



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No5(4)
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. 322 sahifa,
18-may, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijanovna – 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)
Wookyuu 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

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

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

O'quvchi yoshlarni muhandislik kasblariga yo'naltirishda xorij tajribasi.....	10
Maxamov X. T., Omondavlatova Sofiya Baxtiyor qizi	
2-sinf darslarida "4K" ko'nikmalarini shakllantirish: XXI asr savodxonligi poydevori	14
Jo'rayeva Nargiza O'ktamovna	
Ommaviy axborot vositalarining inson ruhiy salomatligiga ta'siri: empirik tadqiqot natijalari.....	18
Abdinazarova Bibixonim Rashid qizi	
Talabalar uchun amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda texnik loyihalarning o'rni	23
Axmadaliyev Mansurbek Erkaboy o'g'li, Rejabov Jaloliddin Sadiq o'g'li	
Masalalarni modellashtirish metodi yordamida yechish yo'llari	28
B. B. Qarshiyev, Bekmuradov Bobur Toyloq o'g'li	
Maktabgacha ta'lim tashkilotida elektron o'quv materiallaridan foydalanishning afzalliklari.....	34
Tog'aymurodova Marjona Yusuf qizi	
Raqamli ta'lim muhitida dizaynerlik faoliyatlarini rivojlantirishning zamonaviy metodlari.....	39
Satvoldiyeva Malaxatxon A'zamjanovna	
Metall va metallmas buyumlarga ishlov berish texnologiyasi fanidan amaliy dars mashg'ulotlarini raqamli texnologiyalar asosida o'qitish metodikasi	47
A. Safarov	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida tanqidiy fikrlashni shakllantirish mezonlari.....	57
Xolmatov Doston Dilshod o'g'li	
7–8-sinf biologiya darslarida kompetensiyaviy yondashuvni takomillashtirish metodikasi	60
Xolmurodova Sarvinoz	
Zamonaviy adabiyotda lider ayol portreti va shaxsiy rivojlanish falsafasi.....	64
G'afforova Dildora Ergashevna	
Boshlang'ich sinf o'qish darslarida matn ustida ishlash metodikasini takomillashtirishning pedagogik asoslari.....	69
Yusupova Umida Zayniddin qizi	
Umumta'lim maktabida xalq hunarmandchiligi va badiiy loyihalashda kreativ yondashish texnologiyalarining mazmun-mohiyati.....	74
Shomirzayev Maxmatmurod Xuramovich, G'aniyeva Dilfuza A'lam qizi	
Oila muhitining raqamli tadbirkorlik motivatsiyasiga ta'siri: psixologik tahlil	78
Tursunov Lutfulla Sayfullayevich, Boyqobilova Sevinch Fazliddin qizi	
Maktab va muzeylar aloqadorligini ta'minlash asosida o'quvchilarni ma'naviy merosga hurmat ruhida tayyorlashning pedagogik texnologiyasi	81
Nizomxonova Nargizaposhsho Ekrixon qizi	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida produktiv o'qish malakasini shakllantirish.....	86
Xurramova Sojida Abdunazar qizi	
Oliy ta'lim tizimida liderlik kompetensiyalarini takomillashtirishning kompleks yondashuvlari.....	91
Risvayeva Charos Zaydilla qizi	
Sport sohasining ommaviyligi va inklyuzivligi	94
Z. N. Urunova, M. Jaborova	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida psixologik muhitni swot-tahlil qilish va korreksiyalash	97
Sattorova Shirinoy San'atovna	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kognitiv kompetentligini rivojlantirishda integrativ yondashuv ..	100
Buvrayev Akram Rustam o'g'li	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy nutqiga qo'yiladigan talablar	104
Xolmuminova Dilfuza Xolmamatovna	
O'qituvchining kasbiy faoliyatida ma'naviy-axloqiy fazilatlarining ahamiyati	107
Jumanazarova Dilnoza Umurzaqovna	



