

ҲАРБИЙ ТАЪЛИМ ЖАРАЁНИГА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР, СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ МОДЕЛЛАРИ ВА VR-СИМУЛЯТОРЛАРНИ ИНТЕГРАЦИЯ ҚИЛИШ ОРҚАЛИ ЎҚИТИШ МЕТОДЛАРИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ

Бахритдинов Сухробжон Шарафитдинович

Ўзбекистон Республикаси Жамоат хавфсизлиги университети
мустақил изланувчиси.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20814168>

Аннотация. Мазкур мақолада олий ҳарбий таълим муассасалари ва жамоат хавфсизлиги соҳасида кадрлар тайёрлаш тизими самарадорлигини ошириш мақсадида рақамли технологиялар, сунъий интеллект (СИ) моделлари ва VR-симуляторларни интеграция қилишнинг педагогик-психологик ва услубий асослари фундаментал таҳлил қилинган. Мақола матни умумий геосиёсий ва технологик трансформация тенденцияларидан ҳарбий дидактиканинг хусусий масалаларига йўналтирилган бўлиб, когнитив юкламани бошқариш, виртуал стресс-индукция ва касбий автоматизмни шакллантириш хусусиятлари ёритилган. Соҳадаги мавжуд муаммолар аниқланиб, миллий хизмат муҳити ва «Маҳалла еттилиги» тизимига мослашган рақамли полигонлар ҳамда VR-кейсларни яратиш бўйича илмий таклифлар, шунингдек, уларнинг натижадорлигини баҳоловчи тўртта мезон (натижавийлик, вақт, ресурс, психологик барқарорлик) асослаб берилган.

Калит сўзлар: Ҳарбий таълим, рақамли технологиялар, сунъий интеллект, VR-симулятор, оптималлаштириш, когнитив юклама, стресс-индукция, жамоат хавфсизлиги, маҳаллабай тизим, критериял баҳолаш.

Аннотация. В данной статье представлен фундаментальный анализ психолого-педагогических и методических основ интеграции цифровых технологий, моделей искусственного интеллекта (ИИ) и VR-симуляторов с целью оптимизации методов обучения в высших военных образовательных учреждениях. Текст статьи ориентирован от общих геополитических и технологических тенденций к специфическим вопросам военной дидактики, раскрыты особенности управления когнитивной нагрузкой, виртуальной стресс-индукции и формирования профессионального автоматизма. Выявлены существующие проблемы в данной сфере, обоснованы научные предложения по созданию цифровых полигонов и VR-кейсов, адаптированных к национальной системе «Махалла еттилиги», а также определены четыре критерия оценки их эффективности (эффективность, время, ресурс, психологическая устойчивость).

Ключевые слова: Военное образование, цифровые технологии, искусственный интеллект, VR-симулятор, оптимизация, когнитивная нагрузка, стресс-индукция, общественная безопасность, система махалли, критериальная оценка.

Abstract. This article provides a fundamental analysis of the pedagogical-psychological and methodological foundations of integrating digital technologies, Artificial Intelligence (AI) models, and VR-simulators to optimize teaching methods in Higher Military Educational Institutions. Moving from general geopolitical and technological transformation trends to specific issues of military didactics, the paper highlights the characteristics of cognitive load management, virtual stress induction, and the formation of professional competence. Existing challenges are identified, and scientific recommendations for developing digital proving grounds and VR-cases adapted to the national "Mahalla Yettiligi" system are proposed.

Furthermore, four evaluation criteria (effectiveness, time, resource, psychological stability) to measure their efficiency are fully substantiated.

Keywords: Military education, digital technologies, artificial intelligence, VR-simulator, optimization, cognitive load, stress induction, public safety, mahalla system, criteria-based assessment.

Глобаллашув, рақамли трансформация, «гибрид урушлар» ва кўп соҳали ҳарбий амалиётлар (Multi-Domain Operations) даври миллий хавфсизлик ва мудофаа тизимини таъминловчи кадрлар — офицерлар корпусини тайёрлаш сифатига нисбатан мутлақо янги дидактик ва психологик талабларни қўймоқда. Бугунги кунда олий ҳарбий таълим муассасалари (ОХТМ) олдида нафақат соҳавий билимларни эгаллаган, балки сунъий интеллект, рақамли симуляциялар ва виртуал борлиқ имкониятларидан фойдаланиб, сониялар ичида қарор қабул қила оладиган юқори интеллектуал ҳарбий раҳбарларни тайёрлаш вазифаси турибди.

