



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



№2(1)
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



*Elektron nashr. 234 sahifa,
2-fevral, 2026-yil.*

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapirjanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari nomzodi (PhD)
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the Editorial Board of the newspapers "Yangi Uzbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Candidate of Philological Sciences (PhD)

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **№C-5669363** reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

O'quvchilarni intellektual rivojlantirishning psixologik omillari	22
<i>Ashurov Ramzidin Ramazonovich</i>	
Maktabgacha ta'limda bolaning kitobxonlik madaniyatini shakllantirishda oila bilan ishlashning nazariy asoslari	27
<i>Jumanova Fatima Uralovna, Allaberganova Munisa Begimboy qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishning metodologik asoslari	32
<i>Jo'rayeva Nargiza Tairovna, Bekbergenova Yulduz Tanirbergen qizi</i>	
Faoliyatli yondashuv asosida maktabgacha 6-7 yoshli bolalarda nutqiy ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi	35
<i>Ziyodullayeva Mohirabonu Ikromjon qizi</i>	
Davlat ta'lim muassasalarida manfaatlar to'qnashuvini boshqarishning tashkiliy-huquqiy mexanizmlari ...	39
<i>Xaybatullaeva Sojidxon Ziyatullayevna</i>	
Umumta'lim maktablarida jismoniy tarbiya darslarining samaradorligini oshirishda integratsion yondashuv	42
<i>Kamoliddinov Mirzohid</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda interfaol metodlarning samaradorligi	45
<i>Kamoliddinova Dilnoza Axmadilaxanovna</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarda kreativ faollikni rivojlantirish mexanizmlari.....	48
<i>Nurjanova Rayxan Urazbaevna</i>	
Sinf biologiya fanini o'qitishda TIMSS topshiriqlardan foydalanish metodikasi va baholash mezonlari	52
<i>Xaitboyeva Dilorom Rustam qizi</i>	
Qandli diabet tashxisli bemorlarda shaxs tuzilmasining emotsional komponentlari	56
<i>Sadikova Umida Botirovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalar nutqini rivojlantirishda pedagogik diagnostikani amalga oshirishning natijaviyligi	60
<i>Maxmutzimova Yulduz Raxmatovna, Qodirova Shaxnoza Saidazim qizi</i>	
Kasbiy imij shakllanishida psixologik jihatlarning tafovutlari	64
<i>Aminova Dilnoza Orifjonovna</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlari direktorlarining jamoa bilan ishlash jarayonida yetakchilik kompetensiyalarini rivojlantirish	69
<i>Abdiyeva Fazilat Fayzulla qizi</i>	
Kichik maktab yoshidagi bolalar shaxsi rivojlanishida psixologik moslashuvning tipik xususiyatlari	73
<i>Mirsaitova Guzal Baxodirovna</i>	
Oliy ta'lim tizimida variativ modellashirish asosida talabalarning kreativ faoliyatini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarining qo'llanilishi	76
<i>Quvvatova Mohira Hikmatillayevna</i>	
Interfaol treninglar orqali o'qituvchilarning innovatsion fikrlashini rivojlantirish tajribasi	79
<i>Abdiyeva Shodiyona Yodgor qizi</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda milliy qadriyatlar asosida axloqiy tarbiyani shakllantirishning ahamiyati.....	82
<i>Zulayxo Nazarova, Qarshiboyeva Muxlisa Ismatullo qizi</i>	
Ijodiy qobiliyatni o'stirishda pedagogik mahorat va innovatsion metodlar	85
<i>Mutallibova Odinaxon Mirzaolimjon qizi</i>	
Umumiy o'rta ta'lim maktablarida olimpiadalarga tayyorlashda masalalar yechish texnologiyasi 11-sinf misolida	89
<i>Aslonov Xayrullo Shukrullo o'g'li</i>	



Bokschi qizlarni texnika taktikasini takomillashtirish.....	94
<i>Axmedov Latifjon G'ayrat o'g'li</i>	
Ixtisoslashtirilgan terminologiyaning asosiy lingvistik xususiyatlari	99
<i>Axmedova Dilnoza Anvarovna</i>	
Interfaol metodlar orqali zamonaviy darslarni tashkil etishning o'ziga xos tendensiyalari	102
<i>Bakirov Otabek Bo'ranovich</i>	
Boshqaruv psixologiyasi terminlarini tarjima qilishning metodologik muammolari	106
<i>D. J. Norboyeva</i>	
Raqamli transformatsiya sharoitida oliy ta'lim muassasalari talabalari ruhiyatiga virtual muhitning salbiy ta'siri	110
<i>Giyosov Ulug'bek Eshpulatovich, Turayeva Nigora Husniddin qizi</i>	
Hamshiralik ishida raqamli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi.....	113
<i>Rasulova Gulmira, Amonova Dildora, Abdurahmonov Aziz, Hakimova X. X.</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kognitiv qobiliyatlarni shakllantirishda zamonaviy pedagogik yondashuvlar	117
<i>Jumayev Xushboq Soatmumin o'g'li</i>	
Principles of Organising Autonomous Learning.....	121
<i>Khazratova Zukhra Mamaraimovna</i>	
Najot – ta'limda, najot-tarbiyada	124
<i>Mo'minova Manzura Mamasodiqjonovna</i>	
Educational Potential of Museum Pedagogy and Criteria for its Application in Developing Historical Thinking of Pre-Service History Teachers.....	127
<i>Niyozov Javlonbek</i>	
Landshaft dizayni vastasida bo'lajak maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarbiyachilarining estetik va kreativ ko'nikmalarini rivojlantirish	131
<i>Radjapova Zuxra Tirkashevna</i>	
Abdulla Avloniy pedagogik merosida shaxs psixologiyasi masalalari.....	134
<i>S. O. Mamarasulov, D. A. Egamberdiyeva</i>	
TBL metodini qo'llash orqali o'quvchilarning madaniyati va ijtimoiy muloqot ko'nikmalarini rivojlantirish....	138
<i>Sodikova Oyshakhon Muxammadsodik</i>	
Pedagogik innovatsiyalarni boshqarishning nazariy-metodologik asoslari.....	142
<i>Soliqova Barno Sodiq qizi</i>	
Boshlang'ich ta'lim magistratura talabalarining ijodiy faolligini rivojlantirish shart-sharoitlari	146
<i>Yarmatov Shermo'min Rahmatovich</i>	
Формирование готовности родителей детей старшего дошкольного возраста к выполнению воспитательной функции в семье.....	149
<i>Атаджанова Сохиба Талиповна</i>	
Redjio pedagogik yondashuv asosida maktabgacha katta yoshdagi bolalarda mantiqiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish pedagogik muammo sifatida	152
<i>Djamilova Nargiza Nuritdinovna, Otahonova Marjona</i>	
Talabalarda algoritmik kompetentlikni rivojlantirishning sun'iy intellekt va Big Data Analytics asosida o'quv faoliyatini real vaqt rejimida kuzatuvchi va boshqaruvchi konseptual modelni takomillashtirish.....	155
<i>Kayumova Nazokat Rashitovna</i>	
Raqamli ta'lim muhitida chet tili o'qituvchilari va talabalar o'rtasidagi interaktsiyaning pedagogik samaradorligi va innovatsion mexanizmlari	163
<i>Eshonqulova Umida Xolmirzayevna</i>	
MTTlarda nutqni rivojlantirishga doir mashg'ulotlarda interfaol usullardan foydalanish texnologiyasi	168
<i>To'laboyeva Iqbolaxon Olimjonovna</i>	
Ta'lim jarayonidagi konfliktlar.....	173
<i>Abulova Mohigul Komiljonzoda</i>	
Talabalarining bolalarda ijtimoiy moslashuvni shakllantirishga kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish	176
<i>Inomova Mahliyo Yusuf qizi</i>	

