаттық қару-жарақ пен жеке қорғаныс құралдарын қолдану қабілеті; алғашқы медициналық көмек көрсету; автокөлік жүргізу, робототехникамен жұмыс істеу және сандық фото- және -бейне жабдықтарын пайдалану шеберлігі; күтпеген жағдайларды талдау және әрекет жоспарын әзірлеу қабілеті; сондай-ақ қабылданған шешімдердің салдарын бағалау.

ЖИ құралдары осы құзыреттерді дамытуға мынадай жолдармен ықпал етеді: шайқас операциялары мен төтенше жағдайлардың шынайы симуляцияларын жасау; оқушының дайындық деңгейіне сәйкес тапсырмаларды жекелендіру; тактика, ережелер мен жол қозғалысы ережелері бойынша білімді бағалауды автоматтандыру; күрделі техникалық процестерді (мысалы, автоматты қарудың механизмі, газ маскасының жұмыс істеу принциптері және роботты басқару алгоритмдері) визуализациялау; сондай-ақ шешім қабылдау жағдайларын қауіпті шарттарда модельдеу.

Әрекетке негізделген тәсіл. Стандартты оқу бағдарламасына сәйкес, шайқастан тыс әскери дағдыларды оқыту теориялық және практикалық сабақтар арқылы жүзеге асырылады. Теориялық сабақтар негізінен дәріс пен пікірталас түрінде өткізіліп, оқыту материалдары, техникалық құралдар және инновациялық әдістер қолданылады. Практикалық сабақтар қару-жарақ, әскери техника, аспаптар мен қосалқы құралдарды пайдалана отырып, оқылған материалды бекітуге бағытталған.

Жасанды интеллект іс-әрекет контекстіне мынадай құрал ретінде енгізіледі: теориялық сабақтарға дайындық (мысалы, «Қазақстан Республикасының Қарулы күштері», «Жалпы әскери ережелер» және «Атыс қаруын қолдану» тақырыптары бойынша оқу нұсқаулықтарын, ой карталарын және презентацияларды жасау); практикалық сабақтарды жобалау (тактикалық ойындарға сценарийлер әзірлеу және төтенше жағдайларда әрекет ету алгоритмдерін жасау); ой толғау мен бағалау (автоматтандырылған тесттер, далалық жаттығулардың нәтижелері бойынша аналитикалық есептер); сондай-ақ студенттердің өзіндік оқуын ұйымдастыру (ережелерді, жол қозғалысы ережелерін және алғашқы көмекті оқытуға арналған виртуалды көмекшілер).

Жеке тұлғаға бағытталған тәсіл. 10-11 сынып оқушылары ересектікке өту кезеңінде, және олардың айтарлықтай бөлігі ақырында әскери қызметке барады. Бұл жас тобы мынадай ерекшеліктермен сипатталады: тәуелсіздік пен өзін-өзі көрсетуге ұмтылу; кәсіби қызметтерге, соның ішінде әскери қызметке жоғары қызығушылық; сыни ойлауды және ақпаратты талдау қабілетін белсенді дамыту; цифрлық сауаттылықтың жоғары деңгейі; технологиялармен тиімді жұмыс істеуге дайын болу.

ЖИ құралдары адамға бағытталған тәсілді мынадай жолдармен қамтамасыз етеді: тапсырмаларды қиындық деңгейі бойынша бөлу (тактика,

атыс шеберлігін даярлау және жол қозғалысы ережелері бойынша бейімделген тесттер); жеке оқу қарқынын ескеру (интеллектуалды оқытушылар күрделі тақырыптарды жеке түсіндірмелер арқылы түсіндіру); шығармашылық қабілеттерді дамыту (виртуалды роботтарды жобалау, олардың мінез-құлық алгоритмдерін әзірлеу); кәсіби болмысты қалыптастыру (әскери қызметкерлермен виртуалды кездесулерді ұйымдастыру және Отан қорғаушылар болған тарихи тұлғалардың AI аватарларымен диалог жүргізу).

Киберпедагогикалық тәсіл. Гибридті қауіп-қатерлер мен ақпараттық соғыс жағдайында ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру әскери-патриоттық тәрбиенің ажырамас бөлігі болып табылады. 10-сыныпқа арналған әскери-патриоттық білім беру бағдарламасындағы «Өмір қауіпсіздігінің және ақпараттық технологиялардың негіздері» бөліміне «Ақпараттық технологияларды террористік әрекеттерге қарсы тиімді құрал ретінде пайдалану» тақырыбы кіреді, ал 11-сыныпта «Ақпараттық кеңістіктегі киберқауіпсіздік негіздері» бөлімі қарастырылған.

ЖИ құралдары осы тақырыптар аясында зерттеу объектісі ретінде (мысалы, дезинформацияны анықтайтын алгоритмдерді талдау және деректерді қорғау принциптерін зерттеу) және ақпаратқа сыни тұрғыдан қарауды дамыту құралы ретінде (мазмұнның дұрыстығын тексеру, жаңалықтардағы манипуляциялық әдістерді анықтау және дереккөздерді талдау) қызмет етеді.

Жүйелі тәсіл. ЖИ әскери-патриоттық тәрбиенің тұтас жүйесінің элементі ретінде қарастырылады, оған мыналар кіреді: әскери-патриоттық тәрбие беру процесі; жаттығу лагерьлері; қосымша сабақтан тыс іс-шаралар (мысалы, әскери спорттық ойындар, казак патриоттық клубтары, кадет сыныптары); Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерімен және басқа да әскери құрылымдармен ынтымақтастық; сондай-ақ ата-аналар мен жұртшылықпен өзара әрекеттесу.

Осы жүйелі тәсіл аясында ЖИ мына мақсаттарда қолданылады: білім беру процесіндегі әртүрлі мүдделі тараптардың қызметін үйлестіру; біртұтас ақпараттық кеңістік құру (мысалы, жаттығу лагерьлеріне қатысу тәртібі мен әскери қызмет жағдайлары туралы ақпарат беру үшін порталдар мен чат-боттар); және білім беру іс-шараларының тиімділігін талдау (оқу нәтижелері туралы деректерді өңдеу, мәселелі аймақтарды анықтау).

1.4. АӘТД бағдарламасының әртүрлі бөлімдерінде ЖИ қолданудың әдіснамалық негіздері

10-11 сыныптарға арналған «Алғашқы әскери және технологиялық дайындық» пәнінің стандартты оқу бағдарламасы 10-сыныпта сегіз бөлімді, ал 11-сыныпта бес бөлімді оқуды қарастырады. Әр бөлімнің ерекше сипаты жасанды интеллектіні (ЖИ) интеграциялаудың тиісті әдістемелік тәсілдерін анықтайды. Бұл құжат бөлімдерде ЖИ технологияларын қолдану әлеуетінің егжей-тегжейлі талдауын ұсынады, олардың әдістемелік маңызы мен студенттердің әскери-кәсіби құзыреттерін дамытудағы практикалық құндылығын негіздейді.

«Қазақстан Республикасының Қарулы күштері – мемлекеттің әскери қауіпсіздігінің кепілі» бөлімі.

Осы бөлімнің мазмұны осы тақырыптық аймақты қамтиды: ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздері; Қарулы күштердің әскери символдары, әскери ант және әскери қызметтің қасиетті борыш ретіндегі мәртебесі; сондай-ақ экстремизм мен терроризмнің ұлттық қауіпсіздікке қауіп-қатер ретіндегі мәні.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолдану студенттерге ұлттық қауіпсіздік жүйесін жан-жақты түсінуге, елдің егемендігін қорғауда Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің рөлі мен орнын түсінуге және гибриді қауіптерге қатысты ақпаратты сыни тұрғыдан талдау дағдыларын дамытуға бағытталған. Ақпараттық соғыс пен ауқымды дезинформация жағдайында ақпаратты тексеру және манипуляциялық мазмұнды анықтау қабілеті әрбір азамат үшін, әсіресе болашақ әскери қызметкерлер үшін стратегиялық маңызы бар құзыреттілікке айналуға.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына әскери символдарды, ережелерді және Қазақстан Республикасы Қарулы күштерінің тарихын көрсететін интерактивті презентациялар мен инфографикаларды жасау кіреді. ЖИ негізіндегі платформалар (NotebookLM, Gamma және Canva AI сияқты) оқиғалар хронологиясы, Қазақстандағы көрнекті әскери тұлғалардың өмірбаяны және шайқас дәстүрлерінің сипаттамасы сияқты материалдарды жасауға мүмкіндік береді.

Осы тәсілдің педагогикалық құндылығы - ант, борыш және абырой сияқты абстрактілі ұғымдарды нақты тарихи мысалдар арқылы бейнелеу оқушылардың эмоционалдық тартылымдылығын арттырып, берік патриоттық көзқарастарды қалыптастыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, Қорғаныс негіздерінің конституциялық негіздерін, Қарулы күштердің құрылымын және азаматтардың құқықтары мен міндеттерін білу деңгейін бағалайтын бейімделген тестілеу жүйелерін әзірлеу үшін жасанды интеллект жүйелері белсенді түрде қолданылады. Kwiz AI, Wayground және Gemini сияқты жасанды интеллект жүйелері әртүрлі қиындық деңгейіндегі тапсырмаларды жасап, оларды әр оқушының жеке білім беру қажеттіліктеріне бейімдейді.

Бағалаудың дараланған тәсілі жеке оқушылардың біліміндегі олқылықтарды анықтап, әрі қарайғы оқу үдерісін тиімді түзетуге мүмкіндік береді. Тағы бір назар аударылатын сала - ақпараттық қауіп-қатерлерді талдау және цифрлық ортадағы экстремистік және террористік мазмұнның белгілерін анықтау. Жасанды интеллект құралдары дезинформацияны тану, мәтіндердегі манипуляциялық әдістерді талдау және жалған жаңалықтарды анықтау жүйелерінің негізгі қағидаларын көрсетеді. Гибриді қауіптер жағдайында дезинформацияға төзімділікті арттыру азаматтарды өз елін қорғауға дайындаудың ажырамас бөлігі болып табылады. Оқушылар жасанды интеллектіні қолданудың екі жақты сипатын, ақпараттық кеңістікті қорғау және шабуыл жасау үшін пайдалану мүмкіндігін білуі тиіс. Сонымен қатар, VR/AR технологияларын пайдалана отырып әскери бөлімдерге, әскери-тарихи мұражайларға және мемориалдық кешендерге виртуалды турлар ұйымдастыру

ұсынылады. Әскери бөлімшелер мен музейлерден алыс орналасқан оқу орындары үшін мұндай турлар әскери қызметтің ерекшеліктеріне енуге, әскери қызметкерлердің күнделікті өмірімен танысуға және әскери құрылымдардың тарихын зерттеуге мүмкіндік береді, бұл Қазақстандағы ауылдық мектептер мен шалғай өңірлердегі оқу орындары үшін аса өзекті. Соңында «Отан қорғаушылар - тарихи тұлғалардың AI-аватарлары» (мысалы, Character.ai платформасында) қолданылады, бұл оқушыларға виртуалды кейіпкерлермен диалог жүргізіп, олардың ерліктері, мотивациялары және қызмет жағдайлары туралы сұрақтар қоюға мүмкіндік береді. Диалог форматы эмоционалдық тартысты арттырып, оқушылардың өз өмірлік құндылықтарын сәйкестендіре алатын «тірі» батыр бейнесін қалыптастыруға көмектеседі.

Бөлім: «Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің, басқа әскерлері мен әскери құрамаларының жалпы әскери ережелері»

Бұл бөлімнің мазмұны үш тақырыпты қамтиды: жалпы әскери ережелер және олардың әскери бөлімнің өміріндегі маңызы; қызметкерлер мен олардың өзара қарым-қатынасы, соның ішінде әскери әдептілік; әскери тәртіп, марапаттар және тәртіптік шаралар.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолдану оқушыларға әскери тәртіп жүйесін әскердің шайқас тиімділігінің негізі ретінде терең түсінуге және әскери иерархия шеңберінде қарым-қатынас дағдыларын дамытуға көмектесу қажеттілігінен туындайды. Қарулы күштер ережелері әскердің өмірі мен күнделікті тәртібін реттейтін заңдар жиынтығын құрайды, және оларды білу әрбір әскери қызметкердің міндеті болып табылады. Алайда реттеуші материал көлемі айтарлықтай көп, және дәстүрлі әдістермен жаттау көбінесе тиімсіз болып шығады.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарының ішінде ережелерді диалогтық форматта оқуға арналған интеллектуалды чат-боттар ерекшеленеді. Оқушылар ережелердің нақты тармақтары бойынша сұрақтар қоя алады, практикалық мысалдармен түсіндірмелер ала алады және материалды қаншалықты түсінгендерін тексере алады. Заңдық мәтіндерді оқытудың осы интерактивті тәсілінің білім беру құндылығы материалды түсіну мен есте сақтауды жақсартуда, сондай-ақ сұрақ қою, жауаптарды талдау және білімді нақты жағдайларда қолдану дағдыларын дамытуда көрінеді. Сонымен қатар әскери әдептілік дағдыларын, бұйрықтарды беру және орындау тәртібін, сондай-ақ жоғары және төменгі лауазымды офицерлер арасындағы қарым-қатынасты жаттықтыруға арналған рөлдік ойындарды әзірлеу қажет. Жасанды интеллект заңнамалық нормаларды қолдануды талап ететін әртүрлі сценарийлер жасайды. Рольдік ойындар дағдыларды қауіпсіз ортада жаттықтыруға және жіберілген қателіктер мен олардың салдарын талдауға мүмкіндік береді. Жасанды интеллект қолмен дайындау арқылы жүзеге асыру мүмкін емес әртүрлі сценарийлерді қамтамасыз етеді. Заңнамалық нормативтік актілер бойынша білімді автоматтандырылған тестілеу де қолданылады, одан кейін мәселелі аймақтар бойынша аналитикалық есептер жасалады. Бұл мұғалімге материалдың сынып бойынша да, әр оқушы жеке-жеке де қаншалықты меңгерілгенін объективті түрде

көрсететін сурет береді, бұл оқу үдерісін мақсатты түрде түзетуге мүмкіндік береді. Тағы бір құрал – AI платформаларын (мысалы, NotebookLM, Napkin) пайдаланып әскери кодекстердің құрылымына негізделген мнемоникалық диаграммалар мен ой карталарын жасау. Әскери кодекстердің құрылымын визуализациялау студенттерге әртүрлі нормалар арасындағы өзара байланыс жүйесін анықтап, әскери құқық құрылымының логикасын түсінуге көмектеседі.

«Тактикалық дайындық» бөлімі.

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұны моторланған жаяу әскер взводының ұйымдастыруы мен шайқас қабілеттері тақырыбын қамтиды. Далалық жаттығулар аясында сондай-ақ взводтың шайқас және шеру құрамалары; жауынгердің шайқас кезіндегі әрекеттері; қорғаныста және шабуылдағы жауынгерлер; бақылаушы жауынгер және күзетші зерттеледі.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолдану аса маңызды, себебі тактикалық дайындық студенттерден белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, жағдайды жылдам талдау және әріптестерімен әрекеттерді үйлестіру қабілеттерін дамытуды талап етеді. Дәстүрлі тактикалық дайындық әдістері жаттығу алаңының мүмкіндіктері мен қауіпсіздік талаптарымен шектелсе, жасанды интеллект симуляторлары өмірге қауіп төндірмей түрлі шайқас жағдайларын модельдеуге мүмкіндік береді.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына әртүрлі операциялық жағдайларда взвод әрекеттерін модельдеуге арналған тактикалық симуляторлар кіреді. Жасанды интеллект өзгермелі рельефі, ауа райы жағдайлары мен жау әрекеттері бар виртуалды шайқас алаңын жасайды. Оқушылар шешім қабылдайды, ал жасанды интеллект сол шешімдердің салдарын модельдейді.

Симуляторлардың педагогикалық құндылығы – нақты жаттығу алаңында мүмкін болмайтын көптеген тактикалық жағдайларды жаттықтыруға мүмкіндік беруінде. Жаттығушылар жағдайды бағалауды, позицияларды таңдауды және оқ ату мен маневрлерді үйлестіруді үйренеді. Сондай-ақ әртүрлі күрделілік деңгейіндегі тактикалық тапсырмалар автоматты түрде жаттығушының шеберлік деңгейіне бейімделіп жасалады. Тапсырмалардың дифференциациясы әрбір жаттықтырушыға өздерінің проксимальды даму аймағында жұмыс істеуге мүмкіндік береді, олардың құзыреттері өскен сайын қиындық біртіндеп артады. Жаттықтырушылардың симуляцияланған шайқас жағдайларындағы шешімдерін талдау және тактикалық ойлауды дамыту жөніндегі ұсыныстарды әзірлеу – тағы бір маңызды құрал. ЖИ әрекеттер тізбегін жазып алады, типтік қателерді анықтайды және оларды эталондық алгоритмдермен салыстырады. Объективті кері байланыс студенттерге қателіктерін мойындап, әрекеттерін түзетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, шайқас құрамалары мен диаграммалар ЖИ құралдары (Napkin, Canva AI) арқылы визуализацияланады. Сандық форматта диаграммалар жасау өзгерістерді тез енгізуге, әрекеттер тізбегін анимациялауға және бөлімшелер арасындағы өзара әрекеттестікті көрсетуге мүмкіндік береді.

10-сынып бағдарламасына сондай-ақ адамсыз ұшу аппараттарының (UAV) мәліметтерін пайдалана отырып, жер бедерін виртуалды барлау кіреді.

ЖИ ұшқышсыз ұшу аппараттарынан (UAV) алынған деректерді өңдеп, үшөлшемді рельеф модельдерін жасайды және жаудың белгілерін анықтайды. Бұл оқушыларға заманауи барлау технологияларын меңгеруге, машиналық көру жүйелерінің принциптерін түсінуге және барлау деректерін талдауға мүмкіндік береді.

«Атыс қаруларын оқыту» бөлімі

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұнына мыналар кіреді: Калашников автоматы мен жеңіл пулемет; автоматты ішінара бөлшектеу және құрастыру; автоматты атуға дайындау; сондай-ақ қолмен лақтырылатын оқшауланған гранаталар. 11-сыныпта қосымша мыналар оқытылады: ату шеберлігінің негіздері; соғыс жүргізу ережелері.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолданудың маңыздылығы қарумен жұмыс істеген кезде қауіпсіздікті қамтамасыз ету, автоматтың құрылымы мен жұмыс істеу механизмдерін дәл кеңістіктік тұрғыдан түсіну, нысанаға дәл көздеу дағдыларын және баллистикалық параметрлерді бағалау қабілетін дамыту қажеттілігінен туындайды. Оқ ату қарулары бойынша дайындық – Ұлттық әскери дайындық бағдарламасының ең маңызды бөлімдерінің бірі, ол қауіпсіздік шаралары мен рәсімдерін мінсіз білуді талап етеді.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына Калашников автоматын үшөлшемді интерактивті симуляциясы кіреді, ол виртуалды бөлшектеу мен қайта құрастыруға мүмкіндік береді. Студенттер әрбір бөлшекті әртүрлі бұрыштардан қарап, оның қызметін және басқа бөлшектермен қалай өзара әрекеттесетінін зерттей алады. Виртуалды модель студенттерге физикалық макетпен жұмыс істемей тұрып винтовканың құрылымын зерттеуге мүмкіндік береді, бұл оларға дәл кеңістіктік түсінік қалыптастыруға көмектеседі, әсіресе көбінесе визуалды қабылдауға сүйенетін студенттер үшін аса құнды. Сондай-ақ виртуалды нысана алу симуляторлары оқушының техникасын талдау үшін қолданылады. Жасанды интеллект қарудың траекториясын, тыныс алу үлгілерін және тұтқаны басу сәтін бақылап, оларды эталондық көрсеткіштермен салыстырады. Техникалық қателіктерді объективті түрде диагностикалау ауа қаруларымен атуға көшпес бұрын оларды түзетуге бағытталған мақсатты жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді. Тағы бір құрал – ату процесіндегі кідірістерді жоюға арналған әрекет алгоритмдерін жасау және операциялар тізбегін визуализациялау. Төтенше жағдайларда әрекеттерді стандарттау бұлшықет жадысын нығайтып, нақты өмірде паникаға ұшырау ықтималдығын азайтады. Қол гранаталарын қолдану жөніндегі анимацияланған нұсқаулықтар, олардың ұшу траекториясы мен жойқын әсерін модельдеу жаттығуға көмектеседі. Көрінбейтін процестерді (шарапнельдің таралуы, жарылыс аймағы) визуализациялау жарылғыш заттармен жұмыс істегенде хабардарлықты арттырады және қаруға құрметпен қарауды қалыптастырады. Соңында баллистика, атыс шеберлігі теориясы және қауіпсіздік ережелері бойынша тест сұрақтары әртүрлі форматта жасалады. Бағалау форматтарының алуан түрлілігі (көп таңдаулы, ашық сұрақтар, салыстыру) түсінудің әртүрлі деңгейлерін –

қарапайым есте сақтаудан талдау және қолдануға дейін – бағалауға мүмкіндік береді.

Атыс шеберлігін дамытуда жасанды интеллектіні қолдану қарудың макеттері мен пневматикалық мылтықтармен жүргізілетін практикалық жұмыстың орнын баспайды, керісінше теориялық дайындықты, материалды қайталауды және қателіктерді түзету бойынша жеке жұмысты оңтайландырады. Оқытушы техникаларды көрсету, қауіпсіздік шараларын сақтауды қадағалау және практикалық дағдыларды бағалау бойынша толық жауапкершілікті өз мойнына алады.

«Жаттығу және салтанатты рәсімдер» бөлімі

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұнына мыналар кіреді: құрамалар және олардың элементтері, назар тұру қалыптары, орнында бұрылу, шеру және жаяу жүру ырғағы. 11-сыныпта мыналар оқытылады: строй маневрлері мен қозғалыс; рота құрамалары.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолданудың маңыздылығы оқушылардың қатарда тұрған кезде тәртіпті мінез-құлық дағдыларын, топ ішіндегі қозғалыстарды үйлестіруді және бұйрықтар мен бағыну жүйесін түсінуді дамыту қажеттілігінен туындайды. Шынығу жаттығулары әскери тәртіптің негізін құрайды, оны меңгеру үшін қайталанатын жаттығулар мен нақты кері байланыс қажет.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына компьютерлік көру технологиясын пайдалана отырып жаттығу қозғалыстарының видеоанализі кіреді. Жасанды интеллект оқушының қозғалыстарын эталондық модельмен салыстырып, дене ұстанымындағы, қозғалыс ауқымындағы және синхрондаудағы ауытқуларды анықтайды. Объективті кері байланыс студентке өзінің байқамауы мүмкін қателіктерін көруге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұғалімге әрбір студентпен жеке жұмыс істеуге арналған құрал ұсынылады. Бұйрықтар тізбегін генерациялау күрделі жаттығу комбинацияларын жаттықтыру үшін де қолданылады. Комбинациялардың алуан түрлілігі сабақтарды біртектіліктен сақтайды, студенттердің назарын ұстап тұрады және оларға стандартты емес бұйрықтарға жылдам жауап беру қабілетін дамытады. Қолданудың тағы бір саласы – белгілі бір темп пен ырғақпен дағды жаттығуларына музыкалық сүйемел жасау. Жасанды интеллект студенттердің қадамдарын жаттықтыруға арналған шеру музыкасын жасайды. Музыкалық ырғақ тұрақты маршты дамытуға, моральдық рухты көтеруге және әскери қызмет атмосферасын қалыптастыруға көмектеседі. Соңында, сабақтан тыс уақытта жаттығу әдістерін өз бетінше меңгеру үшін виртуалды нұсқаушылар қолданылады. Оқушылар материалды үйде қайталап, AI жүйесінен кері байланыс ала алады. Қосымша өз бетінше жаттығу мүмкіндігі автоматты қозғалыстардың дамуын жеделдетеді, әсіресе бастапқыда физикалық дайындығы төмен оқушылар үшін.

«Әскери геодезия» бөлімі

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұнына картасыз ориентация; магниттік азимуттарды анықтау; сондай-ақ спутниктік навигациялық жүйелер (GPS,

GLONASS, Galileo) кіреді. Далалық жаттығулар барысында азимут бойынша қозғалыс та қарастырылады.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолданудың маңызы навигация және геокеңістік талдау технологияларының қарқынды дамуымен байланысты, олар қазір әскери істердің ажырамас бөлігі болып табылады. Қазіргі әскери қызметкерлер дәстүрлі компастар мен карталармен ғана емес, сонымен қатар сандық навигациялық жүйелермен, спутниктік барлау деректерімен және ұшқышсыз ұшу аппараттарымен (УАЗ) жұмыс істей білуі тиіс. Жасанды интеллект дәстүрлі әдістермен қолжетімсіз бағдарлану дайындығының жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Осы бөлімде қолданылатын АІ құралдарының ішінде әртүрлі е тік рельефі, өсімдік жамылғысы мен ауа райы жағдайлары бар виртуалды жер бедерін бағдарлау симуляторлары ерекшеленеді. АІ әрбір жаттығыушы үшін бірегей виртуалды ландшафт жасап, алдауға жол бермейді. Әртүрлі виртуалды ландшафттарда жаттығу мүмкіндігі оқушыларды мектеп маңындағы аймақта кездеспейтін кез келген жағдайда бағдар алуға дайындайды. Сондай-ақ азимуттарға негізделген маршруттарды жасау және олардың дұрыс орындалғанын автоматты түрде тексеру мүмкіндігі де қолданылады. Студент маршрут нүктелерінің координаттарын енгізеді, ал жасанды интеллект олардың көрсетілген маршрутқа сәйкес келетінін тексереді. Жеңіл қолжетімді кері байланыс есептеулердегі қателерді мұғалімнің тексеруін күтпей-ақ бірден түзетуге мүмкіндік береді. Тағы бір назар аударылатын бағыт - жасанды интеллект негізіндегі картаграфиялық қызметтерімен (Google Earth, Yandex.Maps, арнайы әскери карталау жүйелері) жұмыс істеу арқылы рельефті зерттеу, маршруттарды жоспарлау және өту мүмкіндігін бағалау. Бұл оқушыларға қазіргі заманғы қарулы күштерде қолданылатын кәсіби құралдарды меңгеруге және географиялық ақпараттық жүйелердің негізгі қағидаларын түсінуге мүмкіндік береді. 10-сынып бағдарламасының бір бөлігі ретінде ұшқышсыз ұшу аппараттарынан (ҰҰА) алынған деректерді талдау да маңызды рөл атқарады. Жасанды интеллект дрондардан алынған фото және бейнематериалдарды өңдеп, жердегі нысандарды анықтайды және үшөлшемді модельдер құрады.