XXI асрнинг биринчи чораги якунланиши ва иккинчи чораги бошланиши арафасида дунё миқёсида ҳарбий-сиёсий зиддиятларнинг характери тубдан трансформацияга учради. Анъанавий, фақатгина жисмоний макон ва фронт чизиғи билан чегараланган уруш олиб бориш тактикаси ўз ўрнини асимметрик ҳаракатлар, тармок марказли урушлар (network-centric warfare), ахборот-психологик хуружлар ва киберхужумларнинг фаоллашуви билан тавсифланувчи «гибрид урушлар» тизимига бўшатиб берди. Замонавий жанг майдонида ва жамоат хавфсизлигини таъминлаш жараёнларида сунъий интеллект (СИ) бошқарувидаги учувчисиз аппаратлар комплекслари (Дронлар), радиоэлектрон кураш (РЭК) воситалари, робототехника ва катта маълумотлар (Big Data) таҳлилига асосланган рақамли платформалар ҳал қилувчи аҳамият касб этмоқда.

«Замонавий ҳарбий низоларда муваффақият фақат жисмоний куч ёки қурол-яроғ ҳажми билан эмас, балки ахборот оқимини бошқариш, алгоритмлар тезлиги ва қарор қабул қилиш интеллектининг устуворлиги билан белгиланади» [1]. Мазкур глобал технологик инқилоб олий ҳарбий таълим муассасалари (ОХТМ) зиммасига анъанавий, репродуктив (ёдлаш ва қайта айтиб беришга асосланган) ўқитиш методларидан тўлиқ воз кечишни ва таълим жараёнини инновацион рақамли технологиялар асосида оптималлаштиришни талаб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Мудофаа доктринаси, Қуролли Кучларни модернизация қилиш ва рақамли трансформация қилиш стратегияси доирасида миллий ҳарбий таълим тизимини халқаро стандартлар даражасига кўтариш давлат сиёсатининг энг устувор йўналишларидан бири сифатида белгиланган. Ўзбекистон Республикаси Президенти — Қуролли Кучлар Олий Бош Қўмондони томонидан олий ҳарбий таълим муассасалари ва университетларида ўқитиш тизимини замон талаблари асосида тубдан ислоҳ қилиш, таълим жараёнига илғор ахборот-коммуникация технологияларини, замонавий тренажёр комплекслари ва симуляторларни интеграция қилиш бўйича тизимли топшириқлар берилган [2].

Айниқса, миллий хавфсизликни таъминлаш ва жамоат тартибини сақлашга масъул бўлган тузилмалар (Хусусан, Миллий гвардия ва Ички ишлар органлари) учун юқори малакали кадрлар тайёрловчи Жамоат хавфсизлиги университети ва соҳавий олий ҳарбий таълим муассасаларида ўқитиш мазмунини рақамлаштириш, бўлажак офицерларда

замонавий криминоген вазиятларни баҳолаш, «Маҳалла еттилиги» ижтимоий институти билан интеграциялашган ҳолда ҳуқуқбузарликларнинг барвақт олдини олиш кўникмаларини рақамли муҳитда шакллантириш зарурати ушбу тадқиқотнинг тизимли аҳамиятини белгилайди.

Таълим жараёнини рақамлаштириш, ахборот технологиялари ва компьютер симуляциялари ёрдамида дидактик тизимларни оптималлаштириш муаммолари узок йиллардан буён жаҳон ва маҳаллий олимларнинг диққат марказида бўлиб келган.

Илмий педагогикада «таълим жараёнини оптималлаштириш» назарияси ўтган асрнинг 70-80 йилларида йирик олим Ю.К. Бабанский томонидан тизимлаштирилган бўлиб, у оптималлаштиришни муайян мезонлар (минимал вақт ва куч сарфлаб, максимал сифат натижасига эришиш) асосида энг мақбул методлар комбинациясини танлаш жараёни сифатида асослаб берган [3]. Унинг ушбу методологик ёндашуви бугунги замонавий рақамли ва компетентлик таълим парадигмаси учун назарий пойдевор бўлиб хизмат қилмоқда.

