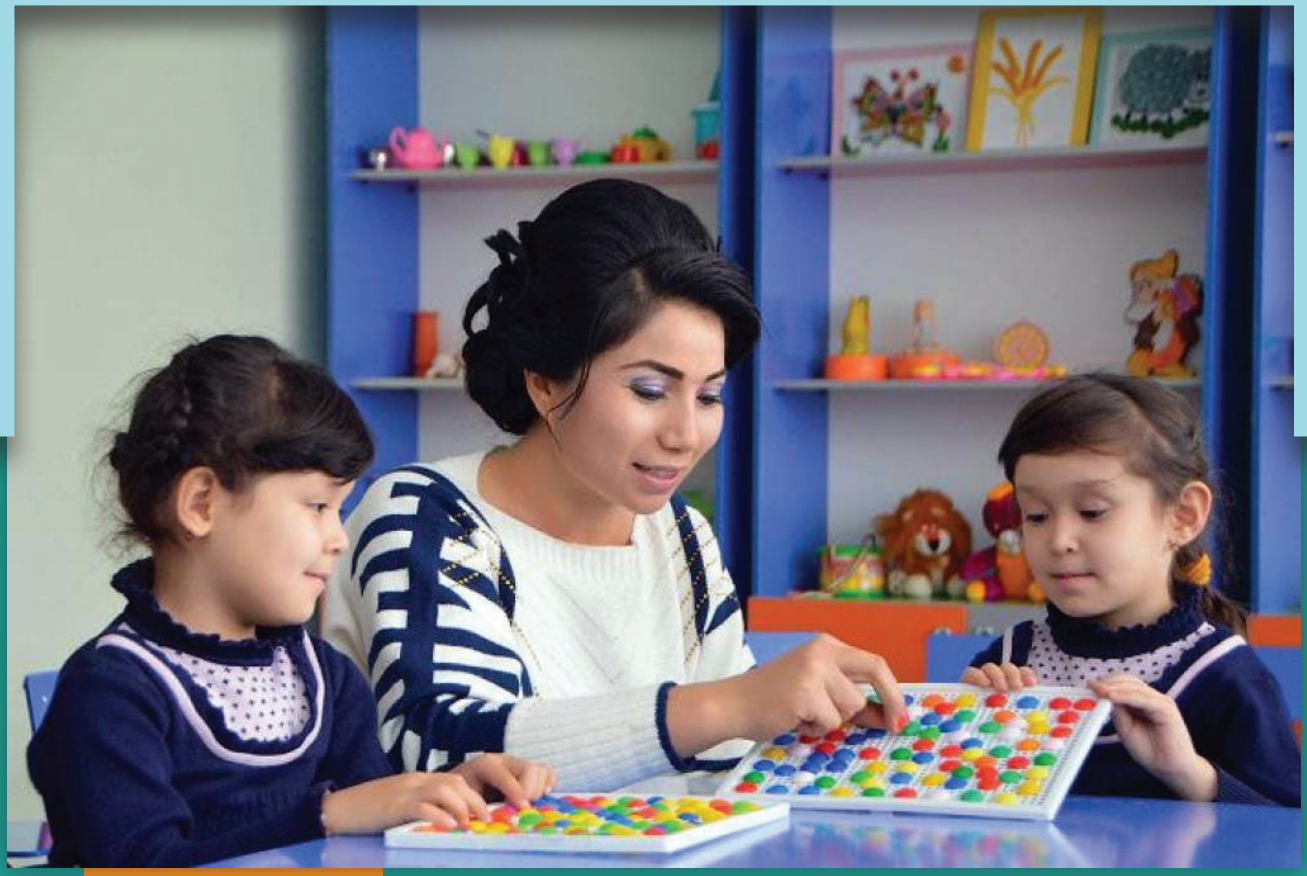
ISSN: 3060-4613

O'zbekiston Milliy Pedagogika Universiteti



№11(2)
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 böyiça)
13.00.03 Maxsus pedagogika
13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport maşğulotlari nazariyasi va metodikasi
13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohalari va bosqiçlari böyiça)
13.00.07 Ta'limda menejment
13.00.08 Maktabgaça 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

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LİMİ

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslaşgan ilmiy jurnal

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LİMİ

Elektron naşr. 244 sahifa,
9-noyabr, 2026-yil.

BOŞ MUHARRIR:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

BOŞ MUHARRIR ÖRINBOSARI:
Aşurov Ramzidin Ramazonoviç – Psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (Phd), dotsent

TAHRIRIYAT KENGAŞI A'ZOLARI
Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Şoumarov Ğ.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirğizboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Karimova E.G. – Sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Şaripov Ş.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Şermuhammadov B.Ş. – 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
Qöldoşev 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 (Qozoğiston)
Rejep Özyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Ça – 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. Ş. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – "Yangi Özbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM boş muharriri, Özbekiston Respublikasida xizmat körsatgan jurnalist, filologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD), dotsent
Ğafurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)
Şomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Raxmonova Z. A. – filologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD)
Nematov Ş.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Sayimova D. K. – texnika fanlari bo'yiça falsafa doktori (PhD)
Yuldaşeva F.I. – pedagogika fanlari böyiça falsafa doktori (PhD),dotsent
Yuldaşeva D.B. – filologiya fanlari böyiça falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toşkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Panjiyev M. A. – Qaşqadaryo viloyati Maktabgaça va maktab ta'limi boşqarmasi boşliğining birinçi örinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bölimining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor öğli – Pedagogika fanlari böyiça falsafa doktori, dotsent

Muassis: "Tadbirkor va işbilarmon" MÇJ
Hamkorlarimiz: Özbekiston Respublikasi Ta'lim va ilm-fan vazirligi,
Özbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:
Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

EDİTORİAL 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
Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan
Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Shermuhammadov 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
Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers "Yangi O'zbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor
Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)
Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), 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
Rakhmonova Z.A. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor
Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)
Sayimova D. K. – Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences
Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor
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

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali Özbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari böyiça falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni çop etiş uçun milliy ilmiy naşrlar röyxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari böyiça: OAK Kengaşi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

• Ekspert kengaşi (29.10.2024-y., №10)

• Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari böyiça: Toşkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

• Ekspert kengaşi (25.05.2025-y., №10)

• Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali

26.09.2023-yildan

Özbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan **№C-5669363** reyestr raqami tartibi böyiça röyxatdan ötkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

MUNDARIJA

Fortepiano ijroçiligida nota öqiş va musiqiy savodxonlikni rivojlantiriş 10
Burxonova Gulrux Umrzakovna

Autizm spektri buzilişi bölgan bolalarni korreksion-pedagogik qöllab-quvvatlaş: individual ehtiyojlar va amaliy yeçimlar 15
Nazokat Abidova Kutbiddinovna

Ixtisoslik fanlarini öqitişda işlab çiqariş va ta'lim integratsiyasini taşkil etişning nazariy asoslari 20
Kurbanov Aziz Teshavoyeviç

Jazoni ötab qaytgan onalar reintegratsiyasida onalik identifikatsiyasi va ota-ona–farzand munosabatlarini tiklaşning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari 25
Samatova Dilrabo Yusufovna

Nutqiy va nutqiy bölmagan tovuşlarni idrok etişni rivojlantiruvçi öyin texnologiyalari 30
I. S. Xamrayeva, Nuriddinova Muxayyo Işxodjayevna

Umumiy örta va professional ta'lim tizimida ösmirlar deviant xulq-atvorining profilaktikasida psixolog va pedagoglar hamkorligi 35
Sulaymanova Dildora Kodirovna, Hamidova Volida Utkirjon qizi, Nigora Axmedova

Bölajak öqituvçilarning kasbiy mahoratini rivojlantirişda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalaniş 40
Xolbayeva Dildora Azizovna

Katta maktabgaça yoşdagi bolalar nutqini rivojlantirişda xorijiy tajriba asosida mnemonik jadvallardan foydalaniş samaradorligi 46
Abdulazizova Kamolaxon Abdurazzoq qizi

Innovatsion yondaşuv asosida bölajak öqituvçilarning huquqiy madaniyatini rivojlantiriş 51
Muxamadiyev Dilşod Aslitdinoviç

Dialektal frazemalarning uslubiy böyoqdorligi va ekspressiv-baholaş xususiyatlarining qiyosiy-statistik tahlili 55
Norqobilova Zarifa Axatullayevna

Гендерная специфика опосредующей роли интернет-зависимости во взаимосвязи сравнения внешности и самооценки у студентов 59
Багдасарова Д. Л.

Globallaşuv şaroitida ijtimoiy himoya terminologiyasining transformatsiyasi va uni milliy termin şaklida takomillaştiriş muammolari 63
Elmirzayeva Maftuna Dösmurod qizi

Taom va ovqatlaniş leksikasining lingvomadaniy xususiyatlari (ingliz va özbek tillarida) 68
Qöyliyeva Guliza Alişer qizi

Okkazional frazeologik birliklarning qiyosiy tahlili ingliz va özbek tillarida 73
Fayzullayeva Malika Jamshid qizi

Pedagogik muloqot uslublarining maktabgaça yoşdagi bolalar biliş jarayonlariga ta'siri 78
Qodirova Malikaxon Kaxramonovna

Pedagogik oliy ta'limda xotin-qizlarning intellektual va kasbiy salohiyatini rivojlantirişda mentorlik texnologiyalarining imkoniyatlari 83
Yakubova Dinora Isakovna

Bölajak boşlanğiç sinf öqituvçilarining ona tili ta'limini loyihalaş könikmasi: mazmuni va tarkibiy qismlari 89
Malikova Dilrabo Ravshan qizi

Oilaviy zöravonlikning ijtimoiy sabablari va psixologik oqibatlari 95
Dumarova Gulfira Kozimbekovna

Çiziqli tenglamalar sistemasini öqitişda fanlararo integratsiyaning didaktik imkoniyatlari 99
Bozorova O'g'iloy Hikmat qizi, Husanova Diyora Otabek qizi

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

Psixik kamol topişi vaqtinça töxtab qolgan bolalarga xos bölgan xususiyatlar va ular bilan korreksion işlar 104
Berdiyeva Lobar Norkabulovna

8-sinf biologiya darslarida "Ixtisoslaşgan hujayralar va özak hujayralar" mavzusini öqitişning ilmiy-metodik asoslari
Rahmanova Nargiza Turgunovna

Ingliz va özbek tillarida nominativ-ekspressiv frazeologizmlarning lingvo-kulturologik tadqiqi va ularni STEM ta'limi bilan integratsiyalaş imkoniyatlari 110
Bahromov Javoxir Rustam öğli

Musiqiy ta'lim yönalişi talabalarini öqitişda an'anaviy ijroçilik san'ati namunalarining örni 114
Dilşodjon Toşaliyev

Geografiya fanining zamonaviy öquv-metodik majmuasini takomillaştirişda xorijiy tajribalarning örni 117
Ismatov J. A.

Bölajak pedagoglarni öquvçilarda soğlom turmuş tarzini şakllantirişga örgatiş metodikasini takomillaştiriş... 123
Isokova Sevara Abdumannonovna

Kiçik maktab yoşidagi öquvçilarda tabiatni anglaş könikmalarini rivojlantirişning psixologik-pedagogik şartlari 129
Karimova Sevara Şaxriddin qizi

Ösmirlarning özini anglash va özini boshqarish könikmalarini rivojlantirishda öqituvchining kasbiy refleksiyasi 134
Qambarali Baxramoviç Djörayev

Bölajak öqituvçilarda emotsional intellekt va kasbiy refleksiyani şakllantirişda narrativ texnologiyalarning örni 139
Sadiyeva Şaxnoza Xusanovna

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida ijtimoiy kollaboratsiyani yölga qöyishdagi xalqaro tajribalar (ota-ona va MTT hamkorligi misolida) 145
Tojimirzayeva Buzulayxo Maxammad qizi

Didaktik drama vositasida bölajak öqituvçilarda kasbiy refleksiya va pedagogik taktni şakllantiriş 149
Xolbayeva Dildora Azizovna

Ta'limda robototexnika va sun'iy intellektni joriy etişning pedagogik imkoniyatlari 155
Mahmudov Ilxom Baxrom öğli