Оқушылар заманауи барлау технологияларымен танысып, машиналық көру жүйелерінің қалай жұмыс істейтінін түсініп, барлау деректерін талдауды үйренеді - бұл қазіргі заманғы әскери маман үшін аса маңызды дағды. Соңында курс әртүрлі сипаттамаларға сүйене отырып компас бағыттарын анықтау, азимуттарды есептеу және қашықтықтарды бағалау үшін сынақ тапсырмаларын құруды қамтиды. Автоматтандырылған бағалау мұғалімге қиындықтары бар оқушылармен жеке жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

«Әскери робототехниканың негіздері» бөлімі.

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұнына мыналар кіреді: роботтар туралы жалпы ақпарат; роботтарды әскери істерде қолдану; роботтарды басқару алгоритмдері, траекторияны жоспарлау және роботтар тобын бірлесіп басқару модельдері; роботтарға арналған тапсырмалар, олардың функционалдық мүмкіндіктері және тактикалық мәселелерді қалыптастыру мен шешу.

Бұл бөлімде жасанды интеллектіні қолданудың маңызы аса жоғары, себебі әскери робототехника мен жасанды интеллект өзара байланысты салалар. Жасанды интеллект технологияларын пайдаланбай осы бөлімді оқу әдістемелік тұрғыдан толық болмас еді, өйткені қазіргі заманғы әскери роботтар дәл машинамен оқыту алгоритмдері, компьютерлік көру және автоматтандырылған жоспарлау негізінде жұмыс істейді.

Бұл бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына Scratch, Python және Arduino IDE платформаларында виртуалды роботтарды бағдарламалау және жасанды интеллект кітапханаларын пайдалану кіреді. Студенттер роботтың қозғалысы, кедергілерден қашу және нысанды іздеу алгоритмдерін жасайды. Практикалық бағдарламалау автономды жүйелердің негізгі қағидаларын түсінуге және алгоритмдік ойлауды дамытуға ықпал етеді, бұл әскери робототехникамен жұмыс істеу үшін негізгі құзыреттілік болып табылады. Сонымен қатар және ройлы робототехниканың модельдеуі жүргізіледі. Жасанды интеллект симуляторлары роботтар тобының орталықтандырылмаған басқарусыз әрекеттерін үйлестіру, тапсырмаларды бөлу және шығындарға бейімделуін көрсетеді. Автономды жүйелердегі ұжымдық мінез-құлық қағидаларын түсіну студенттерді заманауи әскери робототехникалық жүйелермен жұмыс істеуге дайындайды. Тағы бір назар аударылатын сала – роботтық жүйелерге тактикалық тапсырмаларды құру: рельеф бойынша навигация, барлау, жарылғыш снарядтарды анықтау және жою, сондай-ақ жараланғандарды эвакуациялау. Нақты тапсырмаларды орындау мотивацияны арттырады, оқытылатын материалдың практикалық құндылығын көрсетеді және кәсіби ойлауды дамытады. Сонымен қатар, оқу бағдарламасына заманауи әскери роботтарда қолданылатын машиналық көру және навигация алгоритмдерін зерттеу кіреді. Жасанды интеллект роботтың суреттегі объектілерді қалай танитынын, рельефті картаға қалай түсіретінін және бағытты қалай жоспарлайтынын көрсетеді. Бұл студенттерге роботтың «ішкі жұмысын» түсінуге мүмкіндік береді, бұл тиімді басқару мен ақауларды диагностикалауды жеңілдетеді. Соңында әртүрлі елдердің заманауи әскери роботтары туралы презентациялар мен инфографикалар жасалады. Халықаралық тәжірибені талдау студенттердің көкжиегін кеңейтіп, әскери робототехника саласындағы жаһандық үрдістерді түсінуге ықпал етеді.

«Өмір қауіпсіздігінің және ақпараттық технологиялардың негіздері» бөлімі.

10-сыныптағы осы бөлімнің мазмұнына мыналар кіреді: экономикалық нысандардың азаматтық қорғанысы; ядролық, химиялық және биологиялық қарулар; жеке және ұжымдық қорғаныс құралдары; эвакуация және тарату; террористік қауіп кезіндегі қауіпсіздік; табиғи апаттар кезінде қабылданатын шаралар; алғашқы көмек. 11-сыныпта мыналар оқытылады: қауіпсіздік негіздері мен қауіп-қатерлерді жіктеу; киберқауіпсіздік; жол-көлік апаты кезінде алғашқы жәрдем.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолданудың маңыздылығы оқушыларды өмір сүруді қамтамасыз ететін және экстремалды жағдайларда

көмек көрсетуге мүмкіндік беретін әртүрлі білім мен дағдылармен қамтамасыз ету қажеттілігінен туындайды. Заманауи технологиялар шынайы өмірлік жағдайларда қайта жасау мүмкін емес немесе қауіпті жағдайларды модельдеуге мүмкіндік береді және сонымен бірге жаңа қауіп түрлері туралы ең соңғы ақпаратқа қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына төтенше жағдай симуляторлары (ядролық жарылыс, химиялық ластану, табиғи апаттар) кіреді. Жасанды интеллект зиянды агенттердің таралуын, ластану аймақтарын және салдарын модельдейді. Студенттер қорғаныс, эвакуация және көмек көрсету жөніндегі шешімдер қабылдайды. Иммерсивті симуляциялар студенттерге экстремалды жағдайларда әрекет ету дағдыларын қалыптастыруға, нақты қауіп-қатерлер алдындағы мазасыздықты азайтуға және денсаулыққа қауіп төндірмей рәсімдерді жаттықтыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар алғашқы көмек көрсету алгоритмдері де жасалады, онда бинт салу, қан тоқтату және жүрек-өкпе реанимациясын жүргізу әдістерінің визуализациясы көрсетіледі. Қадам-қадам бойынша интерактивті нұсқаулықтар орындауды тексерумен бірге алғашқы көмек көрсету дағдыларын нығайтады және оқыту сапасын арттырады. Студенттер бұл әрекеттерді бірнеше рет қайталап, оларды екінші табиғатқа айналдыра алады. Тағы бір құрал – газ маскалары мен қорғаныс киімін қолдануға арналған виртуалды симуляторлар. Жасанды интеллект қорғаныс құралдарын киюдің дәлдігі мен жылдамдығын талдап, көрсеткіштерді стандарттармен салыстырады. Бұл объективті бағалау жиі кездесетін қателіктерді анықтап, оларды түзетуге бағытталған мақсатты жұмыс жүргізуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар азаматтық қорғаныс ескерту сигналдары талданып, оларға берілетін жауаптар модельделеді. Бұл оқушыларға ескерту сигналдарын жаттап, қауіп түрін жылдам анықтап, тиісті әрекет жоспарын таңдауға көмектеседі. 11-сынып оқу бағдарламасына киберқауіпсіздік бойынша дайындық та кіреді: фишингті анықтау, жеке деректерді қорғау, әлеуметтік желілерді қауіпсіз пайдалану және ашық Wi-Fi желілерімен жұмыс істеу. AI енуді анықтау жүйелері, зиянды бағдарламаларды талдау және деректерді шифрлау принциптерін көрсетеді. Гибридті қауіп-қатерлер жағдайында киберқауіпсіздік жалпы қауіпсіздіктің ажырамас бөлігіне айналууда. Оқушылар цифрлық кеңістікте өздерін және жақындарын қалай қорғау керектігін, сондай-ақ киберқауіпсіздіктің ұлттық қорғаныс жүйесіндегі рөлін түсінуі тиіс. Соңында мектептер, сауда орталықтары, көлік сияқты әртүрлі орындарды ескере отырып, террористік қауіп-қатерлерге жауап беру сценарийлері әзірленеді. Сценарийлердің алуан түрлілігі оқушыларды әртүрлі жағдайларда тиісті әрекет етуге дайындайды және жағдайды жылдам талдап, шешім қабылдау қабілетін дамытады.

«Әскери қызметтің құқықтық негіздері» бөлімі (11-сынып).

Осы бөлімнің мазмұнына мыналар кіреді: әскери қызмет – қоғамдық қызметтің ерекше түрі; әскери борыш сипаты; әскери қызметшілердің мәртебесі және олардың құқықтары мен міндеттері.

Осы бөлімде жасанды интеллектті қолданудың маңыздылығы оқушыларға әскери қызметтің құқықтық негіздерін айқын түсінуге көмектесу қажеттілігінен туындайды, бұл өз кезегінде әскери борышын адал орындаудың іргетасын қалайды. Болашақ әскери қызметшінің құқықтық сауаттылығы өз құқықтарын қорғау және заң аясында міндеттерін орындау қабілетін анықтайды.

Осы бөлімде қолданылатын жасанды интеллект құралдарына әскери қызметке қатысты кеңес беретін чат-боттар кіреді: әскерге шақыру процесі, қызмет мерзімі, әскери қызметшілердің құқықтары және шешімдерге шағымдану тәртібі. Диалог арқылы заңнамалық ақпаратқа үнемі қол жеткізу студенттердің құқықтық сауаттылығын арттырып, әскери қызметке қатысты мәселелерді өз бетінше шешуге дайындайды. Сондай-ақ әскери қызмет пен әскери қызметшілердің мәртебесіне қатысты заңнама бойынша тесттер де жасалады. Заң білімін жүйелі түрде бағалау заңды терең түсінуге ықпал етеді. Тағы бір назар аударылатын сала – әскери қызметшілердің құқықтары мен міндеттеріне қатысты жағдайларды модельдеу: демалыс, тамақтандыру, медициналық көмек және тәртіптік жауапкершілік. Виртуалды ортада іс-жағдайларды шешу студенттерді нақты өмірлік жағдайларға дайындап, « » оларға заң нормаларын қолдану дағдысын дамытуға көмектеседі. Сонымен қатар әскери қызмет заңнамасының құрылымын көрсету үшін ой карталары жасалады. Өртүрлі заңдар мен оларға бағынышты нормативтік актілер арасындағы өзара байланысты визуализациялау студенттерге әскери қызметті реттейтін құқықтық шеңбердің толық көрінісін көруге мүмкіндік береді.

Оқыту лагерьлеріне жасанды интеллектті енгізу бойынша әдістемелік ұсыныстар

Оқыту лагерьлері 10-сынып оқушыларына арналған бастапқы әскери және техникалық дайындық (ІМТТ) бағдарламасының міндетті құрамдас бөлігі болып табылады. Олар қажетті жаттығу базалары мен ресурстары бар әскери бөлімдерде немесе оқу орындарында 30 академиялық сағат (бес күн) бойы өткізіледі. Оқыту мазмұны тактикалық, атыс дағдылары мен строй дайындығы бойынша практикалық дағдыларды дамытуды, сондай-ақ әскери ережелер мен әскери топография негіздерін оқуды қамтиды.

Осы жаттығу сессияларында жасанды интеллект (AI) технологияларын қолданудың негізгі себебі - шектеулі уақытты (30 сағат) барынша тиімді пайдалану және күрделі практикалық дағдыларды меңгеру кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету қажеттігі. ЖИ құралдары оқушылардың дайындық жұмыстарын жеңілдетіп, дағдыларды қалыптастыру процесін оңтайландырып, қол жеткізілген нәтижелерді объективті талдауға мүмкіндік береді.

Оқыту жаттығуларына дайындалу және оны өткізу контекстінде келесі жасанды интеллект (AI) құралдары қолданылады. VR симуляторларын пайдалана отырып жүргізілетін алдын ала дайындық қатысушыларға нақты келуге дейін әскери қызметкердің шайқас жағдайындағы әрекеттерін виртуалды түрде жаттықтыруға, маневрлік әрекеттерді меңгеруге және әскери бөлімнің

инфрақұрылымымен танысуға мүмкіндік береді. Бұл виртуалды жаттығу жаттығу лагерінде негізгі дағдыларды түсіндіруге кететін уақытты қысқартып, оқушыларға оларды жаттықтыруға және бекітуге назар аударуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, жаттығу сессияларының бейнежазбаларын жасанды интеллект арқылы талдау да қолданылады. Жүйе стандартталған жаттығуларды орындау техникасындағы қателіктерді автоматты түрде анықтап, оларды эталондық үлгілермен салыстырып, дараланған ұсыныстар жасайды. Жеке жетістіктерді объективті түрде тіркеу әрі қарай оқуға арналған мақсатты ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді. Тағы бір назар аударылатын бағыт – бағалау сессияларының нәтижелері бойынша аналитикалық есептерді жасау, онда сыныптың жалпы жетістіктері мен анықталған мәселелері туралы ақпарат қамтылады. Алынған аналитикалық деректер 11-сынып оқушыларымен әрі қарай жұмыс істеуді тиімді жоспарлауға мүмкіндік береді, әсіресе ең көп қиындық тудырған аспектілерге баса назар аудара отырып.

Сонымен қатар, ұйымдастырушылық іс-шараларды үйлестіру үшін жасанды интеллект платформалары қолданылады, оған оқыту сессияларының кестесін жоспарлау, оқытушыларды тағайындау және логистикалық ресурстарды басқару құралдары кіреді. Ұйымдастырушылық процестерді оңтайландыру оқу сессиялары кезіндегі шектеулі уақытты тиімді пайдалануға мүмкіндік береді. Соңында әскери бөлімдердің виртуалды турлары ұсынылады. Бұл оқушыларға бөлімнің жоспарын, ішкі тәртібін және күнделікті режимін алдын ала танып білуге мүмкіндік береді. Бұл алдын ала танысу белгісіздікті азайтып, әсіресе әскери бөлімге алғаш рет келетін қатысушылардың психологиялық жайлылығын арттырады.

2. 10-11 СЫНЫПТАРДА «АЛҒАШҚЫ ӘСКЕРИ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ДАЙЫНДЫҚ» ПӘНІН ОҚИТУДА ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТІНІ ҚОЛДАНУ БОЙЫНША ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫМДАР

1-БӨЛІМ. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАРУЛЫ КҮШТЕРІ - МЕМЛЕКЕТТІҢ ӘСКЕРИ ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ КЕПІЛІ (3 сағат)

Осы бөлімде жасанды интеллект ұлттық қауіпсіздік жүйесінің құрылымын визуализациялау үшін қолданылады, интерактивті презентациялар жасау, ардагерлер мен тарихи тұлғалардың диалог аватарын құру, тест сұрақтарын жасау, жағдай талдаулары үшін кибершабуылдар сценарийлерін әзірлеу және экстремизм мен терроризм тақырыптары бойынша сөз бұлттары мен инфографиканы жасау. Негізгі құралдар: құжаттарды құрылымдау, ой карталары мен тесттер үшін NotebookLM; презентациялар мен инфографика үшін Gamma және Canva AI; диалогтық симуляциялар үшін Character.ai; дауыстық жазбалар үшін ElevenLabs; мәтіндік мазмұн мен кейс-стадилер үшін Gemini және Yandex.Neuro; Kwiz AI тестілеу үшін. Оның тиімділігі реттеуші құжаттардың үлкен көлемін өңдеу, қорғаныс жүйесінің жан-жақты түсінігін қалыптастыру және ақпараттық қауіп-қатерлер жағдайында сыни ойлауды дамыту қажеттілігінен туындайды. ЖИ құқықтық шеңберді құрылымдауға, жекелендірілген мазмұн жасауға және әскери тәжірибесі бар адамдармен диалогты модельдеуге мүмкіндік береді – бұл нақты ардагерлерге қолжетімділіктің шектеулі болуына байланысты аса өзекті – сонымен қатар интерактивті кейс-стадилер арқылы дезинформацияны тану қабілетін дамытады. Гибридті қауіп-қатерлер жағдайында «ақпараттық иммунитетті» дамыту басты басымдық болып табылады, ал жасанды интеллект құралдары бұл үдерістің масштабтылығы мен айқындылығын қамтамасыз етеді. Оқыту процесінің бір бөлігі ретінде студенттер аналитикалық және синтетикалық дағдыларды (ұлттық қауіпсіздік жүйесінің құрылымдық элементтерін анықтау, конституциялық нормалар мен тәжірибе арасындағы себеп-салдар байланыстарын орнату), сыншыл дағдыларды (ақпаратты тексеру, манипуляциялық мазмұнды анықтау, дереккөздерді талдау), коммуникативтік дағдылар (патриотизм, әскери борыш және ұлттық қауіпсіздік мәселелері бойынша пікірталас), құндылыққа бағдарланған дағдылар (жеке құндылықтарды азаматтық борышпен байланыстыру, әскери символдардың символдық мән-мағынасын түсіну) және рефлексивтік дағдылар (азаматтық жауапкершілік контекстінде өз ұстанымын талдау).

Тақырып 1. Ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздері (1 сағат)

«Ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздері» тақырыбы бойынша біз оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерді ескере отырып, оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық схемасын ұсынамыз (1-кесте).

1-кесте – 1-тақырыптың құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Қазақстан Республикасының Конституциясының қорғанысқа қатысты нормалары; Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің құрылымы; Қарулы күштердің негізгі тармақтары; әскери қызметтің құқықтық негізі
Дамыту қажетті дағдылар	Заңнамалық актілермен жұмыс істеу; ұлттық қауіпсіздік жүйесінің құрылымын талдау; конституциялық нормаларды түсіндіру
Дамытуға тиісті дағдылар	Ой карталарын пайдалану; автоматты түрде жасалған тесттермен жұмыс істеу; ақпаратты сыни талдау
Мұғалімнің құзыреттері	Құқықтық ақпаратты құрылымдауға арналған AI құралдары (NotebookLM); визуалды материалдар жасау (Gamma, Canva AI); интерактивті тестілеу (Kwiz AI); азаматтық және патриоттық тәрбие әдістері
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Құқықтық сауаттылық; ұлттық қауіпсіздік жүйесін түсіну; цифрлық құралдарды пайдалану дағдылары; сыни ойлау
Әдістің нәтижесі	Қорғаныстың құқықтық және ұйымдық негіздерін жан-жақты түсіну; күрделі ақпаратты жүйелеу қабілеті; ел қауіпсіздігіне қатысты жеке жауапкершілікті түсіну; AI ассистенттерімен жұмыс істеу арқылы ақпараттық сауаттылықты арттыру
Мақсат	Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздік жүйесін, ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздерін және Отанды қорғауда азаматтардың құқықтары мен міндеттерін түсіну
ЖИ құралдарының мақсаты	Ұлттық қауіпсіздік жүйесін жан-жақты түсіну; Қарулы күштер құрылымын визуализациялау ; гибридті қауіптер туралы ақпаратты сыни талдау дағдыларын дамыту

Енді «Қазақстандағы ұлттық қорғаныстың конституциялық негіздері» тақырыбының әдістемелік ұйымдастырылуын егжей-тегжейлі қарастырамыз. Оқуға ұсынылған материал оқушылардың азаматтық өзіндік санасын, құқықтық сауаттылығын және әскери-патриоттық тәрбиесін дамытудың негізін құрайды, бір сағаттық сабаққа арналған тақырыптың егжей-тегжейлі әдістемелік талдауын ұсынады.

Тақырыптың ерекшеліктері мен материалдың сипаты оның реттеуші және құндылыққа бағытталған сипатында көрінеді. Ол Қазақстан Республикасының Конституциясына, атап айтқанда егемендікті, азаматтардың міндеттерін және қорғаныс саласындағы Президент пен Парламенттің өкілеттіктерін анықтайтын баптарға, сондай-ақ Қазақстан Республикасының Әскери доктринасына негізделген. Бұл тақырыпты оқыту кезінде бірнеше негізгі аспектілерге назар аудару қажет. Біріншіден, бұл – қасиетті борыш пен міндет, мұнда басымдық тек мемлекеттік механизмдерге ғана емес, сонымен бірге жеке тұлғаның жеке міндеттемесіне де беріледі, Отанды қорғауды Қазақстан Республикасы Конституциясының 36-бабына сәйкес әрбір азаматтың борышы деп қарастырады. Екіншіден, қорғаныс қабілетін қамтамасыз етудегі билік тармақтарының бөлінуі мен Бас Бас қолбасшы (Президент), Парламент пен Үкіметтің рөлдерін айқын түсіну қажет. Үшіншіден, заңнамалық контекст маңызды, ол қорғанысты тек әскермен шектелмей, мемлекеттің саяси, экономикалық, әскери және құқықтық шаралар кешені ретінде көрсетеді.

Бұл тақырып функционалдық сауаттылықты дамытуға және метапәндерлік құзыреттерді қалыптастыруға елеулі мүмкіндіктер ұсынады. Оқу сауаттылығы мен үздіксіз емес мәтіндермен жұмыс істеу аясында оқушылар нормативтік актілердің құрғақ заңгерлік тілін оқып, талдауды, сондай-ақ «Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің құрылымы» сияқты диаграммалар мен инфографикадан ақпаратты біртұтас мәтінге және керісінше аударуды үйренеді. Ақпараттық сауаттылық ақпаратты тексеру, «Адилет» сияқты заңдық дерекқорлардағы ресми дереккөздерді іздеу және популизмді нақты конституциялық нормалардан ажырата білу дағдылары арқылы дамытылады. Байланыс дағдылары құқықтық пікірталас мәдениеті арқылы және құқықтық терминологияны қолдана отырып, қауіпсіздік пен азаматтық борыш мәселелері бойынша өз ұстанымын дәлелді түрде қорғау қабілеті арқылы дамытылады.

Пассивті дәріс форматынан аулақ болу үшін тиімді оқыту әдістерін, бірлескен оқу тәсілдерін және интерактивті техникаларды қолдану ұсынылады. «Diplomatic Tandem» форматында жұптасып жұмыс істеуді ынталандыру конституцияның нақты баптарын талдауға арналған ротациялық жұптармен жұмыс істеуді қамтиды, онда бір студент баптың мәнін түсіндірсе, екіншісі оны нақты өмірде қолдану мысалын келтіреді. «Schema Builder» әдісін пайдалана отырып үздіксіз емес мәтінмен жұмыс істегенде оқушыларға қорғаныс саласындағы мемлекеттік органдардың функциялары туралы фактілік ақпарат ұсынылады, ал топтық тапсырма – кластер немесе ой картасын жасау. «Төрт бұрыш» талқылау әдісі оқушыларды ұлттық қорғаныс тек кәсіби әскердің ғана жауапкершілігі деген ұсынысты талқылауға шақырады. Оқушылар өз ұстанымына қарай сыныптың әртүрлі бұрыштарына («Қосыламын», «Қосылмаймын», «Шешім таппадым», «Айтарлықтай қарсымын») көшіп, өз таңдауын дәлелдейді. Сонымен қатар басқа топтардың презентациялары мен цифрлық өнімдерін бағалау кезінде «Екі жұлдыз бен бір тілек» әдісі қолданылатын құрдастар бағалауы да пайдаланылады.

Саналық білім беру ресурстарын (СБР) пайдалана отырып оқу процесін ұйымдастыру әдістемесі абстрактты құқықтық ұғымдарды визуализациялауға және білімді бағалауды ойынға айналдыруға мүмкіндік береді, сабақты төрт негізгі кезеңге бөледі. 5-7 минутқа созылатын тарту және белсендіру кезеңінде Mentimeter немесе Padlet сияқты ресурстар қолданылады. Оқушылар смартфондарымен QR-кодты сканерлеп, «Тыныштық кезеңінде ұлттық қорғаныс дегеніміз не?» деген сұраққа жауап береді, содан кейін экранда «таг-клауд» пайда болады, мұғалім оны тақырыпты қалыптастырудың бастапқы нүктесі ретінде пайдаланады. 20–25 минутқа созылатын ой толғау және топтық жұмыс кезеңінде Migo интерактивті тақтасы немесе Google Docs-қа ортақ қолжетімділік қолданылады. Сынып үш сарапшы топқа бөлінеді, әрқайсысына онлайн тақтадағы өз жақтау аймағына қолжетімділік беріледі, онда Конституцияның және Қазақстан Республикасының заңдарының баптарына сілтемелер бар. Бірінші топ Қазақстандағы Президенттің Бас Бас қолбасшы ретінде өкілеттіктерін зерттейді; екінші топ Қазақстандағы Парламент пен Үкіметтің қорғаныс саласындағы функцияларын қарастырады; ал үшінші топ қазақстандық азаматтардың, соның ішінде әскери және балама қызметке қатысты құқықтар мен міндеттерін талдайды. Олардың жұмысының нәтижесі - тақтаның кіріктірілген шаблондары негізінде инфографика немесе анықтамалық шолу жасау. Қорытындылау және бағалау кезеңінде, ол 8-10 минутқа созылады, Wordwall немесе Kahoot! платформалары қолданылады. Стандартты тесттің орнына интерактивті ойын ұйымдастырылады. Мысалы, Wordwall платформасында «Жұптарға сәйкестендіру» шаблону қолданылады, онда мемлекеттік функция тиісті үкімет органымен сәйкестендіріледі, немесе «Ұшақ» шаблону әскери қызметке қатысты дұрыс мәлімдемелерді тандауға мүмкіндік береді, бұл оқушыларға стресс тудырмай-ақ материалды түсіну деңгейін бірден бағалауға мүмкіндік береді. Сабақ Google Forms арқылы 3–5 минуттық ой толғау сессиясымен аяқталады. Қысқаша шығу билеті оқушының не үйренгенін, ең маңызды деп тапқан конституциялық нормасын және не туралы көбірек білгісі келетінін анықтауға арналған үш сұрақтан тұрады; бұл мұғалімге сабақ туралы лезде кері байланыс алуға мүмкіндік береді.

2-кесте – Ұсынылатын бағалау матрицасы (топтық өзара бағалау үшін)

<i>Критерий</i>	<i>Сипаттамалар</i>	<i>Мұғалім жауаптың сапасына назар аударады</i>
<i>Дәлелдеудің дұрыстығы</i>	Қазақстан Республикасының Конституциясының нақты баптарына сүйенеді; мемлекеттік органдардың өкілеттіктерін шатастырмайды.	• Жауап жеткілікті түрде жан-жақты • Жауап алу үшін бағыттайтын сұрақтар қажет болды • Жауап бір сөзден тұрады, анық емес, мұғалімге мақаланың

		құжаттағы орнын көрсетуге тура келеді
<i>Сандық білім беру ресурстарымен жұмыс сапасы</i>	Цифрлық платформадағы диаграмма/мәтін логикалық тұрғыдан ұсынылған және ақпарат жақсы құрылымдалған.	• Жауап логикалық тұрғыдан ұйымдастырылған және дұрыс құрылымдалған • Сандық білім беру ресурстарымен жұмыс істеген кезде берілетін нұсқаулық • Сандық білім беру ресурстарымен жұмыс істей алмау
<i>Командамен жұмыс</i>	Барлық команда мүшелері қатысады, рөлдер бөлінеді және ережелер сақталады.	• Топ жұмысына белсенді қатысады • Қолдаушы рөл атқарады • Тапсырманы өз бетінше орындау мүмкін болмады
<i>Презентация және сөз сөйлеу</i>	Сөйлеуші сенімді сөйлейді және академиялық және құқықтық лексиканы қолданады.	• Презентация жоғары сапалы; спикер мазмұнға еркін пікір білдіреді және бай сөздік қорына ие • Спикер слайдтардың мазмұнына еркін пікір білдіре алмайды, дайындалған ақпаратты оқып береді және өз бетінше пайымдау ұсынбайды • Сөйлеуші презентация мазмұнына пікір білдіруге дайын емес

Қорытынды: Бұл әдістемені қолдану пәнді «жалықтыратын теория» мәртебесінен белсенді цифрлық зерттеуге айналдырады, онда студент өз елінің негізгі заңы туралы өз түсінігін қалыптастырады.

