ISSN: 3060-4613

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI

O'zbekiston Milliy Pedagogika Universiteti

- 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 sohalari 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

№5(5)
2026

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA’LIMI

*Elektron nashr. 330 sahifa,
22-may, 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
Shermuhammadov 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
Doniyorov S. M. – “Yangi O‘zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O‘zbekiston Respublikasida xizmat ko‘rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
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
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
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
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
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 CONTENTS СОДЕРЖАНИЕ

MUNDARIJA

Matematika fanini o‘qitishda kommunikativ va ijtimoiy-psixologik yondashuvlar 10
Esonturdiyev Mamatqobil Nurmamatovich

Geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari asosida bo‘lajak geografiya o‘qituvchilarining innovatsion kompetentligini rivojlantirish metodikasi 13
Bahromova Muhayyo Imomqul qizi

Geografiya ta’limida sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy-metodik asoslari 18
Tuyg‘unov Murodjon Salimqul o‘g‘li

Biologiyani o‘qitishda belgili-ramziy ko‘rgazmalilik vositalaridan foydalanishning o‘quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishdagi roli 22
Azimov I. T., Daminova F. A.

PISA 2025 doirasida raqamli ta’lim kompetensiyalarini baholashning innovatsion mexanizmlari 25
Doniyorov Muxiddin Normamatovich, Ishanov Almat Adilxanovich

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining tabiiy savodxonligini oshirishda zamonaviy pedagogik vositalarni qo‘llash 28
Abdunazarov Bobir Normurodovich

Raqamli ta’lim resurslari asosida kredit-modul tizimida talabalarning o‘quv faoliyatini takomillashtirish 32
Jumayeva Ra’no To‘ychi qizi

Oila va maktab integratsiyasining shaxs kamolotiga ta’siri 36
Rasulova Dildora Shuhratovna, Raxmatova Zulxumor Alimovna

Bo‘lajak o‘qituvchilarda kreativ kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari va uning ijtimoiy ahamiyati 40
Sultanova Sahobar Ravshanbekovna

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida ekologik tarbiyani shakllantirishda tabiiy fanning o‘rni 43
G‘afforova Zarnigor Abdumo‘min qizi

Umumiy o‘rta ta’limda o‘qituvchi va ota-onalar ijtimoiy hamkorligini rivojlantirish 47
Xalikova Zaxro Mirshadmanovna, Xolbo‘tayev Muzaffar Odilovich, Bozorova Xadicha Javlon qizi

Nutqida kechikish kuzatiladigan bolalarda nutqni qo‘l va barmoq motorikasini rivojlantiruvchi o‘yinlar orqali shakllantirish 51
Ne’matova Hilola Ikrom qizi, Ahmadova Fotima Adizovna

Taym menejment asosida bo‘lajak o‘qituvchilarda liderlik fazilatlarini rivojlantirish 55
Soliyeva Ruxsora Sharobiddin qizi

Sun’iy intellekt va NLP texnologiyalari asosida elektron ta’lim muhitida talabalarning mustaqil ta’lim kompetensiyalarini rivojlantirish 58
Otakishiyeva Gulshanoy Abdulaziz qizi

Pedagogik kvalimetriya asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning diagnostik madaniyatini shakllantirishning nazariy asoslari 61
G‘aniyeva Muattarxon Nodirbek qizi

Образовательные технологии с учётом восприятия цвета: психологические и методические аспекты 64
Имамова Хурият Эргаш кизи

Yosh erkin kurashchilarda chidamlilikni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish 69
Ergashov Qaxramonjon Asqarovich

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarini mantiqiy masalalar yechishga o‘rgatish usullari 76
G‘iyosova Dilovar Orif qizi

Haykaltaroshlik fanining metodik qo‘llanilishi 80
Qodirov Bobirjon Botirjonovich

Ijtimoiy xavf ostidagi bolalarni qo‘llab-quvvatlashning jahon tajribasi va psixologik-pedagogik asoslari 85
Manzura Qosmuratova

Jahonda art-biznes klasterlarining ahamiyati va rivojlanish tuzilmasi 89
A. S. Umarov

