

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

№9

2025
sentyabr



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

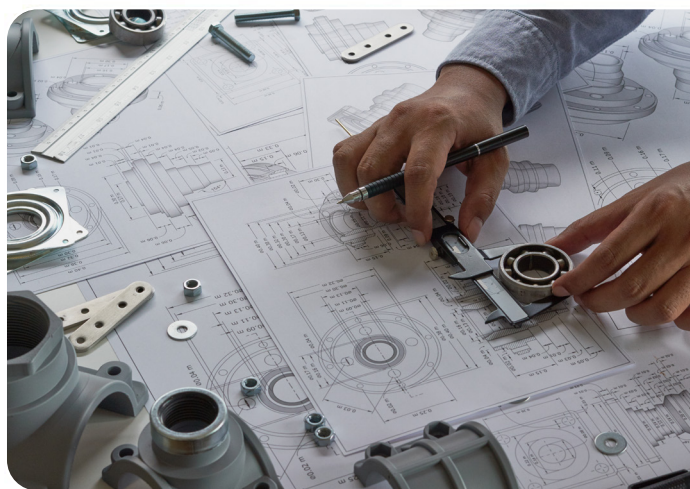
ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

*Elektron nashr,
161 sahifa, sentyabr, 2025-yil.*

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

Olmazor tumanining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari va boshqaruv tizimini tahlil qilish	12
Muminov Fazliddin Xusniddin o'g'li	
Transport va logistika sohalarida sun'iy intellektni qo'llash istiqbollari	19
Usmonov Abbos Valijon o'g'li	
Using matrix analysis methods in marketing strategy in manufacturing enterprises	23
Sheraliyev Axror Sodiqovich	
Yer osti konlari suvlari haydash tizimida ejektorli nasoslarni qo'llash imkoniyatlarini tadqiq qilish	30
Xatamova Dilshoda Narmuratovna, Yuldasheva Mohinur Abduxakim qizi	
O'zbekiston Respublikasi tijorat banklari kreditlash amaliyotining me'yoriy jihatlar va huquqiy asoslari	37
Kaxxarov Ulug'bek Xalmatovich	
Eksport salohiyatini boshqarishda ishlab chiqarish faoliyatini baholash metodologiyasi	42
Qodirov Humoyun Tolibjon o'g'li	
Xizmat ko'rsatish korxonalarining raqamli iqtisodiyotga o'tishida xodimlarning mehnat munosabatlari	46
Kurbonova Raxima Jamshedovna	
Transport tizimining Markaziy Osiyo mamlakatlarning milliy iqtisodiy o'sishga ta'sirini hozirgi holati	49
Narziyev Umidjon Baxrillayevich	
Loyiha risklarini boshqarishda risklarni samarali kamaytirish usullari va innovatsion yondashuvlar	54
Marufhanov Davron Xasanovich	
Интеграция ESG-факторов в страховой сектор: возможности, барьеры и развитие рынка	58
Юсуфов Асфандиёр Элдор угли	
Erkin iqtisodiy zonalarda investitsiya loyihalarini samarali moliyalashtirish yo'nalishlari	63
Yuldashev Baxtiyor Gayradjonovich	
Oliy ta'lim tashkilotlarida daromadlar va xarajatlarni shakllantirish konsepsiyasi	67
Kurbanov Jaloladdin Yuldashbayevich	
"Intellectual mulk", "Intellectual kapital", "Nomoddiy aktiv" tushunchalari o'rtasidagi munosabat hamda ulardagi o'zaro bog'liqlik	73
N.D.Maxmudova	
Temir yo'l vokzallarida qo'shimcha xizmatlar rivojlanishi: iqtisodiy samaradorlik va moliyaviy barqarorlik omili	77
Iskandarov Kudrat Shuxratovich	
Iqtisodiyotning agrar sektori salohiyatini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari	83
Bekmirzayev Mirzoxid Adashaliyevich	
Rivojlangan mamlakatlar tajribasi asosida yashirin iqtisodiyotni fiskal vositalar bilan tartibga solish strategiyasi	87
Ergasheva Malikaxon Avazxon qizi	
Iqtisodiyotning real sektorida investitsion loyihalarni moliyalashtirishdagi muammolar	91
Qosimova Lola Sultanovna	
Mashinasozlik sanoati tarmog'ini rivojlantirishda yashil texnologiyalarni tadbiq etish usullari va yo'llari	96
Xursandov Komiljon Maxmatkulovich	
Innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida mintaqalar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi qiyinchiliklar va imkoniyatlar	100
Rajabov Alibek Xushnadbekovich	