Nostandart masalalarni trigonometrik usullar yordamida yeçiş 162
Mambetkarimov Bayniyaz Meyrmanoviç, Saparova Aynura Arslanbay qizi

Oila va ta'lim muassasasi hamkorligida talaba qizlarni mustaqil hayotga va oilaviy munosabatlarga tayyorlaş mexanizmlari 168
Vaxabova Nasiba Abdulxamidovna

Maktabgaça yoşdagi bolalarda kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirişda raqamli texnologiyalardan foydalaniş 172
Hasanova Sitora Otabekovna

Teacher-Guided Artificial Intelligence for Diagnosing and Correcting Students' Mathematical Errors in Grades 5–9 177
Gasimov Emil Emin

Integratıv yondaşuv asosıda texnologıya fanını öqıtış metodık ta'mınotını takomıllaştırışnıng dıdaktık asosları 183
Andaqulova Farzona Xayrulla qizi

Team Point System and Student Engagement 189
Dilbar Khasanova

Tarbiyaçilar faoliyatidagi kasbiy çeklovlarni yengiş va ularning mahoratini oşiriş metodikasi 194
Umarova Sarvinoz Akbarovna

"Ilk qadam" dasturining kognitiv rivojlaniş sohasi böyiça natijalarini baholaş vositalarini işlab çiqiş va sinovdan ötkaziş 197
S. K. Mamadaliyeva

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

Oilaviy munosabatlarning ösmirlarda özini baholaş va şaxsiy mustaqillik şakllanişiga ta'siri 200
L. E. Izaitullayeva, Mamedov Jahongir Azerovich

Профессионально ориентированное обучение русскому языку студентов-экономистов в вузах Узбекистана 207
Киличева Феруза Бешимовна

Sport turizmi faoliyatida motivatsiya, ijtimoiy faollik va kasbiy refleksiyani rivojlantiriş yöllari 212
Dustov Jonibek Amriddinoviç

Sun'iy intellekt orqali talabalarda tanqidiy fikrlaşni rivojlantirişning pedagogik imkoniyatlari 217
Sodiqova Dilfuza Ropijonovna

Bölajak pedagoglarda zöravonliksiz muloqot könikmalarini rivojlantirişning pedagogik mexanizmlari 221
Sultanova Nilufar Raxmatullayevna

Методологические основы госпитальной педагогики как направления современной педагогической науки 227
Хакимова Гульшода Абдусаламовна, Чолокова Камилла Алексеевна

Maktabgaça ta'lim tizimida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanişning pedagogik imkoniyatlari 233
Umarova Feruzabonu Bobir qizi, Aliyeva Marjona Yusuf qizi

Maktabgaça yoşdagi bolalar ta'lim-tarbiyasini taşkil etişda kompleks faoliyatlarda tarbiyalaş tizimiga qöyilgan zamonaviy talablar 239
Nazarkulova Laylo Saidjon qizi

TA'LIMDA ROBOTOTEXNIKA VA SUN'IY INTELLEKTNI JORIY ETIŞNING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Mahmudov Ilxom Baxrom öğli
Şahrisabz davlat pedagogika instituti,
"ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
(texnologik ta'lim)" yönalişi 1-kurs magistranti
E-mail: mahmudovilxom63@gmail.com

ORCID: 0009-0008-4516-307X

Annotatsiya: Maqolada robototexnika va sun'iy intellekt (SI) texnologiyalarini texnologik ta'lim jarayoniga joriy etişning pedagogik imkoniyatlari ilmiy adabiyotlar tahlili asosida örganiladi. Tadqiqotning maqsadi – har ikki texnologiyaning öquvçilar kompetensiyalarini rivojlantirişdagi örnini aniqlaş hamda ularni özaro uyğunlaştirişga asoslangan loyihaviy modelni işlab çiqiş va nazariy jihatdan asoslaşdan iborat. Tadqiqot metodlari sifatida 2012–2026-yillarda naşr etilgan xorijiy tizimli şarhlar, meta-tahlillar hamda özbek olimlarining ilmiy işlari nazariy-analitik, kontent va qiyosiy tahlil usullari yordamida örganildi. Tadqiqot natijalariga köra, robototexnika öquvçilarda algoritmik fikrlaş, muammolarni hal qiliş va hamkorlik könikmalarini rivojlantirişi, sun'iy intellekt esa öquv faoliyatini tahlil qiliş, ta'lim jarayonini individuallaştiriş va tezkor fikr-mulohaza taqdim etiş imkonini berişi aniqlandi. Şuningdek, mazkur ikki texnologiyani özaro uyğunlaştirişga asoslangan tört bosqiçli loyihaviy model taklif etildi. Xulosa sifatida sun'iy intellekt öqituvçining örnini egallamasligi, balki uning pedagogik faoliyatini qöllab-quvvatlovçi vosita sifatida xizmat qilişi asoslandi. Taklif etilgan modelning amaliy samaradorligini keyingi pedagogik tajriba-sinov işlari orqali tekşiriş zarurligi ta'kidlandi.

Kalit sözlar: robototexnika, sun'iy intellekt, texnologik ta'lim, algoritmik fikrlaş, loyihaviy ta'lim, fanlararo integratsiya, pedagogik imkoniyatlar.

Abstract: This article examines the pedagogical potential of integrating robotics and artificial intelligence (AI) technologies into technology education through a review of the scientific literature. The aim of the study is to identify the role of both technologies in developing students' competencies and to develop and theoretically substantiate a project-based model for their integration. The research methods include theoretical and analytical approaches, content analysis, and comparative analysis of international systematic reviews, meta-analyses, and research works by Uzbek scholars published between 2012 and 2026. The findings indicate that robotics contributes to the development of algorithmic thinking, problem-solving, and collaboration skills, while artificial intelligence enables the analysis of learning activities, the individualization of the educational process, and the provision of timely feedback. Furthermore, a four-stage project-based model for integrating these technologies is proposed. The study concludes that artificial intelligence does not replace teachers but serves as a tool to support their pedagogical activities. The practical effectiveness of the proposed model should be further evaluated through pedagogical experimentation.

Key words: robotics, artificial intelligence, technology education, algorithmic thinking, project-based learning, interdisciplinary integration, pedagogical potential.