Автоматизация решения сложных математических задач графическим методом для углублённого изучения математики в школе 92
Эргашев Серожиддин Султонмуродович, Маматов Исломбек Ильесович

Pedagogika darslarida raqamli va onlayn didaktik o'yinlardan foydalanish 97
Qodirova Feruzaxon Abdiyaminovna

Sun'iy intellekt va tanqidiy fikrlashning kognitiv-konseptual komponenti va uni rivojlantirish metodikasi 102
Sobirova Munavvarxon Qaxramonjon qizi

Media savodxonlik va axborot madaniyati fanida sun'iy intellekt savodxonligini rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari 106
Ermatov Sherzodbek Latipjonovich, Mirzayev Akramjon O'ktamjonovich

Adabiy ta'limda kompetensiyaviy yondashuv 111
To'ychiyeva Mahfuza Umarkulovna, Islomova Shalola Ismoil qizi

Comparative Study of Passive Constructions in English and Their Translation Into Uzbek 117
Elmirzayeva Maftuna Dusmurod qizi, Mustafoyeva Nigina Shuhrat qizi

Bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish orqali pedagogik mas'uliyatni shakllantirishning dolzarb muammolari 122
Botirova Odinaxon Abdumutalib qizi

Oliy ta'lim muassasalarida mustaqil ta'limni tashkil etishning pedagogik modeli va metodik asoslari 126
Haytbayeva S. R.

Imkoniyati cheklangan bolalarni psixologik qo'llab-quvvatlash orqali intellektual imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish imkoniyatlari 131
Kadirova Nigora Saxibjanovna

Bo'lajak maktabgacha ta'lim mutaxassislarini dual ta'lim asosida kasbiy faoliyatga tayyorlashning nazariy asoslari 134
Samiyeva Zuleyxa Uktamovna

Insonlar orasidagi munosabatlarda noverbal muloqotning kompanentlarining ko'rinishlari 139
Soliyev Farxodjon Sodikovich, Karimov Jahongirjon Murodjon o'g'li

Virtual texnologiyalar vositasida texnika fanlarini o'qitish mazmunini innovatsion rivojlantirish 145
Yuldasheva Dilorom Husniddin qizi

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida suzish mashg'ulotlarini tashkil etish texnologiyasi 150
Toshpulatova Aziza Toyirovna

Harbiy xizmatchilarda kreativ tafakkurni rivojlantirishning pedagogik va psixologik asoslari 155
Tursunov Shaxzod Ramazonovich, Mansurov Sardorbek Sirojiddin o'g'li

O'qituvchilar ruhiy salomatligini saqlashning amaliy strategiyalari 159
Begmatov Raximkul Olimovich

Ona tili darslarida analitik faoliyatni tashkil etish imkoniyatlari 164
Narziyeva Mastura Sunnatovna

Maktabgacha ta'limda Project-Based learning texnologiyasi asosida tarbiyalanuvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari 168
Kubayeva Mavluda, Po'latova Gullola Ravshan qizi

Talabalarda iqtisodiy savodxonlikni shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari 173
Qo'chqorov Nodir Bozorovich

Boshlang'ich sinf o'quvchilarini baholash jarayonida foydalaniladigan texnologiyalar va vositalar 178
A'zamqulova Zilola Sunnat qizi

Raqamli ta'lim muhitida kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishning didaktik asoslari 183
Isaboyeva Dilyora Zokirjon qizi

Kimyo fanining tarixiy rivojlanishida metodologik yondashuvlar 187
Begamov Shaxzod To'lqin o'g'li

Sport bilan shug'ullanishda qo'l va oyoq motorikalarini rivojlantirish mezonlari 190
Imomov Asliddin Abdurazoqovich, Sattarov Qarshiboy Narqulovich

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

O'zbek va ingliz tillarida zamon kategoriyasining qiyosiy tahlili 194
Xudoyberdiyeva Dilfuza Alisher qizi

Hayot faoliyati xavfsizligi fani o'qituvchisining kasbiy kompetentligi va rejalashtirish faoliyati 198
Maxmudov Baxtiyor Xayrullayevich

Dizartriyali bolalarda motorikani rivojlantirish – nutqni rivojlantirishning asosiy omili 202
Mamatova Muzayyana Batirovna