Hadislar yordamida boshlang'ich sinf o'quvchilarida ma'naviy-axloqiy sifatlarni shakllantirish	111
<i>Akaboyeva Malika Raxmatovna</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini mustaqil fikrlashga o'rgatish texnologiyasi	114
<i>Beshimova Muazzam Bahodirovna, To'lanboyeva Farangis Ibrohimjon qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilariga ona tili fanini o'qitishda kreativlik qobiliyatini rivojlantirishning pedagogik-psixologik shart-sharoitlari	117
<i>Xoliyeva Sevara Rustam qizi</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarning maktabgacha yoshdagi bolalar nutqini rivojlantirishda multimedia texnologiyalaridan foydalanish kompetensiyasini tarkib toptirish	122
<i>Narmatova Fotima Dilshod qizi</i>	
Organizing Physics Lessons in General Education Schools Based on Gamification Elements	127
<i>Y. A. Mamatokhunov, U. S. Ismoilov, M. A. Muxtorjonova</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda didaktik o'yinlarning samaradorligi....	129
<i>Meyliyeva Sevinch Bozor qizi</i>	
Anoreksiyasi va bulimiyaning psixologik determinantlari hamda klinik jihatlari	132
<i>Askarova Nargiza Abdivaliyevna, To'raqulova Sevinch Sattorjon qizi</i>	
Koxlear implantli bolalar fonematik eshituvini shakllantirish asosida tovush talaffuzini shakllantirish	136
<i>Bozorov Otabek Yo'lchi o'g'li, Yakubova Asalxon Ulug'bek qizi</i>	
Qisqa masofaga yuguruvchi yosh sportchilarning kuch va tezlik-kuch ko'rsatkichlarini rivojlantirishda yillik rejalashtirish samaradorligi	139
<i>Eshpulatov Jamshid Nuraliyevich</i>	
Разработка модуля автопрокторинга для платформ дистанционного обучения на основе компьютерного зрения и анализа активности пользователя	144
<i>Дустқобилов Акмал Бобомуродович</i>	
Определение нарушений академической честности на онлайн-экзаменах на основе компьютерного зрения: алгоритм и эффективность модуля камерaproctor	149
<i>Дустқобилов Акмал Бобомуродович, Маматов Исломбек Ильесович</i>	
Zamonaviy ta'limda sun'iy intellekt texnologiyalari: imkoniyatlar, muammolar va istiqbollar	154
<i>Delov To'liqin Erkinovich, Gulmirzayeva Zulayho Ko'klanboy qizi</i>	
Ijtimoiy tarmoqlarning talaba yoshlar psixologiyasiga ta'siri	160
<i>Saidakbarova Nigora Abduraxim qizi</i>	
Talabalarni ijtimoiy-pedagogik faoliyatga tayyorlashning besh blokli pedagogik modeli	165
<i>Amonov Mirjon Namozovich</i>	
O'smirlarning raqamli texnologiyalarga qaramligi va uning psixologik salomatlikdagi o'rni	170
<i>Nurmatov Nurhayot Nurziyot o'g'li, Normamatova Aziza Ibroxim qizi</i>	
Qizlarda erta nikohning psixologik omillari va sabablari	174
<i>Sodiqova Gulbarno Odiljon qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida o'quv motivlarini shakllantirishning pedagogik imkoniyatlari	178
<i>Jumayeva Guzal Xayriddin qizi</i>	
Maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalarda barmoqlar harakati mashqlari asosida kichik motorika va harakat koordinatsiyasini rivojlantirish	183
<i>Mirzakarimov Yuldashboy Abdinabiyevich</i>	
Globalashuv sharoitida yoshlar tashkilotlari orqali milliy o'zlikni anglashni shakllantirishning pedagogik strategiyalari.....	187
<i>Axralova Marg'uba Akmalxanovna</i>	
Tarbiya fani asosida o'quvchilarda huquqiy kompetentlikni rivojlantirish imkoniyatlari	191
<i>Jumanova Xafiza Xoliqulovna</i>	
Zamonaviy ilmiy-texnika taraqqiyoti sharoitida texnologik ta'lim mazmunini STEM yondashuvi asosida integratsiyalash va talabalarning texnik fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	196
<i>Imanov Baxtiyor Berdiyevich, Qulmamatova Xurshida Abduxamidovna, Barataliyeva Nasiba Maxmadaminovna</i>	
Ijodiy kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan o'quv jarayonining mazmuniy ta'minoti	202
<i>Kubayeva Mavluda Baxtiyor qizi</i>	