Оқу процесінің бір бөлігі ретінде келесі жасанды интеллект құралдары қолданылады: NotebookLM, Gamma, Canva AI, Kwiz AI, Gemini.

3-кесте – Жасанды интеллект құралдарының мақсаты

Құрал	Қолданылу мақсаты
NotebookLM	Құжаттарды талдау, ой карталарын, тесттер мен бейнелерді жасау
Gamma / Canva AI	Презентациялар жасау
Kwiz AI	Интерактивті тестілеу
Gemini	Қосымша қолдау

Сабақ процедурасын көрсетіп өтейік

1. Дайындық кезеңінде мұғалімнің әрекеттері:

Сабақ тақырыбына қатысты құжаттарды NotebookLM-ге жүктейді:

1) Қазақстан Республикасының Конституциясы (қорғаныс туралы баптар);

2) «Әскери қызмет туралы» Заң;

3) Әскери доктрина туралы Президенттің Жарлығы;

NotebookLM-ге мыналарды жасауды сұрайды:

1) «Қазақстан Республикасының ұлттық қауіпсіздік жүйесі» атты ой картасы;

2) «Қорғаныстың конституциялық негіздері» тақырыбындағы презентация (8–10 слайд);

3) Үй тапсырмасы үшін 10 сұрақтан тұратын тест;

2. Сабақтың басталуы (5–7 минут):

1) Интерактивті презентация (Gamma немесе Canva AI)

Мысал тапсырма: «Қазақстан Республикасының қорғанысының конституциялық негіздері» тақырыбында презентация жасаңыз, оған Қарулы күштердің құрылымы, Отанды қорғауға қатысты конституциялық нормалар және Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің символдары кіруі тиіс. Стили: ресми, патриоттық, ұлттық түстер.

Нәтижесі: Қазақстан Республикасының қорғаныс жүйесінің даму тарихы мен оның құқықтық негіздері.

3. Жаңа материалды түсіндіру (15 минут):

NotebookLM-нен қысқа бейнені жасау және көру (5 минут)

Мысал сұраныс:

«Қазақстан Республикасының қорғанысының конституциялық негіздері туралы білім беретін бейнеролик жасаңыз: Конституцияның баптары, Қорғаныс министрлігінің құрылымы, Қарулы күштердің тармақтары және Отанды қорғауда азаматтардың рөлі.»

4-кесте – ой картасы (анықтық үшін қажет)

Ұлттық қауіпсіздік			
Басқару органдары	Қарулы күштердің тармақтары	Құқықтық негіз	Азаматтық қорғаныс

4. Қайталау (15 минут):

Оқушылар QR кодын сканерлеп, NotebookLM-де бұрын жасалған викторина (Kwiz AI немесе Google Forms) орналастырылған бетке өтеді.

5. Өзіндік ой толғау (5–8 минут):

NotebookLM-дегі сұрақ карталарын пайдалана отырып тақырыпты талқылау

Талқылауға арналған сұрақтардың мысалдары:

Қорғаныс саласында азаматтардың қандай құқықтары мен міндеттері бар екенін білдіңіз?
Әскери қызметшілер үшін қорғаныстың конституциялық негіздерін түсіну неге маңызды?

5-кесте – сабақта қолданылған жасанды интеллект құралдарына сілтемелер

Жасанды интеллект құралдары	Сілтемелер
NotebookLM	https://notebooklm.google.com/
Гамма	https://gamma.app/
Canva AI	canva.com (Magic Studio бөлімі)
Kwiz AI	https://kwiz.ai/
Gemini	https://gemini.google.com/

Ұсынылған үлгі – ұсынылатын оқыту нұсқаулығы, оны мұғалім өз қалауы бойынша кейбір өзгерістер мен толықтырулар енгізіп пайдалана алады.

Тақырып 2. Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің әскери символдары, әскери ант, әскери қызмет – қасиетті борыш (1 сағат)

«Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің әскери символдары, әскери ант, әскери қызмет – қасиетті борыш» тақырыбы бойынша оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық бөлінісін оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерді ескере отырып ұсынамыз (5-кесте).

6-кесте – 2-тақырыптың құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Санат	Мазмұны
Білімді бағалау	Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің әскери символдарының тарихы мен маңызы (мемлекеттік ту, герб, ұлттық гимн, құрмет көрсету жүйесі, белгілері); әскери ант мәтіні; Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерін құруға қатысты тарихи деректер; Қазақстандағы көрнекті әскери тұлғалардың өмірбаяны

Дамыту қажетті дағдылар	Әскери белгілердің символдық мағынасын түсіндіру; тарихи материалдарды талдау; цифрлық коллаждар мен сценарийлер жасау
Дамытылатын дағдылар	ЖИ аватарларымен интерактивті диалог; аудио контентпен жұмыс істеу; цифрлық құралдар арқылы шығармашылық өзін-өзі білдіру
Мұғалімнің құзыреттері	Эмоционалды тартымды контент жасау (Canva AI, Gamma); аудио материалдарды жасау (ElevenLabs); AI модельдерімен диалогтық сессияларды ұйымдастыру (Character.ai); тарихи және патриоттық білім беру
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Эмоционалды интеллект; патриоттық болмыс; коммуникациялық дағдылар; цифрлық шығармашылық әдістер; өзін-өзі талдау қабілеттері
Қолдану нәтижесі	Әскери қызметке эмоционалды және құндылыққа негізделген көзқарас; Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің тарихы мен дәстүрлеріне құрмет; антты моральдық және құқықтық акт ретінде түсіну; ардагерлердің AI аватарларымен диалог арқылы « » сезімін қалыптастыру; Отан қорғаушының символдарына деген жеке қатынасты ой елегінен өткізу
Мақсаты	Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің әскери символдарын түсінуді дамыту және әскери ант пен әскери қызметтің қасиетті азаматтық борыш ретіндегі маңызын ой елегінен өткізу
ЖИ құралдарының мақсаты	Әскери қызметке эмоционалды және құндылыққа негізделген көзқарасты қалыптастыру; Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің символдарын визуализациялау; коммуникациялық дағдыларды дамыту

7-кесте – Қолданылған жасанды интеллект құралдары

Құрал	Мақсаты
NotebookLM	Әскери символдарға қатысты нормативтік актілер мен тарихи материалдарды талдау
Canva AI	Интерактивті инфографика мен цифрлық коллаждар жасау
Гамма	Презентациялар жасау
Character.ai	Ардагерлердің AI аватарларымен диалогтық сессияларды ұйымдастыру
ElevenLabs	Тарихи тұлғалар қатысатын диалогтарға аудио баяндаулар жасау және дауыстық жазбалар ұсыну
Kwiz AI	Интерактивті тестілеу
Gemini	Бейне сценарийін жасау

«Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің әскери символдары, әскери ант және әскери қызмет – киелі борыш» тақырыбындағы бұл бір сағаттық сабақтың өзіндік ерекшеліктері бар. Осы сабақтың әдістемелік негізі – заманауи жасанды интеллект технологияларымен толықтырылған иммерсивті және құндылықтарға негізделген тәсіл, ол құрғақ лекция материалын оқушылар үшін жеке мағына мен терең эмоционалдық тартылыс әлеміне айналдыруға мүмкіндік береді.

Тақырыптың ерекше сипаты мен сабақтың мақсаттары оның айқын патриоттық және құқықтық сипатында жатыр. Негізгі мақсат - тек Қазақстан Республикасының Қарулы Күштері туралы фактілерді жеткізу емес, оқушыларда әскери қызметке эмоционалдық және құндылыққа негізделген көзқарас қалыптастыру және азаматтың ең жоғары моральдық-құқықтық актісі ретінде әскери антты терең түсіну. Сонымен бірге педагогикалық басымдық даталар мен есімдерді жаттаудан тарихи контекстке ену арқылы эмоционалдық интеллектті, патриоттық болмысты және сыни ойлауды дамытуға ауысады.

Сандық оқу ортасын сәтті жобалау және сабақ өткізу үшін мұғалімдерге әрбір жасанды интеллект құралы нақты педагогикалық тапсырманы шешуге бағытталған технологиялық -экожүйесін енгізу қажет. Аналитикалық кезеңде NotebookLM әскери ережелерді, заңнамалық актілерді және мұрағаттық материалдарды терең талдауға мүмкіндік береді, фактілерді бұрмаламай жүйелеуге жағдай жасайды. Визуалды контент кезеңінде Canva AI және Gamma генеративтік платформаларының мүмкіндіктерін пайдалана отырып, «зумерлер» ұрпағының назарын аударатын интерактивті презентациялар, инфографика және цифрлық коллаждарды жылдам жасауға болады. Иммерсивті диалог кезеңінде ElevenLabs платформасы Қазақстандағы көрнекті әскери тұлғалардың тарихи манифесттері мен естеліктеріне шынайы дауыстық жазбалар ұсыну үшін интеграцияланады, ал Character.ai платформасы ардагерлер мен қаһармандардың AI аватарымен бақылаулы сұхбаттар арқылы қатысу сезімін тудыру үшін қолданылады.

Оқу үдерісін қадам-қадаммен әдістемелік талдау 7–10 минуттық «сынақ пен эмоционалдық ену» кезеңінен басталады. Сабақ аудиовизуалды триггермен басталады: мұғалім ElevenLabs платформасында жасалған батырдың немесе Ұлы Отан соғысының ардагерінің естеліктерін қамтитын аудиожазбаны ойнатады, ол бірден Қазақ Республикасының Әскери антын салтанатты түрде оқуға жалғасады. Мұнда басты мақсат – эмпатияны дамыту және «қасиетті борыш» ұғымын алға шығару, ал экранда Gamma арқылы ой қозғайтын сұрақ көрсетіледі: неге ант өмірде бір рет қана қабылданады және оның құқықтық және моральдық күші неде?

Одан кейін 20 минуттық интерактивті ой толғау және символиканы талдау кезеңі өтеді, ол топтық зерттеу жұмысы ретінде ұйымдастырылған. Сынып шағын топтарға бөлініп, үзік-үзік мәтіндер мен семиотикамен жұмыс істейді. Бірінші топ Қазақ Республикасының Қарулы күштері контекстінде ұлттық тудың, гербтің және соғыс туының символикасын зерттейді; екінші топ қазақстандық әскери қызметкерлердің құрмет жүйесі мен белгілеріне талдау жүргізеді; ал

үшінші топ NotebookLM-де алдын ала өңделген дерекқорды пайдалана отырып, Қазақ Республикасының көрнекті әскери тұлғаларының өмірбаянын зерттейді. Осы кезеңнің нәтижесінде оқушылар Canva AI көмегімен күрделі гербалық және тарихи ақпаратты айқын визуалды қорытындыларға айналдыра отырып, сандық тұжырымдамалық коллаж немесе инфографикалық түсіндірме жасайды.

15 минуттық диалогтік сессия мен цифрлық шығармашылық кезеңінде оқушылар Character.ai платформасындағы жасанды интеллект модельдерімен белсенді түрде араласып, генерал Сағадат Нұрмағамбетов немесе Бауыржан Момышұлы сияқты тарихи тұлғамен модельдік диалог жүргізеді. Сонымен бірге Gemini мәтіндік моделін пайдалана отырып, оқушылар жұптасып Отанды қорғаудың маңыздылығы туралы әлеуметтік желілерге арналған қысқа видеолар үшін мини-сценарийлер дайындайды. Бұл оқушылардың коммуникациялық дағдылары мен сыни ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі, себебі олар AI аватарына өз сұрақтарын құрастырып, жауаптарды талдап, өткеннің құндылықтарын бүгінгі әскери қызметке деген өз көзқарастарымен салыстырады.

5–7 минутқа созылатын бекіту және ойынға айналдырылған бағалау кезеңінде дәстүрлі, күйзеліс тудыратын бүкіл сыныптық викторинаның орнына Kwiz AI негізіндегі интерактивті жылдам тест өткізіледі. Тест сұрақтары символиканы, ант мәтінін және Қазақстан Республикасының Қарулы күштерін құрудағы негізгі тарихи белестерді түсіну деңгейін бағалауға арналған, мұғалімге түсіну деңгейі туралы лезде аналитика ұсынады. Оқу процесі 3–5 минуттық ой толғау және өзін-өзі бағалау кезеңімен аяқталады, осы уақытта оқушылар рефлексиялық матрицаға сүйене отырып ауызша немесе қысқа сандық жауап дайындап, әскери символдың оларға не білдіретінін және азаматтық борышын орындауға психологиялық тұрғыдан дайын ба екендерін анықтайды; бұл анттың Қазақстандағы халық алдындағы заңды міндет екенін қаншалықты терең түсінгендерін бағалауға мүмкіндік береді.

Осы әдістемені қолдану синергетикалық әсер тудырып, күтілетін жан-жақты нәтижеге қол жеткізеді. Нәтижесінде тек хабардар оқушы ғана емес, патриоттық сана-сезімі жоғары және Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің дәстүрлеріне құрметпен қарайтын тұлға қалыптасады. ЖИ технологияларын қолдану арқылы оқушылардың белсенділігі жоғары деңгейге көтеріледі, бұл оларға контент жасау және сұрауларды инженерлеу сияқты цифрлық шығармашылық әдістерді жетілдіруге, медиасауаттылықты дамытуға және заңдық пікірталастарға қатысуды үйренуге мүмкіндік береді, осылайша заманауи түлектің пәнаралық құзыреттеріне қойылатын талаптарды толықтай қанағаттандырады.

Шамамен сабақ жоспары

1. Дайындық кезеңі (мұғалімнің әрекеттері):

1) NotebookLM-ге әскери символдарға қатысты заңнама мәтіндерін және Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің құрылуы туралы тарихи материалдарды жүктеңіз

2) Оқу атмосферасын қалыптастыру үшін ElevenLabs платформасында «Қазақстан Республикасының әскери символдарының тарихы» атты аудио баяндама жасаңыз

2. Сабақтың басталуы (мотивациялық кезең, 5–7 минут):

1) «Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің әскери символдары» атты интерактивті инфографиканы (Canva AI) ұсыныңыз, оған ту, герб, ұлттық гимн, марапаттар мен белгішелер кіреді;

2) Тапсырма: «Қазақстанның әскери символдары туралы инфографика жасап, әрбір элементтің маңызы мен олардың қабылдану тарихын сипаттаңыз»;

3) «Әскери ант – азаматтың қасиетті борышы» тақырыбындағы презентация (Gamma), онда тарихи фотосуреттер, ант мәтіні және ант беру рәсімінің бейнежазбасы көрсетілген;

3. Жаңа материалды түсіндіру (талқылау кезеңі, 15 минут):

1) Character.ai платформасында Қазақ Республикасының Қарулы Күштері ардагерінің немесе жауынгердің AI-аватарын жасау

2) Студенттер әскери анттың маңызы, әскери қызметке дайындық және қиындықтарды еңсеру туралы сұрақтар қояды;

3) ElevenLabs – тарихи тұлғалармен (Бауыржан Момышұлы, Талғат Бигелдинов және Кеңес Одағы мен Қазақстанның басқа да батырлары) диалогтарға дауыстық жазба.

4. Материалды бекіту (шығармашылық кезең, 15 минут):

1) «Отан қорғаушының символы» тақырыбындағы сандық коллаждарды топтық жасау (Canva AI), символдық элементтерді таңдау себебін түсіндіру

2) Ұялы телефонға түсіруге арналған «Ант беру күні» қысқа бейнероликке сценарий жасау (Gemini)

3) Символиканы, ант мәтінін және тарихи фактілерді тестілеу (Kwiz AI)

5. Рефлексия (5–8 минут)

Оқушылар Отанды қорғауға деген мотивациясын түсіндіретін бір минуттық дауыстық хабарлама (телефонының дауыс жазғышын пайдаланып) жазады;

Бұл тақырыпты оқығанда (7-кесте) жасанды интеллект құралдарын пайдалану ұсынылады.

8-кесте – AI құралдарына сілтемелер

ЖИ құралдары	Сілтемелер
NotebookLM	https://notebooklm.google.com/
Canva AI	https://www.canva.com/ (Magic Studio бөлімі)
Гамма	https://gamma.app/
Character.ai	https://character.ai
ElevenLabs	https://elevenlabs.io/
Kwiz AI	https://kwiz.ai/
Gemini	https://gemini.google.com/

Сабақтың мақсатына жету үшін мұғалімнің күнделікті жұмысын автоматтандырып, оқушыларға батырмалы орта құру қажет.

1. NotebookLM: «Ақылды» сабақ үшін білім базасын жобалау

Цитаталарды қолмен іздеудің орнына Қырғызстан Республикасының Конституциясын, Әскери доктринаны және батырлардың (мысалы, Б. Момышұлы, С. Нұрмағанбетұлы) өмірбаяндарын NotebookLM-ге жүктеңіз.

Ұсынылатын іс-әрекет: Кіріктірілген «Audio Overview» функциясын пайдаланып, жүктелген құжаттар негізінде екі жасанды интеллект жүргізушісі Қазақстандағы әскери қызметтің қасиетті борыш екенін талқылайтын автоматтандырылған аудио подкаст жасаңыз. Активация кезеңінде оқушыларға тыңдау үшін оны ойнатқыз.

NotebookLM чатын пайдаланып, шағын топтарда қолдану үшін Қазақ Республикасының Қарулы Күштерінің гербиологиясы бойынша оқу нұсқаулық карталарын тез жасаңыз.

2. Gamma: стандартты слайдтардың орнына интерактивті ұзын мақала

Бұл құрал динамикалық сабақ веб-беттерін жасауға өте қолайлы.

Не ұсыну керек: «Қазақ хандығынан Қасым-Отан Республикасының қазіргі Қарулы күштеріне дейінгі Қазақстандағы әскери символдар мен дәстүрлердің дамуы» деген сұрау негізінде интерактивті сандық хронологияны жасаңыз.

Gamma презентациясына шерту арқылы ашылатын интерактивті карталарды енгізіңіз (әсіресе эмблемалар мен марапаттау жүйесін талдауда пайдалы).

3. Canva AI (Magic Studio): Абстрактілі ұғымдарды визуализациялау

Суреттерді жай ғана жүктеуден бірегей контент жасауға көшу.

Не ұсыну керек: «Тарихты тірілту» іс-шарасы: Magic Studio ішіндегі *Text to Image* құралын пайдаланып, оқушыларды ұлттық символика элементтерін қоса отырып, заманауи соғыс туы немесе патриоттық плакат үшін концепт-сурет жасауға ынталандырыңыз.

Magic Design функциясын пайдаланып, ант мәтінін автоматты түрде инфографикаға айналдырыңыз.

4. Character.ai: Батырмен терең сұхбат

Бұл құрал уақыт шекараларын бағындырып, сұрақтар құрастыру арқылы сыни ойлау дағдыларын дамытады.

Не ұсынуға болады? Алдын ала AI кейіпкерлерін (немесе дайын үлгілерін) құрыңыз немесе табыңыз: Бауыржан Момышұлы немесе Сағадат Нұрмағамбетов.

Оқушыларға тапсырма: жұптасып «журналистік зерттеу» жүргізіңіз. Аватарға тарихтың шешуші сәттерінде ант олардың үшін жеке қандай мағынаға ие болғаны туралы үш күрделі сұрақ қойыңыз, диалогты көшіріп алып, сыныпқа ұрпақтар сабақтастығы туралы қорытындыларыңызды ұсыныңыз.

5. ElevenLabs: аудио дизайн және эмоционалдық триггерлер

Дыбыс – эмоционалдық интеллектіге әсер етудің қуатты құралы.

Ұсынылатын іс-шара: «сынақ» кезеңі үшін Қырғызстан Республикасының әскери анты мәтінін терең, салтанатты дауыспен, фонға марш немесе дала желінің дыбыстарын қосып жазып алыңыз.

Сабактың соңында терең ойлануға итермелеу үшін өткеннен аудио хат жасаңыз (мысалы, қазақ жауынгерінің ұрпақтарына арнаған қоштасу сөздері).

6. Gemini: Мұғалімдер мен оқушылар үшін шығармашылық бірлескен автор

Сценарий генераторы және оқыту ассистенті ретінде қолданылады.

Мұғалімдерге ұсыныстар: Сандық коллаждарды критерийлерге негізделген бағалау үшін сипаттамалық белгілер жасаңыз.

Оқушыларға ұсыныстар («Өндіріс студиясы» тәсілі): Gemini-ге мына сұрауды беріңіз: *«Әскери символдар ұлттық мақтаныштың қайнар көзі» тақырыбына арналған 60 секундтық тігінен видео (TikTok/Reels) сценарийін жазыңыз, заманауи жастар сленгін қолдана отырып, құрметті және патриоттық тонды сақтаңыз»*. Содан кейін балалар осы сценарий негізінде сториборд жасай алады.

7. Kwiz AI: бейімделгіш және жылдам AI бағалау

Бұл құрал мұғалімдерді тесттерді ұйымдастырудың күнделікті міндетінен босатады.

Не ұсынуға болады: NotebookLM-де жасалған мәтіндік материалдарды тікелей Kwiz AI-ге жүктеңіз. AI қиындықтың әртүрлі деңгейлерінде ойын элементтері бар тест (квиз) жасайды.

Тестті әрбір қате жауаптан кейін AI қысқа тарихи дерек немесе кеңес («Неліктен бұл символ маңызды?») ұсынатындай етіп баптаңыз, бұл бағалауды оқу мүмкіндігіне айналдырады.

Оқушыларға арналған жан-жақты «Цифрлық синергия» тапсырмасының мысалы:

NotebookLM-ді пайдаланып, тарихи тұлға туралы фактілерді зерттеңіз. Gemini көмегімен олардың көзқарасынан қысқа монолог сценарийін жазыңыз. Бұл мәтінді ElevenLabs арқылы жазып, аудиоға сүйемелдейтін цифрлық коллаж түріндегі видео мұқабаны Canva AI арқылы жасаңыз. Нәтижені сыныпқа ұсыныңыз.

2-БӨЛІМ. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫҚ КҮШТЕРІ, БАСҚА ӘСКЕРЛЕР МЕН ӘСКЕР БӨЛІМДЕРІНІҢ ЖАЛПЫ ЕРЕЖЕЛЕРІ (3 сағат)

Осы бөлімде AI қолдану ережелер мәтіндерін құрылымдауды (ой карталары үшін NotebookLM), әртүрлі шендегі әскери қызметкерлердің AI аватарымен диалогтық симуляциялар жасауды (Character.ai), реттеуші нормалар арасындағы өзара байланысты алгоритмдер мен диаграммаларды визуализациялауды (Napkin) қамтиды, рөлдік ойын сценарийлерін жасау (Gemini), интерактивті викториналар әзірлеу (Wayground, Kwiz AI), әскери этикет бойынша визуалды нұсқаулықтар құру (Canva AI), сондай-ақ қақтығыс

жағдайларын модельдеу және оларды конструктивті шешу. Осы жоғары тиімділік заңнамалық материалдың ресмилендірілген және абстрактілі сипатынан туындайды: ЖИ оның айқындылығы мен интерактивтілігін арттырады — диалог аватарлары барлық шендегі әскери қызметкерлермен қарым-қатынасты модельдейді, ЖИ-дің жасаған сценарийлеріне негізделген рөлдік ойындар ережелерде қарастырылған жағдайларды жаттықтыруға қауіпсіз орта ұсынады, ал реттеушілік шеңберді визуализациялау жүйені кешенді түсінуге мүмкіндік береді. Бұл нақты қызметке дайындық үшін аса өзекті, себебі реттеуші нормаларды меңгеру және иерархиялық құрылымдағы кәсіби қарым-қатынас дағдылары шешуші маңызға ие. Дамыған когнитивтік дағдыларға жүйелік дағдылар (заңнамалық құжаттарды әскери тәртіптің біртұтас жүйесі ретінде қабылдау және нормативтік актілер арасындағы өзара байланысты тану), алгоритмдік дағдылар (заңнамалық рәсімдерді кезең-кезеңімен бөлу және әскери иерархияның логикасын түсіну) жатады. коммуникативтік-реттеушілік дағдылар (басқару тізбегіндегі кәсіби қарым-қатынас, бұйрықтар беру және қабылдау, сондай-ақ сыпайы үн түрлерінің дұрыс формаларын қолдану), рефлексивтік және бағалаушылық (өз әрекеті мен өзгелердің әрекеттерін заңнамалық нормаларға сәйкес талдау) және болжаушылық (тәртіптік бұзушылықтардың салдарын және қақтығыс жағдайларының дамуын болжау).

Тақырып 4. Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің, басқа әскерлері мен әскери құрамаларының жалпы әскери ережелері (1 сағат)

«Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінің, басқа әскерлері мен әскери құрамаларының жалпы әскери ережелері» тақырыбы бойынша біз оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерді (8-кесте) ескере отырып, оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық бөлінісін ұсынамыз.