Expression of Lexical Economy in English and Uzbek Through Stylistic Means 205
Omonov Baxtiyor Uktamovich

Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ijodiy qobiliyatni shakllantirish 208
Abrorxonova Kamolaxon Abrorxon qizi, Xamzayeva Sunbula Jasurovna

Xushmuomalalik strategiyalarining ijtimoiy vazifalari 212
Alieva Navruza Xabibullayevna, Azizova Sanobarxon Valijon qizi

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida shaxslilik sifatlarining kasbiy rivojlanishdagi psixologik ahamiyati 216
Dusmetova Maksuda Matnazarovna

Maktabgacha ta'lim jarayonida bo'lajak tarbiyachilarning illustrativ yondashuv asosida kreativ va variativ faoliyat olib borish usullari va yo'llari 221
Egamberdiyeva Madina Sharif qizi

Pragmatic Functions in Neurolinguistic Communication 224
Fayziyeva Parvina

Sahro gavhari: ruslar istilosigacha bo'lgan davrda Xiva me'morchiligi tarixi 227
Islomjon Xoljigitovich Mirzakulov

Moslashuvning psixologik mexanizmlari: ta'lim muhiti sharoitida shaxsning adaptatsiyasi 235
Jaynarova Sayyora Isoqul qizi, Nuraliyeva Nasiba

Onalik psixologiyasi va o'rganishning nazariy jihatlari 238
Kasimova Xulkar Atabayevna

Spheres of Language Use 243
Kumakbayeva Gulbanu Kuntuarovna

Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kreativ tafakkurni rivojlantirishda nostandart topshiriqlar metodikasi 246
Muxammadiyeva Dinora Tursunpulatovna

Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kasbiy-axloqiy qadriyatlarni shakllantirishning pedagogik mexanizmlari va didaktik tamoyillari 251
N. Jurayev

Dunyo bolalari huquqlarini himoya qilish: global muammolar, tizimli kamchiliklar va tanqidiy tahlil 255
Nargiza Ergasheva

Talabalarning dasturlashga oid agoritmik fikrlashini rivojlantirish orqali innovatsion faoliyatga tayyorlash usuli 259
Orziqulova Barchinoy Ixtiyor qizi

Talabalarda o'z-o'zini boshqarish qobiliyatining tuzilmasi va psixologik komponentlari (motivatsion, kognitiv, irodaviy, emotsional-regulyativ komponentlar) 264
Otabekova Nargiza Avazbek qizi

O'zbek va ingliz tillaridagi metaforalarda til va madaniyat uyg'unligi 269
Rasulova Munojat Akmaljonovna

Limitlar nazariyasini kompyuter imitatsion modellar vositasida o'qitish metodikasi 273
Safarov Abbos Abdurasul o'g'li

Ijtimoiy hamkorlik – barkamol avlodni tarbiyalash poydevori 278
Sharipova Gulruxsor Nurkabilovna

Bo'lajak o'qituvchilarda kreativ kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari va uning ijtimoiy ahamiyati 282
Sultanova Sahobar Ravshanbekovna

Badiiy gimnastika mashg'ulotlarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish 285
Tuxtayeva Azizabonu Abdurasulovna

Matematika fanini oʻzlashtirishda boshlangʻich sinf oʻquvchilarining semiotik yondashuvini shakllantirish ... 289
Xayrullayev Ismatulla Nurullayevich

Pedagogik qadriyatlar asosida oʻquvchilarni tarbiyalash mexanizmlarini takomillashtirish ... 293
Xoliqova Inobatxon Boʻri qizi

Umumta'lim maktabida elektron axborot-ta'lim resurslari ... 296
Xolmurodov Shuxrat Okboyevich, Norqobilov Hakimbek Nuriddin oʻgʻli

Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolaning kreativligini shakllantirishda innovatsion muhit ... 300
Xonnazarova Gulasal Yusuf qizi

Ta'lim tizimida sinf rahbari faoliyatining joriy etilishining tarixiy asoslari va zamonaviy koʻrinishlari ... 303
Xusenova Sadoqat Botirovna

Искусственный интеллект в методике преподавания русского языка: адаптивная обратная связь и развитие коммуникативной компетенции ... 308
Джалилова Феруза Намазовна

Образовательные технологии с учётом восприятия цвета: психологические и методические аспекты ... 312
Имамова Хурият Эргаш кизи

Межкультурный диалог как инструмент воспитания гармоничной личности в школе ... 317
Махмудхожаев Ориф Бахтиёрович

Психологические факторы успешности профессионального обучения студентов ... 319
Рахимходжаева В. С.