MUNDARIJA	СОДЕРЖАНИЕ	CONTENTS
		The Influence of a Competency-Based Approach on Educational Quality in Physics Instruction 205 A. Xakimov, Yorqinjon Abduraimjanovich Mamatokhunov, M. A. Ne'matova
		Umumta'lim maktablarida o'quvchilarning ekologik savodxonligini shakllantirishning amaliy holati 208 Majitov Turg'unali Anvar o'g'li
		Maktabgacha ta'lim tarbiyalanuvchilariga ingliz tilini o'rgatishning pedagogik va psixologiyistik xususiyatlari 214 Ismoilova Muattar Ilyosovna
		Sharq mutafakkirlarining yoshlarni mehnat va kasb-hunarga o'rgatish bo'yicha qarashlari 219 Alqarov Qodir Xoimatovich, Irmatov Pirmuhammad Normat o'g'li
		Metallar mavzusini interfaol metodlar asosida o'qitish orqali o'quvchilar kreativligini oshirish 222 Murodova Sayyora Qanoatovna
		Moliyaviy terminlarni tarjima qilishning metodologik muammolari 226 Norboyeva Dilafuz Djumaqulovna, Suvonov Ozodbek Jamshid o'g'li
		Oliy ta'lim muassasalarida yakuniy nazorat jarayonlarini sun'iy intellekt texnologiyalari asosida tashkil etishning afzalliklari 230 Abdunabiyeva Kamola Mansurovna
		Pedagogik ta'limda AI-tutor texnologiyalaridan foydalanish: o'zaro ta'sir mexanizmi va samaradorlik tahlili 236 Abdunabiyeva Maftunaxon Solijon qizi
		Talabalarda prokrastinatsiyani kamaytirishning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari 240 Kozimov Sayfullah Maxammadjon o'g'li
		Kompetensiyaviy yondashuv asosida boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'quv-bilish faoliyatini rivojlantirish 245 Raximov Zokir Toshmirovich
		Yosh voleybolchilarning umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarliklarini oshirishning pedagogik asoslari 249 Temirov Shoirbek Raimjonovich
		Oliy ta'lim muassasalarida boshqaruv jarayonlari mexanizmlarini takomillashtirish 253 Kimsanova Rahnamo Solijonovna
		Milliy kurash vositasida yoshlarning irodaviy sifatlarini rivojlantirish 257 Muratov Muzaffar Shermamatovich
		Xavotirlanish muammosining psixologik-pedagogik adabiyotlarda o'rganilganligi va o'smirlik davrining psixologik xususiyatlari 261 Mutalibjonov Nurillo Iroiljon o'g'li
		Bo'lajak pedagoglarda kreativ tafakkurni rivojlantirishning innovatsion va refleksiv asoslari 264 Oblayeva Lobar Erdonovna
		STEM Education Technology: Physics Teaching Methodology and Future Innovations 268 Yorqinjon Abduraimjanovich Mamatokhunov, Odinakhon Sotvoldiyeva Abdumannob qizi
		Mustaqil ta'limni tashkil etishning nazariy asoslari 272 Qurbonova Buzaynab Nurmuxammadiyevna
		Maktabgacha tarbiya yoshda bolalar kognitiv sohasining tadqiq qilinishi 276 Raxmonova Shaxrizoda Laziz qizi
		Modernization of Physics Teaching Methodology Based on Stream Integration in Vocational Schools 279 S. Z. Zaynobiddinov, Yorqinjon Abduraimjanovich Mamatokhunov, Z. M. Orifjonova
		Cultural Competence as a Core Component of Foreign Language Teaching: Theoretical Foundations and Pedagogical Integration 282 Shahlo Obidova
		Pedagogika oliy ta'lim muassasalarida talabalarning akmeologik madaniyatini rivojlantirishda ART-pedagogik texnologiyalardan foydalanish 286 Shodmonova Shoirsa Saidovna, Sharifova Dildora Shavkiddin qizi
		Talabalarning to'garak mashg'ulotlari orqali ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish yo'llari 290 Turakulova Feruza Mamadoli qizi



Boshlang'ich sinf o'quvchilariga ona tili fanini o'qitishda kreativlik qobiliyatini rivojlantirishning pedagogik-psixologik shart-sharoitlari	294
<i>Xoliyeva Sevara Rustam qizi</i>	
Texnologiya darslarida raqamli texnologiyalar vositasida o'quvchilarning tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish metodikasi.....	298
<i>Xudoyberdiyeva Nilufar Raximqulovna</i>	
Umumta'lim maktablari musiqa darslarida media-kontentlardan foydalanib o'quvchilarda estetik didni shakllantirish.....	302
<i>Xudoyqulov Asilbek Aziz o'g'li</i>	
Педагогические стратегии профилактики раннего профессионального выгорания у студентов-медиков (в условиях высокой информационной нагрузки)	305
<i>Асророва Мафтунабегим Махаммадризо кизи</i>	
Формирование самоотношения у подростков, переживших насилие	308
<i>Кушакова Наргиза Исламбаевна, Азаркова Миланика Дмитриевна</i>	
Изучение развития эпистемических знаний у учащихся 5-го класса в педагогико-психологической литературе.....	311
<i>Нехочина Лола Шахобиддиновна</i>	
Когнитивные уровни читательской деятельности в заданиях PIRLS: типология, процессы понимания и система оценивания.....	314
<i>Нуруллаева Шахло Уктамовна, Александра Валерьевна Шаркова</i>	

MASALALARNI MODELLASHTIRISH METODI YORDAMIDA YECHISH YO'LLARI

B. B. Qarshiyev

Qarshi davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi

Bekmuradov Bobur Toyloq o'g'li

Qarshi davlat texnika universiteti oliy matematika kafedrasida assistenti

Annotatsiya: Maqolada masalalarni modellashtirish metodlari va ularni samarali tarzda ishlab chiqish uchun muhim munosabatlar muhokama qilinadi. Modellashtirishning o'ziga xos xususiyatlari, modellarni tanlash va ishlab chiqish jarayonlari yoritib berilgan. Maqolada modellashtirishning asosiy munosabatlarida uchraydigan muammolarni hal qilish uchun muhim manbalar, usullar va tavsiyalar keltirilgan. Shuningdek, modellashtirishning turli muammolarni hal etishdagi ahamiyati hamda biznes strategiyalarini rivojlantirishda undan foydalanish imkoniyatlari ko'rsatilgan. Umuman olganda, maqolada modellashtirish jarayonidagi asosiy muammolarni hal qilish bo'yicha muhim manbalar va amaliy tavsiyalar bayon etilgan.