9-кесте – Құрылым, мақсаттар және күтілетін нәтижелер

Санат	Мазмұны
Білімді бағалау	Жалпы әскери ережелердің құрылымы мен мазмұны (жаттығу ережелері, тәртіптік ережелер, ішкі қызмет ережелері, гарнизон және күзет қызметі ережелері); әрбір ереженің негізгі нормалары; олардың арасындағы өзара байланыс жүйесі
Дамыту қажетті дағдылар	Ережелер құрылымын шарлау; нақты жағдайларда нормативтік ережелерді қолдану; әрекеттердің нормативтік талаптарға сәйкестігін талдау
Дамытуға тиісті дағдылар	Ой карталарымен жұмыс істеу; жасанды интеллект аватарымен интерактивті диалог;

	рөлдік ойындарға қатысу; тест сұрақтарын әзірлеу
Мұғалімнің құзыреттері	Реттеуші материалды құрылымдау (NotebookLM, Napkin); диалогқа негізделген сессияларды ұйымдастыру (Character.ai); рөлдік ойын сценарийлерін әзірлеу (Gemini); тест сұрақтарын жасау (Kwiz AI); Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінің заңнамалық негізін терең білу
Күтілетін оқу нәтижелері	Әскери саладағы құқықтық сауаттылық; жүйелі ойлау; иерархиялық ортадағы коммуникациялық дағдылар; нормативтік актілерді практикада қолдану қабілеті
Қолданылған тәсілдің нәтижесі	Әскери тәртіп жүйесін жан-жақты түсіну; ережелер арасындағы өзара байланыстың логикасын түсіну; AI аватары арқылы сұрақтар қоюға қауіпсіз орта; типтік қызметтік жағдайларды жаттықтыру; нақты әскери қызметке дейінгі мазасыздықты азайту
Мақсаты	Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жалпы әскери ережелер жүйесін түсінуді дамыту және әскери тәртіпті қамтамасыз ету мен шайқас даярлығын сақтаудағы рөлін түсіну
ЖИ құралдарының мақсаты	Әскери тәртіп жүйесін терең түсінуді дамыту; әскери иерархия шеңберінде коммуникациялық дағдыларды дамыту

10-кесте – Қолданылған жасанды интеллект құралдары

Құрал	Мақсаты
NotebookLM	Жалпы әскери ережелерді талдау; ережелер құрылымының ой картасын жасау
Character.ai	AI аватары «Оқыту бөлімшесінің сержанты»мен диалог сессиялары; ережелерді практикалық мысалдар арқылы түсіндіру
Салфетка	Ережелер құрылымын визуализациялау; ережелер бөлімдері арасындағы өзара байланысты схемалық түрде көрсету
Gemini	Рөлдік ойын сценарийлерін жасау («Есеп беру және бұйрықтарды орындау», «Есеп ұсыну», «Жоғары және кіші офицерлер арасындағы қарым-қатынас»); тағылымгерлердің тест сұрақтарын жинақтау

Kwiz AI	Автоматтандырылған тестілеу: ережелердің талаптарына сәйкестікті бағалауға арналған сұрақтар
---------	--

Бұл тақырып әскери-патриоттық және құқықтық білім беру жүйесінде аса маңызды, себебі ережелер әскери тәртіптің, ішкі тәртіптің және әскердің шайқас даярлығының негізін құрайды. Осы тақырып бойынша сабақтың мақсаты – студенттерге жалпы әскери ережелер жүйесі мен оның әскери тәртіпті қамтамасыз етуде және әскерлердің шайқас даярлығын сақтаудағы рөлін жан-жақты түсінуді қамтамасыз ету. Сабақ бірнеше нақты нәтижеге қол жеткізуге бағытталған: студенттер төрт негізгі ереженің, «Жаттығу ережелері», «Тәртіп ережелері», «Ішкі қызмет ережелері» және «Гарнизон және күзет қызметі ережелері», құрылымы мен мазмұнымен танысуы; олардың негізгі нормаларын жаттауы және олардың арасындағы өзара байланыс жүйесін түсінуі тиіс.

Таза теориялық білімнен бөлек, тыңдаушылар практикалық дағдыларды дамытады: әрбір нұсқаулықтың құрылымын оңай шарлауы, ережелерді типтік операциялық жағдайларды талдауға қолдану және әскери қызметкерлердің әрекеттерін нормативтік талаптарға сәйкес бағалау. Сонымен қатар, курс студенттерге маңызды дағдыларды дамытуға көмектеседі: ой карталарын құру, жасанды интеллектпен диалог жүргізу, рөлдік ойындарға қатысу және тест сұрақтарын өз бетінше әзірлеу.

Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің жалпы әскери ережелер жүйесі Президенттің Жарлығымен бекітіліп, барлық әскери қызметшілерге міндетті және заң күшіне ие ережелер кодексін құрайды. Ішкі қызмет ережелері әскери қызметшілердің құқықтары мен міндеттерін анықтап, олардың бір-бірімен қарым-қатынас сипатын, күнделікті тәртіп пен тәулік бойы қызмет ұйымдастыруды реттейді. Тәртіптік ережелер () әскери тәртіптің мәнін, оны сақтау үшін командирлердің өкілеттіктерін, сондай-ақ марапаттау мен жаза шараларының түрлері мен оларды қолдану тәртібін белгілейді. Гарнизон және күзет қызметі ережелері гарнизондық іс-шараларды жүргізуді, патрульдеуді және маңызды нысандарды қорғау үшін күзет қызметін атқаруды реттейді. Соңында, Дала тәртібі ережелері дұрыс қадам басу әдістерін, бөлімше құрамында қозғалуды және әскери сәлем беру тәртібін үйретеді. Бұл төрт кодекс бөлек-жарым емес; олар тығыз байланыста және әскер өмірін ұйымдастырудың біртұтас құқықтық негізін құрайды.

Осы күрделі әрі ауқымды нормативтік материалды зерттеуді мүмкіндігінше тиімді әрі қызықты ету үшін заманауи жасанды интеллект құралдарының кең спектрін пайдалану ұсынылады. Дайындық кезеңінде оқытушы төрт кодекстің толық мәтіндерін PDF форматында NotebookLM платформасына жүктейді, бұл құжаттардың мазмұнын жылдам талдауға және нақты баптарға сілтеме жасап қосымша сұрақтарға жауап беруге ғана емес, сонымен қатар әрбір кодекстің ішкі құрылымын және олардың арасындағы логикалық байланыстарды айқын көрсететін ой карталарын автоматты түрде жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, визуализация үшін Napkin құралы

қолданылады; ол хартиялардың иерархиялық құрылымының кәсіби диаграммаларын жасауға және олардың бөлімдері арасындағы қабаттасуларды схемалық түрде көрсетуге мүмкіндік береді.

Жаңа материалды түсіндіру кезінде, шамамен он бес минутқа созылатын уақытта, басты назар жасанды интеллектпен интерактивті диалогқа аударылады. Осы мақсатта Character.ai платформасында «Оқыту бөлімшесінің сержанты» деп аталатын жекелендірілген AI аватар бапталып, ол тәжірибелі тәлімгер ретінде әрекет етеді. Оқушылар кезекпен ережелердің нақты тармақтары – мысалы, күзетке тұру тәртібі немесе есеп беру ережелері – туралы сұрақтар қояды және тек ресми анықтамаларды ғана емес, нақты әскери тәжірибеден алынған мысалдармен жанды түсіндірмелерді алады. Бұл болашақ қызметке деген алаңдаушылықты айтарлықтай азайтып, материалды түсінуді жеңілдетеді. Сонымен бірге экранда Napkin бағдарламасында жасалған диаграммалар көрсетіліп, бөлімдер арасындағы өзара байланыстың жалпы көрінісін сақтауға көмектеседі.

Келесі он бес минут рөлдік ойындарға арналады, онда типтік операциялық жағдайларды модельдейтін егжей-тегжейлі сценарийлерді жасау үшін Gemini моделі қолданылады. Оларға «Бұйрықтарды қабылдау және орындау» сценарийі кіруі мүмкін, онда қатысушылар бұйрықты қабылдау, оны орындау және орындалғаны туралы есеп берудің дұрыс тәртібін жаттықтырады; «Есеп беру тәртібі» сценарийінде қатысушылар Ішкі қызмет ережелеріне сәйкес бөлімнің кезекші офицеріне есеп беру тәртібін көрсетеді; сонымен қатар «Жоғары және кіші офицерлер арасындағы қарым-қатынас» сценарийі, ол басқару тізбегін сақтауға, әскери сәлемдесу рәсімдерін орындауға және тәртіптік ережелер шеңберінде дауларды шешуге бағытталған. Әрбір «» рөлдік ойынынан кейін топ қатысушылардың әрекеттерін бірге талдап, оларды заң талаптарымен салыстырады, бұл нормативтік актілердің іс жүзінде қалай жұмыс істейтінін түсінуді нығайтуға көмектеседі.

Сессияның соңғы кезеңі, ол да он бес минутқа созылады, материалды бекітуге және алынған білімді бағалауға арналған. Мұнда екі құрал қолданылады. Біріншіден, Kwiz AI жүйесін пайдалана отырып, оқытушы автоматтандырылған тесттер жасайды, атап айтқанда студенттерге төрт заң актісінің қайсысына нақты норма қатысты екенін анықтауға арналған сәйкестендіру сұрақтары кіреді. Бұл әрбір құжаттың қолдану аясын айқын ажыратуға көмектеседі. Екіншіден, студенттерге Gemini көмегімен хартиялардың мазмұны бойынша әрқайсысына бес сұрақ құрастыру тапсырылады, одан кейін олар бұл сұрақтарды жұптасып алмастырып, бір-бірінің сұрақтарына жауап береді, кезекпен экзаменатор мен емтихан тапсырушы рөлдерін атқарады. Бұл тәсіл материал бойынша білімді ғана емес, сонымен қатар сыни ойлауды және нақты әрі мағыналы сұрақтар қоя білу қабілетін дамытады.

Сессияның соңында, бес минуттық ой елегінен өткізу кезеңінде топтық талқылау өткізіледі: Студенттер AI аватарымен өзара әрекеттесу әсерлерімен бөліседі, қандай нақты рөлдік ойындар оларға ең көп қиындық тудырғанын және

бұл қиындықтар қай заңнамалық нормаларға сәйкес келетінін талдайды, сондай-ақ заң нормаларын практикада қолданудың қай жақтары оларға әлі де түсініксіз екенін пікір білдіреді. Бұл кешенді тәсіл – бастапқы дереккөздермен жұмыс істеуден, жасанды интеллектпен визуализациялау мен диалог жүргізуден бастап рөлдік ойындар мен әріптестердің бағалауына дейін – болашақ әскери қызметкерлерге қателіктер жіберуден қорықпай әскери тәртіптің күрделі аспектілерін жаттықтыруға мүмкіндік беретін қауіпсіз оқу ортасын қалыптастыруға көмектеседі, заңды терең түсінуге, сондай-ақ күнделікті әскери өмірдің ұйымдастырылуы мен ережелердің Қазақстандағы әскерде тәртіп пен ұрыс дайындығын қамтамасыз етуін жан-жақты, жүйелі түрде түсінуге мүмкіндік береді.

Сабақ жүргізу тәртібі

1. Дайындық кезеңі (инструктордың әрекеттері)

1) Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің Жалпы әскери ережелерінің мәтіндерін PDF форматында NotebookLM жүйесіне жүктеу

2) Ережелер құрылымының ой картасын жасаңыз: Шығыс-жаттығу ережелері, Тәртіптік ережелер, Ішкі қызмет ережелері, Гараж және күзет қызметі ережелері

2. Жаңа материалды түсіндіру (15 минут)

1) Character.ai қолдана отырып, «Оқыту бөлімінің сержанты» атты AI аватарымен диалог ұйымдастырыңыз. Оқушылар ережелердің нақты тармақтары бойынша сұрақтар қойып, практикалық мысалдармен түсіндірме алады

2) Narくん — ережелер құрылымын визуализациялау: ережелердің бөлімдері арасындағы өзара байланысты схемалық түрде көрсету

3. Рөлдік ойындар (15 минут)

1) Gemini рөлдік ойын сценарийлерін жасайды: «Міндетке келу және бұйрықтарды орындау», «Есеп беру», «Жоғары және кіші офицерлер арасындағы қарым-қатынас»;

2) Қатысушылар жағдайларды модельдеп, олардың ережелерге қаншалықты сәйкес келетінін талдайды;

4. Материалды бекіту (15 минут)

1) Автоматтандырылған тестілеу (Kwiz AI): сәйкестендіру сұрақтары — нақты норманың қай тиісті реттеу актісіне жататынын анықтау

2) Gemini-ді пайдалана отырып, қатысушылар ережелер мазмұны бойынша бес сұрақ құрастырады, одан кейін жұптасып сұрақ алмасады

5. Ой толғау (5 минут)

1) AI аватарымен өзара әрекеттесу тәжірибесін талқылау; рөлдік ойындарға ой жүгірту; заңдық нормаларды практикада қолданудағы қиындықтарды талқылау

11-кесте – AI құралдарына сілтемелер

ЖИ құралдары	Сілтемелер
NotebookLM	https://notebooklm.google.com/
Character.ai	https://character.ai/
Салфетка	https://napkin.ai/
Gemini	https://gemini.google.com/
Kwiz AI	https://kwiz.ai/

3-БӨЛІМ. ТАКТИКАЛЫҚ ДАЯРЛЫҚ (3 сағат + жаттығу алаңында 14 сағат)

Жасанды интеллект (ЖИ) интерактивті тұсаукесерлер мен тактикалық схемалар жасау үшін (мысалы, Gemini, Napkin қолданумен), виртуалды жауынгерлік жағдайды генерациялайтын VR-симуляторлардағы тактикалық сценарийлерді модельдеу үшін, компьютерлік көруді пайдалана отырып нормативтерді орындауды бейне талдау үшін, сондай-ақ жауынгерлік жағдайдағы іс-қимылдар алгоритмдерін әзірлеу үшін пайдаланылады. ЖИ қосымша тактикалық ойлауды дамыту және оқу-өндірістік тапсырмалардың қорытындылары бойынша сандық постерлер мен есептер жасау бойынша дербес ұсынымдарды қалыптастыруға ықпал етеді.

ЖИ тактикалық даярлыққа енгізу оның нақты жағдайларда өмір үшін жоғары тәуекелмен ұштасатын дағдыларды қауіпсіз және тиімді пысықтауды қамтамасыз ету қабілетіне негізделген. Ұрыс алаңдарын генерациялау үшін ЖИ пайдаланатын VR-симуляторлар ұрыс жағдайларын модельдеу үшін қауіпсіз орта ұсынады. Компьютерлік көру негізіндегі бейне талдау нормативтердің сақталуын объективті бағалауды қамтамасыз етеді, ал дербестендірілген ұсынымдар оқытудың жеке траекторияларын құруға ықпал етеді. Бұл әсіресе оқу-өндірістік тапсырмаларға бөлінген шектеулі оқу уақыты жағдайында және әрбір практикалық сағаттың барынша тиімділігіне қол жеткізу қажет болғанда маңызды.

«АӨТД» курсының өту барысында қандай когнитивтік дағдылар дамиды?

«АӨТД» бағдарламасы аясында дамытылатын когнитивтік дағдыларға мыналар жатады:

Тактикалық және операциялық: белгісіздік жағдайында шешім қабылдау, бөлімше әрекеттерін жоспарлау және оқ ату мен маневрді үйлестіру қабілеттері.

Кеңістік-визуалдық: шайқас құрамасын дәл түсінуді дамыту, соның ішінде қызметкерлердің салыстырмалы орналасуы мен атыс секторларын анықтау.

Психомоторлық: әрекет тізбектерін автоматты түрде орындауға дейін жаттықтыру және реакция жылдамдығы мен жалпы үйлесімділікті дамыту.

Аналитикалық және болжамды: тактикалық жағдайды талдау, оқиғалардың барысын болжау және ықтимал тәуекелдерді бағалау қабілеті.

Рефлексивті: объективті деректер негізінде өз тактикалық шешімдері мен жіберілген қателіктерін талдау қабілеті.

Тақырып 7: Моторланған жаяу әскер взводының ұйымдастыруы мен шайқас қабілеттері

«Моторланған жаяу әскер взводының ұйымдастыруы мен шайқас қабілеттері» тақырыбы бойынша біз оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерді (12-кесте) ескере отырып, оқыту материалын әдістемелік тұрғыдан ұйымдастырудың құрылымдық бөлінісін ұсынамыз.

12-кесте – Құрылым, мақсаттар және күтілетін нәтижелер

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Моторизацияланған жаяу әскер взводының құрамы, оның қару-жарағы мен шайқас мүмкіндіктері; шайқас және шеру құрамаларының схемалары; взвод ішіндегі үйлестіру қағидалары
Дамытуға тиісті дағдылар	Тактикалық жағдайды талдау; кадрларды орналастыруды жоспарлау; оқ ату мен маневрді үйлестіру; белгісіздік жағдайында шешім қабылдау
Дамыған дағдылар	Тактикалық диаграммалармен жұмыс істеу; симуляция кезінде тиімді командамен жұмыс істеу; цифрлық плакаттар жасау
Оқытушының құзыреттері	Тактикалық симуляцияларды ұйымдастыру; VR жабдықтарымен жұмыс істеу шеберлігі; визуалды тактикалық диаграммалар (Napkin, Gemini) құру; оқушылардың шешімдерін талдау; моторіздеуші жаяу әскер взводы тактикасын терең түсіну
Күтілетін оқушы құзыреттері	Тактикалық ойлау; командамен жұмыс істеу; шешім қабылдау қабілеті; кеңістікті бағдарлау; цифрлық сауаттылық
Әдістің нәтижесі	Взводтың шайқас мүмкіндіктерін жан-жақты түсіну; өмірді қатерге тігілмей белгісіздік жағдайында шешім қабылдау қабілеті; VR арқылы тактикалық жағдайды терең сезіну тәжірибесі; тактикалық ойлауды дамыту бойынша дараланған ұсыныстар; тактикалық білімді жүйелеу және визуализациялау дағдылары
Мақсаты	Моторланған жаяу әскер взводының құрамы мен шайқас мүмкіндіктерін түсінуді дамыту және тактикалық жағдайларда шешім қабылдау қабілетін арттыру

Жасанды интеллект құралдарының мақсаты	Сенімсіздік жағдайында шешім қабылдау қабілетін дамыту; шайқас жағдайларын қауіпсіз симуляциялау
--	--

13-кесте - Қолданылған жасанды интеллект құралдары

Құрал	Мақсаты
Gemini	«Взвод шайқас құрамын» тақырыбындағы интерактивті презентацияны әзірлеу; өзгермелі рельефі мен ауа райы жағдайлары бар виртуалды шайқас алаңын құру; оқушылардың шешімдерін талдау; жекелендірілген ұсыныстарды әзірлеу
Салфетка	Тактикалық диаграммаларды визуализациялау: шайқас құрылымының мәтіндік сипаттамасына сүйене отырып, персоналдың орналасу орындарын белгілеу
Canva AI	«Қорғаныстағы жауынгер» және «Шабуылдағы жауынгер» атты цифрлық плакаттарды әзірлеу, онда әрекет алгоритмдері мен өзара әрекеттесу диаграммалары көрсетілген
Тактикалық симуляторлар / VR	Қорғаныс және шабуыл операцияларындағы взвод әрекеттерін симуляциялау; виртуалды шайқас алаңында болу сезімі

Бұл сабақ тактикалық ортада толықтай батыру тәжірибесін ұсынады, мұнда біз құрғақ диаграммалардан тірі шешім қабылдау тәжірибесіне көшеміз. Негізгі идея – жаттығушылардың өміріне қауіп төндірмей қателіктер жіберуге мүмкіндік беретін қауіпсіз шайқас жағдайларын симуляциялау және оларға лезде кері байланыс беру. Бүкіл құрылым «теориядан, симуляция арқылы хабардар әрекетке» қағидаты бойынша құрылған және әсерді күшейту үшін әр кезеңде жасанды интеллект құралдары қолданылады.

Біз теориялық дайындықтан бастаймыз. Мұнда басты мақсат – ережелерді жай ғана қайталау емес, айқын үшөлшемді сурет ұсыну. Осыған қол жеткізу үшін біз Gemini мен Napkin-ді біріктіріп қолданамыз. Gemini интерактивті презентацияны дамытуға көмектеседі, онда взводтың шайқас құрамы, оның қару-жарағы және шеру құрамалары статикалық түрде емес, анимациямен және негізгі сәттерге баса назар аудара отырып көрсетіледі. Ал Napkin тактикалық диаграммаларды лезде визуализациялау үшін қолданылады: шайқас құрылымының мәтіндік сипаттамасы беріледі, ал Napkin персоналдың орналасуын сызбалап, сөздерді айқын визуалды бейнеге айналдырады. Бұл бізге жаттықтырушылардың назарын естуден көруге жылдам аударуға мүмкіндік береді, сондықтан олар шайқас тізбегі немесе жүріс бағанасы қалай көрінетінін бірден көре алады.

Келесі модуль ең ауқымды – тактикалық симуляциялар. Мұнда біз теориядан практикаға VR қосымшалары мен тактикалық симуляторлар арқылы өтеміз, онда қорғаныс және шабуыл операциялары модельделеді. Осы кезеңде мен Gemini-ді әртүрлі рельефі мен ауа райы жағдайлары бар виртуалды шайқас алаңын жасау үшін қолданамын: бүгін ол тығыз орманды қиын рельеф болса, ертең қатты жаңбырлы ашық дала болуы мүмкін, және әрбір өзгеріс жаттығушыларды өз шешімдерін қайта қарауға мәжбүр етеді. Осы виртуалды кеңістікте олар енді қағазға жай ғана жebelер сызып қоймайды; оның орнына нақты уақыт режимінде қызметкерлерді орналастырады, атыс позицияларын таңдайды және атысты маневрлермен үйлестіреді, ал мен олардың тактикалық ойлау қабілеті мен кеңістік қиялының іске қосылғанын көремін. Сонымен қатар, олар топ болып жұмыс істейді, бұл бірден олардың командалық жұмысын нығайтады.

Симуляция аяқталғаннан кейін шешімдерді талдауға көшеміз. Міне осы жерде біз Gemini-дің жасанды интеллект аналитикасын қолданамыз: жүйе әрбір жаттығушының әрекеттер тізбегін жазып алады, типтік қателіктердің қай жерде жасалғанын анықтайды және оларды эталондық алгоритмдермен салыстырады. Мысалы, егер біреу пулемётшыны қорғаныссыз орналастырса немесе гранатометшіге жарамсыз позиция таңдаса, Gemini оны анықтап, тактикалық ойлауды дамытуға арналған жекелендірілген ұсыныстар береді. Мен үшін бұл баға жетпес құрал, себебі субъективті бағалаудың орнына мен объективті деректер аламын және әрбір жаттықтырушыға жекелендірілген кеңес бере аламын: кейбіреулерге камуфляжын жақсартуға, басқаларына жағдайдың өзгерістеріне жылдам әрекет етуді үйренуге.

Содан кейін біз топтық жұмыс үшін қысқа, бірақ маңызды үзіліс жасаймыз. Мұнда біз Canva AI-ды қолданамыз, ал жаттығушылар « » сайтында «Қорғаныстағы жауынгер» және «Шабуылдағы жауынгер» атты цифрлық плакаттар жасап, онда әрекет алгоритмдері мен өзара әрекеттесу диаграммаларын көрсетеді. Бұл кезең тек формальдылық емес, ол симуляцияда алынған тәжірибені құрылымды форматқа аударуға қызмет етеді: адам өзара әрекеттесу диаграммасын салғанда, ол барлық процестердің қалай жұмыс істейтінін тереңірек түсінеді, бұл материалды тиімді бекітуге көмектеседі.

Қорытындыда біз ой толғау сессиясын өткіземіз. Мұнда біз жай ғана «маған ұнады - ұнамады» деп айтпаймыз, керісінше мағыналы брифинг өткіземіз: симуляциялар кезінде қабылданған тактикалық шешімдерді талқылаймыз, жасанды интеллекттің жекелендірілген ұсыныстарын қарастырамыз және команданың қалай әрекет еткенін талдаймыз – кім бастамашыл болды, ал кім бұйрықты күтті. Бұл барлық тәжірибенің, теорияның, симуляцияның және жасанды интеллекттен алынған кері байланыстың, біртұтас әрі үйлесімді бүтінге айналған соңғы кезеңі. Нәтижесінде әр қатысушы тек взвод құрамы туралы білім ғана емес, сонымен бірге шынайы тактикалық ойлау қабілетін, белгісіз жағдайларда әрекет ету шеберлігін және шешімдерін жүйелеу дағдысын дамытады. Бәрі де қауіпсіз әрі өте шынайы ортада жүзеге асады.

Сабақ құрылымы

1. Теориялық дайындық (45 минут)

2) Gemini – «Взвод шайқас құрамы» атты интерактивті презентацияны әзірлеу: моторланған жаяу әскер взводын құру, взводтың қару-жарағы, шайқас мүмкіндіктері және шайқас пен шеру құрамын көрсететін диаграммалар;

3) Napkin – тактикалық диаграммаларды визуализациялау: шайқас құрылымының мәтіндік сипаттамасына сүйене отырып, әскери қызметшілердің орналасу орындарын белгілеу;

2. Тактикалық симуляциялар (90 минут)

1) Тактикалық симуляторлар және VR қосымшалары – қорғаныс және шабуыл операцияларында взводтың әрекеттерін модельдеу;

2) Gemini – өзгермелі рельефі мен ауа райы жағдайлары бар виртуалды шайқас алаңын жасау;

3) Оқушылар кадрларды орналастыру, атыс позицияларын таңдау және атысты манёврмен үйлестіру жөніндегі шешімдер қабылдайды;

3. Шешімдерді талдау (30 минут)

1) Gemini (ЖИ талдауы) – жаттықтырушылардың әрекеттер тізбегін жазып алу, типтік қателіктерді анықтау және оларды эталондық алгоритмдермен салыстыру

2) Тактикалық ойлауды дамытуға арналған дараланған ұсыныстарды генерациялау

4. Топтық жұмыс (15 минут)

1) Canva AI – цифрлық плакаттар жасау: «Қорғаныстағы жауынгер» – әрекет алгоритмдері мен өзара әрекеттесу диаграммалары; «Шабуылдағы жауынгер» – әрекет алгоритмдері мен өзара әрекеттесу диаграммалары;

5. Рефлексия (10 минут)

1) Симуляциялардағы тактикалық шешімдерді талқылау; жекелендірілген AI ұсыныстарын талдау; командалық өзара әрекеттестікке ой жүгірту;

14-кесте - ЖИ құралдарына сілтемелер

ЖИ құралдары	Сілтемелер
Gemini	https://gemini.google.com/
Салфетка	https://napkin.ai/
Canva AI	https://www.canva.com/ (Magic Studio бөлімі)
Тактикалық симуляторлар / VR	Мүмкіндігінше – арнайы тактикалық симуляторлар немесе VR қосымшалары

4-ТАРАУ. АТЫС ДАЙЫНДЫҒЫ (4 сағат + ату алаңында 6 сағат)

Атыс қаруларымен жұмыс істеу бойынша дайындық аясында жасанды интеллект (ЖИ) шағын қарудың үш-өлшемді интерактивті модельдерін әзірлеуге қолданылады, бұл жеке компоненттерді егжей-тегжейлі зерттеуге мүмкіндік

береді, Калашников автоматын ішінара бөлшектеу және қайта жинау бойынша анимацияланған нұсқаулықтарды жасау, операциялар реттілігін сақтауды қамтамасыз ететін ішінара бөлшектеуге арналған виртуалды симуляторларды әзірлеу, қаруды атуға дайындау бойынша алгоритмдік блок-сұлбаларды визуализациялау, атқылау кезіндегі ақаулық жағдайларды модельдеу және оларды шешу алгоритмдерін, қаруды қауіпсіз қолдану ережелері бойынша инфографиканы әзірлеу, сондай-ақ «виртуалды көлденең қима» функциясы бар қолға ұстайтын оқшауланған гранаталардың үшөлшемді модельдерін жобалау, жарылыс аймақтарын визуализациялау және лақтыру әдістерінің анимациялық көрсетілімін жасау.