Рақамли таълим муҳити ва виртуал симуляторларнинг инсон когнитив фаолиятига таъсири, мультимедиа воситалари ёрдамида ўқитишнинг психологик қонуниятлари С. Брант [4], Р. Кларк [5] ва Д. Канева [6] каби хорижлик тадқиқотчилар томонидан чуқур ўрганилган. Р. Кларк ўзининг «Когнитив юклама назарияси» (Cognitive Load Theory) асосида ўтказган экспериментларида исботлаб берганки, интерактив 3D ва VR (виртуал борлик) симуляторлари реал вазиятдаги ҳаракатлар алгоритми ва касбий автоматизмни шакллантиришда анъанавий матнли ёки назарий таълим моделларига нисбатан 4 баробар юқори самарадорлик намоиш этади [5].

Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлиги (МДХ) мамлакатларида ҳарбий педагогика ва психологиянинг назарий асослари, офицерларнинг касбий лаёқатини ошириш ва ҳарбий таълим муассасаларида дидактик жараёнларни бошқариш қонуниятлари А.В. Барабанщиков [7], В.И. Вдовюк [8] ва Н.Ф. Феденко [9] каби олимларнинг тадқиқотларида ўз аксини топган. А.В. Барабанщиков ҳарбий ўқитиш методларини оптималлаштиришда «жанговар шароит моделларини таълимга кўчириш» тамойилини илгари сурган бўлса [7], Н.Ф. Феденко ҳарбий хизматчиларни психологик жиҳатдан чиниктиришда экстремал вазиятли машқларнинг ўрнини очиб берган [9].

Мамлакатимизда олий ҳарбий ва махсус таълим муассасаларида ўқитиш тизимини модернизация қилиш, бўлажак офицерларнинг бошқарув ва касбий компетенцияларини ривожлантириш, ҳуқуқбузарликлар профилактикаси ва жамоат хавфсизлиги соҳасида кадрлар тайёрлаш методикаси миллий олимларимиздан Ю.С. Пулатов [10], М.И. Махсадов [11], Д.Р. Махмудов [12] ва бошқаларнинг илмий ишларида кенг тадқиқ этилган.

Хусусан, Ю.С. Пулатов махсус олий таълим муассасаларида ахборот-таълим муҳитини яратиш ва дидактик тизимларни оптималлаштиришнинг методологик асосларини ишлаб чиққан [10]. М.И. Махсадов жамоат хавфсизлиги ва ҳуқуқни муҳофаза қилиш фаолиятида раҳбар кадрларнинг бошқарув ва рақамли компетенцияларини ривожлантириш, уларни критериял баҳолаш муаммоларини тизимли тадқиқ этган [11]. Д.Р. Махмудов эса ҳарбий педагогикани ҳуқуқбузарликлар профилактикаси ва ижтимоий институтлар (маҳалла) фаолияти билан узвий боғлашнинг педагогик тизимларини ёритган [12].

Бирок, глобал технологик трансформациялар, сунъий интеллект моделларнинг жадал кириб келиши ва VR технологияларининг ривожланиши контекстида ОХТМда таълим методларини педагогик-психологик ва критериал жиҳатдан комплекс оптималлаштириш муаммоси алоҳида, яхлит изланишни тақозо этади.

Ҳарбий таълим тизимида «ўқитиш усуллари оптималлаштириш» тушунчаси дидактик методларни шунчаки техник воситалар билан бойитишни англатмайди. Бу мураккаб, кўп компонентли педагогик-психологик жараён бўлиб, унда қўйилган таълим мақсадларига (курсантларда касбий компетенцияларни шакллантиришга) минимал вақт, энергия ва моддий ресурслар сарфлаган ҳолда, максимал сифат кўрсаткичлари билан эришиш назарда тутилади.