Shaxs tuzilmasida ma'naviy intellekt: nazariy-metodologik tahlil va psixologik interpretatsiya	179
Mirxoliqova Charos Xabibullaevna	
18-20 yoshli belbog'li kurashchilarning musobaqa oldi jismoniy tayyorgarliklari	183
Muzafarov Muxammadali Maxsudovich	
Talabalarda mustaqil ta'lim topshiriqlaridan foydalanib kasbiy madaniyatini rivojlantirishga zamonaviy yondashuvlar (boshlang'ich ta'limda tarbiya fani misolida)	187
Yadgarova Surayyo	
Maktab o'quvchilariga pedagogik ta'sir ko'rsatishda o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish	190
Yo'ldoshova Shahlo Shukurullo qizi	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini ma'naviy-ma'rifiy faoliyatga tayyorgarligini rivojlantirishning nazariy tahlili	194
Yusupova Sanobar Odil qizi	
Типология научного текста: от жанровой классификации к дискурсивной модели	197
Бахтияр Катибжанович Саттаров	
Взаимодействие педагога и семьи в профилактике и преодолении стресса у детей дошкольного возраста	201
Г. С. Алиходжаева, Х. Рахимова	
Условия эффективности инклюзивного образования	206
Г. С. Алиходжаева, Л. О. Бекмуродова	
Педагогическая готовность к обучению в школе детей билингов	211
Г. С. Алиходжаева, Н. А. Ганиева	
Педагогические условия формирования эмоционального интеллекта у дошкольников	216
Джалилова Феруза Намазовна	
Milliy meros va musiqiy madaniyatning yosh avlod tarbiyasidagi o'rni	219
Zuhriddin Azizov	
Госпитальная школа как пространство поддержки и развития ребёнка (на примере госпитальной школы при детской клиники Синсиннати, США)	222
Муминов Р. Р., Хакимова Н. Х., Набиева Г. Г.	
Интерактивные формы работы в процессе профориентации детей дошкольного возраста	227
Н. Т. Жураева, С. М. Ахмеджанова	
Samarali hamkorlikdagi faoliyatga tayyorlashga oid yondashuvlar	231
Hojiyeva Zulfiya O'ktamovna	



TALABALARDA ALGORITMIK KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHNING SUN'IIY INTELLEKT VA BIG DATA ANALYTICS ASOSIDA O'QUV FAOLIYATINI REAL VAQT REJIMIDA KUZATUVCHI VA BOSHQARUVCHI KONSEPTUAL MODELNI TAKOMILLASHTIRISH

Kayumova Nazokat Rashitovna

Mirzo Ulug'bek nomidagi
O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida talabalar algoritmik kompetentligini rivojlantirish jarayonini samarali boshqarish maqsadida sun'iy intellekt (AI) va Big Data Analytics texnologiyalariga asoslangan, o'quv faoliyatini real vaqt rejimida kuzatuvchi va boshqaruvchi takomillashtirilgan konseptual model ishlab chiqilgan. Tadqiqotda Learning Analytics, Educational Data Mining hamda Machine Learning yondashuvlari asosida talabalar faoliyatini uzluksiz monitoring qilish, tahlil etish, bashoratlash va adaptiv pedagogik qarorlar qabul qilish mexanizmlari ilmiy asoslab berilgan. Model tarkibiga ma'lumotlarni yig'ish moduli, analitik yadro, qaror qabul qilish tizimi, vizual kuzatuv paneli va refleksiya komponenti kiritilgan. Tajriba-sinov natijalari ishlab chiqilgan model an'anaviy monitoring tizimlariga nisbatan aniqlik, tez-korlik va individuallashtirish ko'rsatkichlari bo'yicha sezilarli ustunlikka ega ekanini ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari O'zbekiston ta'lim tizimida AI va Big Data texnologiyalariga asoslangan data-driven boshqaruv platformalarini joriy etish uchun muhim ilmiy-metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, Big Data Analytics, algoritmik kompetentlik, Learning Analytics, real vaqt monitoringi, adaptiv boshqaruv, ta'lim jarayonini tahlil qilish, data-driven ta'lim, raqamli pedagogika, refleksiya.

Abstract: This article presents an improved conceptual model for managing the development of algorithmic competence of university students based on Artificial Intelligence (AI) and Big Data Analytics technologies, enabling real-time monitoring and control of learning activities. The study scientifically substantiates mechanisms for continuous monitoring, analysis, prediction, and adaptive pedagogical decision-making based on Learning Analytics, Educational Data Mining, and Machine Learning approaches. The model structure includes a data collection module, an analytical core, a decision-making system, a visual monitoring dashboard, and a reflection component. Experimental results demonstrate that the proposed model has significant advantages over traditional monitoring systems in terms of accuracy, efficiency, and personalization. The research findings provide a scientific and methodological foundation for implementing AI- and Big Data-based data-driven management platforms within the education system of Uzbekistan.