Kalit so'zlar: matematik model, differensial tenglama, tenglama, xususiy hosila, funksiya.

Abstract: The article discusses methods of problem modeling and important relationships for their effective development. The specific features of modeling, model selection, and model construction processes are described. The article presents important resources, methods, and recommendations for solving problems arising in the fundamental relationships of modeling. It also highlights the significance of modeling in solving the considered problems and its application in the development of business strategies. Overall, the article provides important resources and practical recommendations for solving key problems in modeling processes.

Key words: mathematical model, differential equation, equation, partial derivative, function.

Аннотация: В статье рассматриваются методы моделирования задач и важные взаимосвязи для их эффективной разработки. Показаны особенности моделирования, выбора моделей и процессов их построения. В статье представлены важные ресурсы, методы и рекомендации по решению проблем, возникающих в основных отношениях моделирования. Также показано значение моделирования при решении рассматриваемых задач и возможности его использования в разработке бизнес-стратегий. В целом статья содержит важные ресурсы и практические рекомендации по решению ключевых проблем моделирования.

Ключевые слова: математическая модель, дифференциальное уравнение, уравнение, частная производная, функция.

KIRISH

Eritma konsentratsiyasiga oid masala o'zgaruvchilarga ajraladigan differensial tenglamalar yordamida ifodalaniib, so'ngra yechiladi. 10 litrli idishdagi suvga uzluksiz ravishda minutiga 3 litr tezlik bilan sement eritmasi qo'shilmog'qa. Bir litr sement aralashmasida 0,2 kg sement mavjud.

Ushbu eritma idishdagi suv bilan bir jinsli aralashma hosil bo'lguncha aralashiriladi. Hosil bo'lgan eritma idishdan qanday tezlikda quyilsa, shu tezlikda oqib chiqmog'qa. 3 minut 20 sekunddan keyin idishdagi sement massasi qancha bo'lishini aniqlash talab etiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Masalalarni modellashtirish metodi yordamida yechish ta'lim jarayonida o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini, tahlil qilish qobiliyatini hamda amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim pedagogik vosita sifatida qaraladi. Ilmiy adabiyotlarda modellashtirish metodi nafaqat matematika, balki fizika, informatika, iqtisodiyot va texnika sohalarida ham muammolarni samarali hal qilish usuli sifatida talqin etiladi. Mazkur metod orqali real jarayon yoki obyektning soddalashtirilgan modeli yaratilib, muammoning asosiy xususiyatlari tahlil qilinadi. Pedagogik tadqiqotlarda ta'kidlanishicha, modellashtirish metodi o'quvchilarda abstrakt fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladi.



Jumladan, V. V. Davidov va D. B. Elkoninlarning ilmiy ishlarida ta'lim jarayonida modellashtirishdan foydalanish nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lashning muhim omili sifatida izohlangan. Ularning fikricha, modellashtirish o'quvchilarning mustaqil fikrlashini rivojlantirib, muammoli vaziyatlarda to'g'ri qaror qabul qilishga yordam beradi.

Matematika ta'limiga oid adabiyotlarda modellashtirish metodining ahamiyati alohida qayd etilgan. Ayniqsa, A. A. Stolyar, N. Ya. Vilenkin va Sh. A. Alimovlarning tadqiqotlarida matematik modellashtirish masalalar yechish jarayonini soddalashtiruvchi va tushunarli qiluvchi metod sifatida baholanadi. Mualliflar modellashtirish orqali o'quvchilarning masala mazmunini chuqur anglashi, shart va natija o'rtasidagi bog'lanishni aniqlashi osonlashishini ta'kidlaydilar.

Zamonaviy tadqiqotlarda raqamli texnologiyalar asosida modellashtirish metodidan foydalanish masalasi ham keng yoritilmoqda. Xususan, kompyuter modellari va interaktiv platformalar yordamida murakkab jarayonlarni vizual tasvirlash imkoniyati o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshirishi qayd etilgan. Bu borada informatika va STEM ta'limiga oid ilmiy manbalarda GeoGebra, MATLAB, Scratch kabi dasturiy vositalarning ahamiyati alohida ko'rsatilgan.