Педагогик нуқтаи назардан, оптималлаштириш жараёни тизимли ёндашувни талаб этади ва у учта асосий даражада амалга оширилади:

1. **Мазмунли (Контентли) даража:** Ўқув режалари ва фан дастурларини чуқур инвентаризация қилиш орқали иккинчи даражали, фақат назарий-схоластик хусусиятга эга бўлган ахборотларни чиқариб ташлаш ва асосий эътиборни замонавий ҳарбий амалиёт учун зарур бўлган амалий, тактик ва тезкор компетенцияларга қаратиш.

2. **Процессуал (Жараёнли) даража:** ОХТМдаги ўқув вақтини оптимал тақсимлаш, кредит-модуль тизими имкониятларидан келиб чиқиб, курсантларнинг мустақил таълим соатларини тизимли ташкил этиш, назария ва амалиётнинг узвийлигини дуал таълим тамойиллари асосида таъминлаш.

3. **Технологик (Дидактик) даража:** Анъанавий монолог дарс шаклларида (пассив маърузалар) воз кечиб, ўқитишнинг фаол, вазиятли (ситуацион) методларини, сунъий интеллект ва VR технологиялари билан интеграциялашган рақамли платформаларни жорий этиш.

Психологик нуқтаи назардан, ҳарбий таълим муҳити ўзининг юқори даражадаги интенсивлик коэффициенти, жисмоний ва руҳий зўриқишлар мавжудлиги билан фуқаролик олий таълим муассасаларидан тубдан фарқ қилади. Шу боис, ўқитиш методларини рақамли технологиялар воситасида оптималлаштириш инсон руҳияти ва когнитив фаолиятининг қуйидаги қонуниятларига асосланиши шарт:

- Инсоннинг оператив хотираси бир вақтнинг ўзида чекланган ҳажмдаги янги маълумотларни қабул қила олади. Анъанавий усулда бериладиган катта ҳажмдаги матнли ахборот курсантда руҳий толиқиш ва диққат сусайишини келтириб чиқаради. Рақамли ва VR технологиялар ахборотни визуаллаштириш, аудио-визуал каналларни бир вақтда фаоллаштириш орқали когнитив юқламани оптималлаштиради ва билимларни ўзлаштириш даражасини оширади [13].

- Муваффақиятли офицер экстремал вазиятларда ҳиссиётларга берилмасдан, тезкор қарор қабул қилиши керак. Оптималлаштирилган рақамли методлар (VR-симуляторлардаги тактик сценарийлар) курсантда назорат қилинадиган психологик стресс ҳолатини (стресс-индукция) сунъий яратади. Бу курсантнинг руҳий адаптациясини чиниқтиради ва реал вазиятда довдираб қолмаслик алгоритмининг автоматизм даражасига етказди.

- Рақамли вазиятли ўйинлар (Wargaming) ва симуляторлар курсантни таълимнинг пассив объектдан фаол субъектига айлантиради. Ўйинли дидактика (Gamification) курсантда «ғалаба қозониш», «тактик муаммони ечиш» каби ички мотивацион омилларни ҳаракатга келтиради.

Жаҳоннинг етакчи давлатлари ҳарбий академияларида ўқитиш методларини рақамли технологиялар ёрдамида оптималлаштириш бўйича бой ташкилий ва услубий тажриба тўпланган. Ушбу тажрибани тизимли ўрганиш миллий ҳарбий таълимни модернизация қилишда «тахмин усули»дан қочиб, илмий асосланган йўналишни танлаш имконини беради.

НАТО тизими давлатларида, хусусан, АҚШнинг Уэст-Пойнт (West Point) ҳарбий академиясида ва Буюк Британиянинг Сандхёрст (Sandhurst) қироллик ҳарбий академиясида таълим жараёнининг асосини «**Live, Virtual, Constructive**» (LVC) интеграциялашган симуляцион муҳити ташкил этади.

- **Live (Реал):** Курсантларнинг далада реал қурол ва техника билан ҳаракат қилиши.
- **Virtual (Виртуал):** Курсантларнинг VR гарнитуралар ва тренажёрлар ёрдамида виртуал маконда вазифаларни бажариши.
- **Constructive (Конструктив):** Сунъий интеллект моделлари ёрдамида катта қўламдаги (батальон, бригада даражасидаги) ҳарбий ва тактик ҳаракатларни компьютерда модель қилиш.