Ways to enhance financial transparency in utility service organizations through the digitalization of internal audit mechanisms.....	106
Primova Shakhnoza Komiljonovna	
Temir oksidli pigmentlarning ishlab chiqarish manbalari va jahon bozorida rivojlanish tendensiyalari	110
Askarova Nilufar Musurmanovna, Axmedova Nigora Erkin qizi	
Mudofaa ehtiyojlari uchun harbiy ta'minot tizimini shakllantirishda Markaziy Osiyo davlatchiligining tarixiy xazina amaliyotlaridan foydalanish.....	115
Seitlepesov Azamat Orazbayevich	
Potential GDP Estimation and Output Gaps in Emerging Economies: A Comparative Review	120
Mukhammedova Azizakhon Ikromjon kizi	
Tijorat banklari likvidligiga indikativ foizlarning ta'sirini baholash.....	124
Tursunpo'latov Sohibnazar Kasimjon o'g'li	
Respublikamizda yetishtirilayotgan jun xomashyosining miqdori va texnologik xususiyatlari tahlili	131
Ismoyilov I.B., Qayumov J.A., Ismoyilov F.B., Qo'ldoshev E.I.	
Mahalla instituti asosida kambag'allikni qisqartirishda targetlash mexanizmlarining samaradorligi	137
Baratov J.N.	
Tijorat banklarida aktivlar boshqaruvini tashkil etish mexanizmlari	144
To'ychiyev Otabek Shamshiyevich	
Оптимизация жилищной инфраструктуры с учетом инсоляции и урбанизации как фактор региональной экономики.....	150
Далиев Ахтам Шарафутдинович	
Harbiy ta'lim muassasalarida mashg'ulotlarni tashkil etishda intellektual o'qitish tizimlarining roli.....	154
Maxamadov Rustam Xabibullayevich, Djamatov Mustafa Xatamovich	



HARBIY TA'LIM MUASSASALARIDA MASHG'ULOTLARNI TASHKIL ETISHDA INTELLEKTUAL O'QITISH TIZIMLARINING ROLI

Maxamadov Rustam Xabibullayevich

IIV Akademiyasi Raqamli texnologiyalar
va axborot xavfsizligi kafedrası katta o'qituvchisi, mustaqil izlanuvchi
OrcID: 0009-0001-5020-4592

Djamatov Mustafa Xatamovich

IIV Akademiyasi Raqamli texnologiyalar
va axborot xavfsizligi kafedrası katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada harbiy ta'lim muassasalarida mashg'ulotlarni samarali tashkil etishda intellektual o'qitish tizimlarining roli, ularning asosiy funksiyalari, qo'llanish mexanizmlari va amaliy samaralari tahlil qilingan. Tadqiqotda bayes algoritmi, ontologik baza va adaptiv ta'lim modellarining qo'llanishi asosida ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: intellektual o'qitish tizimi, harbiy ta'lim, adaptiv ta'lim, ontologik baza, mashg'ulot samaradorligi.

Abstract: This article analyzes the role of intellectual training systems in the effective organization of training in military educational institutions, their main functions, application mechanisms and practical results. The study examines the possibilities of increasing the effectiveness of training based on the use of the Bayesian algorithm, ontological base and adaptive training models.

Keywords: intellectual training system, military education, adaptive training, ontological base, training effectiveness.