Специфика восприятия окружающего мира в лирике Афанасия Фета ... 325
Татьяна Викторовна Половинкина

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

LIMITLAR NAZARIYASINI KOMPYUTER IMITATSION MODELLAR VOSITASIDA O‘QITISH METODIKASI

Safarov Abbos Abdurasul o‘g‘li
Qarshi xalqaro universiteti
Iqtisodiyot va muhandislik kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya: Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanayotgan bugungi davrda ta’limda turli texnologiyalardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Maqolada o‘quv jarayonida kompyuter imitatsion modellari, SMART texnologiyalar hamda masofaviy ta’lim platformalaridan foydalanish bo‘yicha bir qator xorijiy ilmiy tadqiqotchilar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlar tahlili keltirilgan. Xususan, abstrakt tushunchalari sababli ko‘pchilik tinglovchilarda murakkab fan sifatida tasavvur uyg‘otadigan “Matematik analiz” fanining “Limitlar nazariyasi” bo‘limiga oid tushunchalarni kompyuter imitatsion modellari yordamida, vizual o‘qitish vositalaridan biri sifatida o‘qitish metodikasi yuzasidan aniq tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, ta’lim, texnologiya, tadqiqot, SMART texnologiya, SMART ta’lim, kompyuter imitatsion modeli, limit, funksiya.

Abstract: In the modern era of information technology development, the use of various technologies in education is considered one of the pressing issues. The article presents an analysis of scientific studies conducted by a number of foreign researchers on the application of computer simulation models, SMART technologies, and distance learning platforms in the educational process. In particular, specific recommendations are provided on the methodology of teaching the concepts of the “Theory of Limits” section within the subject “Mathematical Analysis,” which, due to its abstract concepts, is perceived by many learners as a complex discipline, through the use of computer simulation models as one of the visual teaching tools.

Key words: mathematics, education, technology, research, SMART technology, SMART education, computer simulation model, limit, function.

Аннотация: В современную эпоху развития информационных технологий использование различных технологий в образовании является одним из актуальных вопросов. В статье представлен анализ научных исследований, проведённых рядом зарубежных исследователей по применению компьютерных имитационных моделей, SMART-технологий и платформ дистанционного обучения в образовательном процессе. В частности, даны конкретные рекомендации по методике преподавания понятий раздела “Теория пределов” дисциплины “Математический анализ”, которая своими абстрактными понятиями формирует у большинства слушателей представление о сложности данного предмета, с использованием компьютерных имитационных моделей как одного из визуальных средств обучения.

Ключевые слова: математика, образование, технология, исследование, SMART-технология, SMART-образование, компьютерная имитационная модель, предел, функция.

KIRISH

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, uning mazmuni va metodikasini zamon talablariga mos ravishda takomillashtirish dolzarb vazifalardan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda. Zamonaviy jamiyatda bilimlar iqtisodiyotining shakllanishi, mehnat bozori talablarining o‘zgarishi hamda axborot oqimining keskin ortishi ta’lim jarayonidan nafaqat bilim berishni, balki shaxsda mustaqil fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal qilish, kreativ yondashuv va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirishni ham talab etadi. Shu nuqtai nazardan, an’anaviy o‘qitish metodlarini innovatsion pedagogik texnologiyalar bilan integratsiyalash ta’lim sifatini oshirishning muhim omiliga aylanmoqda.