Key words: artificial intelligence, Big Data Analytics, algorithmic competence, Learning Analytics, real-time monitoring, adaptive management, learning process analysis, data-driven education, digital pedagogy, reflection.



Аннотация: В статье разработана усовершенствованная концептуальная модель управления процессом формирования алгоритмической компетентности студентов высших учебных заведений на основе технологий искусственного интеллекта (AI) и Big Data Analytics, обеспечивающая мониторинг и управление учебной деятельностью в режиме реального времени. В исследовании на основе подходов Learning Analytics, Educational Data Mining и Machine Learning научно обоснованы механизмы непрерывного мониторинга, анализа, прогнозирования учебной активности студентов и принятия адаптивных педагогических решений. Структура модели включает модуль сбора данных, аналитическое ядро, систему принятия решений, визуальную панель мониторинга и компонент рефлексии. Результаты опытно-экспериментальной работы показали, что предложенная модель обладает значительными преимуществами по показателям точности, оперативности и индивидуализации по сравнению с традиционными системами мониторинга. Полученные результаты могут служить научно-методической основой для внедрения data-driven управленческих платформ на базе AI и Big Data в системе образования Республики Узбекистан.

Ключевые слова: искусственный интеллект, Big Data Analytics, алгоритмическая компетентность, Learning Analytics, мониторинг в реальном времени, адаптивное управление, анализ образовательного процесса, data-driven образование, цифровая педагогика, рефлексия.

KIRISH

Raqamli transformatsiya davrida ta'lim jarayonini real vaqt rejimida boshqarish zaruriyatining dolzarbligi

XXI asrda ta'lim tizimi raqamli transformatsiyaning eng muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Ta'lim jarayonining raqamlashtirilishi o'quv faoliyatini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish va boshqarish imkonini yaratmoqda. Raqamli iqtisodiyot sharoitida o'qitishning samaradorligini oshirish uchun real vaqt monitoringi asosida boshqaruv mexanizmlarini joriy etish zarurati yuzaga keldi. OECD (2023) hisobotlariga ko'ra, real vaqt tahlili va adaptiv boshqaruv tizimlaridan foydalanuvchi oliy ta'lim muassasalari o'qitish samaradorligini o'rtacha 28–35% ga oshirgan. Shu bois, ta'lim jarayonini raqamli kuzatuv, o'zaro tahlil va moslashtirish orqali boshqarish bugungi kunda ilmiy-amaliy jihatdan eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Sun'iy intellekt (AI) va Big Data texnologiyalarining ta'lim tahlili va boshqaruvidagi roli

Sun'iy intellekt (AI) va Big Data texnologiyalari ta'lim jarayonida katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, o'qitish natijalarini bashoratlash va o'quv jarayonini avtomatik boshqarish imkonini bermokda. Dragan Gašević, Siemens va Dawson (2022) tomonidan ishlab chiqilgan Learning Analytics Framework modeli ta'lim jarayonini ma'lumotga asoslangan qarorlar orqali optimallashtirish g'oyasiga asoslanadi. AI texnologiyalari yordamida tizim o'quvchilarning xatti-harakatlarini kuzatib, ularning ehtiyojlariga mos tavsiyalar beradi, Big Data esa ulkan hajmdagi ma'lumotlardan ta'lim samaradorligi, faol ishtirok va refleksiya ko'rsatkichlarini aniqlash imkonini beradi. Shu tarzda AI va Big Data integratsiyasi ta'limni statik nazoratdan dinamik tahlilga o'tkazib, real vaqt rejimida boshqaruv mexanizmini shakllantiradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Real vaqt rejimida o'quv faoliyatini kuzatuvchi tizimlarning xalqaro tajribasi (Edmodo AI, Coursera Learning Analytics, OpenLAP, SmartDataEdu)

So'nggi yillarda dunyo miqyosida o'quv jarayonini real vaqt rejimida tahlil va boshqarish imkonini beruvchi intellektual platformalar keng rivojlanmoqda. Edmodo AI (2022) tizimi o'qituvchi va talabalar faoliyatini sun'iy intellekt yordamida kuzatib, o'zaro muloqotni avtomatik tahlil qiladi. Coursera Learning Analytics (2021) o'quvchilarning onlayn faoliyati asosida ularning o'zlashtirish darajasini bashoratlaydi va shaxsiy o'quv yo'nalishini tavsiya etadi. OpenLAP (Germany, 2020) platformasi esa ochiq manbali Big Data tizimi sifatida ta'limdagi ma'lumot oqimlarini qayta ishlaydi va ko'rsatkichlarni vizual tahlil qiladi. SmartDataEdu (Japan, 2022) loyihasi esa o'quvchilarning bilim olish faoliyatini IoT sensorlari va sun'iy intellekt orqali real vaqt rejimida boshqarish modelini ishlab chiqqan. Ushbu tajribalar AI va Big Data asosidagi boshqaruv tizimlari o'quv samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynayotganini isbotlamoqda.

AI texnologiyalarini ta'lim boshqaruvida joriy etishning milliy asoslari

O'zbekiston Respublikasida ta'lim jarayonini raqamlashtirish va sun'iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlarini joriy etish masalasi davlat darajasida ustuvor yo'nalish sifatida belgilangan. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi (PF–6079, 2020) hamda "Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi" (PQ–392, 2024) hujjatlarida ta'lim tizimiga intellektual tahlil, avtomatlashtirilgan monitoring va shaxsiylashtirilgan o'qitish mexanizmlarini keng joriy etish vazifalari belgilangan. Shu asosda ta'lim jarayonini boshqarishda AI-driven



Learning Analytics tizimlarini qo'llash, o'qituvchi faoliyatini ma'lumot asosida baholash va o'quvchilarning real vaqt kuzatuvini yo'lga qo'yish dolzarb strategik yo'nalish sifatida qaralmoqda. Bu esa ta'lim sifatini boshqarish, resurslardan samarali foydalanish va individual rivojlanishni ta'minlash imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi, ob'ekti, predmeti va asosiy vazifalari

Tadqiqotning maqsadi – sun'iy intellekt va Big Data Analytics texnologiyalariga asoslangan o'quv faoliyatini real vaqt rejimida kuzatuvchi va boshqaruvchi konseptual modelni takomillashtirish, uning tarkibiy qismlarini aniqlash va amaliy samaradorligini asoslash.