Аннотация: В статье анализируется роль интеллектуальных обучающих систем в эффективной организации обучения в военных учебных заведениях, их основные функции, механизмы применения и практические результаты. В исследовании рассматриваются возможности повышения эффективности обучения на основе использования байесовских алгоритмов, онтологических баз и адаптивных моделей обучения.

Ключевые слова: интеллектуальная обучающая система, военная подготовка, адаптивное обучение, онтологические базы, эффективность обучения.

KIRISH

So'nggi yillarda harbiy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va kursantlarning bilim darajasini nazorat qilishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masalaga aylandi. Dunyo miqyosida intellektual o'qitish tizimlari (IO'T) keng joriy qilinib, ular ta'lim jarayonini individuallashtirish va samaradorligini oshirishda muhim vosita sifatida qaralmoqda. Intellektual o'qitish tizimlari – bu kursantlarning bilim darajasini tahlil qilish, ularga individual yondashuv asosida mashg'ulotlarni tashkil etish va real vaqt rejimida adaptiv ta'lim strategiyalarini ishlab chiqish imkonini beruvchi kompleks dasturiy yechimdir[1]. Harbiy ta'limda intellektual tizimlarning ahamiyati juda yuqori. Chunki kursantlar qisqa muddat ichida katta hajmdagi nazariy bilimlarni egallashi, amaliy mashqlarda tezkor qaror qabul qila olishi va jangovar vaziyatlarni modellashtira bilishi talab qilinadi. Bu jarayonda an'anaviy ta'lim uslublari yetarli natija bermaydi.

Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, AQSHning West Point (United States Military Academy) Akademiyasida intellektual simulyatsiya tizimlari qo'llanilib, kursantlarga jangovar vaziyatlarda qaror qabul qilish bo'yicha virtual mashqlar beriladi. Rossiyaning "Harbiy Akademiyalari"da adaptiv elektron kurslar va sun'iy intellekt asosida



bilim monitoringi amalga oshirilmoqda[2]. Xitoyning “Harbiy universitetlari”da “Smart Campus” konsepsiyasi asosida kursantlarning bilim faoliyati to'liq raqamlashtirilgan. Yevropada “NATO” doirasidagi qo'shma dasturlarda intellektual o'qitish tizimlari qo'mondonlik qarorlarini modellashtirishda qo'llanmoqda.

O'zbekistonda ham oxirgi yillarda raqamli texnologiyalar asosida ta'lim jarayonini modernizatsiya qilish bo'yicha qator ishlar amalga oshirilmoqda. Ammo, harbiy ta'lim sohasida intellektual o'qitish tizimlari hali keng joriy qilinmagan. Shu sababli mazkur mavzu dolzarb hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Intellektual o'qitish tizimlari (IO'T) bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarni 5 (besh) ta asosiy yo'nalishda guruhlab o'rganib chiqildi:

Intellektual o'qitish tizimlarining nazariy asoslari

Olim P.Brusilovskiyning 2012-yildagi maqolisida intellektual tizimlarni adaptiv gipermedia bilan uyg'unlashtirish zaruriyatini ko'rsatib, ta'lim samaradorligini oshirish yo'llarini tahlil qilgan[3]. Olimlar Shute va Zapata-Rivera 2019-yildagi maqolasida intellektual o'qitish tizimlarining tarixiy rivojlanish bosqichlarini ko'rsatib, zamonaviy tizimlarning asosiy komponentlarini (diagnostika, adaptatsiya, ta'limiy kontent, monitoring) belgilagan[4]. UNESCOning 2021-yildagi tahliliy maqolasida sun'iy intellektni ta'lim sohasiga tatbiq etishning asosiy tamoyillarini ishlab chiqib, intellektual tizimlarda axloqiy va huquqiy jihatlarini muhokama qilgan[5].