Негізгі қолданылатын құралдарға 3D симуляторлар, Gemini (алгоритмдер, анимациялар және блок-сұлбалар үшін), Canva AI (инфографика және плакаттар үшін), Kwiz AI (тестілеу үшін) және анимация генераторлары жатады.

Оқ ату дағдыларын оқытуда жасанды интеллектіні қолдану өте тиімді және өзекті болып көрінеді, себебі атыс қаруын қолдану кезіндегі ықтимал қауіптер дұрыс емес әрекеттерге әкеліп, ауыр зардаптар мен жарақаттарға әкелуі мүмкін. Виртуалды симуляторлар бақылаулы және қауіпсіз ортада қаруды бөлшектеу, жинау және атуға дайындау дағдыларын дамытуға, сондай-ақ физикалық қарумен жұмыс істемей тұрып кеңістіктік және моторикалық дағдыларды жетілдіруге көмектеседі.

Үшөлшемді модельдеу қару дизайнын дәстүрлі оқыту әдістерімен ғана қол жеткізу қиын болған деңгейде егжей-тегжейлі түсінуге мүмкіндік береді. Атыс кезіндегі күтпеген жағдайлардың анимациялық симуляциялары оқушылар кездесуі мүмкін сирек, бірақ ықтимал қауіпті сценарийлерді көзбен көруге мүмкіндік береді. Жекпе-жек қаруларына қолжетімділікті шектеу және қауіпсіздік талаптарын күшейту жағдайында жасанды интеллект технологиялары оқыту процесінің ажырамас бөлігіне айналады.

Алғашқы әскери және технологиялық дайындық (АӘТД) кезінде қандай танымдық дағдылар дамиды?

Кеңістік-визуалдық дағдылар: қарудың құрылымы мен оның бөлшектері арасындағы өзара байланысты дәл үшөлшемді ой бейнелері арқылы қалыптастыру.

Алгоритмдік дағдылар: күрделі операцияларды (мысалы, бөлшектеу, құрастыру, атуға дайындау) логикалық байланысқан әрекеттер тізбегіне бөлу қабілеті.

Психомоторлық дағдылар: автоматты қозғалыстарды қалыптастыру және бұлшықет жадысын дамыту.

Қауіпсіздік дағдылары: қарудың жағдайын үнемі бақылау және белгіленген ережелерді бұзудың ықтимал салдарын түсіну қабілетін дамыту.

Аналитикалық және болжаушылық дағдылар: атыс кезінде туындауы мүмкін жағдайларды алдын ала болжау және оларды шешу үшін жедел шешім қабылдау қабілеті.

Тақырып 12: Калашников автоматының (жеңіл пулемёт) жартылай бөлшектелуі және құрастырылуы (1 сағат)

«Калашников шабуылдағыш винтовкасын (жеңіл пулемёт) ішінара бөлшектеу және қайта құрастыру» тақырыбы бойынша оқыту материалын әдістемелік тұрғыдан ұйымдастырудың құрылымдық схемасы ұсынылған, онда оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелер ескерілген (кесте).

15 кесте – Құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Жартылай бөлшектеу және қайта жинау реттілігі; әр бөліктің функционалдық мақсаты; қауіпсіздік тексеру нүктелері; жиі кездесетін қателіктер және олардың ықтимал салдары
Дамыту қажетті дағдылар	Виртуалды түрде бөлшектеу мен қайта құрастыруды орындау; өз қателіктерін талдау; анимацияланған нұсқаулықтарды түсіндіру; бейне нұсқаулықтар жасау
Дамытылатын дағдылар	Кеңістік-моторлық дағдылар; қозғалыстарды үйлестіру; әрекеттер реттілігін бақылау; виртуалды симуляторды тиімді пайдалану
Мұғалімнің құзыреттері	Виртуалды оқыту сессияларын ұйымдастыру; жасанды интеллектті пайдалана отырып типтік қателіктерді талдау; дараланған ұсыныстар жасау; анимацияланған нұсқаулықтар құру; бөлшектеу кезінде қозғалыстардың биомеханикасын түсіну
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Кеңістік-моторлық ойлау; зейінділік; өзін-өзі бақылау; кателерді талдау қабілеті; жауапкершілік; цифрлық дағдылар
Әдістің нәтижесі	Нақты атыс қаруын зақымдау қауіпсіз бөлшектеу және қайта жинау дағдыларын жаттықтыру; жасанды интеллект арқылы тіркелген аяқталу уақыттары, тізбектегі қателіктер және маңызды сәттер; жекелендірілген ұсыныстар («Қауіпсіздік механизмін алдымен өшірмей, затвор тобы алынған»); бейне нұсқаулықтар жасау арқылы білімді жүйелеу және беру қабілетін дамыту
Мақсат	Жартылай бөлшектеу және құрастыру үшін қажетті кеңістік-моторлық дағдыларды дамыту және макетпен практикалық жұмысқа дайындау

ЖИ құралдарының мақсаты	Кеңістік-моторлық дағдыларды дамыту және студенттерді модельмен практикалық жұмысқа дайындау
-------------------------	--

16-кесте - Қолданылған жасанды интеллект құралдары

Құрал	Не үшін қолданылады
Gemini	«АК-74-тің ішінара бөлшектелуі» атты анимациялық нұсқаулық бейнені жасау, онда операциялар тізбегі, уақыт белгілері және қауіпсіздік тексеру пункттеріне баса назар аударылады; жиі кездесетін қателіктерді талдау; жекелендірілген ұсыныстарды жасау
3D симуляторлары	Штурмдық винтовканы ішінара бөлшектеу және қайта жинау бойынша виртуалды оқыту; әрекеттердің дұрыс реттілігін жасанды интеллект негізінде тексеру; аяқтау уақыттары мен қателіктерді тіркеу
Анимация генераторлары	Бөліп-жинау кезеңдерін визуалды түрде көрсететін анимациялық нұсқаулықтар жасау
Kwiz AI	Бөлшек атаулары мен бөлшектеу реттілігі бойынша білімді тексеру

Бұл сабақ негізгі қағидаға негізделген: нақты қаруды қолға алмас бұрын оны тек көзбен ғана емес, сонымен бірге қолмен ұстап, бұлшықет жады деңгейінде сезіну қажет. Калашников -шабуылдағыш винтовкасын ішінара бөлшектеу және қайта құрастыру – жай механикалық әрекет қана емес; бұл конструкция логикасына, қауіпсіздік тексеру нүктелері туралы біліміне және әрбір қозғалысты бақылау қабілетіне негізделген тұтас бір тізбек. Мұнда басты мақсат – студенттерді реплика қарумен практикалық жұмысқа дайындау, оларға алдын ала, тіпті виртуалды болса да, барлық нюанстарды түсінуге және қателіктерден қорықпауға мүмкіндік беру, себебі симуляцияда қателіктер ештеңені бүлдірмейді, ал шынайы өмірде олар қарудың зақымдануына немесе жарақат алуға әкелуі мүмкін. Бүкіл сабақ қадам-қадаммен ену түрінде құрылған: алдымен рәсімді визуализациялаймыз; содан кейін оны виртуалды ортада жаттықтырамыз; одан кейін қателіктерді терең талдап, тесттер мен шығармашылық тапсырмалар арқылы үйренгенімізді бекітеміз; және тек содан кейін ғана ой толғауға көшеміз, осылайша әркім өз жетістігін байқай алады.

Біз алдымен рәсімді визуализациялаудан бастаймыз, бұл шамамен 15 минутты алады. Мұнда мен Gemini-ді пайдаланып «АК-74-ті ішінара бөлшектеу» атты анимациялық нұсқаулық жасаймын: студенттер экранда уақыт белгілері бар операциялар тізбегін, айқын анимацияланған қадамдарды және қауіпсіздік тексеру пункттеріне – мысалы, бөлшектеуді бастамас бұрын камерада оқ бар-жоғын міндетті түрде тексеру – баса көрсетілгенін көреді.

Нұсқаулықты көргеннен кейін мен 3D симуляторын іске қосамын, және олар виртуалды ортада әрекеттерді бірден қайталайды. Жасанды интеллект әр кезеңге кеткен уақытты тіркеп, тізбектегі кез келген қателерді белгілейді. Мен үшін бұл кезең өте маңызды, себебі ол теория мен алғашқы тәжірибе арасындағы алшақтықты жояды: Оқушылар тек қарап қана қоймайды: олар бірден тәжірибе жасап, қателеседі, бірақ сонымен бірге анимацияда дұрыс қозғалыстарды көріп, сол жерде өздерін түзете алады. Симулятор оларға винтовканы дұрыс ұстауды, қабылдағыш қақпағының бекіткішін басуды және артқа серпіліс механизмін шығаруды – бәрін физикалық қозғалыс деңгейінде, бірақ ешқандай қауіпсіздік қатерісіз – сезінуге мүмкіндік береді.

Келесі 20 минут практикалық жұмысқа дайындалуға жұмсалады, осы уақытта нұсқаушы Gemini жүйесін пайдалана отырып терең талдау жүргізеді. Жүйе тренажердегі жаттықтырушылардың типтік қателіктерін талдап, нақты кері байланыс береді: мысалы, «Қауіпсіздік механизмін алдымен өшірмей тұрып, затвор тасымалдағыш тобы алынды» немесе «Құрастыру кезінде серіппе бекітілмеген». Бұл қателіктер топпен талқыланып, олардың неге қауіпті екені және қалайша болдырмау керектігі түсіндіріледі. Ең бастысы, виртуалды жаттығу нәтижелеріне сүйене отырып, Gemini әрбір жаттығушыға жекелендірілген ұсыныстар жасайды. Кейбіреулерге болт тасымалдаушы тобын шығару кезінде әрекеттер реттілігіне назар аудару, басқаларына серіппені дұрыс бекіту, ал қалғандарына жалпы орындау уақытын қысқарту ұсынылады. Әркімнің жетілдіру қажет салаларының өзіндік жиынтығы бар, және бұл оқытушының субъективті пікірі емес, виртуалды сессия кезінде жиналған объективті деректер. Студенттердің осы кезеңнен өз әлсіз тұстарын анық түсініп шығуы маңызды.

Келесіде материалды бекітуге көшеміз, оған 15 минут бөлінеді. Мұнда Kwiz AI олардың білімін тексеру үшін қолданылады: студенттер « » тестін өтіп, винтовка бөлшектерінің атаулары мен бөлшектеу тәртібі бойынша сұрақтарға жауап береді. Жүйе олардың теориялық дайындығын бағалайды. Бірақ ең қызықты бөлім тесттен кейін басталады: оларға қарапайым ұялы телефондарды пайдаланып, кіші сынып оқушыларына арналған «АК-74-ті бөлшектеу» атты бейне нұсқаулық түсіру тапсырылады. Бұл тек шығармашылық тапсырма ғана емес, сонымен бірге өте тиімді оқыту әдісі: бөлшектеу ретін басқа біреуге түсіндіру үшін оны өзің мінсіз білуің, барлық кезеңдерді ойша жүйелеуің, ең маңызды тұстарды айқындауың және анық әрі сенімді жеткізуің қажет. Жазып бастағанда олар әр қадамды ауызша айтып, әр әрекетті көрсетеді; сол сәтте олардың білімі жаңа деңгейге көтеріледі – ол жай ғана жаттап алынған мәлімет емес, шын мәнінде түсінілген білімге айналады, себебі оны басқа біреуге жеткізуі керек. Сонымен қатар бұл олардың цифрлық дағдыларын және білім беру мазмұнын жасау қабілетін дамытады.

Соңында біз бес минуттық ой толғаумен сабақты қорытындылаймыз, ол бүкіл сабақтың негізгі орталығы болып табылады. Біз отырамыз да, жасанды интеллект жасаған жекелендірілген ұсыныстарды талдаймыз, типтік қателіктердің қандай болғанын және неге орын алғанын талқылаймыз, сондай-ақ

виртуалды ортада жұмыс істеу тәжірибеміз туралы әсерлерімізбен бөлісеміз. Мұғалім оқушылардан қозғалыстарын қалай сезінгендерін, қаншалықты ыңғайлы болғанын, ең қиын және ең оңай сәттер қандай болғанын сұрайды. Ең бастысы, біз олардың кеңістіктік және моторикалық дағдыларын талқылаймыз: кімнің қолдары қажетті тізбекті жаттап алғанын, ал кімге әлі де көп жаттығу қажет екенін анықтаймыз. Нәтижесінде, барлығы сабақтан тек тізбекті жаттап қана қоймай, бірақ виртуалды жұмыстың нақты тәжірибесімен, қателіктеріне қатысты объективті кері байланыс пен оларды түзету жөніндегі нақты ұсыныстармен, бейне нұсқаулық жасау арқылы өз білімдерін жүйелеу мүмкіндігімен және ең бастысы, қауіпсіз ортада бұл процестен өтіп, не істеу керектігін және қалай орындау керектігін білгендіктен, нақты қару пакетіне жүгінуге психологиялық дайындықпен сабақтан шығады. Осылайша олар теориямен ғана емес, нақты өмірлік практикалық тәжірибемен де негізделген қаруға жауапты, ойлы көзқарасты дамытады.

Сабақ жоспары

1. Процедураны визуализациялау (15 минут)

1) Gemini-ді пайдаланып «АК-74-тің жартылай бөлшектелуі» атты анимациялық нұсқаулық жасау: уақыт белгілерімен операциялар тізбегі, қауіпсіздік тексеру пункттерін ерекшелену;

2) 3D симуляторда – әрекеттерді виртуалды ортада қайталаңыз;

3) Жасанды интеллект аяқтау уақыты мен тізбектегі кез келген қателерді тіркейді;

2. Практикалық жұмысқа дайындық (20 минут)

1) Gemini-ді типтік қателерді жасанды интеллект арқылы талдау үшін пайдалану: «Қауіпсіздік тұтқасы ажыратылмастан болт тасымалдаушы топ алынып тасталды», «Құрастыру кезінде серіппе бекітілмеген»;

2) Виртуалды жаттығу нәтижелеріне сүйене отырып, әрбір жаттықтырушыға жекелендірілген ұсыныстар жасау;

3. Қайталау (15 минут)

1) Kwiz AI — бөлшектердің атаулары мен бөлшектеу реттілігі бойынша білімді тексеру тесті;

2) Тәуелсіз жұмыс: мобильді телефонды пайдаланып бастауыш сынып оқушыларына арналған «АК-74-ті бөлшектеу» тақырыбындағы бейне нұсқаулықты жазу;

4. Рефлексия (5 минут)

1) Жекелендірілген AI ұсыныстарын талдау; жиі кездесетін қателіктерді талқылау; кеңістіктік және моторикалық дағдыларға ой жүгірту;

17-кесте - ЖИ құралдарына сілтемелер

ЖИ құралдары	Сілтемелер
Gemini	https://gemini.google.com/

3D симуляторлар	Арнайы қаруды бөлшектеу/жинақтау симуляторлары (бар болған жағдайда)
Анимация генераторлары	Анимация жасауға арналған AI құралдары (бар болған жағдайда)
Kwiz AI	https://kwiz.ai/

5-БӨЛІМ. САПТЫҚ ДАЙЫНДЫҚ (2 сағат + жаттығу алаңында 4 сағат)

Шынығу жаттығуларында жасанды интеллект технологияларын қолдануға мыналар кіреді: компьютерлік көруді пайдалана отырып, шынығу техникасының видеоанализін жүргізу, оны эталондық үлгілермен салыстыру және ауытқушылықтарды анықтау; техника бойынша жекелендірілген ұсыныстарды жасау; белгіленген темптегі шеру музыкасын жасау (Suno); жаттығу қадамдарының биомеханикалық анимацияларын жасау (Gemini); интерактивті викториналар әзірлеу (Wayground); визуалды нұсқаулықтар мен диаграммалар жасау (Canva AI, Napkin); стандартты емес әскери сәлемдесу сценарийлерін модельдеу (Gemini, Character.ai); сондай-ақ құрамадағы әрекеттердің синхрондалуы мен үйлесімділігін талдау.

Шығармашылық дағдыларды оқытуда жасанды интеллектіні қолдану өте тиімді екені дәлелденді, себебі дәстүрлі бағалау әдістері көбінесе субъективті және нұсқаушының тәжірибесіне тәуелді. Компьютерлік көру адам көзіне көрінбейтін ұсақ ауытқуларды (мысалы, иықтардың толық түзу болмауы, бастың алға қисайғаны) анықтап, дәл әрі жекелендірілген ұсыныстар жасауға мүмкіндік береді. Бұл салтанатты іс-шаралар мен шерулерге дайындалу кезінде аса маңызды, себебі орындаудың дәлдігі символдық мәнге ие болады. Белгіленген ырғақтағы марш музыкасын жасау тұрақты қадам ырғағын дамытуға көмектеседі. Бұл жағдайда жасанды интеллект жаттықтырушының орнын баспай, оның көмекшісі ретінде әрекет етеді; жаттықтырушының физикалық қатысуы жалпы көріністі түзету және моральдық рухты сақтау үшін маңызды.

Негізгі әскери дайындық нұсқаушысының жетекшілігімен қандай когнитивтік дағдылар дамиды?

Психомоторлық: дәл моторикалық дағдыларды, үйлесімділікті, қозғалыстардың біркелкілігі мен синхрондалуын дамыту.

Визуал-кеңістік: кеңістікте дененің дұрыс орналасуын түсіну және өз қозғалыстарыңызға саналы түрде бақылау жасау қабілетін дамыту.

Аудиторлық-моторлық: музыкалық сүйемелмен үйлесімді қозғалыстардың темпін және ырғағын дамыту.

Реттеуші: маневрлерді орындау кезінде өзін-өзі бақылауды дамыту және кері байланыс негізінде түзетулер енгізу қабілеті.

Әлеуметтік-коммуникативтік: Топтағы әрекеттерді үйлестіру, командалық сигналдарды түсіну және әскери сәлемдесу кезінде команда тізбегін сақтау.

Тақырып 15. Шеру тәртіптері және олардың элементтері. Назар ұстанысы (1 сағат)

18-кесте - Құрылымы, мақсаттары және күтілетін нәтижелері

Санат	Мазмұны
Білімді бағалау	Орналасу элементтері; назар тұру қалыптарына қойылатын талаптар; қалыптасу ережелері
Дамыту қажет дағдылар	АІ деректері негізінде назар ұстау позасын орындауды талдау; дене қалыпын түзету; жекелендірілген ұсыныстарды түсіндіру
Дамытуға тиісті дағдылар	Нарядтық қалыпта тұру; сыртқы кері байланыс негізінде өзін-өзі бақылау; бейне талдаумен жұмыс істеу
Мұғалімнің құзыреттері	Видеожазбаны ұйымдастыру және жасанды интеллект негізіндегі талдау; компьютерлік көру деректерін түсіндіру; дараланған ұсыныстарды әзірлеу; марш музыкасын жасау (Suno); тік тұрудан сапқа тұру позасының биомеханикасын түсіну
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Тәртіп; өзін-өзі бақылау; егжей-тегжейге назар аудару; өз пішінін түзету қабілеті; физикалық үйлесімділік
Әдістің нәтижесі	Жасанды интеллекттік талдау арқылы қателерді объективті анықтау, нұсқаушының субъективті бағалауын азайту; қателерді түзетуге деген алаңдаушылықты азайтып, мотивацияны арттыру; түзетуді қажет ететін дене ұстанымының элементтерін анықтау үшін негізгі сәттерді баяу қозғалыстағы видеода көрсету; жекелендірілген ұсыныстар («иықтар толық созылмаған», «бас алға қисайған »); Suno-ның музыкалық сүйемелдеуі арқылы қозғалыстың ырғағы мен біркелкілігін дамыту
Объективті	Жүріп келе жатқанда тәртіпті мінез-құлық дағдыларын дамыту және техника бойынша объективті кері байланыс беру
ЖИ құралдарының мақсаты	Шепте тәртіпті мінез-құлықты дамытуды жеңілдету және объективті кері байланыс беру

19-кесте - Қолданылған жасанды интеллект құралдары

Құрал	Мақсаты
Бейне талдау	Тұрып назар аудару қалыпын эталондық үлгімен салыстыру; ауытқуларды анықтау (иықтар толық тегіс емес, бас алға қисайған); жекеленген ұсыныстар жасау; негізгі сәттерді баяу қозғалыстағы видеода көрсету
Suno	Белгіленген темптегі (минутына 120 соққы) марш музыкасын жасау; жаттығу қадамын жаттығуға арналған; қозғалыстың ырғағы мен біртектілігін дамыту

Gemini	Парадтық қалыптың биомеханикалық талдауы; дене қалыптарын түзету бойынша ұсыныстар әзірлеу
--------	--

Мен бұл сабақты жаттығуларды механикалық түрде позаларды жаттау емес, тәртіптілік, өзін-өзі бақылау және ең ұсақ-түйекке дейін назар аудару қабілеттерін дамыту идеясы аясында құрдым. Жаттығу позасы туралы айтқанда, бәрі қарапайым сияқты: тік тұрып, қолдарыңызды бүйіріңізге қойып, басыңызды тегіс ұстаңыз. Бірақ шын мәнінде бұл ондаған бұлшықеттің қатысуын қажет ететін өте күрделі биомеханикалық әрекет, және кез келген ауытқу – тізелердің сәл бүгілуі, иықтардың салбырауы немесе бастың қисаюы – бірден көзге түсіп, қатардың жалпы әсерін бүлдіреді. Мұнда басты мақсат – оқушыларға субъективті «жақсы» немесе «жаман» баға беру емес, оларға өздерін сырттан көріп, нақты қай жерді түзету керектігін түсінуге мүмкіндік беретін объективті, өлшенетін кері байланыс ұсыну. Осы мақсатқа жету үшін мен жасанды интеллект пен компьютерлік көру мүмкіндіктерін пайдаланамын, олар жаттығуды дәл ғылымға айналдырады. Мен сабақты осындай тәртіппен құрамын: әр кезең оқушыларды мінсіз тұру қалыптарына жақындатады. Алдымен үлгілік орындауды тамашалаймыз, содан кейін өзімізді талдау объектісіне айналдырамыз, одан кейін музыка ырғағын жаттықтырамыз, ал ақырында қателіктерімізді түзету жоспарын саналы түрде құрамыз.

Біз 10 минутқа созылатын үлгілік орындау көрсетілімінен бастаймыз. Оқытушы шәкірттерге парадтық қалыптың үлгілі орындалуын көрсететін бейнені көрсетеді, онда әрбір элемент мінсіз жетілдірілген. Бірақ біз тек қарап қана қоймаймыз; бейнені баяулататын және негізгі нүктелерді – бас орналасуын, иық айналуын, қолдардың жамбасқа қатысты орнын және аяқ қоюды – көрсететін жасанды интеллект талдау құралдарын қолданамыз. Біз осы кадрларды баяу қозғалыста талдаймыз; мен студенттердің назарын әр бұрыш пен әр позицияға аударамын, сонда олар тек әдемі суретті ғана көріп қоймай, оны құрайтын элементтерді түсінеді. Бұл олардың өз қозғалыстарын кейіннен осы анық ой бейнесімен салыстыруына мүмкіндік береді.

Келесі 20 минут кері байланыспен бірге практикалық жаттығуларға арналады, және дәл осы жерде ең қызықты бөлім басталады. Жаттығушылар камера алдында тұрып, салтанатты қалыпқа келеді, ал компьютерлік көру жүйесі немесе жасанды интеллект негізіндегі бейне талдау олардың дене ұстанымын эталондық модельмен бірден салыстырады. Жүйе ең ұсақ ауытқуларды анықтайды: иықтардың толықтай тегіс болмауы, бастың алға қисайғаны, ауырлық орталығының ығысуы немесе аяқтарды дұрыс орналастырмауы. Бұл тек сөздер ғана емес, нақты сандар мен визуалды сигналдар. Жасанды интеллект әр адамға жеке ұсыныстар жасайды: кейбіреулерге иегін сәл көтеру, енді біреулерге иықтарын түзей түсу, ал басқаларға дене салмағын аяқтың алдыңғы бөлігіне аудару қажет. Осы кезеңде бағалау тек нұсқаушының пікіріне ғана негізделмейді, студенттер дау тудырмайтын объективті деректерді алады. Олар өздерін сырттан көріп, техникасындағы қателіктерді дәл түсініп, нақты мақсатқа ие болады.

Келесіде музыкалық сүйемелге көшеміз, оған 15 минут бөлінеді. Мұнда жаттықтырушы Supo-ны қосып, минутына 120 соққы темпімен марш музыкасын жасайды. Осы ырғаққа сүйеніп, оқушылар дрилл қадамын жаттықтырады – жай жүру емес, тұрақты әрі дәл ырғақпен басқарылатын қозғалыс. Музыка аяқтардың біркелкі қозғалуын және дененің дұрыс темпті есте сақтап қалуын қамтамасыз ететін автоматты реакцияларды дамытуға көмектеседі. Бұл жай көңіл көтеру түрі ғана емес, бұлшықет жады ритмді қайталау арқылы ең жақсы дамидыныдықтан, biomechanical түзетудің маңызды құралы болып табылады. Музыкамен шеру жаттығуды жалықтырарлық біртектіліктен эмоционалдық да, физикалық та тұрғыдан тартымды, сергек әрі динамикалық әрекетке айналдырады.

Соңында барлық өткенді қорытындылауға арналған бес минуттық ой толғау сессиясын өткіземіз. Біз отырамыз да, жасанды интеллект ұсынған жекелендірілген ұсыныстарды талқылаймыз: әркім өз денесі туралы не үйренді, қандай теңгерімсіздіктер анықталды және ең күтпеген нәтиже қандай болды. Оқытушы студенттерден позаны орындау кезінде денелерінде қалай сезінгендерін, пішінін түзетуге не көмектескенін және не кедергі болғанын сұрайды. Біз олардың прогресін талдаймыз, бастапқы суреттерді соңындағы орындаумен салыстырамыз. Нәтижесінде әркім сабақтан тек тік әрі артқа тартылған иықтармен ғана емес, денесінің қалай жұмыс істейтінін терең түсінумен, сыртқы кері байланысқа негізделген өзін-өзі бақылау дағдыларымен және келесіде нені дамыту керектігі туралы нақты жоспармен шығады.