Аннотация: В статье на основе анализа научной литературы исследуются педагогические возможности внедрения робототехники и технологий искусственного интеллекта (ИИ) в процесс технологического образования. Цель исследования заключается в определении роли обеих технологий в развитии компетенций обучающихся, а также в разработке и теоретическом обосновании проектной модели их интеграции. В качестве методов исследования использованы теоретико-аналитический, контент-анализ и сравнительный анализ зарубежных систематических обзоров, метаанализов и научных работ узбекских учёных, опубликованных в 2012–2026 годах. Результаты исследования показали, что робототехника способствует развитию алгоритмического мышления, навыков решения проблем и сотрудничества, тогда как искусственный интеллект обеспечивает анализ учебной деятельности, индивидуализацию образовательного процесса и предоставление оперативной обратной связи. Кроме того, предложена четырёхэтапная проектная модель интеграции данных технологий. В заключение обосновано, что искусственный интеллект не заменяет преподавателя, а выступает инструментом поддержки его педагогической деятельности. Подчёркивается необходимость дальнейшей проверки практической эффективности предложенной модели посредством педагогического эксперимента.

Ключевые слова: робототехника, искусственный интеллект, технологическое образование, алгоритмическое мышление, проектное обучение, междисциплинарная интеграция, педагогические возможности.

KIRIŞ

Avtomatlaştiriş, robototexnika va sun'iy intellektning rivojlanişi mehnat bozori hamda jamiyat hayotini tubdan özgartirmoqda (Wang & Siau, 2019). Uşbu jarayon ta'lim tizimi oldiga öquvçilarga tayyor bilimlarni beriş bilangina çeklanib qolmasdan, ularda algoritmik fikrlaş, muammolarni mustaqil hal etiş va texnologik savodxonlik kompetensiyalarini şakllantiriş vazifasini qöymoqda. Özbekistonda sun'iy intellektni 2030-yilgaça rivojlantiriş strategiyasining qabul qilinişi (Prezidentning 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son[1] va 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son[2] qarorlari) mazkur texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etiş masalasining amaliy dolzarbligini yanada oşirmoqda.

Xorijiy tadqiqotlarda robototexnika va sun'iy intellekt texnologiyalari keng örganilgan bölsa-da, ular aksariyat hollarda alohida tadqiqot yönalişlari sifatida körib çiqilgan. Maktab ta'limida robototexnikadan foydalanişga bağişlangan ilmiy şarhda uning STEM yönalişidagi bilimlarni özlaştirişga ijobiy ta'siri qayd etilgan, şu bilan birga, uşbu ta'sirni tasdiqlovçi miqdoriy dalillarning yetişmasligi körsatib ötilgan (Benitti, 2012).

Oliy ta'limda sun'iy intellektdan foydalanişga bağişlangan 146 ta maqola tahlili esa pedagogik nazariyalar bilan boğliqlikning zaifligi va mavjud xavf-xatarlarga tanqidiy yondaşuv yetarli emasligini aniqlagan (Zawacki-Riçter va boşq., 2019). Ta'limiy robototexnika böyiça 93 ta maqoladan 40 tasida heç qanday örganiş nazariyasiga tayanilmaganligi aniqlangan (Atman Uslu va boşq., 2023).

Mahalliy tadqiqotlarda sun'iy intellekt "Texnologiya" fani öqituvçisining innovatsion faoliyat modelini rivojlantiriş (Nurmamatov, 2025) hamda talabalarning ijodkorligini oşiriş (Raxmatov, 2026) vositasi sifatida örganilgan. Şuningdek, axborot texnologiyalari yordamida texnologiya fani öqituvçilarining kasbiy kompetentligini rivojlantiriş masalasi monografiyada yoritilgan (Xayitov, 2025).

Şunga qaramay, tahlil qilingan manbalar doirasida robototexnika va sun'iy intellektni texnologik ta'lim jarayonida yagona pedagogik tizim sifatida özaro uyğunlaştirişga qaratilgan nazariy jihatdan asoslangan modellar yetarli darajada uçramaydi.

Tadqiqot muammosi: robototexnika va sun'iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlari alohida örganilgan bölsa-da, ularni texnologik ta'lim jarayonida özaro boğliq holda qöllaşning nazariy-metodik asoslari yetarli darajada şakllanmagan.

Tadqiqot maqsadi: robototexnika va sun'iy intellektning öquvçilar kompetensiyalarini rivojlantirişdagi pedagogik imkoniyatlarini ilmiy manbalar asosida aniqlaş hamda uşbu texnologiyalarni özaro uyğunlaştirişga qaratilgan loyihaviy modelni nazariy jihatdan asoslaş.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR ŞARHI

Ta'limda robototexnika

Benitti (2012) maktab ta'limida robototexnikadan foydalanişga oid miqdoriy dalillarga asoslangan tadqiqotlarni tahlil qilib, STEM tuşunçalarini özlaştirişda ijobiy natijalar kuzatilganini körsatgan. Keyingi ilmiy şarhlar uşbu xulosalarni yanada aniqlaştirgan.

Çing va Hsu (2024) 2012–2021-yillarda çop etilgan 22 ta empirik maqolani tahlil qilib, robototexnika maşğulotlarida eng köp örganilgan beşta könikmani, ya'ni ketma-ketlik, şartli operatorlar, takrorlanişlar, xatolarni aniqlaş va tuzatiş hamda algoritmik fikrlaşni aniqlagan. Eng köp qöllanilgan pedagogik yondaşuvlar esa hamkorlikda öqitiş, loyihaviy ta'lim va tana harakatlariga asoslangan öqitişdan iborat bölgan.

Alonso-García va boşq. (2024) tomonidan amalga oşirilgan meta-tahlil maktabgaça ta'limda robototexnika asosidagi maşğulotlar hisoblaş tafakkurining rivojlanişiga sezilarli ijobiy ta'sir körsatişini tasdiqlagan. Biroq

Atman Uslu va boşq. (2023) tomonidan tahlil qilingan 93 ta maqolaning 40 tasida heç qanday örganiş nazariyasiga tayanilmagan. Bu holat mazkur yönalişda nazariy-metodik asoslaş yetarli emasligini körsatadi. Ta'limda sun'iy intellekt.