Algoritmlar va matematik modellar

Bayesian Knowledge Tracing (BKT) modeli 2010-yillardan buyon keng qo'llanilib, kursantlarning bilim darajasini ehtimollik asosida aniqlashda samarali ekanligi isbotlangan. Xitoy olimlari Xu va Lining 2022-yildagi maqolasida Xitoy tajribasida mashinali o'qitish algoritmlarini (Decision Tree, Neural Networks) qo'llash orqali harbiy ta'lim samaradorligini oshirish natijalarini haqida ma'lumotlarini e'lon qiladi[6]. Shuningdek, Chumoli (Ant Colony Optimization (ACO)) algoritmlari asosida mashg'ulotlarni optimallashtirish bo'yicha bir qator ilmiy ishlanmalari mavjud (M.Dorigo, 2015[7]; A.Rustamov, 2021).

Ontologik baza va bilimni modellashtirish

Olim A.Jonssonning 2018-yildagi ilmiy ishlanmalarida harbiy ta'limda ontologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatib, bilimlar o'rtasidagi semantik bog'lanishlarni aniqlash tizimlarini ishlab chiqqan[8].

Xalqaro tajribalar ham o'rganildi:

AQShda intellektual simulyatsiya va “Virtual Battlefield” tizimlari kursantlarga jangovar qaror qabul qilishni o'rgatishda qo'llanmoqda (DoD, 2022), Rossiyada intellektual o'qitish tizimlari qo'mondonlik qarorlarini modellashtirishda foydalanilmoqda (MoD, 2020)[9]. NATOning 2023-yildagi “Smart Education” dasturlari asosida ko'p millatli qo'shinlar uchun yagona intellektual platforma joriy etilgan. Yevropa Komissiyasining 2022-yildagi maqolasida – mudofaa va xavfsizlik sohasida sun'iy intellektni o'qitish tizimlariga tatbiq etish yo'nalishlarini belgilab bergan[10].

Milliy tajriba (O'zbekiston)

Olim A.Rustamovning 2021-yildagi maqolasida axborot texnologiyalarining harbiy ta'limdagi ahamiyatini yoritilib, intellektual o'qitish tizimlarini joriy etish zaruratini asoslagan[11]. Shuningdek, Sh.Xolmatovning 2023-yildagi maqolasida intellektual tizimlarda adaptiv modellarni yaratish bo'yicha milliy tadqiqotlarni amalga oshirgan[12].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Matematik modellashtirish – kursantlarning bilimni baholashda Bayes algoritmi qo'llanildi. Bayes teoremasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) * P(H)}{P(E)}$$

Bu yerda:

$P(H|E)$ – kursant ma'lum bilimga ega bo'lish ehtimoli,

$P(E|H)$ – bilimni namoyish etish ehtimoli,

$P(H)$ – avvalgi bilim darajasi,

$P(E)$ – umumiy tajriba ehtimoli.

Optimallashtirish algoritmlari – mashg'ulotlarni optimal tashkil qilish uchun modifikatsiyalangan Ant Colony Optimization (ACO) algoritmidan foydalanildi.



Eksperiment usuli – IIV Akademiyasida 2025-yilning fevraldan may oyigacha 40 nafar kursant ishtirokida “Axborot texnologiyalari va axborot xavfsizligi” faning metodik materiallari intellektual o’qitish tizimiga joylashtirilib, sinovdan o’tkazildi.

Qiyosiy tahlil – an’anaviy va intellektual ta’lim samaradorligi taqqoslandi.

Tadqiqot modeli ishlab chiqildi va u quyidagicha:

Kursant tizimga kiradi → Profil moduli faollashadi.

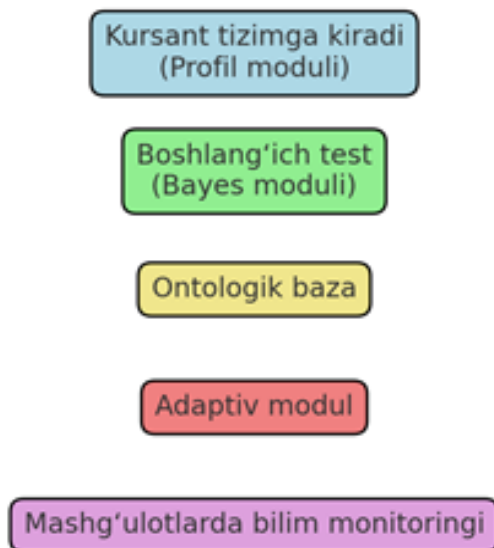
Boshlang’ich test → Bayes moduli ehtimollarni hisoblaydi.