O'zbekistonlik olimlarning ishlarida ham modellashtirish metodi orqali ta'lim samaradorligini oshirish masalalari tadqiq qilingan. Jumladan, R. Ishmuxamedov, N. Saidahmedov va U. Begimqulovlarning ishlarida interfaol ta'lim texnologiyalari qatorida modellashtirish metodining o'quvchilar faolligini oshirishdagi o'rni tahlil qilingan. Ular modellashtirishni o'quv materialini hayotiy vaziyatlar bilan bog'lashga xizmat qiluvchi innovatsion yondashuv sifatida baholaydilar.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda masalalarni modellashtirish metodi yordamida yechish yo'llarini o'rganish, uning ta'lim jarayonidagi samaradorligini aniqlash hamda o'quvchilarning mantiqiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlarini tahlil qilish maqsad qilindi. Tadqiqot jarayonida nazariy va amaliy metodlar majmuasidan foydalanildi. Tadqiqotning nazariy qismida pedagogik, psixologik va metodik adabiyotlar tahlil qilindi. Xususan, matematik modellashtirish, muammoli ta'lim va interfaol metodlarga oid ilmiy manbalar o'rganilib, mavzuning nazariy asoslari yoritildi. Ilmiy adabiyotlarni qiyosiy-tahliliy o'rganish orqali modellashtirish metodining ta'lim jarayonidagi ahamiyati, uning afzalliklari va qo'llash imkoniyatlari aniqlandi.

Tadqiqotda kuzatish metodidan ham foydalanildi. Ushbu metod orqali o'quvchilarning masalalarni yechish jarayonidagi faolligi, mustaqil fikrlashi va modellashtirish asosida ishlash ko'nikmalari tahlil qilindi. Dars jarayonida o'quvchilarning muammoli vaziyatlarga munosabati va yechim topishdagi yondashuvlari muntazam kuzatib borildi. Suhbat va savolnoma metodlari orqali o'qituvchilar hamda o'quvchilarning modellashtirish metodiga bo'lgan munosabati o'rganildi. Savolnomalar yordamida mazkur metodning dars samaradorligiga ta'siri, o'quvchilarning qiziqishi va fanni o'zlashtirish darajasi haqida ma'lumotlar to'plandi. Olingan natijalar tahlil qilinib, umumlashtirildi.

Pedagogik tajriba-sinov ishlari tadqiqotning asosiy bosqichlaridan biri sifatida amalga oshirildi. Tajriba jarayonida an'anaviy ta'lim usullari bilan modellashtirish metodi asosida tashkil etilgan darslar o'zaro taqqoslandi. Tajriba va nazorat guruhlari natijalari tahlil qilinib, modellashtirish metodining o'quvchilar bilimini oshirishdagi samaradorligi aniqlandi. Olingan ma'lumotlarni qayta ishlashda tahlil, taqqoslash va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Natijalar statistik jihatdan tahlil qilinib, tadqiqotning ilmiy xulosalari shakllantirildi. Shuningdek, modellashtirish metodini ta'lim jarayoniga samarali joriy etish bo'yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Matematik model. Mazkur masalada talabalar tezda izlanadigan funksiyani va o'zgaruvchini aniqlashadi: $y(t)$ –tajriba boshlangandan t minutdan keyin idishdagi sement miqdori–izlanayotgan funksiya, t – mos ravishda o'zgaruvchi. Doimiy o'zgaruvchan jarayon uchun matematik modelni ifodalash murakkabroqdir. O'qituvchi bunday ko'rinishdagi masalalar uchun, jarayonni yetarlicha kichik vaqt oralig'i Δt da dastlab qarash lozimligini tushuntiradi. U holda talaba Δt vaqtda kelib qo'shilayotgan sement va shu vaqtda oqib chiqayotgan sement miqdorini keltirib chiqaradi, ya'ni quyidagi tenglamani oladi:

$$y(t + \Delta t) - y(t) = 0,6\Delta t - 0,3\Delta t[y(t) + \alpha]$$

Bu tenglikni ikkala tomonini Δt ga bo'lib, $\Delta t \rightarrow 0$ da limitga o'tadigan bo'lsak, masalaning matematik modeli bo'lgan tenglama hosil bo'ladi:

$$y' = 0,6 - 0,3y(t)$$

Boshlang'ich shart $y(0) = 0$, chunki $t = 0$ da idishda sement yo'q edi. Yechish. Talabalar uchun bu tenglamani (o'zgaruvchilarga ajratib) yechish unchalik qiyinchilik tug'dirmaydi. Tenglamani umumiy yechim:

$$y = 2 - Ce^{-0,3t}$$

ko'rinishda bo'ladi. Shundan so'ng Koshi masalasi yechiladi:

$y(0) = 0$ da $y(0) = 2 - C$, $C = 2$ bundan:

$$y(t) = 2 - 2Ce^{-0,3t}$$

xususi yechimni hosil qilamiz. Aniq berilganlarni vaqtning aniq shartiga qo'yib, kerakli natijaga ega bo'lamiz.

Agar $t = 3$ bo'lsa, uholda idishda

$$y\left(3\frac{1}{3}\right) = 2 - 2e^{-1} \approx 1,26 \text{ kg sement bo'ladi.}$$

Javob. 3 minut 20 sekunddan so'ng idishda 1,26 kg sement bo'ladi.

Masala: $V_0 = 0,1 \text{ m}^3$ hajmli silindrik idishda atmosfera bosimli havo saqlanmoqda, u adiabatik (atrof bilan issiqlik almashinish yo'q) ravishda $V_0 = 0,1 \text{ m}^3$ hajmgacha siqiladi. Siqilish ishini hisoblang?