Сабақ құрылымы

1. Дұрыс техниканы көрсету (10 минут)

1) Тік тұру (нарядтағы) позасын модельдің орындауын бейнежазба арқылы көрсету;

2) АІ талдау құралдары: видеоны баяулатып, басты, иықтарды, қолдар мен аяқтарды орналастырудың негізгі нүктелерін көрсету;

2. Практикалық жаттығу кері байланыспен (20 минут)

1) Оқушылар камера алдында назар ұстанымын орындайды;

2) Компьютерлік көру жүйесі немесе АІ видеоаналитикасы – эталондық модельмен салыстыру, ауытқушылықтарды анықтау: иықтардың толықтай тегіс болмауы,

бас алға қисайған;

3) Әрбір жаттығыушыға жекелендірілген ұсыныстарды жасау;

3. Музыкалық сүйемел (15 минут)

1) Supo — минутына 120 соққы темппен марш музыкасын генерациялау;

2) ырғаққа сәйкес марш қадамдарын жаттықтыру арқылы қозғалыстың біркелкілігін дамыту;

4. Ой толғау (5 минут)

1) ЖИ-дің жекелендірілген ұсыныстарын талқылау; дене қалыпын түзету жөніндегі ойлану; парадтық қалыпты орындаудағы ілгерілеуді талдау;

20-кесте - ЖИ құралдарына сілтемелер

ЖИ құралдары	Сілтемелер
Бейне талдау (компьютерлік көру)	Қозғалысты талдауға арналған компьютерлік көру платформалары (бар болған жағдайда), https://soware.ru/categories/computer-vision-systems
Suno	https://suno.com/
Gemini	https://gemini.google.com/

6-БӨЛІМ. ӘСКЕРЛІК ТОПОГРАФИЯ (2 сағат + Практикалық оқыту орталығында 2 сағат)

Ориентация бойынша дайындық аясында жасанды интеллект (AI) интерактивті ориентация презентацияларын (Gemini) жасауға, Қазақстандағы ландшафттарды спутниктік суреттерді пайдаланып көрсетуге қолданылады (Google Earth), әрбір оқушыға арналған AI арқылы жасалған бірегей ландшафты бар виртуалды ориентациялау симуляторларын жасау, магниттік азимуттарды анықтау бойынша анимациялар жасау (Gemini), азимуттарды түрлендіру диаграммаларын визуализациялау (Napkin), виртуалды жаттығу үшін GPS симуляторларын әзірлеу, азимуттарды есептеу тесттерін құру (Kwiz AI) және рельеф пен жер бедерін ескере отырып маршрутты жоспарлау (Gemini, Google Earth, Yandex.Maps).

Әскери геодезияда жасанды интеллектіні қолдану өте тиімді, себебі ол дала, таулар мен шөлдер сияқты Қазақстандағы алуан түрлі ландшафттарды жеке баруды қажет етпей-ақ модельдеуге мүмкіндік береді. Әрбір жаттығушыға бірегей тапсырмалар ұсыну үшін жасанды интеллектіні пайдаланатын виртуалды симуляторлар шешімдерге рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмауға және бағалаудың объективтілігін арттыруға көмектеседі. GPS симуляторлары жаттығушыларға азимуттарды анықтауды жаттықтыруға мүмкіндік береді, нақты компас қолданған кездегі қателіктер қаупін азайтады. Дегенмен, виртуалды тәжірибе далада нақты компас пен картамен жұмыс істеуді толық алмастыра алмайды. Сондықтан дала жұмыстарына дайындық және қосымша элемент ретінде жасанды интеллект құралдарын пайдалану ұсынылады.

NVTP курсының аясында мұғалім студенттердің келесі танымдық дағдыларын дамытуға көмектеседі:

Кеңістіктік бағдарлану: бұл компас бағыттарын анықтау, жергілікті ерекшеліктерді пайдаланып бағыт табу және компас қолдану қабілеттерін қамтиды.

Математикалық және логикалық: оларға азимуттарды есептеу, бағыт бұрыштарына түрлендіру, кері азимутты анықтау және маршрутты жоспарлау кіреді.

Көрнекі-бейнелік дағдылар: картаны оқу, ландшафтты түсіндіру және масштабты түсіну.

Практикалық және қолданбалы: оларға азимуттар бойымен қозғалу, қадамдарды санау және маршрутты түзету кіреді.

Технологиялық: спутниктік навигациялық жүйелермен жұмыс істеуді және GPS/GLONASS/Galileo принциптерін түсінуді қамтиды.

Тақырып 21. Картасыз ориентация (1 сағат)

«Картасыз далада бағдарлану» тақырыбы бойынша біз оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық бөлінуін ұсынамыз, онда оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелер ескерілген (1-кесте).

21-кесте — 21-тақырыптың құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Белгілер (Күннің орны, ағаштағы мүк, байланыс мұнаралары, басым желдер); Қазақстандағы әртүрлі ландшафттарда (дала, таулар, шөлдер) бағдарлану әдістері
Дамыту қажетті дағдылар	Жергілікті ерекшеліктерді пайдалана отырып компас бағыттарын анықтау; бағдарлау әдістерін жер бедеріне қарай бейімдеу; виртуалды ландшафтта бағдарлау
Дамытылатын дағдылар	Бақылау дағдылары; логикалық ойлау; симулятормен жұмыс істеу; белгісіз ортада шешім қабылдау
Мұғалімнің құзыреттері	Интерактивті презентациялар жасау (Gemini); Google Earth-пен жұмыс істеу; виртуалды симуляторларды ұйымдастыру; Қазақстанның ландшафттары туралы білім; бақылау қабілетін дамыту
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Бақылау дағдылары; логикалық ойлау; бейімделу қабілеті; кеңістікті бағдарлау; тәуелсіздік; белгісіз ортада сенімділік
Әдістің нәтижесі	Сыныптан шықпай-ақ Қазақстандағы алуан түрлі ландшафттарды виртуалды зерттеу; географиялық және экологиялық көзқарасты кеңейту; әр оқушыға арналған бірегей ландшафт арқасында дайын шешімдерді көшірудің алдын алу; қателерді жылдам анықтап, түзету үшін жасанды интеллект негізіндегі лезде кері байланыс
Мақсаты	Картаны пайдаланбай әртүрлі жағдайларда жер бедерін бағу дағдыларын дамыту
ЖИ құралдарының мақсаты	Әртүрлі жағдайларда ориентациялау дағдыларын дамыту; ландшафттарды визуализациялау; білімді өз бетінше қолдануға арналған бірегей виртуалды орталарды құру

Енді «Картасыз ориентация» тақырыбының әдістемелік ұйымдастырылуын егжей-тегжейлі қарастырамыз. Оқуға ұсынылған материал оқушылардың практикалық тіршілік дағдыларын, бақылау қабілеттерін және кеңістіктік ойлауын дамытудың негізін құрайды және бір сағаттық сабаққа арналған тақырыптың егжей-тегжейлі әдістемелік талдауын білдіреді.

Тақырыптың ерекшеліктері мен материалдың сипаты оның практикалық және табиғатқа бағытталған сипатында жатыр. Ол табиғи нысандарды бақылауға және оларды Қазақстан Республикасының әртүрлі ландшафттарында навигация үшін пайдалануға негізделген. Тақырыпты оқыту кезінде бірнеше негізгі аспектілерге назар аудару қажет. Біріншіден, негізгі бағыттар жүйесі бар, мұнда баса көрсетілетін нәрсе – тек теориялық білім ғана емес, сонымен бірге бағдарлануды өмірлік маңызды дағды деп санайтын жеке көзқарас. Екіншіден, дала, таулы және шөлді жерлерде бағдарлау әдістерінің айырмашылықтарын айқын түсіну маңызды – әрбір ландшафт өзіндік тәсілді қажет етеді. Үшіншіден, практикалық контекст маңызды: ориентациялау тек ережелерді жаттау емес (), ол нақты жағдайларда бақылау, талдау және шешім қабылдау әрекеттерінен тұратын іс-қимылдар жиынтығы екенін көрсетеді.

Бұл тақырып функционалдық сауаттылықты дамытуға және пәнаралық құзыреттерді қалыптастыруға зор мүмкіндік береді. Оқу сауаттылығы мен үздіксіз емес мәтіндермен жұмыс істеу аясында оқушылар ландшафт сипаттамаларын оқып, талдауды, сондай-ақ ориентирлеу карталары мен инфографикадағы ақпаратты біртұтас мәтінге және керісінше аударуды үйренеді. Ақпараттық сауаттылық сандық карталармен (Google Earth) жұмыс істеу, ландшафттар туралы ақпаратты тексеру және сенімді бағдарлау белгілерін мифтерден ажырата білу дағдылары арқылы дамытылады. Қарым-қатынас дағдылары бақылауларды талқылау мәдениеті мен географиялық терминологияны қолдана отырып, бағытты таңдауды дәлелді түрде түсіндіру қабілеті арқылы дамытылады.

Пассивті дәріс форматынан аулақ болу үшін тиімді оқыту әдістерін, бірлескен оқу тәсілдерін және интерактивті техникаларды қолдану ұсынылады. «Табиғат детективі» форматында жұптасып жұмыс істеуді ынталандыру үшін оқушылар ротациялық жұптарға бөлініп, нақты ориентациялау элементтерін талдайды: бір оқушы элементті түсіндірсе, екіншісі оны нақты ландшафтта қолдануды көрсетеді, бұл өзара оқыту тәсілі арқылы жүзеге асады. «Жол жоспарлаушы» үздіксіз емес мәтінмен жұмыс істегенде оқушыларға әртүрлі ландшафттардағы ориентациялау элементтері туралы фактілер жиынтығы беріледі, ал топтық тапсырма – «Ландшафт бойынша ориентациялау элементтері» атты кластер немесе ой картасын жасау. «Төрт бұрыш» пікірталас әдісі оқушыларды GPS дәуірінде картасыз бағдарлау дағдысының ескіргені туралы мәлімдемені талқылауға шақырады. Оқушылар өз ұстанымына қарай сыныптың әртүрлі бұрыштарына қозғалады («Қосыламын», «Қарсымын», «Шешімсізмін», «Қатты қарсымын») және өз таңдауын дәлелдейді. Сондай-ақ

басқа топтардың презентациялары мен цифрлық нәтижелерін бағалауда «Екі жұлдыз, бір тілек» әдісі қолданылады.

Саналық білім беру ресурстарын (DER) пайдалана отырып оқу процесін ұйымдастыру әдістемесі сабақты төрт негізгі кезеңге бөлу арқылы абстрактілі географиялық ұғымдарды визуализациялауға және білімді бағалауды ойынға айналдыруға мүмкіндік береді. 5–7 минутқа созылатын «шақыру–жауап» кезеңінде Mentimeter немесе Padlet қолданылады. Оқушылар смартфондарымен QR-кодты сканерлеп, көкжиектің қандай ерекшеліктерімен таныс екендігі туралы сұраққа жауап береді; экранда «таг-булт» пайда болады, мұғалім оны тақырыпты қалыптастырудың бастапқы нүктесі ретінде пайдаланады. 20–25 минутқа созылатын ой толғау және топтық жұмыс кезеңінде Miro интерактивті тақтасы немесе Google Docs-қа ортақ қолжетімділік қолданылады. Сынып үш мамандандырылған топқа бөлінеді, әрқайсысына онлайн ақ тақтадағы өз жақтау аймағына кіру мүмкіндігі беріледі, онда , Google Earth және Gemini ресурстарына сілтемелер бар. Бірінші топ шөлдердегі бағдар белгілерін зерттейді, екінші топ таудағы навигация әдістерін зерттейді, ал үшінші топ шөлдердегі бағдарлануды талдайды. Олардың жұмысының нәтижесі – тақтаның кіріктірілген шаблондарын пайдалана отырып жасалған инфографика немесе анықтамалық шолу. Қорытындылау және бағалау кезеңінде, ол 8–10 минутқа созылады, Wordwall немесе Kahoot! платформалары қолданылады. Стандартты тесттің орнына интерактивті ойын ұйымдастырылады. Мысалы, Wordwall платформасында «Жұптарды сәйкестендіру» шаблону қолданылады, онда ландшафт навигацияның ерекшеліктерімен сәйкестендіріледі, немесе «Ұшақ» шаблону навигация әдістері туралы дұрыс мәлімдемелерді таңдауға мүмкіндік береді, бұл мұғалімге оқушыларға күйзеліс тудырмай-ақ түсіну деңгейін бірден бағалауға мүмкіндік береді. Сабақ Google Forms арқылы 3–5 минуттық рефлексия сессиясымен аяқталады. Қысқаша шығу билеті оқушының не үйренгенін, бағдарланудың қай ерекшелігін ең пайдалы деп тапқанын және нені одан әрі үйренгісі келетінін анықтауға арналған үш сұрақтан тұрады, бұл мұғалімге сабақ туралы лезде кері байланыс алуға мүмкіндік береді.

22-кесте – ұсынылатын бағалау матрицасы

Критерий	Сипаттамалар	Мұғалім жауаптың сапасына назар аударады
Ерекшеліктерді анықтаудағы дәлдік	Берілген ландшафт үшін көкжиектің кем дегенде 3 ерекшелігін дұрыс анықтайды, жер бедерінің әртүрлі түрлерінің ерекшеліктерін шатастырмай	– Жауап толық; барлық ерекшеліктер дұрыс анықталып, түсіндірілген – Жауап жартылай; 1–2 сипат анықталған, бірақ нақтылауды қажет етеді – Жауап толық емес немесе қате; сипаттамалар шатастырылған

Сандық ресурстармен (Google Earth, симулятор) жұмыс сапасы	Виртуалды симулятор мен Google Earth-пен сенімді түрде жұмыс істейді, көрсетілген объектілерді табады және бағыттарды анықтайды	– Тәуелсіз жұмыс істейді, шешімдерді тез табады – Сыныптастарының немесе мұғалімнің нұсқауларымен жұмыс істейді – Виртуалды ортада өз бетінше бағдарлай алмайды
Шешім қабылдаудың негіздемесі	Табиғи ерекшеліктерге сүйене отырып, дәл осы бағытты неге таңдағанын логикалық тұрғыдан түсіндіреді	– Түсіндіру айқын, логикалық және тиісті терминологияны қолданады – Түсіндірме берілген, бірақ ол толық емес немесе жеткілікті дәлелденбеген – Түсініктеме берілмеген немесе түсініктеме логикаға қайшы
Командалық жұмыс	Барлық топ мүшелері қатысады, рөлдер бөлінген және ережелер сақталады	– Топ жұмысына белсенді қатысады – Қолдаушы рөл атқарады – Тапсырманы өз бетінше орындай алмайды
Рельефке бейімделу	Дала, таулар мен шөлдердегі навигация әдістерінің айырмашылықтарын түсінеді; әр ландшафтқа сәйкес дұрыс бағдар белгілерін қолданады	– Әртүрлі ландшафттарға арналған әдістерді айқын ажыратады – Оларды тек жартылай ажыратады; кейбір қателіктер жібереді – Айырмашылықтарды танымайды немесе әдістерді шатастырады

Қорытынды: Бұл әдістемені қолдану оқушыны «теориялық география» саласынан белсенді цифрлық зерттеу кеңістігіне көшіреді, онда ол табиғи нысандар туралы өз түсінігін қалыптастырып, оны әртүрлі ландшафттарға бейімдеп, виртуалды ортада қолдана отырып, лезде кері байланыс алады. Бұл тәсіл мықты бағдарлау дағдыларын, бақылау қабілеттерін және бейтаныс ортада сенімділікті дамытады.

23-кесте - Жасанды интеллект құралдарының мақсаты

Құрал	Қолданылу мақсаты
Gemini	«Басты дүниежүзілік бағыттардың белгілері» (Күннің орналасуы, ағаштағы мүк, байланыс мұнаралары, басым желдер) тақырыбында интерактивті презентация жасау;

	симуляторға виртуалды сценарийлер жасау; жеке тапсырмалар қою
Google Earth	Қазақстанның әртүрлі ландшафттарын (далалар, таулар, шөлдер) көрсету; рельеф пен табиғи ерекшеліктерді визуализациялау; студенттерді аймақтардың географиялық ерекшеліктерімен таныстыру
Ориентациялау симуляторлары	Бағдарлау дағдыларын виртуалды түрде жаттықтыру; әрбір оқушыға бірегей виртуалды ландшафт құру; дұрыс шешімдерді жасанды интеллект негізінде тексеру; лезде кері байланыс

Сабак құрылымы

1. Теориялық дайындық (10–12 минут)

Gemini «Басты бағыттардың белгілері» атты интерактивті презентацияны жасайды, оған мыналар кіреді:

- күннің тәуліктің әртүрлі уақыттарындағы орны;
- ағаштардағы мүкті бағдарлау үшін пайдалану (Қазақстан ормандары үшін аса өзекті);

- байланыс мачталары мен сызықтық белестер;

- басым желдер (мысалы, Қазақстандағы далаларда);

Google Earth арқылы Қазақстандағы әртүрлі ландшафттар: жазықтар, таулар (Алтай, Тянь-Шань) және шөлдер (Қызылқұм, Бетпак-Дала) көрсетіледі.

Әрбір жер бедері түрінде бағдарлану әдістері туралы талқылау жүргізіліп, айырмашылықтарға ерекше назар аударылады.

Gemini үшін мысал сұраныс:

Орта мектеп оқушыларына «Ашық далада бағыт-бағдар табу үшін негізгі бағыттардың белгілері» тақырыбында интерактивті презентация жасаңыз. Төмендегі бөлімдерді қосыңыз: 1) күнді бағдарлау (таңертең, түсте, кешке); 2) ағаштағы мүк пен қабық арқылы бағдарлау; 3) антенналар, электр желілері және басқа да адам жасаған нысандар арқылы бағдарлау; 4) басым желдер (жел розасы) арқылы бағдарлау. Әр бөлімге иллюстрациялар, Қазақстанның ландшафттарына (далалар, таулар, шөлдер) қатысты нақты мысалдар және қысқаша қорытынды қосыңыз. Стилді білім беруге бағытталған, айқын және Қазақстандағы табиғи ортаға патриоттық екпін беруі тиіс.

2. Виртуалды дағдыларды жаттықтыру (20–25 минут)

Ориентациялау симуляторы қолданылады: жасанды интеллект әрбір оқушыға (немесе әр жұпқа) шешімдерді көшірудің алдын алу үшін бірегей виртуалды ландшафт жасайды.

Тапсырма: берілген табиғи нысандар негізінде компас бағыттарын анықтап, ең жақын қоныстанған жерге бағытты табу. ЖИ шешімнің дұрыстығын тексеріп, қателіктерді көрсетіп, ұсыныстар бере отырып, лезде кері байланыс береді.

Симуляторда сценарий жасау үшін мысал сұраныс:

«Ориентациялау симуляторы үшін Қазақстандағы (Ақмола облысы) дала аймағына тән виртуалды ландшафт жасаңыз. Төмендегі ерекшеліктерді қосыңыз: сағат 15:00-дегі күннің орналасуы, солтүстік жағында мүк басқан ағаштар тобы, оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа қарай өтетін электр желісі және басым солтүстік-батыс жел. Студенттің міндеті – компас бағыттарын анықтап, қазіргі орналасқан жерінен оңтүстік-шығыста орналасқан ең жақын қоныстанған жерге бағытты көрсету. Қиындық деңгейі: орташа.

3. Қорытындылау және бағалау (8–10 минут)

Wordwall немесе Kahoot! платформалары интерактивті тестілеуді өткізу үшін қолданылады.

Тапсырма нұсқалары:

- «Жұптарды сәйкестендіру» – ландшафтты (дала, таулар, шөл) бағдарлау үшін қолданылатын сипаттамалық ерекшелікпен сәйкестендіру.

- «Дұрыс/Бұрыс» – бағдарлау әдістері туралы мәлімдемелерді бағалау.

- «Дұрыс жауапты таңда» – негізгі бағыттарды анықтау бойынша білімді тексеру.

Wordwall/Kahoot!-та тест жасауға арналған мысал сұраныс:

«Картасыз далада бағыт-бағдар табу» тақырыбы бойынша 8 сұрақтан тұратын интерактивті тест жасаңыз. Сұрақтар мыналарды қамтуы тиіс: 1) негізгі бағыттарды анықтайтын белгілер (Күн, мүк, антенналар, желдер); 2) Қазақстандағы дала, тау және шөл далаларындағы навигацияның ерекшеліктері; 3) навигация кезіндегі типтік қателіктер. Формат: бір дұрыс жауапты таңдауға арналған 5 сұрақ, 2 «Дұрыс/Қате» сұрақ, 1 сәйкестендіру сұрағы. Қиындық деңгейі – орташа, 8–9 сыныптарға арналған.

4. Рефлексия (3–5 минут)

Google Forms «Шығу билеті» тапсырмасын орындау үшін қолданылады.

Мысал рефлексия сұрақтары:

- Бұл сабақта бағдарлану белгілері туралы қандай жаңалық білдіңіз?

- Бағдарлаудың қай дағдысы сізге ең пайдалы болды және неге?

- Қай ландшафт түрінде (дала, таулар, шөл) бағыт-бағдар табуда өзіңізді ең сенімді сезінесіз? Неге?

- Келесі сабақта нені көбірек үйренгіңіз келеді?

Рефлексия формасын жасауға арналған мысал сұрау:

«Картасыз ориентация» сабағын талқылау үшін Google формасын жасаңыз. Оған төрт ашық сұрақ қосыңыз: 1) не үйрендіңіз, 2) ең пайдалы ориентациялық ерекшелік, 3) әртүрлі ландшафттарда өзін-өзі сенімділік деңгейі, 4) нені тереңірек зерттегіңіз келетіні. Жабық сұрақ қосыңыз: «Бақылау қабілетіңізді 1-ден 5-ке дейінгі шкала бойынша бағалаңыз». Оны білім беру стилінде форматтаңыз.

24-кесте – Сабақта қолданылған жасанды интеллект құралдарына сілтемелер

Жасанды интеллект құралдары	Сілтемелер
Gemini	https://gemini.google.com/
Google Earth	https://earth.google.com/
Ориентациялау симуляторлары	Мамандандырылған симуляторлар (бар болған жағдайда)
Mentimeter / Padlet	https://www.mentimeter.com/ ; https://padlet.com/
Wordwall / Kahoot!	https://wordwall.net/ ; https://kahoot.com/
Miro	https://miro.com/
Google Forms	https://forms.google.com/

Ұсынылған үлгі – ұсынылатын оқыту нұсқаулығы, оны мұғалім өз қалауы бойынша кейбір өзгерістер мен толықтырулар енгізіп пайдалана алады.

7-БӨЛІМ. ӘСКЕРИ РОБОТОТЕХНИКА НЕГІЗДЕРІ (6 сағат)

Әскери робототехника саласында жасанды интеллект әскери роботтардың түрлері туралы инфографика мен презентациялар жасау үшін қолданылады (Canva AI, Gemini), AI кітапханаларын (объектілерді тану үшін OpenCV) пайдаланып Scratch және Python орталарында виртуалды роботтардың қозғалыс алгоритмдерін жасау, басқару алгоритмдерінің блок-сұлбаларын визуализациялау (Napkin), роботтық жүйелерге арналған тактикалық тапсырмаларды модельдеу (Gemini), топтық түрде әскери робот жобаларын әзірлеу (Canva AI), Python кітапханаларын (Mesa) пайдалана отырып роботтар легінің мінез-құлықын симуляциялау және жоба презентациялары кезінде «сарапшылар алқасына» арналған сұрақтарды құрастыру.

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолдану өте тиімді және стратегиялық маңызы зор, себебі әскери робототехника мен жасанды интеллект технологиялары қазіргі және болашақ қарулы қақтығыстардың сипатын анықтайды. 10–11 сынып оқушылары, яғни ұшқышсыз жүйелер, автономды навигация және роботтардың топтық басқаруы қалыпты жағдайға айналатын болашақ әскери қызметкерлер ұрпағын білдіретіндіктен, оларға AI құралдары арқылы берілетін практикалық тәжірибе аса өзекті. Бұл құралдар тек робототехниканың негіздерін ғана емес, сонымен қатар бағдарламалау, алгоритмдік жобалау және инженерлік іс-тәжірибе бойынша практикалық дағдыларды да ұсынады. Scratch және Python орталары AI кітапханаларымен бірігіп бағдарламалауды тіпті жаңадан бастағандарға да қолжетімді етеді, ал роботтар легінің симуляциясы студенттерді легі робототехникасының озық

тұжырымдамаларымен таныстырады. Осы бөлімді оқу болашақ әскери қызметкерлер арасында технологиялық ойлауды дамытуға көмектеседі.

АӘТД курсының аясында мұғалім келесі танымдық дағдыларды дамытуға көмектеседі:

Алгоритмдік: тапсырманы әрекеттер тізбегіне бөлу және роботтың мінез-құлық логикасын жобалау қабілетін қамтиды.

Бағдарламалау және техникалық: Scratch/Python бағдарламалау дағдыларын және компьютерлік көру мен автономды навигация принциптерін түсінуді қамтиды.

Жобаға негізделген: техникалық сипаттамаларды әзірлеу, өнімділік параметрлерін есептеу және жобаны таныстыру қабілетіне қатысты.

Жүйелік деңгей: бұл робот түрі, оның міндеті, жұмыс істеу алгоритмі және тактикалық қолданылуы арасындағы өзара байланысты түсінуді қамтиды.

Критикалық: алгоритмдердің тиімділігін талдау және алгоритмдік пен жасанды интеллект негізіндегі басқаруды салыстыру қабілетін қамтиды.

Прогностикалық: әскери робототехниканың даму тенденцияларын түсіну және таратылған интеллекттің рөлін білу.

Тақырып 25. Әскери робототехниканың негіздері (2 сағат)

«Әскери робототехника негіздері» тақырыбы бойынша оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық бөлінісін ұсынамыз, онда оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелер ескерілген (1-кесте).