Ontologik baza asosida bilimlar o’zaro bog’lanadi.

Adaptiv modul kursant uchun individual o’quv strategiyasini tanlaydi.

Mashg’ulotlarda bilimlar monitoringi amalga oshiriladi.

Quyidagi 1-rasmda intellektual o’qitish tizimining ishlash jarayoni blok-sxema shaklida keltirilgan:



1-shakl. Tadqiqot modeli

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida harbiy ta’lim muassasasida 40 nafar kursant ikki guruhga bo’lindi:

nazorat guruhi (20 nafar) – an’anaviy ta’lim usullarida mashg’ulotlar olib borildi.

eksperimental guruh (20 nafar) – intellektual o’qitish tizimi yordamida mashg’ulotlar tashkil etildi.

1. Bilimlarni o’zlashtirish darajasini aniqlaymiz:

Boshlang’ich test natijalarida ikki guruh orasida sezilarli farq kuzatilmadi (nazorat guruhi – 63%, eksperimental – 64%). Ammo 3 oylik mashg’ulotlardan so’ng farq ancha sezildi:

– nazorat guruhi – 76%

– eksperimental guruh – 89%

Bu esa o’zlashtirish darajasi 18–22% ga oshganini ko’rsatadi.

2. Qaror qabul qilish tezligini aniqlaymiz:

Jangovar vaziyatni modellashtirish mashqlarida kursantlarga 30 soniya ichida to’g’ri qaror qabul qilish vazifasi berildi. Natijalar quyidagicha bo’ldi:

– nazorat guruhi – 58% kursantlar to’g’ri qaror qabul qildi.

– eksperimental guruh – 81% kursantlar muvaffaqiyatli qaror chiqara oldi.

3. Mashg’ulotlarga sarflangan vaqt ni aniqlaymiz: Bir xil o’quv modullarini o’zlashtirish uchun sarflangan vaqt quyidagicha farq qildi:

– nazorat guruhi – 100% (standart vaqt).

– eksperimental guruh – 85% (ya’ni, 15% vaqt tejaldi).

4. Amaliy mashqlar samaradorligini aniqlaymiz:

Intellektual tizimda mashg’ulot o’tgan kursantlar amaliy mashqlarda yuqoriroq natija ko’rsatdi:

– nazorat guruhi – 62%

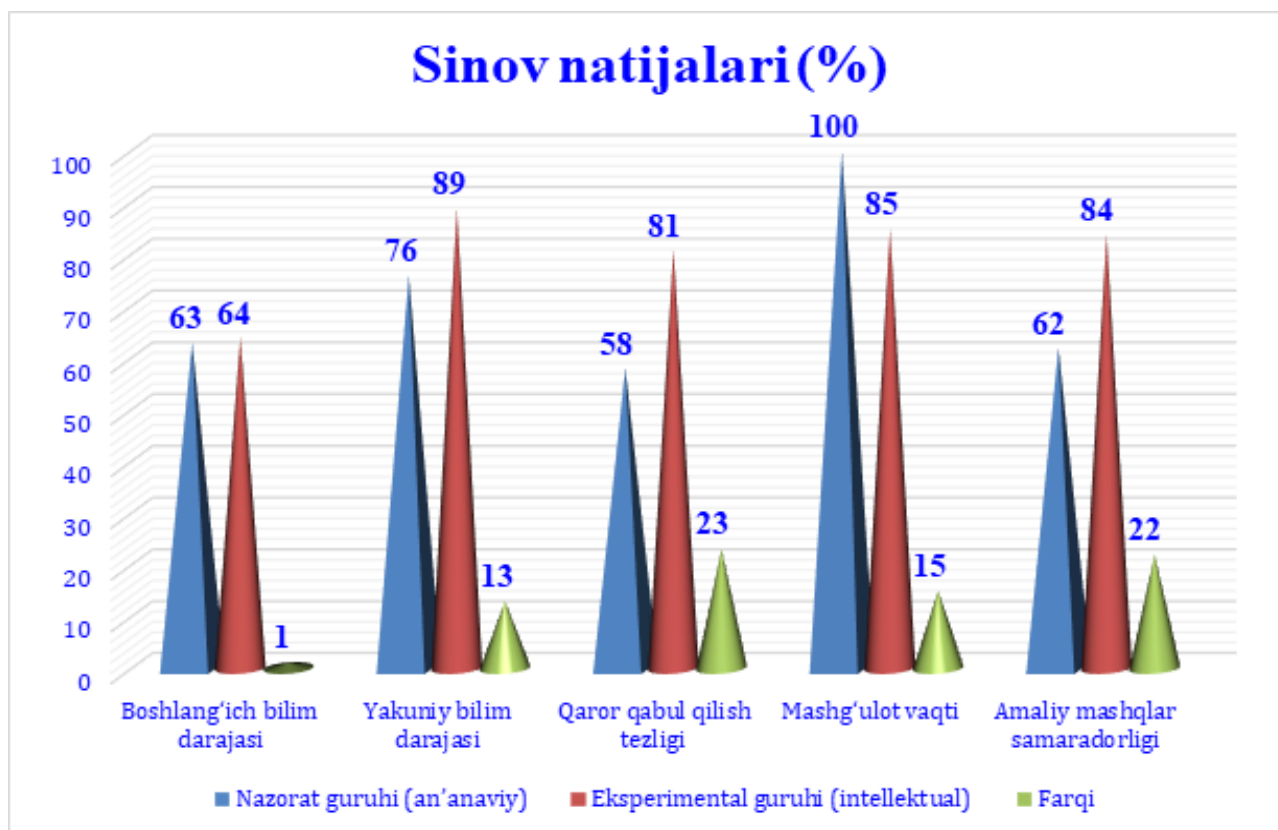
– eksperimental guruh – 84%

5. Qiyosiy natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan:



Ko'rsatkichlar	Nazorat guruhi (an'anaviy)	Eksperimental guruhi (intellektual)	Farq (%)
Boshlang'ich bilim darajasi	63%	64%	+1
Yakuniy bilim darajasi	76%	89%	+13
Qaror qabul qilish tezligi	58%	81%	+23
Mashg'ulot vaqti	100%	85%	-15
Amaliy mashqlar samaradorligi	62%	84%	+22

6. Grafik tahlil ham qilindi va u quyidagicha:



2-shakl. Sinov natijalari

bilim o'sishi diagrammasida eksperimental guruhda barqaror ko'tarilish kuzatildi, nazorat guruhida esa sekin o'sish qayd etildi.

qaror qabul qilish tezligi bo'yicha eksperimental guruh nazorat guruhiga qaraganda sezilarli yuqori natija ko'rsatdi.

mashg'ulot vaqti qisqargani tufayli eksperimental guruh qo'shimcha mashg'ulotlarga ko'proq vaqt ajrata oldi.

7. Statistika ishonchlilik ham tekshiramiz:

– tahlil natijalariga ko'ra, $p < 0.05$ darajada ishonchlilik qayd etildi. Bu shuni anglatadiki, intellektual o'qitish tizimi yordamida erishilgan natijalar tasodifiy emas, balki ishonchli ilmiy asosga egaligini ko'rishimiz mumkin.