Yechish: Adiabatik o'zgarishlarda gaz holati, uning bosimi va hajmi Puasson tenglamasi bilan bog'langan:

$$P = \left(\frac{V_0}{V_1}\right)^k \cdot P_0$$

k – mazkur gaz uchun o'zgarmas kattalik. Havo uchun $k \approx 1,4$. Atmosfera bosimi $P_0 = 10330 \text{ n/m}^2$.

Faraz qilaylik, S – porshen yuzasi; V – gaz hajmi; P – gaz bosimi; $-dx$ – havoni siqishdagi porshenning cheksiz kichik qiymati; dW – cheksiz kichik bajarilgan ish; $-dV$ – hajmning cheksiz kichik o'zgarishi; P_0 – gazning dastlabki bosimi; V_0 – gazning dastlabki hajmi bo'lsin. $dW = -PSdx$ porshen tushirilganda cheksiz kichik bajarilgan ish. Lekin, $Sdx = dV$ bo'lganligi sababli $dW = -PdV$ Puasson tenglamasiga ko'ra, quyidagiga egamiz:

$$(P = P_0) = \frac{P_0}{V^k} V_0^k$$

jarayonning quyidagi differensial tenglamasini hosil qilamiz:

$$dW = -V_0^k P_0 \frac{dV}{V^k}.$$

Bu tenglamani integrallab, quyidagi umumiy yechimga ega bo'lamiz:

$$W = \frac{V_0^k P_0}{(k-1) \cdot V^{k-1}}$$

Sovutishning Nyuton modeli. Kundalik hayotimizda sovutish (isitish) hodisasiga juda ko'p duch kelamiz. Qandaydir jismni sovutish (isitish) uchun, temperaturasi jism temperaturasidan past (yuqori) muhitga tushiramiz. Muhit vazifasini havo, katta sovuq vanna, qizdirilgan pechka va boshqalar, jism vazifasini esa termometr, issiq metall plastina va boshqa narsalar bajarishi mumkin. Rezervuarga jism botirilganda uning temperaturasi T o'zgarishini e'tiborga olmaymiz $T = \text{const}$ yoki T ni vaqt bo'yicha berilgan funksiya deb hisoblaymiz ya'ni $T(t)$. Botirilgan jism temperaturasi τ uning barcha qismida har bir vaqt momentida bir xil deb faraz qilamiz, $\tau = \tau(t)$. U holda bizga ma'lum bo'lgan Nyutonning sovutish qonuni, quyidagidan iborat: tezlikning o'zgarish tezligi temperaturalar ayirmasi $T - \tau$ ga proporsional. Nyutonning sovutish qonuni quyidagi birinchi tartibli oddiy differensial tenglama ko'rinishida yozilishi mumkin:

$$\frac{d\tau}{dt} = k(T - \tau)$$

bu yerda kbotirilgan jism tarkibiga va o'rab turgan muhit xossasiga bog'liq bo'lgan musbat konstanta.

Suyuqliklar dinamikasi. Suyuqliklar dinamikasining fundamental matematik modeli quyidagi siqiladigan suyuqlikni (gazni) ifodalovchi, birinchi tartibli xususi hosilali chiziqli bo'lmagan differensial tenglamalar sistemasidan iborat:



$$\rho_t + \vartheta \cdot \nabla p + \rho \operatorname{div} V = 0; \quad \rho [\vartheta_t + (\vartheta \cdot \nabla) V] + \nabla p = 0, \quad p_t + \vartheta \cdot \nabla p + A(p; \rho) \operatorname{div} V = 0,$$

$A(p; \rho)$ – ixtiyoriy funksiya va u $S(t)$ entropiya bilan tenglama bog'liq.

$$S(t) = \rho \frac{\frac{\partial S}{\partial \rho}}{\frac{\partial S}{\partial p}}$$

Tezlik ϑ , bosim p va zichlik ρ – erksiz o'zgaruvchilar rolini bajaradi. Erkli o'zgaruvchilar bo'lib, t vaqt va nuqtaning fazodagi $X = (x, y, z)$ koordinatalari xizmat qiladi. Agar suyuqlikning entropiyasi doimiy $S = \text{const}$ bo'lsa, u holda suyuqlikni izentropik deb ataladi. Funksiyaning politrop oqimi holatida tenglik $S(t) = \gamma \cdot p$ ko'rinishni oladi, bu yerda γ – o'zgarmas bo'lib, adiabatik (politrop) eksponenta deb ataladi. $\gamma = 5/3$ hol bir atomli gaz oqimiga mos keladi. Bu hol muhim, chunki, xususan quyosh atrofi asosan bir atomli gazlardan iboratdir. Shunday qilib, bir atomli gazlar quyidagi tenglamalar bilan ifodalanadi:

$$\rho_t + \vartheta \cdot \nabla p + \rho \operatorname{div} V = 0; \quad \rho [\vartheta_t + (\vartheta \cdot \nabla) V] + \nabla p = 0, \quad p_t + \vartheta \cdot \nabla p + \frac{5}{3} p \operatorname{div} V = 0$$