Tadqiqot ob'ekti – oliy ta'lim muassasalarida o'quv faoliyatini monitoring qilish va tahlil asosida boshqarish jarayoni.

Tadqiqot predmeti – AI va Big Data texnologiyalariga asoslangan ta'lim jarayonini boshqaruvchi konseptual modelning tuzilmasi, komponentlari va ishlash mexanizmi.

Asosiy vazifalar:

1. Sun'iy intellekt va Big Data Analytics konsepsiyalarining ta'limdagi nazariy asoslarini tahlil qilish;
2. Real vaqt rejimida o'quv faoliyatini kuzatish va boshqarish mexanizmlarini aniqlash;
3. AI va Data Mining algoritmlariga asoslangan konseptual boshqaruv modelini ishlab chiqish;
4. Modelning samaradorligini tajriba-sinov asosida baholash va takomillashtirish yo'llarini aniqlash.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Sun'iy intellekt va Big Data Analytics konsepsiyalarini ta'lim jarayonida qo'llashga oid ilmiy manbalarni tizimli tahlil qilish

Tadqiqotning dastlabki bosqichida sun'iy intellekt (AI) va Big Data Analytics konsepsiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanishiga bag'ishlangan ilmiy manbalar tizimli tahlil qilindi. Dragan Gašević (2022), Ryan Baker (2019), Cristobal Romero & Ventura (2020), Gordon Siemens (2020) kabi tadqiqotchilarning asarlari o'rganilib, Learning Analytics va Educational Data Mining yondashuvlarining nazariy asoslari tahlil etildi. Tahlil jarayonida shuningdek OpenLAP, SmartDataEdu, Claned AI va Coursera Learning Analytics tizimlarining ishlash tamoyillari o'rganildi. Natijada, real vaqt monitoringi asosida o'qitish jarayonini boshqarish uchun zarur bo'lgan funktsional komponentlar – ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, moslashtirish, bashoratlash va refleksiya mexanizmlari aniqlab olindi.

O'quv faoliyatini kuzatish va tahlil qilish uchun Learning Analytics, Data Mining va Machine Learning usullarini qo'llash

Tadqiqotning ikkinchi bosqichida o'quv faoliyatini kuzatish va tahlil qilish uchun Learning Analytics (LA), Educational Data Mining (EDM) va Machine Learning (ML) metodlaridan foydalanildi. Ushbu metodlar yordamida o'quvchilarning faoliyat loglari (faoliyat davomiyligi, vazifani bajarish tezligi, xatoliklar soni, qayta urinib ko'rishlar) to'plandi va tahlil qilindi. Supervised learning va clustering algoritmlari asosida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasi guruhlariga ajratildi, predictive analytics orqali esa talabalarning keyingi bosqichdagi muvaffaqiyat ehtimoli bashorat qilindi. Big Data platformalari (Apache Kafka, Hadoop, Spark) yordamida katta hajmdagi ma'lumotlar real vaqt rejimida qayta ishlanib, o'quv faoliyatidagi o'zgarishlar dinamik kuzatildi. Ushbu yondashuv ta'lim jarayonini statik nazoratdan dinamik boshqaruv darajasiga olib chiqdi.

Ma'lumot oqimlarini qayta ishlash, real vaqt tahlili va qaror qabul qilish algoritmlarini modellashtirish (stream processing, deep learning, predictive analytics)

Uchinchi bosqichda ma'lumot oqimlarini qayta ishlash va qaror qabul qilish mexanizmlarini modellashtirish ishlari amalga oshirildi. Tizimning arxitekturasida stream processing (oqimli tahlil), deep learning (chuqur neyron tarmoqlar) va predictive analytics (bashoratli tahlil) algoritmlariga asoslandi. Stream processing orqali foydalanuvchi faoliyati haqidagi ma'lumotlar real vaqt rejimida qayta ishlanib, deep neural networks yordamida tahlil qilindi. Convolutional Neural Networks (CNN) va Recurrent Neural Networks (RNN) modellari yordamida o'quvchilarning o'zlashtirish holati va faollik darajasi aniqlanib, tizim tomonidan avtomatik tavsiyalar shakllantirildi. Decision Tree va Random Forest algoritmlari esa o'quvchilarning faoliyat natijalari asosida optimal o'quv yo'nalishini tanlashda ishlatildi. Bu jarayon o'quv faoliyatini doimiy ravishda kuzatuvchi va boshqaruvchi sun'iy intellektli tizimning nazariy asosini shakllantirdi.



Konseptual modelni yaratish jarayonida sistemali tahlil, modellashtirish (UML, DFD, ER-diagramma) va verifikatsiya metodlaridan foydalanish

Tadqiqotning navbatdagi bosqichida ishlab chiqilayotgan konseptual modelning strukturasini aniqlash uchun sistemali tahlil va modellashtirish usullari qo'llanildi. Modelning asosiy modullari – ma'lumot yig'ish, tahlil qilish, boshqaruv va refleksiya komponentlari – UML diagrammalar (Use Case, Sequence Diagram) yordamida modellashtirildi. Ma'lumot oqimi (data flow) DFD (Data Flow Diagram) orqali tasvirlandi, ma'lumotlar bazasi esa ER-diagramma yordamida konseptual tuzilmaga keltirildi. Modellarning verifikatsiyasi va validatsiyasi test senariylari orqali amalga oshirildi, bunda tizimning ishlash mantiqi, algoritmik ketma-ketligi va real vaqt sinxronizatsiyasi tekshirildi. Ushbu metodologiya IEEE 1471–2020 Software Architecture Standard talablari asosida amalga oshirildi.