25-кесте - 25-тақырыптың құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Әскери роботтардың түрлері (барлау, шайқас, инженерлік, тасымалдау, медициналық); Қазақстан Республикасы Қарулы Күштерінің және халықаралық тәжірибенің мысалдары; машиналық көру, автономды навигация және топтық басқару принциптері; әскери робототехникада жасанды интеллекттің рөлі
Дамыту қажетті дағдылар	Роботтарды мақсаты бойынша жіктеу; робототехникада жасанды интеллекті қолдануды талдау; Scratch бағдарламасында виртуалды роботтың қозғалыс алгоритмін құру; Python-да жасанды интеллект кітапханаларын пайдаланып негізгі бағдарламалау (озық деңгейдегі оқушылар үшін)
Дамытуға тиісті дағдылар	Scratch ортасында жұмыс істеу; негізгі бағдарламалау; алгоритмдік ойлау; қозғалыс траекторияларын жобалау
Мұғалімнің құзыреттері	Scratch және Python бағдарламаларында шеберлік; компьютерлік көру және автономды навигация

	принциптерін түсіну; инфографика (Canva AI) және презентациялар (Gemini) жасау; практикалық бағдарламалау сессияларын ұйымдастыру; әскери робототехниканың қазіргі жағдайын білу
Оқушыдан күтілетін құзыреттер	Алгоритмдік ойлау; негізгі бағдарламалау; автономды жүйелердің қағидаларын түсіну; технологиялық сауаттылық; жобаға негізделген ойлау
Әдістің нәтижесі	Нақты әскери тапсырмалар контекстінде тікелей практикалық бағдарламалау тәжірибесі; алгоритмдерді (робот қозғалысы, кедергілерді айналып өту) визуализациялау үшін Scratch-пен жұмыс істеу; жетілдірілген оқушылар үшін машиналық көруді зерттеу мақсатында OpenCV-мен Python; робототехниканың Қазақстан Республикасының Қарулы күштеріндегі шындық екенін түсіну; қызметке технологиялық дайындылықты дамыту
Мақсаты	Автономды жүйелердің қағидаларын түсіну және алгоритмдік ойлауды дамыту
ЖИ құралдарының мақсаты	Автономды жүйелердің қағидаларын түсіну және алгоритмдік ойлауды дамыту

Енді «Әскери робототехника негіздері» тақырыбының әдістемелік ұйымдастыруын егжей-тегжейлі қарастырамыз. Оқуға ұсынылған материал заманауи технологиялар мен әскери істер арасындағы көпір қызметін атқарып, тақырыптың егжей-тегжейлі әдістемелік талдауын ұсынады.

Тақырыптың ерекшеліктері мен материалдың сипаты оның көпсалалы және практикалық бағытта болуында, себебі ол робототехника, бағдарламалау, жасанды интеллект және әскери істер салаларындағы білімді біріктіреді. Тақырыпты оқыту кезінде бірнеше негізгі аспектілерге назар аудару қажет. Біріншіден, әскери роботтарды жіктеу бар, мұнда тек түрлерін атап қана қоймай, оларды Қазақстан Республикасының Қарулы күштерінде және әлемдік деңгейде нақты қолдануды көрсету маңызды. Екіншіден, автономды жүйелердің негізгі қағидаларын түсіну қажет: компьютерлік көру, автономды навигация және топтық басқару – осы ұғымдар заманауи әскери робототехниканың негізін құрайды. Үшіншіден, практикалық компонент маңызды: Scratch және Python бағдарламалау оқушыларға алгоритм құрудың алғашқы тәжірибесін береді, бұл абстрактілі білімді практикалық дағдыларға айналдырады. Төртіншіден, әскери робототехникадағы жасанды интеллекттің рөлі – негізгі тақырып, ол жасанды интеллекттің қазіргі заманғы шайқас алаңын қалай өзгертіп жатқанын көрсетеді.

Бұл тақырып функционалдық сауаттылықты дамытуға және пәнаралық құзыреттерді қалыптастыруға зор мүмкіндік береді. Оқу сауаттылығы аясында оқушылар роботтық жүйелердің техникалық сипаттамаларын талдап, диаграммалар мен инфографикадағы ақпаратты біртұтас мәтінге айналдырады.

Ақпараттық сауаттылық әскери робототехникаға арналған түрлі дереккөздермен жұмыс істеу, деректерді тексеру және нақты әлемдегі жетістіктерді футуристік жобалардан ажырата білу арқылы дамытылады. Қарым-қатынас дағдылары шайқас роботтарын қолданудың этикалық аспектілері туралы пікірталастар арқылы және алгоритмдік шешімдерін негізді түрде ұсына білу қабілеті арқылы дамытылады. Сандық сауаттылық пен алгоритмдік ойлау практикалық бағдарламалау арқылы дамытылады, бұл ХХІ ғасырдың негізгі дағдысы болып табылады.

Пассивті дәріс форматынан ауытқып, сессияның 2 сағатқа жоспарланғанын ескере отырып, аралас құрылымды қолдану ұсынылады: бірінші бөлім талқылау элементтері бар теориялық сипатта, ал екінші бөлім практикалық бағдарламалау жұмыстарынан тұруы тиіс. Тиімді оқыту әдістеріне мыналар жатады: «Технология детективі» – әскери роботтардың суреттері мен бейнежазбаларын талдап, олардың түрі мен функцияларын анықтау; «Алгоритм құрастырушы» – тақтада роботтың қозғалыс алгоритмінің блок-сұлбасын бірлесіп салу; «Робот маманы» – әр оқушы бір әскери робот түрін таңдап, оған арналған қысқа таныстырылым дайындайды; 'Code Review' – жұптасып «Екі жұлдыз, бір тілек» әдісін қолдана отырып бағдарлама кодын өзара тексеру; «Tactical Challenge» – роботтық жүйелерді пайдалана отырып сценарийлік тапсырманы шешу. Алгоритмдер мен бағдарламаларды таныстыру кезінде де өзара бағалау қолданылады.

Саналық білім беру ресурстары мен жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып ұйымдастырылатын оқу үдерісінің әдістемесі күрделі техникалық ұғымдарды визуализациялауға және бағдарламалау үдерісін айқын әрі мотивациялық етуге мүмкіндік береді. Сабақ 2 академиялық сағатқа (90 минут) арналған және қосымша уақытты ескере отырып бес негізгі кезеңге бөлінген. Бірінші кезең – 20–25 минутқа созылатын теориялық кіріспе – Canva AI арқылы инфографика жасауға арналған «Әскери роботтардың түрлері» атты тақырыпта барлау, шайқас, инженерлік, көліктік және медициналық түрлері қарастырылған; әрбір түрге арналған фотосуреттер, мақсаты мен Қазақ Республикасының Қарулы Күштері мен халықаралық тәжірибеден мысалдар берілген. Сонымен бірге Gemini «Әскери робототехникадағы жасанды интеллект» атты презентация жасайды, онда компьютерлік көру, автономды навигация және топтық басқару қарастырылған. Материалдарды қарап шыққаннан кейін әскери роботтардың орындай алатын тапсырмалары мен оларды пайдаланудың этикалық аспектілері туралы қысқа талқылау өтеді; осы кезеңде студенттерге әрі қарай практикалық жұмыс үшін жеке немесе жұптасып робот түрін таңдау тапсырылады.

Екінші кезең 10–15 минутқа созылатын бағдарламалауға кіріспе, мұғалім оқушыларды Scratch ортасына немесе жоғары деңгейлі топтар үшін Python тіліне таныстырады, негізгі басқару элементтерін көрсетеді, спрайттар жасауды, координаттар мен шарттармен жұмыс істеді, сондай-ақ виртуалды роботтың қозғалысы мен кедергіге реакциясының қарапайым мысалын көрсетеді; Python-пен жұмыс істейтіндерге объектілерді тану үшін OpenCV кітапханасын

қолданудың мысалы көрсетіледі. Үшінші кезең 30–35 минутқа созылатын « » бағдарламалау бойынша практикалық жұмысты қамтиды, – оқушылар виртуалды роботтың қозғалыс алгоритмін жасауға кіріседі; Scratch-пен жұмыс істейтіндер үшін роботты кедергілерден айналып, белгіленген маршрут бойымен қозғалту қажет, ал жоғары деңгейдегі оқушылар үшін тапсырма – объектілерді тануға арналған OpenCV сияқты AI кітапханаларын пайдалана отырып Python-да бағдарлама жазу. Жұмыс барысында мұғалім нұсқаулық береді, кодты түзетуге көмектеседі және оқушылардың жетістіктерін бағалайды, ал қиындықтар туындағанда ChatGPT сияқты жасанды интеллект құралдары код үлгілері немесе кеңестер ұсыну үшін пайдаланылуы мүмкін.

Төртінші кезеңде 15–20 минутқа созылатын тактикалық тапсырмаларды модельдеу және шешу – Gemini роботтық жүйелерге тактикалық тапсырмаларды жасайды; мысалы, барлау роботы белгіленген аумақты зерттеп, анықталған нысандардың координаттарын жіберуі тиіс, ал инженерлік робот миналы өрістен қауіпсіз маршрут құруы қажет; одан кейін студенттер өздері жасаған бағдарламаны пайдаланып, тапсырманы шешу алгоритмін әзірлеп, өз шешімдерін топқа ұсынады. Бесінші және соңғы кезеңде – ой толғау мен қорытындылау (5–7 минут) – оқушылар әскери робототехника туралы не үйренгендерін, қандай бағдарламалау дағдыларын меңгергендерін және қандай қиындықтарға тап болғандарын талқылайды, одан кейін кері байланыс жинау үшін қысқа сауалнама жүргізіледі немесе Google Form пайдаланылады.

26-кесте - Алгоритмдер мен бағдарламаларды өзара бағалауға арналған ұсынылатын бағалау матрицасы

Критерий	Сипаттамалар	Мұғалім жұмыстың сапасын бағалайды
Алгоритмнің дұрыстығы	Алгоритм логикалық тұрғыдан дұрыс, барлық қадамдар сипатталған және олардың реттілігі дұрыс	– Алгоритм толық, логикалық және қателіксіз – Алгоритмде 1–2 ұсақ қате немесе жіберіп алулар бар – Алгоритм логикаға қайшы; маңызды қадамдар жоқ
Бағдарламаның функционалдығы (Scratch/Python)	Бағдарлама дұрыс жұмыс істейді; робот көрсетілген маршрут бойымен қозғалып, кедергілерге реакция жасайды	– Бағдарлама қатесіз жұмыс істейді; барлық функциялар орындалады – Бағдарлама шағын ақаулармен жұмыс істейді – Бағдарлама жұмыс істемейді немесе барлық

		функцияларды орындамайды
Код сапасы	Код жақсы құрылымдалған, түсініктемелер қолданылған (Python үшін), айнымалылар мағыналы атаулармен берілген	– Код ұқыпты, жақсы құрылымдалған және түсініктемелерді қамтиды – Код жұмыс істейді, бірақ құрылымы жоқ немесе түсініктемелері жоқ – Код оқылмайды; логикасын түсіну қиын
Тактикалық мәселені шешу	Ұсынылған шешім тапсырма талаптарына сай, жан-жақты негізделген және шынайы	– Шешім жан-жақты, дәлелді және барлық шарттарды ескереді – Шешім ұсынылған, бірақ ол толық емес немесе нашар негізделген – Шешім мәселенің талаптарына сай келмейді немесе жоқ
Презентация және қорғау	Шешімді сенімді түрде ұсынады, сұрақтарға жауап береді және кәсіби терминологияны қолданады	– Презентация айқын, жауаптар жан-жақты негізделген және терминология дұрыс қолданылған – Презентация жасалды, бірақ жауаптар сенімсіз және терминология тек ішінара қолданылды – Презентация жоқ немесе студент өз шешімін түсіндіре алмайды

Қорытынды: Бұл әдістемені қолдану тақырыпты «техникалық теория» саласынан белсенді, практикалық бағдарламалауға ауыстырады, мұнда студент әскери роботтар туралы ғана емес, сонымен қатар олардың қозғалысы үшін өз алгоритмдерін жасайды. Бұл тәсіл алгоритмдік ойлауды, технологиялық сауаттылықты дамытып, робототехниканың Қазақстан Республикасының Қарулы Күштерінде шындық екенін түсінуге ықпал етеді, бұл қызметке технологиялық дайындықты арттыруға септігін тигізеді.

Оқыту процесінің бір бөлігі ретінде келесі жасанды интеллект құралдары қолданылады: Scratch, Python, Arduino IDE, Gemini және Canva AI.

27-кесте - Жасанды интеллект құралдарының мақсаты

Құрал	Қолданылу мақсаты
Scratch	Кедергілерді айналып өтетін виртуалды робот үшін қозғалыс алгоритмдерін жасауға арналған визуалды бағдарламалау ортасы
Python	Жасанды интеллект кітапханаларын (объектілерді тануға арналған OpenCV) пайдаланатын жетілдірілген оқушыларға арналған бағдарламалау ортасы
Arduino IDE	Құрылғылық робототехника платформаларымен жұмыс істеуге арналған бағдарламалық орта (жабдық қолжетімді жерде)
Gemini	«Әскери робототехникадағы жасанды интеллект» атты презентацияны жасау; тактикалық тапсырмаларды құру; код мысалдары мен кеңестерді жазуға көмек көрсету
Canva AI	«Әскери роботтардың түрлері» атты инфографиканы жасау, онда фотосуреттер, олардың мақсаттарының сипаттамалары және Қарулы күштер мен халықаралық тәжірибеден алынған мысалдар көрсетілген

Сабақ жоспары

1. Теориялық кіріспе (20–25 минут)

Canva AI «Әскери роботтардың түрлері» инфографикасын жасау үшін қолданылады, оған мыналар кіреді:

- барлау роботтары;
- шайқас роботтары (шабуыл, оқпен қолдау);
- инженерлік роботтар (мин тазалау, инженерлік барлау);
- тасымалдау роботтары (логистика, эвакуация);
- медициналық роботтар (жараланғандарды эвакуациялау, телемедицина).

Әрбір түрге фотосуреттер, қолдану мақсаты және Қазақстан Республикасы Қарулы Күштері мен халықаралық тәжірибеден алынған мысалдар берілген.

Gemini «Әскери робототехникадағы жасанды интеллект» атты презентация жасайды, онда компьютерлік көру, автономды навигация және топтық басқару қамтылған.

Жекпе-жек роботтарын қолданудың этикалық аспектілері талқыланады.

Canva AI үшін мысал сұраныс:

«Әскери роботтардың түрлері» тақырыбындағы тренингке арналған инфографика жасаңыз. Келесі санаттарды қосыңыз: барлау, шайқас, инженерлік, көліктік және медициналық роботтар. Әр санатқа қосыңыз: атауын, мақсатының қысқаша сипаттамасын, Қазақстан Республикасы Қарулы күштерінің (немесе халықаралық тәжірибенің) мысалын және иконка немесе фотосуретті. Техникалық, заманауи стильді қолданыңыз,

Қазақстандағы ұлттық символдардың (ту, түстер) элементтерін қосыңыз. Формат: портрет, басып шығаруға немесе экранда көрсетуге жарамды.

Gemini үшін мысал сұраныс:

Орта мектеп оқушыларына «Әскери робототехникадағы жасанды интеллект» тақырыбы бойынша 10–12 слайдтан тұратын презентация жасаңыз. Төмендегі тақырыптарды қамтыңыз: 1) машиналық көру дегеніміз не және ол әскери роботтарда қалай қолданылады; 2) GPS-сіз автономды навигация қағидалары; 3) роботтардың легімен басқару; 4) нақты әлем жүйелерінің мысалдары (АҚШ, Израиль, Ресей, Қазақстан). Иллюстрациялар, диаграммалар және қысқаша түсіндірмелер қосыңыз. Стилі ресми, техникалық және патриоттық болуы тиіс.

2. Бағдарламалауға кіріспе (10–15 минут)

- Мұғалім оқушыларды Scratch ортасына (немесе жоғары деңгейлі топтар үшін Python) таныстырады.

- Негізгі басқару элементтері, спрайттар жасау және координаттар мен шарттармен жұмыс істеу көрсетіледі.

- Виртуалды роботтың қозғалып, кедергіге реакция жасайтын қарапайым мысалы көрсетіледі.

Жетілдірілген оқушыларға объектілерді тану үшін OpenCV кітапханасын қолданудың мысалы көрсетіледі.

Gemini үшін сұрау үлгісі (Scratch-тағы үлгі кодты генерациялау):

Scratch-та виртуалды роботтың қозғалысын басқаруға арналған алгоритмнің мәтіндік сипаттамасын жасаңыз. Робот алға жылжуы тиіс; кедергіні анықтаған кезде 90 градусқа бұрылып, қозғалысын жалғастыруы керек. Пайдаланылатын блоктарды сипаттаңыз: 'жасыл туға басу', 'мәңгі қайталау', 'шетіне тигенде', 'айналу', 'бару'. Әр блокқа түсініктеме қосыңыз.

Gemini үшін мысал сұраныс (Python-да үлгі код жасау):

'Суреттегі объектіні (мысалы, қызыл шаршыны) тану үшін OpenCV кітапханасын пайдалана отырып, Python тілінде үлгі код жазыңыз. Код суретті жүктеп, оны HSV түстер кеңістігіне түрлендіріп, қызыл түсті бөліп алып, контурларды анықтап, объектінің ортасының координаталарын шығаруы тиіс. Әр жолына түсіндірме жазбалар қосыңыз. Деңгей: бастаушы.

3. Практикалық бағдарламалау жаттығуы (30–35 минут)

- Оқушылар Scratch (немесе Python) ортасында виртуалды роботтың қозғалысына арналған алгоритм құрады.

- Scratch үшін тапсырма: роботты берілген маршрут бойымен кедергілерден аулақ жүріп қозғалту.

- Жетілдірілген оқушыларға арналған тапсырма (Python): жасанды интеллект кітапханаларын (объектілерді тану үшін OpenCV) пайдаланып бағдарламалау.

Мұғалім бағыт-бағдар беріп, кодты түзетуге көмектеседі.

Қиындықтар туындаған кезде код үлгілерін немесе кеңестерді жасау үшін Gemini қолдануға болады.

Scratch үшін мысал тапсырма:

«Виртуалды роботқа арналған бағдарлама құру керек, ол: 1) бастапқы нүктеден қозғала бастауы тиіс; 2) кедергіні анықтағанда алға қарай қозғалуы тиіс; 3) кедергі анықталған кезде солға 90° бұрылып, қозғалысты жалғастыруы тиіс; 4) финиш нүктесіне жетіп, тоқтауы тиіс. Бастапқы және соңғы бөлімдерде дыбыс эффектісін қосыңыз.»

Python үшін мысал тапсырма (кеңейтілген):

'OpenCV-ді пайдалана отырып, мына әрекеттерді орындайтын Python бағдарламасын жазыңыз: 1) камерада немесе файлдан суретті жүктейді; 2) суреттегі қызыл нысанды таниды; 3) оның координаттарын анықтайды; 4) экранда координаттарын көрсететін хабарлама шығарады. cv2 және numpy кітапханаларын пайдаланыңыз.'

4. Тактикалық міндеттерді модельдеу және шешу (15–20 минут)

- Gemini роботтық жүйелерге тактикалық тапсырмаларды жасайды.
- Студенттер өздері жасаған бағдарламаны пайдаланып, тапсырманы шешуге арналған алгоритмді әзірлейді.
- Студенттер өз шешімдерін топқа таныстырып, алгоритмді таңдау себебін дәлелдейді.

Тактикалық тапсырмаларды генерациялауға арналған мысал:

«Әскери жағдайда роботтық жүйелерді орналастыруға арналған төрт тактикалық тапсырма жасаңыз. Тапсырмалар күрделілік жағынан әртүрлі болуы және әртүрлі робот түрлеріне (барлау, инженерлік, шайқас, медициналық) сәйкес келуі тиіс. Мысалы: «Барлау роботы 2 км радиустағы аймақты зерттеп, анықталған үш нысанның координаттарын жіберуі тиіс», «Инженерлік робот мина алаңнан қауіпсіз маршрут тазалап өтуі тиіс». Әр тапсырма үшін робот түрін, мақсатын, шарттарын және сәттілік критерийлерін көрсетіңіз. Тілі: орысша; стилі: әскери-тактикалық.

5. Ой толғау және қорытынды (5–7 минут)

1) Талқылау: әскери робототехника туралы нені жаңадан білдіңіз, қандай дағдыларды меңгердіңіз және қандай қиындықтарға тап болдыңыз?

2) Кері байланыс жинау үшін қысқа сауалнама немесе Google формасы.

3) Ой толғауға арналған мысал сұрақтар:

- Сізге қай әскери робот түрі ең қызықты болды және неге?
- Роботтың қозғалыс алгоритмін жасауда ең қиын бөлік қандай болды?
- Осы сабақ барысында қандай бағдарламалау дағдыларын меңгердіңіз (немесе жетілдірдіңіз)?
- Сіздің ойыңызша, Қарулы күштер робототехниканы кеңінен енгізуге дайын ба? Неліктен?
- Әскери робототехника саласында қандай мәселелерді тереңірек зерттегіңіз келеді?

28-кесте – Сабақта қолданылған жасанды интеллект құралдарына сілтемелер

Жасанды интеллект құралдары	Сілтемелер
Scratch	https://scratch.mit.edu/
Python	https://www.python.org/
Arduino IDE	https://www.arduino.cc/en/software
Gemini	https://gemini.google.com/
Canva AI	https://www.canva.com/ (Magic Studio, Magic Design)

Ұсынылған үлгі – ұсынылатын оқыту нұсқаулығы, оны мұғалім өз қалауы бойынша кейбір өзгерістер мен толықтырулар енгізіп пайдалануға болады.

8-БӨЛІМ. ӨМІР ҚАУІПСІЗДІГІНІҢ ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ НЕГІЗДЕРІ (12 сағат)

Жасанды интеллект (ЖИ) азаматтық қорғаныс бойынша интерактивті презентациялар жасауға (Gemini), эвакуация жоспарының диаграммаларын әзірлеуге (Canva AI) қолданылады, объектілердегі төтенше жағдай сценарийлерін модельдеу және әрекеттердің дұрыстығын жасанды интеллект негізінде бағалау (төтенше жағдай симуляторлары), ядролық жарылыстың зиянды әсерлерін визуализациялау (Gemini, Canva AI), ядролық жарылысты соққы толқынының таралуы мен радиоактивті ластануды модельдеу арқылы симуляциялау, улы заттардың интерактивті кестесін жасау (Gemini), газ маскасын тағу бойынша VR-тренинг өткізу және оның жылдамдығы мен дәлдігін жасанды интеллект арқылы талдау, жаппай қырып-жою қаруларының түрлері бойынша инфографика мен салыстырмалы кестелер әзірлеу (Canva AI), биологиялық қару қолданудың тарихи прецеденттерін талдау (NotebookLM), сондай-ақ тексеру тізімдері мен тест сұрақтарын құру (Kwiz AI).

Осы бөлімде жасанды интеллектіні қолдану аса қажет және жоғары тиімді деп саналады, себебі тақырып тікелей қайта жасауға келмейтін және жоғары қауіпті жағдайларды қамтиды: ядролық жарылыс, химиялық шабуыл және биологиялық ластану. Дәстүрлі оқыту әдістері теориялық түсіндірмелер мен статикалық диаграммалармен шектелсе, AI симуляторлары соққы толқынының таралуын визуализациялауға, виртуалды шындықта химиялық шабуылды модельдеуге және тарихи прецеденттерді талдауға мүмкіндік береді. Бұл тек абстрактілі білім ғана емес, сонымен қатар экстремалды жағдайларда тірі қалу мен әрекет ету дағдыларын дамытуға көмектеседі. Қазіргі гибриді қауіп-қатерлер мен ықтимал төтенше жағдайлар жағдайында азаматтық қорғаныс қағидаларын меңгеру Отанды қорғауға азаматтың дайындығының ажырамас бөлігі болып табылады.

Алғашқы әскери және технологиялық дайындық (АӨТД) мұғалімдері оқушылардың қандай когнитивтік дағдыларын дамытады?

Аналитикалық және болжаушы: қауіп-қатерлерді бағалау, төтенше жағдайларда әрекеттерді жоспарлау және салдарын болжау қабілеті;

Практикалық және қолданбалы: эвакуация жоспарларын құру, жеке қорғаныс құралдарын пайдалану және зардап шеккен аймақтарды анықтау дағдылары;

Критикалық: төтенше жағдайлар туралы ақпаратты тексеру, паника мен жалған ақпаратты анықтау қабілеті;

Өзіндік талдау: экстремалды жағдайларда әрекет етуге дайындығын талдау қабілеті;

Әлеуметтік жауапты: азаматтық қорғаныс жүйесіндегі жеке адамның рөлін түсіну және басқаларға көмек көрсетуге дайын болу.

Тақырып 29. Кәсіпорын объектісін азаматтық қорғаныс (1 сағат)

«Кәсіпкерлік объектінің азаматтық қорғанысы» тақырыбы бойынша оқыту материалын әдістемелік ұйымдастырудың құрылымдық бөлінісін оқу мақсаттары мен күтілетін нәтижелерді ескере отырып ұсынамыз (29-кесте).

29-кесте - 29-тақырыптың құрылымы, мақсаттары және күтілетін оқу нәтижелері

Категория	Мазмұны
Білімді бағалау	Маңызына қарай объектілердің санаттары; эвакуация жоспарлары; ескерту жүйелері; төтенше жағдайлардың туындау механизмдері; азаматтық қорғаныс жоспарының құрылымы
Дамыту қажетті дағдылар	Объектідегі төтенше жағдай сценарийлерін талдау; шешім қабылдау (ескерту жүйесін іске қосу, эвакуация, төтенше қызметтерге қоңырау шалу); білім беру мекемесі үшін азаматтық қорғаныс жоспарын әзірлеу; Canva AI арқылы жоспарды визуализациялау
Дамытылатын дағдылар	Апаттық симулятормен жұмыс істеу; шешім қабылдаудағы командалық жұмыс; жобаға негізделген ойлау; инфографика жасау
Мұғалімнің құзыреттері	Жасанды интеллект негізіндегі төтенше жағдайларды модельдеуді ұйымдастыру; азаматтық қорғау жоспарларын әзірлеу бойынша кеңес беру; визуалды материалдар жасау (Canva AI); азаматтық қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық негізді білу; қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру
Күтілетін оқушы құзыреттері	Төтенше жағдайларда әрекет етуге дайын болу; жобаға негізделген ойлау; командада жұмыс істеу дағдылары;

	жауапкершілік; әлеуметтік белсенділік; цифрлық сауаттылық
Әдістің нәтижесі	ЖИ симуляторы өрт, газ ағып кету, террористік қауіп сияқты шынайы төтенше жағдай сценарийлерін модельдеуге мүмкіндік береді, онда оқушылар қауіпсіз, бақылаулы ортада шешім қабылдап, ықтимал қателіктердің салдарын бақылайды; өз оқу орны үшін азаматтық қорғаныс жоспарын әзірлеу білімді жеке маңызға ие етеді; Canva AI-де жоспарды визуализациялау кең аудиторияға маңызды ақпаратты тиімді жеткізу қабілетін дамытады
Мақсаты	Азаматтық қорғау жүйесін түсінуді дамыту және қауіп-қатерлер жағдайында әрекеттерді жоспарлау
AI құралдарының мақсаты	Азаматтық қорғаныс жүйесін түсінуді дамыту және қауіп-қатерлер жағдайында әрекеттерді жоспарлауды жетілдіру

«Кәсіпкерлік нысандардың азаматтық қорғанысы» тақырыбының әдістемелік ұйымдастыруын егжей-тегжейлі қарастырамыз. Оқуға ұсынылған материал қауіпсіздік, жауапкершілік және төтенше жағдайларға әрекет етуге дайын болу бойынша практикалық дағдыларды дамытудың негізін құрайды және бір сағаттық сабаққа арналған тақырыптың егжей-тегжейлі әдістемелік талдауын білдіреді.