Boshqa muhim fizik holat adiabatik eksponenta $\gamma = 2$ ga teng tekis izentropik gaz oqimiga mos keladi (ya'ni $S = \text{const}$). Izoentropik oqim sharti gazodinamikaning tenglamasidan oxirgi tenglamani tashlab yuborish imkoniyatini beradi. U holda, $p = 1$, $\rho = hg$ bu yerda g – gravitatsion tezlanish, biz birinchi ikkita tenglamani quyidagi sistemaga keltiramiz:

$$h_t + \vartheta \cdot \nabla h + h \operatorname{div} V = 0; \quad [\vartheta_t + (\vartheta \cdot \nabla) V] + g \nabla h = 0$$

Bu yerda v – ikki o'lchovli vektor va ∇ – Gamiltonoperatori, $\nabla_{x,y}$ – uning komponentalari. Tenglamalar sayoz suv shartida oqimni ifodalaydi, bu yerda (x, y) –qattiq asosli tekislik koordinatasi, h – asosdan suv sirtigacha bo'lgan balandlik. Potensial tekis barqaror bo'lmagan tovush tezligiga yaqin tezlik bilan oqayotgan gaz oqimining tenglamasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$2u_x + u_x u_x - u_y = 0$$

Nave–Stoks tenglamalari. Siqilmaydigan qovushqoq suyuqliklar oqimi quyidagi ko'rinishdagi Nave–Stoks tenglamalariga bo'ysunadi:

$$V_t + (V \cdot \nabla) V = \vartheta \Delta V, \quad \operatorname{div} V = 0.$$

$V = (v^1, v^2, v^3)$ – va p – bosim erksiz o'zgaruvchilar hisoblanadi, ρ – zichlik farazga ko'ra berilgan o'zgaruvchidir. v – parametr suyuqlikning qovushqoqligi bilan aniqlanadi. Gazni tozalash haqidagi masala. Gazni oltingugurt va vodorod aralashmasidan tozalash uchun uni skrubber (u yoki bu tarkibni to'plovchi idish) orqali o'tkazishadi. Apparatning barqaror tartibda ishlab, yutgichning ingichka qatlami orqali yutiladigan gaz aralashmasining miqdori aralashma konsentratsiyasiga hamda qatlamning ko'ndalang kesimiga proporsional. Skrubber asosining radiusi R , balandligi H bo'lgan konus shaklidir. Gaz konus tepasidan kelib tushadi. Agar oltingugurt va vodorod aralashmasi konsentratsiyasi kelib tushayotgan gazda $a\%$, chiqayotganida $b\%$ ga teng bo'lsa, skrubberdagi oltingugurt va vodorod aralashmasi konsentratsiyasining konus balandligidan qatlamgacha bo'lgan masofani funksiya sifatida bog'liqligini toping. Masalaning matematik modeli ya'ni differensial tenglamasining ko'rinishi quyidagicha:

$$dq = kq \cdot \pi \left(\frac{R^2}{H^2} \right) h^2 dh.$$

Javob. Izlanayotgan konsentratsiyaning h masofaga va konus balandligiga bog'liqligi quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

$$q = \exp\left\{k\pi R^2\right\} \frac{h^3}{3H^2}.$$

Amaliy mashg'ulotlarda va mustaqil ishlarda umumtexnika mazmunidagi masalalardan foydalaniladi: mexanik, fizik va boshqalar. Masalan, jismning sovushi haqidagi masala (issiqlik texnikasi). Ochiq havoda jismning sovush tezligi, jism temperaturasi bilan havo temperaturasi ayirmasiga proporsional. Agar havoning 20°C li temperaturasida, 20 minutda jism 100°C dan 60°C gacha sovusa, uning temperaturasi 30°C gacha tushishi uchun qancha vaqt talab etiladi?

Tenglamani matematik modeli:

$$-\frac{d\tau}{dt} = k(\tau - 20) - \text{o'zgaruvchilarga ajraladigan tenglama.}$$