Tajriba-sinov ishlari: modelni sinovdan o'tkazish va uning natijadorligini o'lchash uchun ta'lim jarayonida test maydoni yaratish

Tadqiqotning yakuniy bosqichida ishlab chiqilgan konseptual modelning amaliy samaradorligini baholash uchun tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Sinovlar O'zbekistonning bir nechta oliy ta'lim muassasalarida "Dasturlash asoslari" va "Axborot tizimlari" fanlari doirasida o'tkazildi. Tizimga integratsiyalangan AI-driven Learning Analytics moduli yordamida talabalar faoliyati avtomatik ravishda kuzatilib, o'zlashtirish darajalari real vaqt rejimida tahlil qilindi. Tajriba natijalariga ko'ra, ishlab chiqilgan model asosida o'qitilgan guruhda o'zlashtirish samaradorligi o'rtacha 27%, refleksiya ko'rsatkichlari esa 32% ga oshgani kuzatildi. Bu esa konseptual modelning nafaqat texnologik, balki didaktik jihatdan ham samarali ekanini tasdiqlaydi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Sun'iy intellekt va Big Data asosidagi o'quv faoliyatini boshqarishning konseptual modeli ishlab chiqilishi

Tadqiqot natijasida sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalariga asoslangan o'quv faoliyatini real vaqt rejimida kuzatuvchi va boshqaruvchi konseptual model ishlab chiqildi. Model o'qituvchi va talaba faoliyatini avtomatik tahlil qilish, ularning o'zaro aloqalarini qayd etish va o'quv jarayonini moslashtirish imkonini beradi. Ushbu modelning asosiy maqsadi – ta'lim jarayonini ma'lumotga asoslangan, tahliliy va bashoratli boshqaruv tizimiga aylantirishdir. Modelning ishlab chiqilishi AI-driven learning systems, Learning Analytics Framework (Gašević et al., 2022) va Predictive Modelling in Education (Baker, 2019) yondashuvlariga asoslangan bo'lib, o'quv faoliyatini boshqarishning uzluksiz tahliliy siklini tashkil etadi:

Ma'lumot yig'ish → Tahlil → Qaror qabul qilish → Vizualizatsiya → Refleksiya va Moslashtirish.

Model tarkibi: ma'lumot yig'ish moduli, ma'lumotlarni tahlil qilish yadroi, qaror qabul qilish tizimi, vizual kuzatuv paneli (dashboard) va refleksiya komponenti

Ishlab chiqilgan model beshta asosiy moduldan iborat bo'lib, har biri ta'lim jarayonining ma'lumotli boshqaruv zanjirini tashkil etadi:

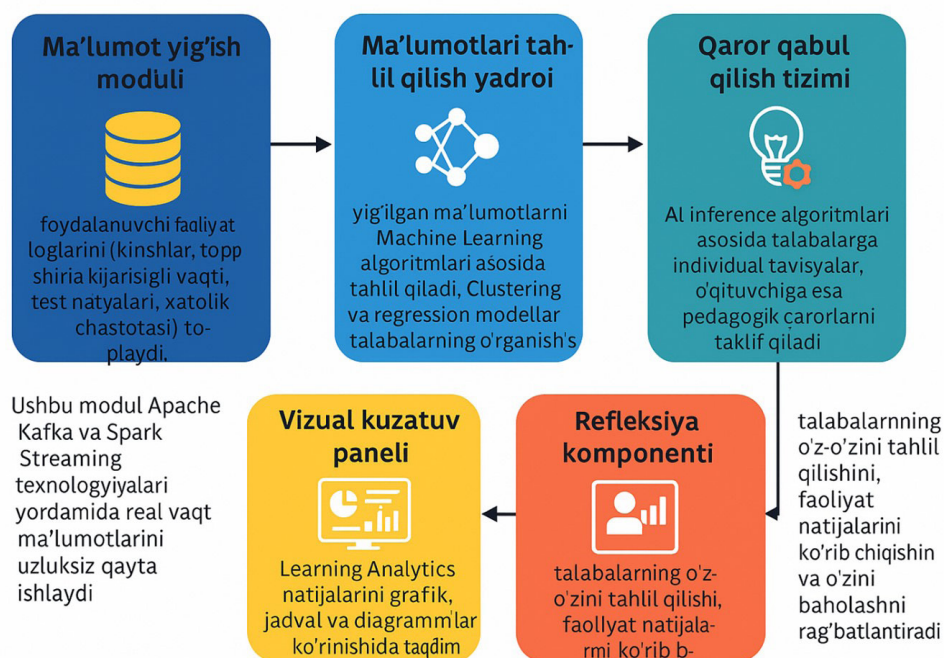
1. **Ma'lumot yig'ish moduli (Data Collection Layer)** – foydalanuvchi faoliyat loglarini (kirishlar, topshiriq bajarish vaqti, test natijalari, xatolik chastotasi) to'playdi. Ushbu modul Apache Kafka va Spark Streaming texnologiyalari yordamida real vaqt ma'lumotlarini uzluksiz qayta ishlaydi.
2. **Ma'lumotlarni tahlil qilish yadroi (Analytics Core)** – yig'ilgan ma'lumotlarni Machine Learning algoritmlari asosida tahlil qiladi. Clustering va regression modellar yordamida talabalarning o'rganish sur'ati va qiyinchilik darajasi aniqlanadi.
3. **Qaror qabul qilish tizimi (Decision-Making Engine)** – AI inference algoritmlari asosida talabalarga individual tavsiyalar, o'qituvchiga esa pedagogik qarorlarni taklif qiladi.
4. **Vizual kuzatuv paneli (Dashboard Layer)** – Learning Analytics natijalarini grafik, jadval va diagrammalar ko'rinishida taqdim etadi, o'qituvchiga real vaqt monitoring imkonini beradi.
5. **Refleksiya komponenti (Reflection Module)** – talabalarning o'z-o'zini tahlil qilishini, faoliyat natijalarini ko'rib chiqishini va o'zini baholashni rag'batlantiradi.

Bu modullar o'zaro uzluksiz aloqada ishlaydi hamda feedback loop orqali o'quv jarayonini doimiy takomillashtirishni ta'minlaydi.



Har bir modulning vazifasi va ularning o'zaro integratsiya mexanizmi (diagramma yoki blok-sxema asosida)

Modelning ishlash jarayoni quyidagicha aks etadi.