So‘nggi yillarda ta’lim jarayoniga kompetensiyaviy yondashuv, differensial ta’lim, blended learning, flipped classroom, problem-based learning va inquiry-based learning kabi zamonaviy metodika hamda usullar keng joriy etilmoqda. Mazkur yondashuvlar ta’lim oluvchilarning individual xususiyatlarini inobatga olish, ularning

MAKTAB TA'LIMI SCHOOL EDUCATION ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

bilish faoliyatini faollashtirish hamda nazariy bilimlarni amaliyot bilan integratsiyalash imkonini beradi. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan interaktiv muhit talabalarning dars jarayonidagi ishtirokini oshirish, tezkor qayta aloqa (feedback)ni ta'minlash va o'quv natijalarini monitoring qilishda yuqori samaradorlikka ega.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Xorijiy mamlakatlarda SMART texnologiyalarni ta'limda qo'llash tajribasi muvaffaqiyatli natijalarni ko'rsatgan. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalar murakkab mavzularni vizualizatsiya qilish, talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish va bilimlarini baholash imkonini yaratadi. Talabalar turli modellardan foydalangan holda murakkab matematik konseptlarni tezroq tushunish imkoniga ega bo'ladilar. Xorijiy tadqiqotlar natijalariga ko'ra, SMART texnologiyalardan foydalangan guruhlarning o'quv samaradorligi 20–30 % ga oshgan. MDH mamlakatlarida interaktiv simulyatsiyalar va masofaviy o'quv modullari yordamida o'quv jarayoni samaradorligi hamda motivatsiya darajasining sezilarli oshgani kuzatilgan.

SMART texnologiyalari talabalarga aniq maqsad qo'yish, natijalarni o'lchash va amaliy bilimlarni mustahkamlash imkonini beradi. Talabalar bilimlarini test va interaktiv mashqlar yordamida baholash hamda tahlil qilish imkoniga ega bo'ldilar. Kompyuter imitatsion modellari orqali murakkab mavzularni vizualizatsiya qilish, interaktiv mashqlar yordamida mustahkamlash va individuallashtirilgan o'quv jarayonini yaratish mumkin. Xorijiy hamda MDH davlatlari tajribalari shuni ko'rsatadiki, innovatsion texnologiyalar an'anaviy darslarga nisbatan samaraliroq bo'lib, ta'lim sifatini oshiradi. Kelajakda ta'lim jarayoniga SMART texnologiyalarni yanada kengroq joriy etish, virtual laboratoriyalar va simulyatsion dasturlarni rivojlantirish zarur [5].

SMART texnologiyalar va kompyuter imitatsion modellarning ta'lim jarayonida qo'llanilishi bo'yicha xorijiy hamda MDH mamlakatlaridagi ilmiy tadqiqotlar, konferensiya materiallari va ta'lim platformalari faoliyati o'rganilib, tahlil qilindi. Quyida asosiy tadqiqotlar, ularning mazmuni, afzalliklari va kamchiliklari yoritiladi. SMART texnologiyalarni ta'limda global miqyosda rivojlanayotgan strategik yo'nalish sifatida baholash mumkin. SMART texnologiyalar ta'lim xizmatlarining fundamental komponenti hisoblanadi. Chunki ular adaptiv va shaxsga yo'naltirilgan o'quv jarayonini tashkil etishga imkon beradi [1].

SMART ta'lim modeli adaptiv, moslashuvchan va onlayn komponentlar bilan boyitilgan ta'lim paradigmasidir. SMART-ta'lim esa darslarni SMART mezonlariga moslashtirilgan holda tashkil etishga asoslangan ta'lim shaklidir [3]. Ushbu yondashuvning afzalligi talabalarni mustaqil o'rganishga rag'batlantirishida namoyon bo'ladi. Kamchiligi esa an'anaviy o'qitishdan keskin farq qilgani sababli pedagoglardan qo'shimcha malaka va texnologik tayyorgarlikni talab etishidadir.

Shketibayev va Torexan o'z ilmiy ishlarida kompyuter modellarini fizika mavzularini, xususan, kvant fizikasi bo'limlarini o'qitishda samarali vosita sifatida baholaydilar. Ular modellar yordamida murakkab jarayonlarni tajriba o'tkazmasdan turib vizual va interaktiv tarzda tushuntirish mumkinligini ta'kidlaydilar [4].