Gazni ionlashtirish haqidagi masala. Gaz mavjud muhitni doimiy nurlantirish hisobiga ionlashtirish jarayoni bo'lib o'tadi. Unda 1 sekundda berilgan gaz hajmida q musbat va manfiy ionlar tashkil topadi. Natijada musbat va manfiy ionlar yana o'zaro qo'shiladi (ionlar rekombinatsiyasi) va ularning soni kamayadi. Umumiy n sonidan har bir sekundda musbat ionlardan bir qismi, ularni sonining kvadrati proporsional (proporsionallik koeffitsiyenti $\alpha = \text{const}$, gazning holati va tabiatiga bog'liq) qismiga qo'shilishini hisobga olib, n ionlar sonini t vaqtga bog'liqligini toping. Bu masala uchun matematik modelni tuzishni qarab chiqamiz. O'qituvchi talabalar diqqatini vaqt o'zgarishi bilan, ionlarni tashkil topishi ham o'zgarishiga qaratib, funksiya va argumentni aniqlashni taklif qiladi. Shu bilan birga o'qituvchi, kichik vaqt oralig'ida notekis o'tadigan jarayonlarni tekis deb qaralishini tushuntirib o'tadi. Talabalar, masalalarni yechish tajribalariga tayanib, yetarlicha kichik vaqt oralig'ida jarayonni modellashtirish kerakligini bilishadi, gaz muhitida har dt sekundda dn ionlarmavjud bo'ladi, har bir sekundda musbat ionlar $q \cdot dn$ ionlashtiriladi va masala shartiga ko'ra an^2dt rekombinatsiyalashadi. Birlik vaqt ichida ionlarning umumiy sonini ifodalovchi, ionlashtirilgan va rekombinatsiyalashgan ionlar soni orqali matematik modelni yozishadi:

$$dn = qdt - an^2dt. \quad t = 0 \text{ da } n = 0 \text{ boshlang'ich shartlar.}$$

XULOSA

Amaliyot mashg'ulotlaridagi masalalar to'plamiga o'zgartirish kiritish haqidagi keyingi taklifimiz – maxsus tanlangan masalalarni yechish jarayonida talabalar diqqatini qaralayotgan holatga matematikani tatbiq qilishga kuchaytirishdan iborat.

Holat va hodisalarga matematikani tatbiq qilishga talabalarni o'rgatish bevosita matematik modellashtirish metodini qo'llash bilan bog'liqdir. Mazkur yondashuv talabalarning nazariy bilimlarini amaliy jarayonlar bilan uyg'unlashtirish, mantiqiy va analitik fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish hamda muammolarni mustaqil hal qilish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Haydarov, F. H., Akhtamaliyev, S., Nazirov, M., Qarshiyev, B. B. Uniqueness of Gibbs Measures for an Ising Model with Continuous Spin Values on a Cayley Tree. Reports on Mathematical Physics, Volume 86, Issue 3, December 2020, pp. 293–302.
2. Abdurasulov, X., Achilov, I. A., Karshiev, B. B. "Применение Бета и Гамма функций к вычислению некоторых важных в прикладных задачах". Central Asian Journal of Mathematical Theory and Computer Sciences, May 2022, pp. 49–56.
3. Abdurasulov, X., Xolov, K. N., Qarshiyev, B. B. "Birinchi tartibli differensial tenglama yordamida elektrotexnikaga oid masalalarni yechish". Oriental Renaissance: Innovative, Educational, Natural and Social Sciences, May 2022, pp. 390–398.
4. Эшматов, Б. Э., Абсаматов, З. А., Каршиев, Б. Б. "О некоторых задачах для уравнения четвертого порядка". Science and World, 2013.
5. Qarshiyev, B. B. "Dynamic Systems and Some of Their Applications". International Bulletin of Applied Science and Technology, 2023, Vol. 3, Issue 5, pp. 495–497. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7939563>
6. Qarshiyev, B. B. "Main Directions in the Development of STEAM Education Elements". International Bulletin of Applied Science and Technology, 2023, Vol. 3, Issue 5, pp. 603–609. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7949798>
7. Qarshiyev, B. B. "Application of STEAM in Institutions of Education". International Journal of Education, Social Science & Humanities, 2024, Vol. 12, Issue 5, pp. 870–874.
8. Turdiyev, S. H. R. "Modellar xarakteri va modellashtirish jarayonlarining tarkibiy qismlari". E Conference Zone, 2022.
9. Турдиев, Ш. Р. "STEAM фанлар таълими ва интеграциясини юзага келиши модели". Academic Research in Educational Sciences, 2022, Т. 3, № 4, С. 571–575.
10. Чоршанбиев, З. Э. "Дифференцированное обучение студентов на занятиях высшей математики в техническом вузе". Academy, 2021, № 4 (67), С. 42–47.



11. Турдиев, Ш. “STEAM фанларини тадқиқ этишда STEAM таълим методикаси”. <http://science.nuu.uz/uzmu.php>
12. Chorshanbiyev, Z. E. “The Pedagogical Potential of E-learning Environments to Improve Mathematical and Scientific Training of Engineering Personnel”. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, Vol. 7, No. 1, 2019.
13. Qarshiyev, V. B., Absamatov, Z. “Педагогическая деятельность как явление социально-педагогической деятельности”. *Научно-методический журнал “Проблемы педагогики”*, 2020, № 2 (47), С. 100–103.
14. Qarshiyev, V. B., Absamatov, Z. “Формирование и совершенствование педагогических навыков в процессе обучения”. *Научно-методический журнал “Вестник науки и образования”*, 2020, № 6 (84), Часть 1, С. 79–84.

- 
- 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. №5(4)

© 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.

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