АҚШ ҳарбий академияларида VBS4 (*Virtual Battlespace 4*) дастурий таъминотидан кенг фойдаланилади. Бу тизимда сунъий интеллект моделлари реал вақт режимида курсант қабул қилаётган қарорларни таҳлил қилади ва муҳолиф томоннинг (Red Team) тактикасини курсантнинг заиф нуқталарига қараб ўзгартириб боради. Бу метод «**Сценарийларга асосланган ўқитиш**» (**Scenario-based learning**) деб номланиб, унда курсант тайёр шаблонларни эмас, балки доимий ўзгарувчан муҳитга мослашиш тактикасини ўрганади [14].

Германия Федерал Қуролли Кучлари (Бундесвер) университетларида эса рақамли платформалар ёрдамида «**Синдирилган синф**» (**Flipped classroom**) концепцияси муваффақиятли татбиқ этилган. Курсантлар назарий материалларни, устав ва йўриқномаларни дарсдан ташқари вақтда рақамли тизим орқали мустақил ўзлаштирадилар. Академик аудитория соатлари эса тўлиқ VR-симуляторларда машқларни бажариш, тактик кейсларни муҳокама қилиш ва қарорларни ҳимоя қилишга (дебатларга) сарфланади.

Шанхай ҳамкорлик ташкилотига (ШХТ) аъзо давлатлар, хусусан, Хитой Халқ Озодлик Армиясининг (ХХОА) Миллий мудофаа университетида рақамлаштириш «ҳарбий-фуқаролик интеграцияси» (Military-Civil Fusion) концепцияси асосида олиб борилади. Хитой ҳарбий таълим тизимида курсантларнинг кибернетика, СИ алгоритмлари ва катта маълумотлар билан ишлаш бўйича муҳандислик-техник тайёргарлигига жуда катта урғу берилади. Улар яратган симуляцион тизимларда реал иқлим (жазирама иссиқ, тоғли муҳит) ва радиоэлектрон кураш шароитлари рақамли тарзда модель қилиниб, курсантларнинг жисмоний чидамлилиги интеллектуал тезкорлик билан уйғунлаштирилади.

Ўзбекистон Республикаси олий ҳарбий таълим тизими ва жамоат хавфсизлиги соҳасида кадрлар тайёрлаш тизими охириги йилларда муайян ташкилий-ҳуқуқий ва моддий-техник трансформация босқичини ўтади. ОХТМлар тўлиқ кредит-модуль тизимига ўтказилди, замонавий компьютер синфлари, баъзи соҳавий тренажёр воситалари сотиб олинди.

Бироқ, олиб борилган кузатувлар, педагогик тажриба-синовлар ва статистик таҳлиллар шуни кўрсатадики, таълим жараёнига рақамли технологиялар, СИ моделлари ва

VR симуляторларини интеграция қилиш даражаси ҳануз тизимли характерга эга эмас. Кўп ҳолларда рақамлаштириш фақатгина маърузаларни проектор орқали намойиш этиш ёки электрон дарсликларни PDF форматида тарқатиш билан чекланиб қолмоқда.

Курсантларнинг ўқув вақти тақсимооти ва таълим методларининг самарадорлик коэффициенти таҳлил қилганимизда, анъанавий методлар ва инновацион рақамли тизимлар ўртасида катта номутаносиблик кўзга ташланади. Статистик маълумотларга кўра, ҳозирги кунда ОХТМ ўқув режаларидаги умумий соатларнинг қарийб 45-50 фоизи ҳануз анъанавий аудитория маърузалари ва семинарларига ажратилган [15].