Zawacki-Riçter va boşq. (2019) oliy ta'limda sun'iy intellektdan foydalanişning törtta asosiy yönalişini ajratib körsatgan: profillaş va başorat qiliş, baholaş, moslaşuvçan tizimlar va şaxsiylaştiriş hamda intellektual repetitorlik tizimlari.

Celik va boşq. (2022) uşbu masalani öqituvçi nuqtayi nazaridan örganib, sun'iy intellekt öquv jarayonini rejalaştiriş, taşkil etiş va baholaşda yordam berişini ta'kidlagan. Şu bilan birga, uning işonçliligi va texnik imkoniyatlari bilan boğliq çeklovlar, infratuzilmaning yetarli emasligi hamda öqituvçilarning texnologik bilimlari yetişmasligi kabi muammolarni qayd etgan. Mualliflar bunday tizimlarni işlab çiqiş va joriy etiş jarayonida öqituvçilarning faol iştirokini ta'minlaş zarurligini ta'kidlaydilar.

1 https://lex.uz/docs/-5297046
2 https://lex.uz/ru/docs/-8309071

Hamkorlik va kompetensiyalar

Mena-Guacas va boşq. (2023) PRISMA metodologiyasi asosida Scopus ma'lumotlar bazasida indekslangan 1233 ta maqoladan belgilangan mezonlarga mos keluvçi 30 tasini tahlil qilib, sun'iy intellekt hamkorlikda öqitiş va kompetensiyalarni rivojlantirişni qöllab-quvvatlaş imkoniyatiga ega ekanligini aniqlagan. Şu bilan birga, mazkur texnologiyalardan ehtiyotkorlik bilan foydalaniş va qöşimça ilmiy tadqiqotlar olib boriş zarurligini ta'kidlagan.

Tan va boşq. (2022) hamkorlikda öqitiş jarayonida qöllaniladigan sun'iy intellekt usullarini maqsadiga köra uçta guruhga – aniqlaş, örganiş va xulosa çiqarişga – hamda töqqizta texnikaga ajratgan.

Mahalliy tadqiqotlar

Özbekistonlik olimlar sun'iy intellektdan foydalaniş masalalarini "Texnologiya" fani öqituvçisining innovatsion faoliyat modelini rivojlantiriş (Nurmamatov, 2025), talabalarning ijodkorligini oşiriş (Raxmatov, 2026) hamda axborot texnologiyalari yordamida texnologiya fani öqituvçilarining kasbiy kompetentligini rivojlantiriş (Xayitov, 2025) nuqtayi nazaridan örganganlar. Mazkur tadqiqotlarda asosiy e'tibor öqituvçilarning kasbiy kompetentligi va ijodkorlikni rivojlantiriş masalalariga qaratilgan.

Tursunova (2026) esa texnologiya darslarida sun'iy intellekt vositalaridan foydalaniş orqali öquvçilarning ijodkorlik kompetensiyalarini şakllantiriş metodikasi, didaktik imkoniyatlar va topşiriqlarni loyihalaş tamoyillarini tadqiq etgan.

Xalqaro yönaltiruvçi hujjatlar

UNESCO ta'lim jarayonida generativ sun'iy intellektdan foydalanişda inson manfaatlari va ehtiyojlarini ustuvor qöyuvçi yondaşuvni tavsiya etadi. Uşbu yondaşuvga köra, sun'iy intellekt inson tafakkuri va öqituvçining pedagogik faoliyatini töliq almaştirmasligi lozim (Miao & Holmes, 2023). Şuningdek, UNESCO tomonidan işlab çiqilgan öquvçilar uçun sun'iy intellekt kompetensiyalari doirasida 12 ta kompetensiya törtta yönaliş va uçta rivojlaniş bosqiçi – tuşuniş, qöllaş va yaratiş – asosida tizimlaştirilgan (Miao va boşq., 2024).

Tahlil xulosasi. Tahlil qilingan ilmiy manbalar uçta muhim jihatni tasdiqlaydi:

birinçidan, robototexnika amaliy faoliyat orqali öquvçilarning turli kompetensiyalarini rivojlantirişga xizmat qiladi;

ikkinçidan, sun'iy intellekt öquv faoliyatini tahlil qiliş, ta'limni individuallaştiriş va tezkor fikr-mulohaza taqdim etiş imkonini beradi;

uçinçidan, har ikki texnologiyadan samarali foydalanişda pedagogik nazariya va öqituvçining faol iştiroki hal qiluvçi ahamiyatga ega.

Şu bilan birga, körib çiqilgan manbalarda robototexnika va sun'iy intellektni texnologik ta'lim jarayonida yagona pedagogik tizim sifatida uyğunlaştiriş masalasi yetarliça yoritilmagan. Mazkur tadqiqot aynan şu ilmiy-metodik böşliqni töldirişga qaratilgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot nazariy-analitik şarh (narrative review) dizayni asosida amalga oşirildi. Mazkur tadqiqot PRISMA protokoliga töliq mos keluvçi tizimli şarh hisoblanmaydi. Ilmiy manbalar oçiq akademik ma'lumotlar bazalari va ilmiy naşriyotlarning elektron repozitoriylari orqali maqsadli qidiruv asosida tanlab olindi.

Qidiruv jarayonida quyidagi kalit sözlardan foydalanildi: educational robotics, computational thinking, artificial intelligence in education, collaborative learning, "Texnologiya" fani, sun'iy intellekt.

Tanlov mezonlari. Tadqiqotga quyidagi mezonlarga javob beradigan manbalar kiritildi:

1) 2012–2026-yillarda e'lon qilingan va ekspert baholaşidan (peer review) ötgan ilmiy naşrlar;
2) ta'limda robototexnika yoki sun'iy intellektdan foydalanişga oid tizimli şarhlar va meta-tahlillar;
3) texnologik ta'lim yönalişiga oid özbekistonlik mualliflarning ilmiy işlari;
4) UNESCOning ta'limda sun'iy intellektdan foydalanişga oid yönaltiruvçi hujjatlari (birinçi mezondan istisno tariqasida).