Kompyuter modellari va fizik jarayonlarni ta'limda qo'llash bo'yicha tadqiqotlarda fotoeffekt kabi murakkab fizik jarayonlarni kompyuter modellari orqali vizualizatsiya qilish o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini oshirishi qayd etilgan. Ushbu usul real laboratoriya sharoitida bajarilishi qiyin bo'lgan tajribalarni imkon qadar sodda va tushunarli shaklda namoyish etishga xizmat qiladi. O'quv jarayoni samaradorligini oshiruvchi platformalar sifatida Padlet, Mentimeter, Kahoot, Online Test Pad va QuizBot kabi platformalar misol tariqasida keltiriladi. Ushbu platformalar interaktiv baholash, ko'p variantli testlar va real vaqt rejimida fikr almashish imkoniyatini yaratadi [2].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ta'lim sifatini oshirishga xizmat qiluvchi asosiy omillar sifatida pedagogik jarayonning individuallashtirilishi, ta'lim mazmunining vizuallashtirilishi, baholash tizimining shaffofligi, o'quv materiallarining moslashuvchanligi hamda ta'lim subyektlari o'rtasida samarali kommunikatsiyani yo'lga qo'yish alohida ahamiyat kasb etadi. Bu jarayonda SMART texnologiyalar (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) asosida ishlab chiqilgan raqamli ta'lim resurslari o'quv jarayonini maqsadli, natijador va tizimli tashkil etish imkonini beradi. SMART texnologiyalar yordamida yaratilgan kompyuter imitatsion modellari, virtual laboratoriyalar, interaktiv topshiriqlar va masofaviy ta'lim platformalari murakkab nazariy tushunchalarni vizual ko'rinishda taqdim etish, talabalarning mustaqil o'rganish faoliyatini rivojlantirish hamda bilimlarni real vaqt rejimida baholash imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, matematika, fizika va texnika fanlarini o'qitishda bunday vositalar abstrakt tushunchalarni konkretlashtirish va o'quv materialini chuqurroq o'zlashtirishga xizmat qiladi.

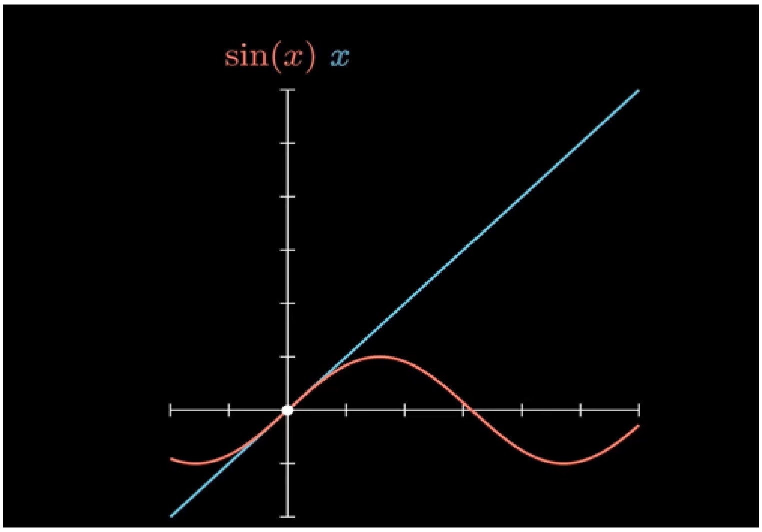
Shu bois, SMART texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan raqamli ta'lim resurslaridan o'quv jarayonida foydalanish metodikasini ishlab chiqish, ularning pedagogik samaradorligini tahlil qilish hamda amaliyotga tatbiq etish masalalari ilmiy-metodik jihatdan alohida tadqiq etishni talab qiladi. Mazkur maqolada aynan ushbu masalalar doirasida SMART texnologiyalar asosidagi raqamli resurslarning ta'lim jarayonidagi o'rni va ulardan foydalanish metodikasi yoritiladi. SMART texnologiyalar va kompyuter imitatsion modellari ta'lim jarayonini