Тақырыптың ерекшеліктері мен материалдың нақты сипаты оның практикалық бағыты мен аса маңыздылығында көрініс табады. Ол бизнес ғимараттарының азаматтық қорғаныс жүйесін түсінуге және қауіп-қатерлер жағдайында іс-қимыл жоспарларын әзірлеуге негізделген. Тақырыпты оқыту кезінде бірнеше негізгі аспектілерге назар аудару қажет. Біріншіден, нысандардың маңызына қарай санаттары бар, мұнда экономикалық нысандардың өмірді қамтамасыз ету функциялары үшін ықтимал қауіп деңгейі мен маңыздылығына қарай жіктелетінін түсіну маңызды. Екіншіден, азаматтық қорғаныс жоспарының құрылымын айқын түсіну қажет, оған ескерту жүйелері, эвакуация, төтенше қызметтермен үйлестіру және салдарды басқару бөлімдері кіреді. Үшіншіден, төтенше жағдайлардың туындау механизмдерін түсіну және оқиғалардың қалай өрбитінін болжау қабілеті маңызды. Төртіншіден, практикалық компонент шешуші рөл атқарады: төтенше жағдай симуляторымен жұмыс істеу және өз оқу орнына нақты жоспар әзірлеу, бұл білімді жеке маңызға ие етеді.

Бұл пән функционалдық сауаттылықты дамытуға және пәнаралық құзыреттерді қалыптастыруға үлкен әлеуетке ие. Оқу сауаттылығы аясында оқушылар азаматтық қорғаныс бойынша нормативтік құжаттарды талдап, диаграммалар мен нұсқаулықтардан алынған ақпаратты біртұтас мәтінге айналдырады. Ақпараттық сауаттылық ескерту жүйелері мен нысандарды қорғау туралы әртүрлі дереккөздерімен жұмыс істеу, деректерді тексеру және сенімді ақпаратты қауесеттерден ажырата білу арқылы дамытылады. Коммуникациялық

дағдылар азаматтық қорғаныс жоспарын құру кезіндегі топтық жұмыс және шешімдерді дәлелді түрде негіздеу арқылы дамиды. Әлеуметтік және азаматтық жауапкершілік ақпаратты әрекеттер өмірді сақтап қалуға мүмкіндік беретінін түсіну арқылы дамытылады.

Пассивті дәріс форматынан аулақ болу үшін тиімді оқыту әдістерін, бірлескен оқу тәсілдерін және интерактивті әдістерді қолдану ұсынылады. «Төтенше жағдайларға жедел әрекет ету орталығы» форматында топтық жұмысты ынталандыру топ мүшелері арасында рөлдерді бөлуді (жетекші, хабардар етуге жауапты адам, эвакуацияға жауапты адам, төтенше қызметтермен байланыс орнатуға жауапты адам) және төтенше жағдайды модельдеу кезінде ортақ шешім қабылдауды қамтиды. «Төрт бұрыш» талқылау әдісі оқушыларды азаматтық қорғаныс жоспарлары барлық ұйымдар үшін міндетті болуы тиіс деген ұсынысты талқылауға шақырады. Оқушылар өз ұстанымына қарай сыныптың әртүрлі бұрыштарына жылжиды және өз таңдауын дәлелдейді. «Қателіктерді талдау» әдісі симуляторда жұмыс істегеннен кейін қолданылады: оқушылар өздерінің қате шешімдерінің салдарын талдап, оларды қалай болдырмауға болатынын талқылайды. Сонымен қатар әріптестерді бағалау әдісі қолданылады, әзірленген азаматтық қорғау жоспарлары мен олардың визуализацияларын бағалау кезінде «Екі жұлдыз, бір тілек» әдісі пайдаланылады.

Сабақты ұйымдастырудың әдістемесі цифрлық білім беру ресурстары мен жасанды интеллект құралдарын пайдалана отырып, қауіпсіз, бақылаулы ортада шынайы төтенше жағдай сценарийлерін модельдеуге мүмкіндік береді. Сабақ үш негізгі кезеңге бөлінеді.

Бірінші кезеңде – материалды теориялық зерттеу (15–20 минут) – Gemini «Объектінің азаматтық қорғанысы» атты интерактивті презентацияны жасау үшін қолданылады, онда маңыздылығына қарай объектілер санаттары, эвакуация жоспарлары, ескерту жүйелері және төтенше жағдайларды модельдеу механизмдері қамтылады. Canva AI «Оқу орнының эвакуация жоспары» атты диаграмманы әзірлеу үшін қолданылады, онда эвакуация шығу жолдары, жиналу нүктелері және баспаналар көрсетілген. Материалдарды қарап шыққаннан кейін азаматтық қорғаныс жоспарының неге маңызды екені және білім беру процесінің әрбір қатысушысының осы жоспарда қандай рөл атқаратыны туралы талқылау өткізіледі.

Екінші кезең – симуляция (15–20 минут) – ғимаратта өрт, газ ағып кету немесе террористік қауіп сияқты төтенше жағдай сценарийін модельдейтін AI симуляторын пайдалануды қамтиды. Оқушылар дабыл жүйесін іске қосу, эвакуация жүргізу және төтенше қызметтерге хабарлау жөніндегі шешімдер қабылдайды. ЖИ әрекеттердің дұрыстығын бағалап, жіберілген қателіктердің салдарын модельдейді, бұл оқушыларға дұрыс емес немесе уақытылы емес шешімдердің қандай зардаптарға әкелетінін көруге мүмкіндік береді. Әрбір оқушыға немесе топқа бірегей сценарий беріледі, бұл олардың бір-бірінің шешімдерін көшіруіне жол бермейді.

Үшінші кезеңде – практикалық жұмыс (15–20 минут) – оқушылар Gemini-ді пайдаланып, мектеп үшін азаматтық қорғаныс жоспарын құрып, оның негізгі бөлімдерін анықтайды. Canva AI жоспарды инфографика немесе плакат түрінде визуализациялауға қолданылады, оны мектепте іліп қоюға болады. Сабақ әзірленген жоспарларды таныстырумен аяқталады, онда топтар өз жобаларын ұсынады, қабылдаған шешімдерін дәлелдейді және сыныптастарының сұрақтарына жауап береді.

Сабақ 5 минуттық ой толғау сессиясымен аяқталады, онда оқушылар қандай дағдыларды меңгергендерін, төтенше жағдайды модельдеу кезінде шешім қабылдаудың ең қиын тұсы қандай болғанын және нақты өмірде әрекет етуге қаншалықты дайын екендерін талқылайды. Кері байланыс жинау үшін Google формасы немесе ауызша талқылау қолданылады.

30-кесте – Азаматтық қорғау жоспарларын өзара бағалауға арналған ұсынылатын бағалау матрицасы

Критерий	Сипаттамалар	Мұғалім жұмыстың сапасын бағалайды
Жоспар құрылымының толықтығы	Жоспар барлық қажетті бөлімдерді қамтиды: хабардар ету, эвакуация, төтенше қызметтермен үйлестіру және оқиғадан кейінгі әрекеттер	– Жоспар толық; барлық бөлімдері бар және егжей-тегжейлі сипатталған – Жоспар көптеген бөлімдерді қамтиды, бірақ кейбіреулерін әрі қарай дамыту қажет – Жоспар толық емес; маңызды бөлімдер жоқ
Шешімдердің шынайылығы мен сенімділігі	Ұсынылған шаралар шынайы, мекеменің ерекшеліктерін ескереді және нормативтік актілермен негізделген	– Шешімдер нақты, жан-жақты негізделген және мекеменің ерекшеліктерін ескереді – Шешімдер негізінен нақты, бірақ әрдайым жеткілікті негізделмеген – Шешімдер шынайы емес немесе жеткілікті негізделмеген
Визуализация сапасы (Canva AI)	Инфографика немесе постер айқын, логикалық, барлық негізгі элементтерін қамтиды және эстетикалық жағынан тартымды	– Визуализация жоғары сапалы, анық және тартымды – Визуализация қанағаттанарлық, бірақ кейбір кемшіліктері бар

		– Визуализация сапасы нашар немесе жоқ
Төтенше жағдай симуляторымен жұмыс істеу	Симуляторда дұрыс шешімдер қабылдайды, қателіктерді талдап, қорытынды шығарады	– Шешімдер дұрыс, ал қателіктерді талдау жан-жақты – Шешімдер көбінесе дұрыс, бірақ талдау беткі деңгейде – Салдарлы қателіктер жіберілді; ешқандай талдау жүргізілмеген
Командамен жұмыс және презентация	Рөлдердің айқын бөлінуі, сенімді презентация, сұрақтарға жауаптар	– Команда бірлесіп жақсы жұмыс істеді, және презентация сенімді болды – Жұмыс атқарылды, бірақ рөлдер айқын анықталмаған; презентация әлсіз болды – Командалық жұмыс болмады; презентация жасалмады

Қорытынды: Бұл әдістемені қолдану тақырыпты «теориялық қауіпсіздік» саласынан белсенді практикалық модельдеу мен жобалауға ауыстырады, мұнда оқушылар азаматтық қорғаныс жүйесін үйренумен қатар өз мекемелері үшін нақты әлемге арналған жоспар әзірлейді. Бұл тәсіл төтенше жағдайларда әрекет етуге дайын болуды, жауапкершілік сезімін, жобаға негізделген ойлауды және әр адамның қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қосқан жеке үлесін түсінуді дамытады.

Оқу процесінің бір бөлігі ретінде келесі жасанды интеллект құралдары қолданылады: Gemini, Canva AI және төтенше жағдай симуляторлары.

31-кесте - Жасанды интеллект құралдарының мақсаты

Құрал	Қолданылу мақсаты
Gemini	«Объектіні азаматтық қорғау» тақырыбында интерактивті презентация жасау (объектілердің санаттары, эвакуация жоспарлары, ескерту жүйелері, төтенше жағдайларға жауап беру механизмдері); азаматтық қорғау жоспарын құрылымдау; бөлімдерді әзірлеуге көмек көрсету
Canva AI	«Білім беру мекемесін эвакуациялау жоспары» үшін эвакуациялық шығу жолдарын, жиналу нүктелерін және баспаналарды көрсететін диаграмманы әзірлеу; азаматтық

	қорғаныс жоспарын инфографика немесе плакат түрінде визуализациялау
Төтенше жағдай симуляторлары	Шынайы төтенше жағдай сценарийлерін (өрт, газ ағып кету, террористік қауіп) симуляциялау; әрекеттердің дұрыстығын бағалау; қателіктердің салдарын модельдеу

Сабақ жоспары

1. Материалды теориялық зерттеу (15–20 минут)

Gemini «Объектінің азаматтық қорғанысы» атты интерактивті презентацияны жасайды, оған мыналар кіреді:

- 1) нысандардың маңыздылығына қарай санаттары;
- 2) эвакуация жоспарлары (түрлері, тәртіптері);
- 3) ескерту жүйелері (сиреналар, дыбыс күшейткіштер, SMS хабарламалары);
- 4) төтенше жағдайлардың туындау механизмдері.

Canva AI «Оқу орны үшін эвакуация жоспары» атты диаграмманы әзірлеу үшін қолданылады, онда эвакуация шығу жолдары, жиналу нүктелері және баспаналар көрсетілген.

Төтенше жағдайларға дайындықтың маңыздылығы мен білім беру процесіндегі әрбір қатысушының рөлі туралы талқылау өткізіледі.

Gemini үшін мысал сұраныс:

Орта мектеп оқушыларына «Экономикалық нысандарды азаматтық қорғау» тақырыбы бойынша интерактивті презентация жасаңыз. Төмендегі бөлімдерді қосыңыз: 1) нысандардың маңыздылығы бойынша санаттары (ерекше маңызды, ықтимал қауіпті, өмірді қамтамасыз ету); 2) эвакуация жоспарларының түрлері және олардың құрылымы; 3) төтенше жағдай туралы ескерту жүйелері; 4) төтенше жағдайлардың себептері (өрт, газ ағып кету, террористік қауіп). Диаграммалар, иллюстрациялар және Қазақстандағы нақты мысалдарды қосыңыз. Стилі ресми және оқулық сипатта болуы тиіс, қауіпсіздікке баса назар аударыңыз."

Canva AI үшін мысал сұраныс:

Білім беру мекемесі үшін эвакуация жоспарының схемасын жасаңыз. Схепада көрсетілуі тиіс: 1) ғимараттың қабаты; 2) сынып бөлмелері; 3) негізгі эвакуациялық шығулар; 4) баламалы шығулар; 5) сырттағы жиналу нүктелері; 6) баспана орындары (қажет болған жағдайда). Стандартты белгілерді пайдаланыңыз (қозғалыс бағытын көрсету үшін жасыл жебелер, қызыл шығу белгілері). Стилі: айқын, ақпараттық және түсінікті болуы тиіс.

2. Симуляциялық жаттығу (15–20 минут)

Жасанды интеллект симуляторы нысандағы төтенше жағдай сценарийін модельдейді (өрт, газ ағып кету, террористік қауіп).

Оқушылар (жеке немесе топ болып) шешім қабылдайды:

- дабыл жүйесін іске қосу;
- эвакуациялау тәртібі;

- төтенше қызметтерге (өрт сөндірушілер, полиция, жедел жәрдем, газ компаниясы) қоңырау шалу.

- Жасанды интеллект қабылданған әрекеттердің дұрыстығын бағалап, жіберілген қателіктердің салдарын модельдейді.

Симуляция аяқталғаннан кейін қателіктерді талдау және дұрыс рәсімдерді талқылау үшін брифинг өткізіледі.

Симуляция сценарийін жасау үшін мысал сұраныс:

«Коммерциялық нысанда азаматтық қорғаныс симуляторына арналған төтенше жағдай сценарийін жасаңыз.» Апат түрі: мектеп асханасындағы өрт. Бастапқы мәліметтер: үш қабатты ғимарат, 200 оқушы, 30 қызметкер. Жағдайлар: өрт жергілікті қабатта шықты; түтін бар; кейбір шығу жолдары жабық. Студенттердің міндеті: дабылды қосу керектігін шешу, ең тиімді эвакуация маршрутын таңдау және төтенше қызметтерге қоңырау шалу. Негізгі шешім қабылдау нүктелері мен қателіктердің ықтимал салдарын (мысалы, дабылды қосуда кешігу, қате шығу жолын таңдау) көрсету. Қиындық деңгейі: орташа.

3. Практикалық жұмыс (15–20 минут)

Студенттер Gemini қолдана отырып, оқу орны үшін азаматтық қорғау жоспарын (құрылымы, негізгі бөлімдері) әзірлейді.

Canva AI инфографика немесе плакат түрінде жоспарды визуализациялау үшін қолданылады.

Жоспарларды топқа таныстыру: презентация, қабылданған шешімдерді негіздеу, сұрақтарға жауап беру.

Gemini үшін жоспар әзірлеуге арналған мысал сұраныс:

«Мектеп сияқты білім беру мекемесі үшін азаматтық қорғаныс жоспарының құрылымын әзірлеуге көмектесіңіз. Келесі бөлімдерді қосыңыз: 1) жалпы ережелер (мақсаты, ауқымы); 2) ескерту және байланыс жүйесі; 3) оқушылар мен қызметкерлерді эвакуациялау тәртібі; 4) төтенше жағдай қызметтерімен үйлестіру; 5) төтенше жағдайдан кейінгі салдарын жою шаралары; 6) жауапты тұлғалар. Әр бөлімге қысқаша сипаттама мен негізгі тармақтарды беріңіз. Қазақстан Республикасының азаматтық қорғаныс заңнамасын ескеріңіз.»

Canva AI үшін сұраныстың мысалы (визуализация):

«Білім беру мекемесі үшін азаматтық қорғау жоспары» тақырыбында инфографика жасаңыз. Келесі визуалдық элементтерді қосыңыз: 1) шығу жолдары мен жиналу нүктелерін көрсететін эвакуация жоспары; 2) өрт болған жағдайда не істеу керектігі туралы қадамдық нұсқаулық; 3) газ ағып кеткен жағдайда не істеу керектігі туралы қадамдық нұсқаулық; 4) төтенше қызметтердің нөмірлері; 5) жауапты тұлғалардың тізімі. Қолданылатын стиль – жарық, ақпараттық және көз тартатын, Қазақстан ұлттық туының түстерін қолдана отырып. Формат: А3 плакат.

4. Рефлексия (5 минут)

Талқылау: азаматтық қорғаныс туралы нені жаңадан білдіңіз, қандай дағдыларды меңгердіңіз және қай шешімдер ең қиын болды?

Пікір жинау үшін Google формасын немесе ауызша сауалнаманы пайдаланыңыз.

Ой толғауға арналған мысал сұрақтар:

- Құрылыстарға арналған азаматтық қорғау жүйесі туралы не жаңалық білдіңіз?

- Симуляция барысында сіз үшін ең қиын болған шешім қандай болды және неге?

- Нақты төтенше жағдайда әрекет етуге дайындығыңызды қалай бағалайсыз?

- Мектебіңіздің азаматтық қорғау жоспарында нені өзгерткіңіз немесе жақсартқыңыз келеді?

- Неліктен барлық нысандарға азаматтық қорғау жоспарларын әзірлеу маңызды деп ойлайсыз?

32-кесте - Сабақта қолданылған жасанды интеллект құралдарына сілтемелер

Жасанды интеллект құралдары	Сілтемелер
Gemini	https://gemini.google.com/
Canva AI	https://www.canva.com/ (Magic Studio, Magic Design)
Төтенше жағдай симуляторлары	Мамандандырылған симуляторлар (бар болған жағдайда)

Көрсетілген мысал – ұсынылатын оқыту нұсқаулығы, оны мұғалім өз қалауы бойынша кейбір өзгерістер немесе толықтырулар енгізіп пайдалана алады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Мұнда әзірленген әдістемелік ұсынымдар Қазақстандағы жалпы білім беретін мектептердің 10–11 сынып оқушыларына «Негізгі әскери және техникалық дайындық» пәнін оқытуға жасанды интеллект технологияларын енгізуге арналған жан-жақты, жүйелі нұсқаулық болып табылады.

Осы жұмыс барысында келесі негізгі мақсаттарға қол жеткізілді. Біріншіден, әскери-техникалық білім беруде жасанды интеллектіні қолданудың теориялық және әдіснамалық негіздері құзыретке негізделген, іс-әрекетке негізделген, тұлғаға бағдарланған, киберпедагогикалық және жүйелік тәсілдер негізінде жүйеленді. Екіншіден, Финляндия, Сингапур, Эстония, Оңтүстік Корея Республикасы, Канада, Жапония және Ұлыбритания сияқты жеті елдің халықаралық тәжірибесі талданды. Бұл Қазақстандағы ұлттық контекстке бейімделетін перспективалы тәсілдерді анықтауға мүмкіндік берді, әсіресе « » дамыту, киберқауіпсіздікті дамыту, кадрларды даярлау және иммерсивті оқыту салаларында. Үшіншіден, 10-сыныптың Ұлттық оқу жоспарының сегіз бөліміне және 11-сыныптың бес бөліміне, сондай-ақ практикалық далалық жаттығуларға арналған әдістемелік тәсілдер әзірленді. Әр тақырып мұғалімдер мен оқушылардың білімі, дағдылары, қабілеттері мен құзыреттерін бағалау тізімін, сондай-ақ жасанды интеллект құралдарын пайдалану жөніндегі егжей-тегжейлі нұсқаулықты қамтиды. Төртіншіден, әскери-патриоттық білім беруде жасанды интеллектіні қолданудың құқықтық және этикалық шекаралары анықталды, оған жеті әдістемелік қағида кіреді: толықтырушылық, қауіпсіздік, ғылыми негізділік, патриоттық бағытталғандық, даралау, сыни ойлауды дамыту және этикалық мінез-құлық.

Зерттеудің негізгі қорытындысы – әскери-патриоттық білім берудегі жасанды интеллект мұғалім-ұйымдастырушының орнын баспайды, ол оқу процесін жобалау және жүзеге асыру кезінде әдістемелік қолдау көрсететін қосымша ресурс ретінде қызмет етеді. Сонымен бірге әскери-кәсіби түсіндірме беру, дереккөздерді таңдау және қорытындылар жасау құқығы мұғалімде қалады.

Студенттердің цифрлық ортадағы ақпаратты сыни тұрғыдан бағалау және манипуляциялық немесе сенімсіз контенттен қорғану дағдыларын дамыту ерекше маңызды. Бұл құзыреттер гибриді қауіп-қатерлер мен ақпараттық соғыс жағдайында азаматтарды отанын қорғауға дайындауда маңызды элемент болып табылады.

Әзірленген ұсынымдар тәжірибеге бағытталған және оларды Қазақстандағы әскери-патриоттық білім беру бағдарламаларының мұғалімдері мен ұйымдастырушылары, әдіскерлері және әскери-патриоттық білім беру саласында кадрларды даярлауға жауапты оқу орындарының қызметкерлері тікелей пайдалана алады.

12. 'Эстония НАТО-дағы өз позициясын нығайту үшін киберқауіпсіздікті қалай пайдаланады'; Дереккөзі: <https://icds.ee/en/how-estonia-uses-cybersecurity-to-strengthen-its-position-in-nato/>

13. 'Эстония барлық мемлекеттік қызметкерлер үшін CybExer кибергигиена электрондық оқыту курсын енгізеді' Дереккөзі: <https://cybexer.com/news/estonia-implements-cybexer-cyber-hygiene-e-learning-course-to-all-civil-servants>

14. «Эстониялық жастар арасындағы киберқауіпсіздік сайыстарының 10 жылдығы» Сілтеме: <https://taltech.ee/en/news/estonian-youth-cybersecurity-competitions-celebrate-their-10th-anniversary>

15. «Киберқауіпсіздік» Дереккөзі: <https://www.kaitseministeerium.ee/en/estonian-national-defence/structure-and-principles/cyber-security>

16. 'Қорғаныс министрі демографиялық жартас пен соғыс тәсілінің өзгеруіне байланысты әскери реформаны талап етеді/Хван Джу-ён' Дереккөзі: <https://m.koreaherald.com/article/10712689>

17. 'Жасанды интеллект (AI) бойынша білім беру келесі жылы орта мектептерде басталады'; Дереккөзі link : [https://www.aacrao.org/edge/emergent-news/detail/artificial-intelligence-\(ai\)-education-to-begin-in-high-schools-next-year](https://www.aacrao.org/edge/emergent-news/detail/artificial-intelligence-(ai)-education-to-begin-in-high-schools-next-year)

18. 'Ұйымдық жаңалықтар. Facebook/Twitter мекенжайын көшіру. Басып шығару. Барлық әскери қызметшілердің жасанды интеллект (AI) мүмкіндіктерін арттыруға бағытталған өңірлік және бөлімшелік қорғаныс AI тарату бағдарламасын іске асыру' Дереккөзі: <https://www.gov.kr/portal/ntnadmNews/3980759>

19. 'Altair Корея әскери академиясымен меморандумға қол қойды'; Дереккөзі: <https://www.digitalengineering247.com/article/altair-inks-mou-with-korea-military-academy/simulate>

20. 'Канада Корольдік әскери колледжінің кибербағдарламасы' Дереккөзі: <https://extlin9.rmc-cmr.ca/en/engineering/cyber-programme>

21. «Канада Қарулы Күштерінің аэроғарыш технологиясы және инженерия мектебі»; Сілтеме: <https://www.canada.ca/en/air-force/services/working-for/training-professional-development/canadian-forces-school-aerospace-technology-engineering.html>

22. «Өткеннің ұзақ көлеңкесін жеңу – Жапонияның қорғанысы (AI-Defence AI бақылау бекеті)»; Сілтеме: <https://milterm.com/archives/3563>

23. 'Жапония ұлттық қорғаныс саласындағы жасанды интеллект акселераторы бағдарламасын іске қосады' Сілтеме: http://eng.chinamil.com.cn/2025xb/O_251451/16457809.html

24. 'Жапония Токио авиағарыш көрмесінде жасанды интеллект негізіндегі шайқасты қолдаушы дрондарды таныстырды' Дереккөз сілтемесі: <https://caliber.az/en/post/japan-unveils-ai-combat-support-drones-at-tokyo-aerospace-exhibition>

25. 'Fujitsu Жапонияның алғашқы қорғаныс технологиялары бойынша ашық инновациялық бағдарламасын іске қосты'; Дереккөзі link:

<https://www.nasdaq.com/press-release/fujitsu-launches-japans-first-defense-tech-open-innovation-program-2026-03-10>

26. «30 by 30» – 2030 жылға дейін кадет құрамын 40 000-нан астамға арттыруға бағытталған жаңа қаржыландыру. Дереккөз сілтемесі: <https://www.gov.uk/government/news/30-by-30-new-funding-to-boost-cadet-force-by-over-40000-by-2030#:~:text=RAF%20кадеттері%20алғашқы%20болып,мүмкіндіктерге%20кедегілерді%20жояды>

27. 'Командандар болашақ қорғаныс білімінде жасанды интеллекттің рөлін зерттейді'; Дереккөзге сілтеме : <https://da.mod.uk/news/2025/commandants-explore-ai-s-role-in-future-defence-education/>

28. 'Project ROSETTA: псевдо-батпару арқылы тіл үйретуді түбегейлі өзгерту. Дереккөз сілтемесі: <https://www.da.mod.uk/news/2025/project-rosetta-revolutionising-language-training-through-pseudo-immersion/>

29. «BAE Systems» компаниясының STEM роудшоуы 20 жылдығын атап өтіп, келесі бес жылға қаржыландыруды қамтамасыз етті. Дереккөз сілтемесі: https://www.themanufacturer.com/articles/bae-systems-schools-stem-roadshow-reaches-20-year-anniversary-and-secures-funding-for-next-five-years/?utm_content=324119129&utm_medium=social&utm_source=twitter&hss_channel=tw-23959449

30. «Қатар Sandhurst көшбасшылық және технологиялар орталығын құруды қолдау үшін 25 млн фунт стерлинг бөледі». Дереккөз сілтемесі: <https://mofa.gov.qa/en/qatar/latest-articles/latest-news/details/2024/12/05/qatar-donates-gbp-25m-to-support-establishing-sandhurst-centre-for-leadership-and-technology>

31. «DfE: £3 млн құнды контент қоры AI оқыту құралдарын дамытуға пайдаланылады». Дереккөз сілтемесі: <https://www.government-transformation.com/data/genai-tools-to-help-reduce-teachers-workload>