Tadqiqot doirasida ta'lim sohasiga bevosita aloqador bölmagan, şuningdek, töliq matni yoki annotatsiyasidan foydalaniş imkoniyati mavjud bölmagan naşrlar tahlildan çiqarildi. Tahlil natijasida jami 17 ta manba örganildi. Ularning 9 tasi xorijiy ilmiy şarhlar (8 tasi bevosita ta'lim sohasiga oid, 1 tasi kontekstual asoslaş uçun), 4 tasi mahalliy ilmiy işlar, 2 tasi UNESCO hujjatlari va 2 tasi me'yoriy-huquqiy hujjatlardan iborat.

TAHLIL VA NATIJALAR

Kontent-tahlil uçta toifa böyiça amalga oşirildi:

a) robototexnika vositasida rivojlantiriladigan kompetensiyalar;

b) sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi vazifalari;

c) ularni ta'limga joriy etişdagi tösiqlar.

Har bir toifa böyiça manbalar qiyosiy tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida modellaştiriş usulidan foydalangan holda robototexnika va sun'iy intellektni integratsiyalaş modeli işlab çiqildi.

1-jadval: **Tahlilga jalb etilgan xorijiy şarhlar**

Manba	Tadqiqot turi	Yönaliş
Benitti (2012)	Tizimli şarh	Maktabda robototexnika
Çing & Hsu (2024)	Tizimli şarh	Robototexnika va hisoblaş tafakkuri
Alonso-García va b. (2024)	Meta-tahlil	Robototexnika va hisoblaş tafakkuri
Atman Uslu va b. (2023)	Tizimli xaritalaş va şarh	Ta'limiy robotlar va robototexnika
Zawacki-Riçter va b. (2019)	Tizimli şarh	Oliy ta'limda sun'iy intellekt
Celik va b. (2022)	Tizimli şarh	Öqituvçilar va sun'iy intellekt
Mena-Guacas va b. (2023)	Tizimli şarh (PRISMA)	Sun'iy intellekt, hamkorlik, kompetensiyalar
Tan va b. (2022)	Tizimli şarh	Hamkorlikda öqitişda sun'iy intellekt usullari
Wang & Siau (2019)	Şarh va tadqiqot dasturi	Sun'iy intellekt, robototexnika va mehnat kelajagi (kontekst)

1. Robototexnika vositasida rivojlantiriladigan kompetensiyalar

Tahlil qilingan şarhlar robototexnikadan foydalaniş natijasida erişiladigan uçta asosiy natijalar guruhini körsatadi.

Birinçisi – **bilim va könikmalar bilan boğliq natijalar:** STEM tuşunçalarini özlaştiriş (Benitti, 2012) hamda hisoblaş tafakkuri könikmalarini, jumladan, ketma-ketlik, şartli operatorlar, takrorlaniş, xatolarni aniqlaş va tuzatiş hamda algoritmik fikrlaşni rivojlantiriş (Çing & Hsu, 2024).

Ikkinçisi – **ölçangan ta'sir:** meta-tahlil natijalari maktabgaça ta'limda robototexnika maşğulotlarining hisoblaş tafakkurini rivojlantirişga sezilarli ta'sir körsatişini tasdiqladi (Alonso-García va b., 2024).

Uçinçisi – **ta'lim jarayonining xususiyatlari:** eng köp qöllanilgan yondaşuvlar hamkorlikda öqitiş va loyihaviy ta'lim bilan boğliq (Çing & Hsu, 2024).

Şu bilan birga, Atman Uslu va b. (2023) tomonidan tahlil qilingan 93 ta maqolaning 40 tasida heç qanday ta'lim nazariyasiga asoslanilmagani olingan natijalarni umumlaştirişda ehtiyotkorlikni talab etadi.

2. Sun'iy intellektning ta'lim jarayonidagi vazifalari

Sun'iy intellekt ta'lim jarayonida törtta asosiy vazifani bajaradi: öquvçini profillaş va uning natijalarini başorat qiliş, baholaş, moslaşuvçan tizimlar orqali ta'limni şaxsiylaştiriş hamda intellektual repetitorlikni amalga oşiriş (Zawacki-Riçter va b., 2019). Öqituvçi faoliyatida esa u darsni rejalaştiriş, öqitiş va baholaş bosqiçlarida yordamçi vosita sifatida xizmat qiladi (Celik va b., 2022). Hamkorlikda öqitiş jarayonida sun'iy intellekt usullari ma'lumotlarni aniqlaş, örganiş va ular asosida xulosa çiqariş maqsadlarida qöllanadi (Tan va b., 2022). Mahalliy tadqiqotlarda sun'iy intellekt öqituvçining innovatsion faoliyatini (Nurmamatov, 2025) va talabalarning ijodkorligini (Raxmatov, 2026) rivojlantiriş vositasi sifatida, texnologiya darslarida esa öquvçilar ijodkorligini şakllantiriş metodikasining tarkibiy qismi sifatida (Tursunova, 2026) talqin etiladi.

3. Joriy etişdagi tösiqlar

Tahlil natijasida joriy etiş jarayoniga tösqinlik qiluvçi uçta asosiy omillar guruhi aniqlandi.

1. **Texnik tösiqlar**: sun'iy intellekt tizimlarining işonçliligi va texnik imkoniyatlari çeklanganligi, şuningdek, zarur infratuzilmaning yetişmasligi (Celik va b., 2022).
2. **Kadrlar bilan boğliq tösiqlar:** öqituvçilarning texnologik bilimlari va qiziqişlari yetarli emasligi, şuningdek, bunday tizimlarni işlab çiqiş jarayoniga öqituvçilarni jalb etiş zarurligi (Celik va b., 2022).

3. **Metodologik va axloqiy tösiqlar:** pedagogik nazariya bilan uzviy boğliqlikning sustligi hamda mavjud xavf-xatarlarga tanqidiy yondaşuvning yetarli emasligi (Zawacki-Riçter va b., 2019); sun'iy intellektning hamkorlikda öqitiş jarayoniga ta'sirini baholaşda ehtiyotkorlik zarurligi (Mena-Guacas va b., 2023).

Alonso-García va b. (2024) ma'lumotlariga köra, texnologiyalardan foydalaniş imkoniyatidagi tafovutga nisbatan tegişli kompetensiyalarni rivojlantirişni qöllab-quvvatlovçi qonunçilik va ta'lim muhiti muhimroq omil sifatida namoyon bölgan.