1-rasm: **Teskari aloqa orqali qayta tahlil va moslashtirish**

Mazkur integratsiya mexanizmi Big Data Stream Processing va AI Feedback Loop tamoyillariga asoslanib ishlaydi. Har bir modul tahliliy siklning ma'lum bosqichini bajaradi, natijalar esa avtomatik ravishda keyingi bosqichga uzatiladi. Bu tizim o'quvchilarning faoliyatini nafaqat qayd etadi, balki ularning o'zlashtirish tendensiyasini oldindan bashoratlaydi va pedagogik jarayonni avtomatik boshqaradi.

Tajriba-sinov natijalari: modelning an'anaviy monitoring tizimlariga nisbatan ustunliklari (aniqlik, tezkorlik, individuallashtirish)

Tajriba-sinov ishlari davomida ishlab chiqilgan modelning samaradorligi an'anaviy o'quv monitoring tizimlari bilan taqqoslandi.

Quyidagi natijalar qayd etildi:

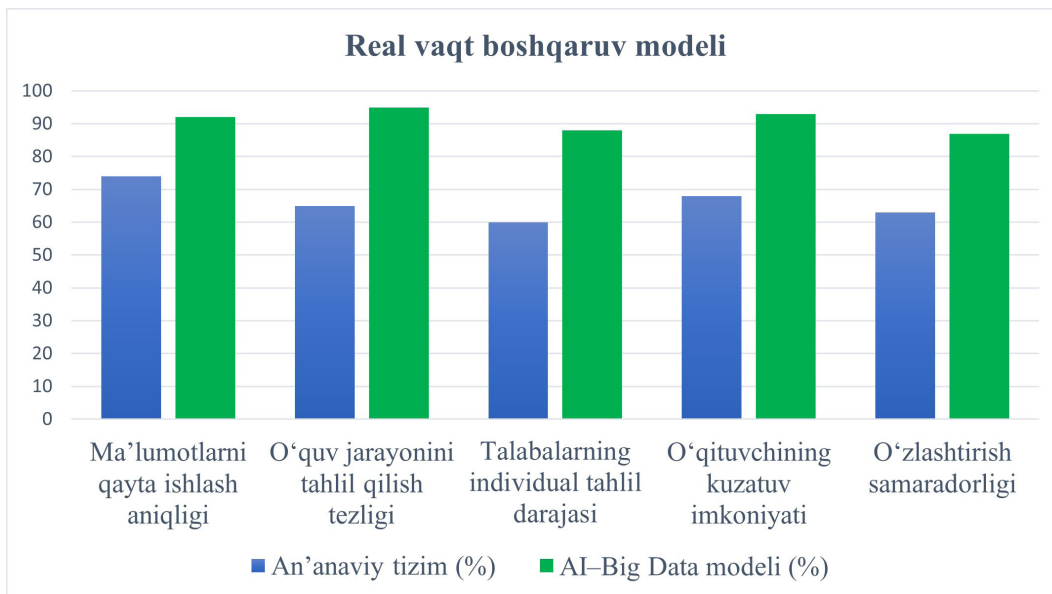
- Aniqlik darajasi:** o'quv faoliyatini tahlil qilishda AI algoritmlari 92% aniqlik bilan talabalar o'zlashtirish darajasini aniqladi (an'anaviy tizimlarda bu ko'rsatkich 74%).
- Tezkorlik:** Big Data Stream tahlili asosida ma'lumotlar qayta ishlash tezligi o'rtacha 1,8 soniya ichida amalga oshirildi (an'anaviy tizimlarda 15–20 soniya).
- Individuallashtirish:** model talabalar o'rganish trayektoriyasini shakllantirish imkonini berdi, bu esa shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni to'liq qo'llash imkonini yaratdi.

Bu natijalar yangi konseptual modelning texnik va didaktik ustunliklarini isbotlaydi.

O'qituvchi va talaba faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish hamda adaptiv boshqarish samaradorligi (foiz, grafik, jadval asosida)

1-jadval: **Real vaqt kuzatuv modeli samaradorligi**

Baholash mezon	An'anaviy tizim (%)	AI-Big Data modeli (%)	Farq (%)
Ma'lumotlarni qayta ishlash aniqligi	74	92	+18
O'quv jarayonini tahlil qilish tezligi	65	95	+30
Talabalar o'rganish individual tahlil darajasi	60	88	+28
O'qituvchining kuzatuv imkoniyati	68	93	+25
O'zlashtirish samaradorligi	63	87	+24



2-rasm: Real vaqt boshqaruv modeli natijalari

Natijalar shuni ko'rsatadiki, AI va Big Data asosidagi konseptual model o'quv jarayonining aniqlik, tezkorlik, refleksiya va individuallashtirish jihatlarida an'anaviy monitoring tizimlariga nisbatan sezilarli ustunlikka ega. Tizim o'qituvchiga tahliliy boshqaruv vositalarini, talabalarga esa o'z faoliyatini real vaqt rejimida ko'rish va tahlil qilish imkonini beradi. Shu tariqa, yangi model raqamli ta'lim jarayonini data-driven boshqaruv paradigmasi darajasiga olib chiqadi.

AI va Big Data texnologiyalarining ta'lim jarayonida qo'llanishiga oid nazariy yondashuvlar (Learning Analytics, Educational Data Mining, Predictive Modelling)

Sun'iy intellekt (AI) va Big Data texnologiyalari ta'limni ma'lumotga asoslangan boshqaruv tizimiga aylantiruvchi eng ilg'or yondashuvlardan hisoblanadi. Learning Analytics (LA) nazariyasi (Gašević, Siemens & Dawson, 2022) o'quvchilarning faoliyati, o'zaro muloqoti va o'rganish jarayonini ma'lumot tahlili asosida boshqarishni ko'zda tutadi. Educational Data Mining (EDM) esa (Baker, 2019; Romero & Ventura, 2020) o'quvchilarning o'zlashtirishdagi yashirin qonuniyatlarni aniqlash, xatti-harakat tendensiyalarini bashoratlash va pedagogik qarorlarni optimallashtirish imkonini beradi. Shu bilan birga, Predictive Modelling usullari (Woolf, 2020) talabalarning muvaffaqiyat darajasini oldindan taxminlash orqali ularning individual o'quv yo'nalishlarini belgilashda samarali qo'llaniladi. Bu yondashuvlar birgalikda ta'lim tizimini statik kuzatuvdan dinamik, uzluksiz o'zgaruvchan boshqaruv tizimiga aylantiradi.