transformatsiya qilib, talabalarning amaliy koʻnikmalarini, mustaqil fikrlashini hamda interaktiv oʻrganish kompetensiyalarini rivojlantiradi. Shu bilan birga, ushbu yondashuvlar qator texnik va resurs bilan bogʻliq cheklovlarni ham yuzaga keltiradi. Jumladan, zamonaviy kompyuter jihozlari, barqaror internet ulanishi hamda oʻqituvchilarning texnologik malakasi kabi omillar muhim ahamiyat kasb etadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Bugungi kunda raqamli ta'lim resurslarining oshib borishi qulay ta'lim olish sharoitlarini yaratmoqda. Quyida “Matematik analiz” fanini oliy ta'lim talabalariga oʻqitishda foydalaniladigan kompyuter imitatsion modelning ishlash jarayoni keltirilgan boʻlib, bunday kompyuter imitatsion modellar orqali talabalar mavzuning ichki jarayonlarini kuzatib, oʻrganish imkoniyatiga ega boʻladi. Kompyuter imitatsion model orqali “Matematik analiz” fanining eng muhim tushunchalaridan biri boʻlgan $\lim_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$ limitining geometrik-vizual yondashuv asosida isbotlanish jarayonidan oʻquv jarayonida quyidagi metodika asosida foydalanish tavsiya etiladi.

Kompyuter imitatsion model mazmunida aynan shu fundamental natijaning vizual va analitik mohiyati imitatsion modellashtirish orqali ochib beriladi. Ushbu yondashuv limit tushunchasining geometrik interpretatsiyasini chuqur anglashga xizmat qiladi hamda matematik analizdagi abstrakt limit tushunchasini vizual tafakkur bilan uygʻunlashtiradi. Isbotning boshlangʻich bosqichida koordinatalar tekisligida y = sinx funksiyasi grafigi hamda x = y toʻgʻri chizigʻi tasvirlanadi. Grafikdan koʻrinadiki, x→0 boʻlganda sinusoidaning kichik atroflardagi nuqtalari chiziqli funksiyaga juda yaqinlashadi. Aynan mana shu lokal yaqinlashuv fenomeni limitning asosiy geometrik mazmunini tashkil etadi (1-rasm).



1-rasm: **Kompyuter imitatsion modelda va funksiya grafiklarning tasvirlanishi**

Kompyuter imitatsion modelda grafikning nuqta atrofidagi kichik sohasi kattalashtirib koʻrsatiladi. Ushbu vizual transformatsiya orqali y = sinx egri chizigʻi bilan y = x chizigʻi orasidagi farqning nolga intilishi vizual ravishda namoyon qilinadi (2-rasm). Kattalashtirish natijasida sinus funksiyasining egri chizigʻi deyarli chiziqli koʻrinishga keladi. Bu esa quyidagi asimptotik tenglikning geometrik mazmunini ifodalaydi:

$$\sin x \sim x, (x\to 0)$$

ya'ni x nolga yaqinlashganda x va y oʻzaro ekvivalent boʻladi.

Grafik interpretatsiyadan kelib chiqib, x nolga yaqinlashgan sari y = sinx funksiyasining qiymati argumentning oʻziga juda yaqinlashishi koʻrsatiladi. Natijada ulardan tuzilgan nisbat birga yaqinlashadi:

$$\frac{\sin x}{x}\to 1$$

Kompyuter imitatsion model mazmunining nazariy fundamenti quyidagi trigonometrik tengsizliklarga tayanadi:

$$\sin x < x < \tan x, \qquad 0 < x < \frac{\pi}{2}$$

MAKTAB TA'LIMI SCHOOL EDUCATION ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Ushbu tengsizliklarni mos ravishda ga bo‘lish orqali

$$1 < \frac{x}{\sin x} < \frac{1}{\cos x}$$

tengsizlik hosil qilinadi. Bundan

$$\cos x < \frac{\sin x}{x} < 1$$

munosabatga ega bo‘lamiz.