4. Integratsiyaning tört bosqiçli loyihaviy modeli

Tahlil natijalari asosida muallif quyidagi modelni taklif etadi: robototexnika amaliy faoliyat muhitini yaratadi, sun'iy intellekt esa har bir bosqiçda tahlil qiliş va fikr-mulohaza bildiriş vositasi sifatida qöllanadi. Yakuniy qaror qabul qiliş va natijalarni baholaş vakolati öqituvçida saqlanib qoladi.

2-jadval: **Robototexnika va sun'iy intellektni integratsiyalaşning loyihaviy modeli (muallif taklifi)**

Bosqiç	Öquvçi faoliyati (robototexnika)	Sun'iy intellekt roli	Rivojlanadigan kompetensiya	Tayanç manbalar
1. Muammoni aniqlaş	Amaliy vazifani tahlil qiliş, talablarni belgilaş	Ğoyalar va axborot manbalarini taklif etiş	Ijodkorlik, tanqidiy fikrlaş	Raxmatov (2026)
2. Loyihalaş	Robot modelini işlab çiqiş, jamoada vazifalarni taqsimlaş	Variantlarni taqqoslaşda yordam, guruh işini qöllab-quvvatlaş	Konstruktiv faoliyat, hamkorlik	Çing & Hsu (2024); Mena-Guacas va b. (2023)
3. Dasturlaş va sinaş	Algoritm tuziş, xatolarni topiş va tuzatiş	Xatolar tahlili, individual maslahat	Algoritmik fikrlaş, muammo yeçiş	Çing & Hsu (2024); Tan va b. (2022)
4. Tahlil va refleksiya	Natijalarni baholaş, xulosa çiqariş	Tezkor fikr-mulohaza, özlaştiriş böşliqlarini aniqlaş	Mustaqil fikrlaş, öz-özini baholaş	Zawacki-Riçter va b. (2019); Celik va b. (2022)

Natijalar robototexnika va sun'iy intellektning özaro bir-birini töldirişini körsatadi: birinçisi öquvçilarni amaliy faoliyatga jalb etiş orqali hisoblaş tafakkuri va hamkorlik könikmalarini rivojlantiradi; ikkinçisi esa uşbu faoliyatni kuzatiş, tahlil qiliş va ta'lim jarayonini individuallaştiriş imkonini beradi. Zawacki-Riçter va b. (2019) tomonidan ajratib körsatilgan baholaş va şaxsiylaştiriş vazifalari taklif etilgan modelning törtinçi bosqiçiga bevosita mos keladi. Ijodiy natijalarni baholaş mezonlari sifatida ğoyaning yangiligi, mustaqillik darajasi va amaliy ahamiyatini belgilaş mumkin (Tursunova, 2026).

UNESCO tomonidan tavsiya etilgan "tuşuniş – qöllaş – yaratiş" bosqiçlari (Miao va b., 2024) esa model bosqiçlarini öquvçilarning mustaqillik darajasiga köra tabaqalaştiriş uçun asos bölib xizmat qilişi mumkin. Biroq tadqiqot natijalarini boşqa ta'lim şaroitlariga töğridan-töğri tatbiq etiş mumkin emas. Robototexnika samaradorligiga oid ijobiy dalillar, asosan, maktabgaça va boşlanğiç ta'lim bosqiçidagi öquvçilar hamda hisoblaş tafakkurini rivojlantiriş bilan boğliq (Çing & Hsu, 2024; Alonso-García va b., 2024). Şu sababli mazkur natijalarni umumiy örta ta'limning yuqori sinflarida "Texnologiya" fanini öqitiş şaroitiga tatbiq etiş mahalliy tajriba-sinovdan ötkazişni talab qiladi.

Sun'iy intellekt öqituvçining örnini egallamasligi, balki uning pedagogik faoliyatini qöllab-quvvatlaşi tahlil qilingan manbalarda bilvosita asoslangan. Xususan, öqituvçining iştiroki sun'iy intellekt tizimlarini işlab çiqiş va joriy etişning muhim şarti sifatida körsatilgan (Celik va b., 2022), hamkorlikda öqitiş jarayonida esa sun'iy intellektdan foydalanişga ehtiyotkorlik bilan yondaşiş tavsiya etilgan (Mena-Guacas va b., 2023). Şu sababli taklif etilgan modelda yakuniy baholaş va pedagogik qaror qabul qiliş vakolati öqituvçida saqlanib qoladi.

Öquvçilar tomonidan sun'iy intellektdan foydalanişda akademik halollik va axloqiy me'yorlarga rioya etiş alohida qoida sifatida belgilanişi lozim. Bu muallifning ilmiy pozitsiyasi bölib, qöşimça empirik tekşiruvni talab qiladi. Mazkur yondaşuv UNESCOning inson manfaatlarini ustuvor qöyişga asoslangan tavsiyalari bilan hamohangdir (Miao & Holmes, 2023).

Özbekiston şaroitida mazkur texnologiyalarni joriy etiş samaradorligi texnik jihozlaniş darajasi va öqituvçilarning raqamli kompetentligiga boğliq. Bu fikr mahalliy tadqiqotlarda e'tibor qaratilgan yönalişlar, xususan, öqituvçilarning innovatsion faoliyati va kasbiy kompetentligini rivojlantiriş masalalari bilan hamohangdir (Nurmamatov, 2025; Xayitov, 2025). Alonso-García va b. (2024) fikriga köra, qöllab-quvvatlovçi siyosiy muhit texnologiyalardan foydalaniş imkoniyatlaridagi tafovutlarga nisbatan muhimroq omil bölişi mumkin. Özbekistonda 2030-yilgaça möljallangan sun'iy intellektni rivojlantiriş strategiyasi bunday muhitni şakllantiriş uçun institutsional asos bölib xizmat qilişi mumkin.

Tadqiqot çeklovlari

Tadqiqotning quyidagi çeklovlari mavjud:

1) tadqiqot nazariy-analitik şarh şaklida amalga oşirilgan bölib, olingan natijalar ikkilamçi manbalarga asoslangan;
2) taklif etilgan model empirik sinovdan ötkazilmagan;
3) tahlil qilingan manbalarning aksariyati ingliz tilida bölib, mahalliy manbalar soni çeklangan;
4) adabiyotlarni izlaş va tanlaş jarayonida PRISMA protokolining barça talablariga töliq rioya qilinmagan.