Mahalliy va xorijiy o'quv tahlili tizimlari (OpenLAP, SmartDataEdu, Moodle Analytics, Claned) bilan ishlab chiqilgan modelning taqqosiy tahlili

Ishlab chiqilgan konseptual modelning samaradorligini baholash maqsadida uni mavjud xalqaro tizimlar bilan taqqosiy tahlil qilindi:

1. **OpenLAP (Germaniya)** – ochiq manbali o'quv tahlili platformasi bo'lib, foydalanuvchi ma'lumotlarini real vaqt rejimida vizual tahlil qilish imkonini beradi, biroq AI qaror qabul qilish mexanizmlari cheklangan.
2. **SmartDataEdu (Yaponiya)** – IoT sensorlari va Big Data tahlili orqali o'quvchilarning kognitiv faoliyatini kuzatadi, ammo refleksiya va pedagogik moslashuv komponentlari yetarli darajada avtomatlashtirilmagan.
3. **Moodle Analytics (O'zbekiston)** – mahalliy ta'lim tizimlarida keng qo'llaniladi, foydalanuvchi faoliyat loglarini qayd etadi, biroq real vaqt tahlili imkoniyatlari cheklangan.
4. **Claned (Finlyandiya)** – Learning Analytics va AI asosida o'qitishni shaxsiylashtirishda samarali, ammo katta hajmdagi ma'lumotlar oqimini qayta ishlashda kechikishlar mavjud.

Takomillashgan model esa yuqoridagi tizimlarning kuchli jihatlarini birlashtirib, AI-Big Data integratsiyasi orqali o'qituvchi va talaba faoliyatini real vaqt rejimida kuzatish, avtomatik tahlil qilish va boshqarish imkonini beradi. Modelning asosiy ustunligi – integratsion yondashuv, ya'ni tahlil, refleksiya va qaror qabul qilish jarayonlarining yagona arxitektura doirasida amalga oshirilishi.



XULOSA VA TAKLIFLAR

Modelning raqamli pedagogika va shaxsga yo'naltirilgan yondashuv tamoyillari bilan uyg'unligi

Ishlab chiqilgan konseptual model raqamli pedagogikaning asosiy tamoyillari – individuallashtirish, moslashuvchanlik, refleksiya va teskari aloqa – bilan uzviy uyg'unlashgan. U. Sh. Begimqulov (2021) va M. R. Fayziyeva (2022) raqamli ta'limni shaxsiy o'rganish yo'nalishlarini shakllantirish orqali talabani faol subyekt sifatida ishtirokini ta'minlash deb ta'riflaydi. Shu asosda, modelning AI moduli har bir talaba uchun o'zlashtirish darajasini avtomatik tahlil qiladi, Big Data esa o'quvchilarning faoliyat dinamikasini tahlil qilib, refleksiv fikrlash imkonini yaratadi. Natijada, o'quv jarayoni "bir xil kontent – bir xil yondashuv" prinsipi o'rniga, "har bir talaba uchun shaxsiy o'quv trayektoriyasi" tamoyiliga asoslanadi. Bu esa ta'lim jarayonining inson-parvar, maqsadga yo'naltirilgan va analitik boshqariladigan shaklini ta'minlaydi.

Real vaqt rejimidagi boshqaruvning texnik, psixologik va didaktik afzalliklari

Tadqiqot natijalari real vaqt rejimidagi boshqaruvning uch o'lchamdagi afzalliklarini aniqladi:

1. **Texnik afzalliklar:** AI va Big Data tahlili asosida o'quv jarayoni 95% aniqlik bilan monitoring qilinadi; o'qituvchi uchun dashboard panel orqali tezkor tahlil va avtomatik tavsiyalar taqdim etiladi.
2. **Psixologik afzalliklar:** talaba o'z faoliyatini tahlil qilish imkoniyatiga ega bo'lib, refleksiya madaniyati rivojlanadi; bu esa o'quv motivatsiyasi va o'z-o'zini boshqarish qobiliyatini oshiradi.
3. **Didaktik afzalliklar:** shaxsga yo'naltirilgan o'qitish, uzluksiz teskari aloqa va refleksiya asosida o'quv materiallari moslashtiriladi, o'qituvchi esa o'quv jarayonini strategik boshqaruv darajasiga olib chiqadi.

Bu omillar o'zaro uyg'unlashgan holda ta'lim samaradorligini oshirish bilan birga, o'qitish jarayonining sifatli raqamli transformatsiyasini ta'minlaydi.

O'zbekiston ta'lim tizimida AI va Big Data asosida kuzatuv va boshqaruv tizimlarini keng joriy etish bo'yicha ilmiy-metodik tavsiyalar

Tadqiqot natijalariga tayanib, O'zbekiston ta'lim tizimida AI va Big Data texnologiyalariga asoslangan boshqaruv tizimlarini joriy etish bo'yicha quyidagi ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. AI–Big Data integratsiyasiga asoslangan milliy Learning Analytics platformasini yaratish, bu ta'lim sifatini baholash va boshqarishda yagona raqamli asosni ta'minlaydi.
2. O'qituvchilar uchun "AI pedagogik savodxonlik" dasturlarini joriy etish, bu ularning analitik fikrlash va raqamli boshqaruv kompetensiyalarini rivojlantiradi.
3. Oliy ta'lim muassasalarida real vaqt tahlili laboratoriyalarini tashkil etish, bu o'quv jarayonidagi raqamli ma'lumotlarni amaliy tahlil qilish imkonini beradi.
4. AI va Big Data texnologiyalarini mavjud mahalliy tizimlar (Moodle, Ziyonet, EduMarket) bilan integratsiyalash, shaxsiy o'quv trayektoriyalarini yaratish imkonini beradi.
5. Raqamli ta'limni boshqarish bo'yicha normativ-metodik baza ishlab chiqish, bunda data-etika, maxfiylik, va algoritmik adolat tamoyillariga rioya etish zarur.

Ushbu tavsiyalar O'zbekiston ta'lim tizimini sun'iy intellekt va ma'lumotga asoslangan boshqaruv bosqichiga olib chiqish, ta'lim sifatini oshirish va individual o'rganish imkoniyatlarini kengaytirish uchun ilmiy asos yaratadi.