Tadqiqot natijalarini quyidagicha muhokama qilamiz ya'ni foydali tomonlari va kamchiliklarini qo'llash mumkin bo'lgan holatlar va vazifalar haqida batafsil to'xtalamiz[13]:

Birinchi navbatda foydali tomonlarini ko'rib chiqamiz:

Individuallashtirish (Personalization) – intellektual tizim kursantning boshlang'ich bilim darajasi va qiziqishlariga qarab mashg'ulotlarni tanlaydi. Har bir kursant uchun optimal o'quv strategiyasini ishlab chiqadi, shu bilan ta'lim samaradorligini 20% gacha oshirish imkonini beradi.

Moslashuvchanlik (Adaptivity) – mashg'ulot davomida tizim kursantning real vaqt natijalariga qarab o'quv materialini moslashtiradi. Shu sababli kursantlar bilimni tezroq va samaraliroq egallaydi.



Monitoring va tahlil (Assessment & Feedback) – har bir mashg'ulot yakunida tizim avtomatik ravishda kursantning bilim va ko'nikmalarini qayd etadi. Bu o'qituvchilarga doimiy tahlil va individual tavsiyalar berish imkonini yaratadi.

Amaliy mashqlar samaradorligi (Practical Training Efficiency) – virtual va simulyatsion mashqlar yordamida kursantlar real vaziyatlarni xavfsiz muhitda sinab ko'rishadi. Bu amaliy mashqlarda 22% yuqori natija ko'rsatishga yordam beradi.

Vaqt tejash (Time Efficiency) – mashg'ulotlar optimallashtirilganligi sababli, kursantlar bir xil bilimni 15% kamroq vaqtda egallaydi. Bu qo'shimcha mashg'ulotlar yoki murakkab simulatsiyalar uchun imkoniyat yaratadi.

Kamchilik tomonlari esa quyidagilardan iborat: Texnik infratuzilma (Infrastructure Requirement) – intellektual tizimlar yuqori sifatli kompyuter va server resurslarini talab qiladi. Ba'zi harbiy ta'lim muassasalarida bu talab to'liq qoplanmagan.

Malakali kadrlar zarurati (Instructor Training) – tizimdan samarali foydalanish uchun o'qituvchilarni maxsus malaka oshirish kurslaridan o'tkazish talab etiladi. Bu dastlabki bosqichda qo'shimcha xarajatlarni keltirib chiqaradi.

Dastlabki moliyaviy xarajatlar (Initial Cost) – intellektual o'qitish tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish dastlab katta xarajat talab qiladi. Ammo uzoq muddatda samaradorlik oshishi bilan bu xarajat o'zini oqlaydi.

Texnologik xatoliklar (Technical Limitations) – ba'zi dasturiy xatoliklar yoki tizim uzilishlari mashg'ulot samaradorligini pasaytirishi mumkin. Shu sababli rezerv tizimlar va texnik xizmat ko'rsatish muhim ahamiyatga ega.

Psixologik moslashuv (Learner Adaptation) – ba'zi kursantlar yangi texnologiyalarga moslashishda qiynalishi mumkin. Shu bois dastlabki mashg'ulotlarda mentorlik va qo'llab-quvvatlash zarur.

Muhokamadan shularni xulosa qilamiz:

intellektual o'qitish tizimlari ta'lim jarayonini samaraliroq va individual yondashuv asosida olib borish imkonini beradi.

kamchiliklar, asosan texnik va moliyaviy jihatlariga bog'liq bo'lib, uzoq muddatli rejalashtirish va qo'shimcha resurslar bilan bartaraf etilishi mumkin.

shuning uchun harbiy ta'lim muassasalarida IOT'larni joriy etish strategik ahamiyatga ega va amaliy natijalarni sezilarli darajada yaxshilashi mumkin. Xulosa

harbiy ta'lim muassasalarida intellektual o'qitish tizimlaridan foydalanish o'quv jarayonini individuallashtirish, samaradorlikni oshirish va kursantlarning tezkor qaror qabul qilish qobiliyatini shakllantirishda muhim hisoblanadi.