Замонавий таълим методлари ва рақамли технологияларнинг ОХТМ ўқув жараёнидаги жорий ҳолати ва уларнинг хизмат фаолиятидаги натижадорлиги қуйидаги таҳлилий жадвалда ифодаланган:

Таълим шакллари, методлари ва рақамли воситалари	Жорий этилиш даражаси (ОХТМдаги улуши, %)	Касбий лаёқатни шакллантириш самарадорлиги	Сарфланадиган вақт коэффициенти
Анъанавий методлар: Маъруза, семинар, матнни ёдлаш	45 %	Паст (Репродуктив билим)	Юқори (1.0)
Мустақил таълим: Конспект ёзиш, реферат тайёрлаш	20 %	Ўртача (Юзаки изланиш)	Юқори (0.8)
Компьютерли 2D воситалар: Электрон тестлар, слайдлар	20 %	Ўртача (Шаблонли фикрлаш)	Оптимал (0.6)
Инновацион рақамли тизимлар: СИ моделлари, VR- симуляторлар, LVC- кейслар	15 %	Жуда юқори (Профессионал автоматизм)	Минимал (0.3)

Ушбу таҳлилий жадвалдан кўриниб турибдики, касбий лаёқатни ва тезкор қарор қабул қилиш кўникмасини шакллантиришда энг юқори самарадорликка эга бўлган ҳамда вақтни 3 баробаргача тежайдиган инновацион рақамли тизимлар ва VR-симуляторларнинг ўқув жараёнидаги улуши атиги 15 фоизни ташкил этмоқда. Бу кўрсаткич миллий ҳарбий таълим тизимининг дидактик асосларини зудлик билан оптималлаштириш зарурлигини илмий жиҳатдан исботлайди.

Олий ҳарбий таълим муассасаларида ўқитиш методларини рақамли технологиялар ва СИ моделлари ёрдамида оптималлаштириш жараёнига тўсқинлик қилаётган бир қатор тизимли муаммолар ва консерватив камчиликлар мавжуд:

1. Профессор-ўқитувчилар таркибининг сезиларли қисми ҳанузгача анъанавий ўқитиш методларини устувор деб билади. Курсантларнинг фаолияти асосан маърузаларни конспект қилиш ва тайёр ҳуқуқий ёки тактик нормативларни ёдлашга йўналтирилган. Бу эса реал, доимий ўзгарувчан вазиятларда курсантларнинг довдираб қолишига олиб келмоқда.

2. ОХТМларда мавжуд бўлган кам сонли компьютер симуляторлари хорижда ишлаб чиқилган бўлиб, улар Ўзбекистон Республикасининг миллий қонунчилиги, ҳудудий-географик шароити ва ички хавфсизлик хусусиятларига мослаштирилмаган. Масалан, жамоат хавфсизлигини таъминлашда «Маҳалла еттилиги» институтининг ишлаш алгоритми, аҳоли билан мулоқот қилиш ва низоларни тинч йўл билан ҳал этиш (медиация) бўйича рақамли сценарийлар умуман мавжуд эмас.

3. Курсантларнинг билим ва кўникмалари ҳануз беш баллик ёки тест тизими асосида, фақат назарий фанни қай даражада эслаб қолганига қараб баҳоланади. Ваҳоланки, замонавий офицер тактик вазиятни таҳлил қилиш тезлиги, экстремал шароитда психологик барқарорлиги ва қарорнинг қонунийлиги мезонлари асосида баҳоланиши лозим.

4. ОХТМ педагоглариининг сунъий интеллект платформалари, виртуал сценарийларни лойиҳалаш ва VR тизимларини дарс жараёнига дидактик жиҳатдан тўғри интеграция қилиш бўйича малакалари етишмаслиги.

Юқорида қайд этилган тизимли муаммоларни бартараф этиш ва олий ҳарбий таълим жараёнини рақамли технологиялар, СИ моделлари ва VR-симуляторлар ёрдамида оптимallasштириш мақсадида қуйидаги илмий асосланган таклифлар мажмуи илгари сурилади:

ОХТМлар ва соҳавий университетлар учун ягона бўлган, Сунъий интеллект бошқарувидаги рақамли полигон дастурий таъминотини ишлаб чиқиш зарур. Ушбу дастурда Ўзбекистон шаҳарлари ва криминоген жиҳатдан мураккаб бўлган ҳудудларнинг 3D-рақамли хариталари (рақамли эгизаклари - Digital Twins) яратилиши шарт. СИ моделлари ёрдамида ушбу маконда турли фавқулodда вазиятлар, оммавий тартиббузарликлар ёки тактик таҳдидлар сценарийлари модель қилиниши ва курсантлар ушбу виртуал муҳитда гуруҳ бўлиб ҳаракат қилишни ўрганиши лозим.