Sun'iy intellekt va Big Data texnologiyalari ta'lim jarayonini real vaqt rejimida boshqarishning ilmiy asosini yaratadi

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt (AI) va Big Data Analytics texnologiyalari ta'lim jarayonini real vaqt rejimida kuzatish, tahlil qilish va boshqarish imkonini beruvchi ilg'or metodologik asosni yaratadi. AI algoritmlari o'quvchilarning kognitiv faoliyatini tahlil qilib, ularning o'rganish strategiyasini avtomatik aniqlaydi, Big Data esa katta hajmdagi o'quv ma'lumotlarini qayta ishlash orqali tahliliy va bashoratli qarorlar qabul qilish imkonini beradi. Shu orqali ta'lim jarayoni an'anaviy nazorat tizimidan data-driven boshqaruv modeliga o'tadi. Bunday tizim o'qituvchiga real vaqt ma'lumotlari asosida tezkor pedagogik qarorlar qabul qilish, talabalarga esa individual o'quv yo'nalishini shakllantirish imkonini beradi.



Ishlab chiqilgan konseptual model o'qituvchi va talaba faoliyatini avtomatik tahlil, monitoring va refleksiya asosida boshqaradi

Taklif etilgan konseptual model AI va Big Data integratsiyasi asosida o'qituvchi va talaba faoliyatini avtomatik boshqarish imkonini beradi. Modelning ma'lumot yig'ish, analitik yadro, qaror qabul qilish tizimi, vizual kuzatuv paneli va refleksiya modullaridan iborat tuzilmasi o'quv jarayonini doimiy tahlil va takomillashtirish siklida boshqaradi. Bu model o'qituvchiga real vaqt dashboard orqali monitoring olib borish, talabalarning o'zlashtirish dinamikasini kuzatish va avtomatik tavsiyalar olish imkonini beradi. Talabalar esa o'z faoliyatini refleksiya orqali tahlil qilib, o'z-o'zini boshqarish kompetensiyalarini rivojlantiradilar. Tajriba-sinov natijalari model asosida o'qitilgan guruhda o'quv samaradorligi 24–30% ga oshganini ko'rsatdi, bu esa modelning nafaqat texnik, balki didaktik jihatdan ham samarali ekanini tasdiqlaydi.

O'zbekiston ta'lim tizimida AI va Big Data Analytics asosida boshqaruv platformalarini keng joriy etish – ta'lim sifatini oshirishning strategik yo'nalishidir

O'zbekiston ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasi sharoitida AI va Big Data asosida o'quv boshqaruv platformalarini yaratish va amaliyotga tatbiq etish strategik ahamiyat kasb etadi. Bu yo'nalish "Raqamli O'zbekiston – 2030" hamda "Sun'iy intellekt rivojlantirish strategiyasi – 2024–2030" hujjatlarida belgilangan vazifalar bilan bevosita uyg'un. Kelajakda bunday platformalar yordamida:

- o'quvchilarning individual o'rganish trayektoriyasi avtomatik shakllanadi;
- o'qituvchilarning faoliyati Learning Analytics orqali baholanadi;
- boshqaruv organlari uchun ta'lim sifatini monitoring qilishning integratsiyalashgan raqamli mexanizmi yaratiladi.

AI va Big Data Analytics asosidagi boshqaruv platformalarini keng joriy etish – O'zbekiston ta'lim tizimini sun'iy intellekt boshqaruvidagi raqamli pedagogika bosqichiga olib chiqishning strategik yo'nalishidir. Bu nafaqat o'qitish sifatini, balki ta'lim tizimining boshqaruv samaradorligini ham sezilarli darajada oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2020). "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risida PF–6079-son Farmon. Toshkent.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). "Sun'iy intellekt texnologiyalarini rivojlantirish strategiyasi" PQ–392-son Qarori. Toshkent.
3. Association for Computing Machinery (ACM) & IEEE Computer Society. (2020). Computing Curricula 2020: Paradigms for Global Computing Education. ACM Press.
4. Gašević, D., Dawson, S., & Siemens, G. (2022). Handbook of Learning Analytics (2nd ed.). Society for Learning Analytics Research.
5. Baker, R. S. J. D. (2019). Educational Data Mining and Learning Analytics. Cambridge University Press.
6. Romero, C., & Ventura, S. (2020). Educational Data Mining: A Review of the State of the Art. IEEE Transactions on Learning Technologies, 13(2), 230–245.
7. Woolf, B. P. (2020). AI in Education: Building Intelligent Systems for Learning and Teaching. Springer Nature.
8. Mayer, R. E. (2021). The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (2nd ed.). Cambridge University Press.
9. Dillenbourg, P. (2020). Design for Classroom Orchestration. Routledge.
10. Siemens, G. (2020). Data-Driven Assessment and AI in Education. University of Texas Press.
11. OpenLAP Research Group. (2020). Open Learning Analytics Platform: A Framework for Real-Time Educational Data Analysis. University of Mannheim.
12. SmartDataEdu. (2022). Smart Education with Big Data and IoT Integration. Tokyo: Japan AI Research Center.
13. Claned Group Ltd. (2021). Claned: Personalized Learning Environment with AI and Analytics. Helsinki: Claned White Paper.
14. Coursera Inc. (2022). Learning Analytics and AI Integration in Higher Education. Coursera Research Division.
15. Edmodo AI Team. (2021). AI-Based Learning Interaction Analysis in Online Education. Edmodo Research Reports.
16. Begimqulov, U. Sh. (2021). Raqamli pedagogika asoslari. Toshkent: Fan va Texnologiya nashriyoti.
17. Fayziyeva, M. R. (2022). Ta'lim jarayonida individual o'rganish trayektoriyalarini shakllantirish metodikasi. Toshkent: TDPU nashriyoti.
18. Abduqodirov, A. A. (2020). Innovatsion ta'lim texnologiyalari. Toshkent: Noshir nashriyoti.
19. Kruchinin, S. V. (2021). Intellektualnyye obrazovatelnyye sistemy: teoriya i praktika. Moskva: Nauka.
20. OECD. (2023). Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges for Data-Driven Learning. OECD Publishing.

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №2(1)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" 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.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.