natijalar shuni ko'rsatdiki, intellektual tizimlardan foydalanish orqali kursantlarning bilim darajasi va tayyorgarligi sezilarli darajada oshdi. Kelgusida ushbu tizimlarni takomillashtirish va milliy harbiy ta'lim muassasalarida keng joriy etish tavsiya qilinadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa o'rnida, ilmiy tomondan intellektual o'qitish tizimlarining samaradorligi o'rganilganda, eksperimental guruhda kursantlarning bilim o'zlashtirish darajasi nazorat guruhiga nisbatan 13% yuqori bo'ldi, qaror qabul qilish tezligi 23% ga oshdi, bu intellektual tizimning real vaqt monitoringi va adaptiv modulining samaradorligini ko'rsatadi, amaliy mashqlar samaradorligi 22% ga oshdi, ya'ni kursantlar jangovar vaziyatlarni simulyatsion muhitda yaxshiroq egalladi, vaqt va resurslarni tejashi kuzatish mumkin: Mashg'ulotlar optimallashtirilganligi sababli kursantlar bilimni 15% kamroq vaqtda egalladi. Bu qo'shimcha mashg'ulot va murakkab simulatsiyalarga vaqt ajratish imkonini beradi. Intellektual tizim kursantning bilim darajasi va qiziqishlariga qarab mashg'ulotlarni tanlashi, shuning natijasida har bir kursant individual o'quv strategiyasiga ega bo'ladi.

Intellektual o'qitish tizimlarining joriy etilishi nafaqat bilim va ko'nikmalarni oshiradi, balki qaror qabul qilish tezligi, amaliy mashqlar samaradorligi va mashg'ulot vaqtini optimallashtirishga yordam beradi. Shu bilan birga, tizimni muvaffaqiyatli tatbiq etish uchun texnik, moliyaviy omillarni hisobga olish zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Махаммадов, Р. Х. (2022). Перспективы применения технологий искусственного интеллекта в образовании. ТЕСНика, (1 (9)), 1-10.
2. Министерство обороны РФ. (2020). Применение интеллектуальных систем в военном образовании. Министерство обороны Российской Федерации.
3. Brusilovsky, P. (2012). Adaptive hypermedia for education and training. In P. Durlach & A. Lesgold (Eds.), Adaptive technologies for training and education (pp. 46–68). Cambridge University Press.
4. Shute, V. J., & Zapata-Rivera, D. (2019). Adaptive educational systems. In F. Fischer, C. E. Hmelo-Silver, S. R. Goldman, & P. Reimann (Eds.), International handbook of the learning sciences (pp. 215–225). Routledge.



5. UNESCO. (2021). AI and the future of education. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <https://unesdoc.unesco.org>
6. Xu, J., & Li, H. (2022). Machine learning in military education. Chinese Journal of Defense Technology, 43(2), 55–67.
7. Dorigo, M., & Stützle, T. (2015). Ant colony optimization: Overview and recent advances. Springer.
8. Jonsson, A. (2018). Ontologies in military education systems. Journal of Defense Modeling and Simulation, 15(4), 335–348. <https://doi.org/10.1177/1548512917720297>
9. US Department of Defense. (2022). AI-enhanced military training. Defense Innovation Unit. <https://www.diu.mil>
10. European Commission. (2022). AI in defense and security education. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2837/153912>
11. Rustamov, A. (2021). Axborot texnologiyalarining harbiy ta'limdagi o'rni. O'zbekiston Mudofaa ishlari jurnali, 2(1), 17–26.
12. Xolmatov, Sh. (2023). Intellektual ta'lim tizimlarida adaptiv modellar. Ta'lim va innovatsiya, 5(3), 102–110.
13. Махаммадов Рустам Хабибуллаевич. (2024). СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА УНИНГ ТАЪЛИМ ТИЗИМЛАРИДАГИ ҲУНИ. Лучшие интеллектуальные исследования, 12(3), 107–112. Retrieved from <https://web-journal.ru/journal/article/view/7184>

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2025. № 9

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100