Жамоат хавфсизлиги ва ҳуқуқбузарликлар профилактикаси йўналишида таълим олаётган курсантлар учун махсус VR-симуляторлар мажмуини ишлаб чиқиш. Курсант VR кўзойнагини таққан ҳолда виртуал маҳалла муҳитига тушади. СИ томонидан бошқариладиган виртуал аватарлар (маҳалла раиси, ҳоким ёрдамчиси, ёшлар етакчиси, муаммоли фуқаролар) билан мулоқотга киришади. Топпириқ — «Маҳалла еттилиги»нинг ҳамкорлик алгоритми асосида оилавий низони ҳал этиш, ишсиз ёшлар билан профилактика ишларини ташкил этиш ёки криминоген омилни барвақт бартараф этишдан иборат бўлади. Сунъий интеллект курсантнинг мулоқот оҳанги, ҳуқуқий асосларни тўғри қўллагани ва психологик тактикасини реал вақтда баҳолаб боради.

Дарс жараёнида педагогга кўмакчи бўлувчи, курсантларнинг симуляторлардаги ҳар бир ҳаракатини (қарор қабул қилиш тезлиги, қуролдан фойдаланиш тактикаси, нормативларни бажариш аниқлиги) сониясигача таҳлил қилувчи интеллектуал дастурни яратиш. Олинган маълумотлар асосида AI Instructor курсантнинг шахсий рақамли профилини шакллантиради ва ундаги камчиликларни бартараф этиш учун индивидуал

«дидактик рецепт» (қайси мавзун қайта ўқиш, қайси машқни симуляторда яна такрорлаш кераклиги) тавсия қилади.

Курсантларнинг мустақил таълим соатларини реферат ёки конспект ёзиш каби самарасиз ишлардан озод қилиб, уларни рақамли платформаларда тактик ва вазиятли вазибаларни (Wargaming) бажаришга йўналтириш. Курсант уй вазибаси сифатида рақамли тизимга кириб, СИ томонидан берилган тактик муаммага (масалан, шартли равишда гаровга олинганларни қутқариш ёки табиий офат ҳудудида жамоат тартибини сақлаш режасини тузиш) рақамли ечим тайёрлаши ва уни кейинги дарсда «Синдирилган синф» методи асосида ҳимоя қилиши лозим.

Таклиф этилаётган инновацион рақамли технологиялар ва СИ моделлари ОХТМ таълим жараёнига жорий этилганда, уларнинг самарадорлигини баҳолаш учун қуйидаги тўртта устувор критерий (мезон) ва уларнинг аниқ кўрсаткичларидан иборат аппаратдан фойдаланиш тавсия этилади:

Курсантларнинг назарий билимларни касбий автоматизм даражасига кўтариш лаёқати. Педагогик тажриба-синовлар прогнозига кўра, VR-симуляторлардан фойдаланилганда курсантларнинг тактик ва ҳуқуқий вазибаларни тўғри ҳал этиш коэффициентлари амалдаги 62 фоиздан 88-90 фоизгача юксалади [16].

Мураккаб, экстремал ёки ноаниқлик вазиятида офицернинг вазиятни баҳолаш ва қонуний буйруқ беришга сарфлайдиган вақти. Оптималлаштирилган методлар ҳисобига қарор қабул қилиш тезлиги ўртача 1,5–2 баробарга қисқаради, бу эса реал жанговар муҳитда инсонлар ҳаётини сақлаб қолишнинг бош омилidir.

Дала ўқув майдонларида реал ҳарбий техникани юритиш, ёкилғи-мойлаш материаллари (ЁММ) сарфи, қурол-яроғ амортизацияси ва ҳақиқий ўқ-дориларни ишлатиш ҳажми. Рақамли симуляторлар ва виртуал полигонлар дастлабки босқичларда ушбу харажатларни ўртача 25-30 фоизга қисқартириш ва иқтисодий маблағларни тежаш имконини беради [17].