Keyingi tadqiqotlar

Kelgusidagi tadqiqotlarda taklif etilgan modelni "Texnologiya" fani darslarida tajriba va nazorat guruhlari iştirokida sinovdan ötkaziş, algoritmik fikrlaş, ijodkorlik va hamkorlik körsatkiçlarini ölçaş, şuningdek, öqituvçilar uçun robototexnika va sun'iy intellektdan foydalaniş böyiça kasbiy tayyorgarlik dasturini işlab çiqiş maqsadga muvofiq.

XULOSA

Tadqiqot doirasida belgilangan savollarga quyidagiça javoblar olindi.

1. Robototexnika algoritmik fikrlaş, xatolarni aniqlaş va tuzatiş, muammolarni hal qiliş hamda hamkorlik könikmalarini rivojlantirişga xizmat qiladi. Uni qöllaşda eng köp uçraydigan yondaşuvlar hamkorlikda öqitiş va loyihaviy ta'lim hisoblanadi.
2. Sun'iy intellekt öquvçilarni profillaş, öquv natijalarini baholaş, ta'limni şaxsiylaştiriş va tezkor fikr-mulohaza taqdim etiş vazifalarini bajaradi. Biroq uni ta'lim jarayoniga joriy etişda texnik, kadrlar bilan boğliq hamda axloqiy tösiqlar mavjud.
3. Robototexnika va sun'iy intellektni texnologik ta'lim jarayoniga muammoni aniqlaş, loyihalaş, dasturlaş va sinovdan ötkaziş, tahlil hamda refleksiya bosqiçlarini qamrab oluvçi loyihaviy model asosida integratsiyalaş mumkin. Bunda yakuniy pedagogik qaror qabul qiliş vakolati öqituvçida qoladi.

Amaliy tavsiyalar:

a) ta'lim muassasalarini robototexnika vositalari bilan ta'minlaş;
b) öqituvçilarning robototexnika va sun'iy intellektdan foydalaniş böyiça kasbiy tayyorgarligini oşiriş;
c) fanlararo integratsiyaga asoslangan öquv dasturlarini işlab çiqiş;
d) ta'lim jarayonida sun'iy intellektdan foydalaniş böyiça akademik halollik qoidalarini joriy etiş.

Taklif etilgan modelning samaradorligi pedagogik tajriba-sinov işlari orqali tekşirilişi lozim. Bu kelgusidagi tadqiqotlarning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar röyxati:

1. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori. Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etiş uçun şart-şaroitlar yaratiş çora-tadbirlari töğrisida. https://lex.uz/docs/-5297046
2. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantiriş strategiyasini tasdiqlaş töğrisida. https://lex.uz/ru/docs/-8309071
3. Alonso-García, S., Rodríguez Fuentes, A. V., Ramos Navas-Parejo, M., & Victoria-Maldonado, J. J. (2024). Enhancing computational thinking in early childhood education with educational robotics: A meta-analysis. Heliyon, 10, e33249. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33249
4. Atman Uslu, N., Yavuz, G. Ö., & Kochak Usluel, Y. (2023). A systematic review study on educational robotics and robots. Interactive Learning Environments, 31(9), 5874–5898.
5. Benitti, F. B. V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. Computers & Education, 58(3), 978–988. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.006
6. Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., & Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. TechTrends, 66(4), 616–630. https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y
7. Ching, Y.-H., & Hsu, Y.-C. (2024). Educational robotics for developing computational thinking in young learners: A systematic review. TechTrends, 68(3), 423–434. https://doi.org/10.1007/s11528-023-00841-1
8. Mena-Guacas, A. F., Urueña Rodríguez, J. A., Santana Trujillo, D. M., Gómez-Galán, J., & López-Meneses, E. (2023). Collaborative learning and skill development for educational growth of artificial intelligence: A systematic review. Contemporary Educational Technology, 15(3), ep428. https://doi.org/10.30935/cedteç/13123

9. Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693
10. Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105
11. Tan, S. C., Lee, A. V. Y., & Lee, M. (2022). A systematic review of artificial intelligence techniques for collaborative learning over the past two decades. Computers and Education: Artificial Intelligence, 3, 100097. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100097
12. Wang, W., & Siau, K. (2019). Artificial intelligence, machine learning, automation, robotics, future of work and future of humanity: A review and research agenda. Journal of Database Management, 30(1), 61–79. https://doi.org/10.4018/JDM.2019010104
13. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education, 16, Article 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0
14. Nurmamatov, Z. Ş. (2025). Sun'iy intellekt orqali "Texnologiya" fani öqituvçisining innovatsion faoliyat modelini rivojlantiriş. Özbekiston Milliy universiteti xabarlari, 1/2.
15. Raxmatov, A. A. (2026). Sun'iy intellekt texnologiyalari yordamida talabalarning ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantiriş. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi.
16. Tursunova, S. J. q. (2026). Texnologiya darslarida sun'iy intellektdan foydalanib öquvçilarning ijodkorlik kompetensiyalarini şakllantiriş metodikasi. Farğona metodika maktabi, 5, 363–366. https://doi.org/10.5281/zenodo.23599026
17. Xayitov, J. X. (2025). Axborot texnologiyalarini qöllaş orqali texnologiya fani öqituvçilarining kompetentligini rivojlantiriş [Monografiya]. Publişing High Future.

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 böyiça)
13.00.03 Maxsus pedagogika
13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport maşğulotlari nazariyasi va metodikasi
13.00.05 Kasb-hunar ta’limi nazariyasi va metodikasi
13.00.06 Elektron ta’lim nazariyasi va metodikasi (ta’lim sohalari va bosqiçlari böyiça)
13.00.07 Ta’limda menejment
13.00.08 Maktabgaça 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

MAKTABGAÇA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Aşurov
Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov
Musahhih: Alibek Zokirov
Sahifalovçi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №11(2)

© Materiallar köçirib bosilganda "Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida körsatilişi şart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgaça va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan Özbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C–5669363 reyestr raqami tartibi böyiça röyxatdan ötkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzilimiz: Toşkent şahar, Yunusobod tumani 19-mavze, 17-uy.