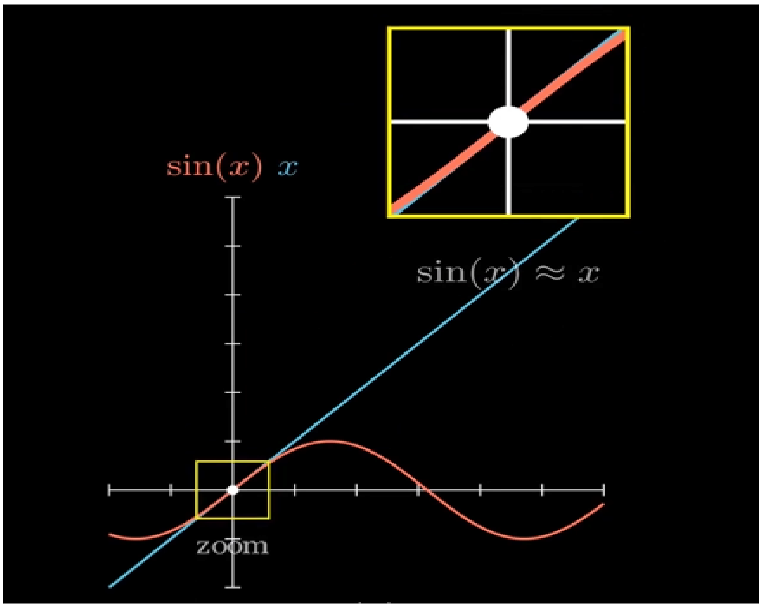
x→0 da esa

$$\lim_{x\to 0} \cos x = 1$$

bo‘lgani sababli limitning xossalariga asosan

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

ekanligi qat’iy isbotlanadi.



2-rasm: **sinx ~ x, (x→0) munosabatning koordinata tekisligida ko‘rsatilish jarayoni**

XULOSA VA TAKLIFLAR

Kompyuter imitatsion modelining ilmiy-metodik ahamiyati shundan iboratki, u limit tushunchasining dinamik tabiatini talabalarga vizual ravishda anglash imkonini beradi. An’anaviy matematik isbotlarda limit ko‘pincha formal algebraik isbotlashlar orqali tushuntiriladi. Mazkur vizual model esa funksiyaning lokal holatini geometrik jihatdan kuzatish imkonini yaratib, abstrakt nazariyani kognitiv jihatdan yengillashtiradi.

Shuningdek, kompyuter imitatsion modeli matematik analizdagi “lokal chiziqlilik” g‘oyasini ham ochib beradi. Differensiallanuvchi funksiyalarning kichik atroflarda chiziqli funksiyaga juda yaqinlashishi haqidagi fundamental prinsip aynan ushbu ajoyib limit orqali namoyon bo‘ladi. Shu sababli quyidagi limit natijasi nafaqat trigonometrik limitlarni hisoblashda, balki hosila, differensial hisob, Teylor formulasi hamda matematik modellashtirishning ko‘plab bo‘limlarida tayanch nazariy vosita sifatida xizmat qiladi:

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

Mazkur vizual yondashuv raqamli ta’lim texnologiyalarining asosiy tamoyillari – vizuallik, interaktivlik, konseptual modellashtirish va intuitiv tahlilni o‘zida mujassamlashtiradi. Natijada talabalar limit tushunchasini faqat formal formula sifatida emas, balki geometrik va funksional jarayon sifatida ham idrok etish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

MAKTAB TA'LIMI SCHOOL EDUCATION ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Байсаева М. У. SMART-технологии как приоритетное направление сферы образовательных услуг в условиях глобализации мировой экономики // Управление образованием: теория и практика / Education Management Review. Том 12 (2022). № 9. С. 63-68.
2. Davirova Sh. Modern Technologies in Education // Foreign Linguistics and Linguodidactics. 2024. C. 1-15.
3. Куанбаева Б. У., Жусупкалиева Г. К., Рахметов М. Е., Иярова А. Ж., Schmidt P. Оценка эффективности физических интерактивных компьютерных моделей в реализации онлайн-обучения в современной школе // Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. С. 222-233.
4. Шектибаев Н. А., Торехан Т. Е. Компьютерные модели как средство повышения эффективности обучения физике // Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің хабарлары (математика, физика, информатика сериясы). 2023. № 4(27). С. 29-41.
5. Safarov A. A., Fayzullayeva M. P. Smart texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan raqamli ta'lim resurslaridan o'quv jarayonida foydalanish metodikasi // "Yangi avlod ta'lim konsepsiyasi: milliy taraqqiyot yo'li va ustuvor yo'nalishlar – O'zbekiston sharoitida ta'lim mazmunini yangilash siyosati" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani. 2026. B. 287-290.

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 sohalari 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. №5(5)

© Materiallar koʻchirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida koʻrsatilishi 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 Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C–5669363 reyestr raqami tartibi boʻyicha roʻyxatdan oʻtkazilgan.

Litsenziya raqami: № 136361.

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