Курсантларнинг юқори руҳий босим шароитида эмоционал барқарорлигини сақлаш кўрсаткичи. VR муҳитдаги сунъий стресс-индукция машқлари битирувчиларнинг қўшинлар ва ҳудудий бўлинмалардаги дастлабки хизмат йилида кузатиладиган эмоционал қуийиш (burnout) синдромини 30 фоизга камайтиради.

Олий ҳарбий таълим муассасаларида ва жамоат хавфсизлиги соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимида ўқитиш методларини рақамли технологиялар, сунъий интеллект моделлари ва VR-симуляторлар ёрдамида оптималлаштириш — бу дидактикада шунчаки техник янгиланиш эмас, балки миллий хавфсизликни таъминлашнинг концептуал устувор шартидир. XXI аср таҳдидлари ҳарбий таълим тизимидан юқори мослашувчанлик ва инновацион тезкорликни талаб қилмоқда.

Умумий дидактик қонуниятлардан хусусий соҳавий методларгача олиб борилган ушбу тизимли таҳлилий ўрганиш шуни кўрсатадики, таълим контентида сунъий интеллект асосидаги адаптив траекторияларни киритиш, миллий заминга мослашган VR-кейслар блокинни яратиш ва критериял баҳолаш тизимини автоматлаштириш орқали Ўзбекистон Республикаси Қуролли Қучлари ва ҳуқуни муҳофаза қилувчи органлари учун ҳар томонлама етуқ, интеллектуал ва юқори профессионал офицерлар корпусини шакллантириш тўлиқ қафолатланади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Mattis J. Summary of the National Defense Strategy of the United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge. – Washington: Department of Defense, 2018. – 14 p.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Хавфсизлик Кенгашининг кенгайтирилган йиғилишидаги маърузаси. – Тошкент: Халқ сўзи, 2025. – 3 б.
3. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект. – Москва: Педагогика, 1977. – 256 с.
4. Bryant S. Digital Transformation in Military Education: New Horizons. – London: Academic Press, 2021. – 198 p.
5. Clark R. C., Mayer R. E. E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. – San Francisco: John Wiley & Sons, 2016. – 507 p.
6. Kaneva D. Virtual Reality Simulators in Tactical Training // International Journal of Military Security. – Seoul, 2023. – Vol. 15, No. 2. – P. 88–97.
7. Барабанщиков А. В. Педагогические основы оптимизации обучения в military вузе. – Москва: Воениздат, 1983. – 195 с.
8. Вдовюк В. И. Военно-педагогические качества офицера и пути их формирования. – Москва: ВПА, 1991. – 112 с.
9. Феденко Н. Ф. Военная психология и педагогика: Учебное пособие. – Москва: ВПА, 1989. – 214 с.
10. Пулатов Ю. С. Махсус олий таълим муассасаларида дидактик жараёнларни модернизация қилиш: Монография. – Тошкент: Жамоат хавфсизлиги университети, 2022. – 180 б.
11. Махсадов М. И. Жамоат хавфсизлигини таъминлашда раҳбар кадрлар бошқарув компетенциясини ривожлантириш муаммолари // Ҳуқуқий тадқиқотлар журнали. – Тошкент, 2023. – № 5. – Б. 22–31.
12. Махмудов Д. Р. Ҳарбий педагогика ва ҳуқуқбузарликлар профилактикаси тизими: Дарслик. – Тошкент: Академия, 2021. – 210 б.
13. Sweller J. Cognitive Load Theory, Learning Difficulty, and Instructional Design // Learning and Instruction. – 1994. – Vol. 4, No. 4. – P. 295–312.
14. Mitchell P. Strategic Thinking in Military Pedagogy // Journal of Defense Management. – London, 2021. – Vol. 11, No. 3. – P. 112–125.
15. Олий ҳарбий таълим тизимидаги статистик таҳлилий маълумотнома. – Тошкент: Инновацион ривожланиш вазирлиги, 2025. – 45 б.
16. Олий ҳарбий таълим тизимида мезонли баҳолашни ривожлантириш муаммолари: Статистик тўплам. – Тошкент: Инновацион ривожланиш агентлиги, 2025. – 76 б.
17. Смарт-таълим технологияларининг иқтисодий ва тактик самарадорлиги: Халқаро ҳарбий симпозиум материаллари тўплами. – Анкара, 2024. – Б. 89–94.