



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No6(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 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. 594 sahifa,
5-iyun, 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)
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

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

Bitiruvchi talabalarning qadriyatlar tizimining psixologik xususiyatlari	10
<i>Abdulazizova Muslima, Abdurasulova Sevinch, Ikromova Aziza, Iskanderova Sayyora</i>	
Oila va ta'lim tizimida raqamli xavfsizlik madaniyatini shakllantirish va uning psixologik omillari.....	14
<i>Nurmatov Nurhayot Nurziyot o'g'li, Yo'lchiyeva Zarinabonu Sanjarali qizi</i>	
Ta'lim tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarining o'rni	18
<i>Abdullayeva Arofatxon Abdavaxobovna, Mirzahamdov Shahriyor Botir o'g'li</i>	
O'quvchilarni sport musobaqalariga tayyorlashda jismoniy tarbiya o'qituvchisining kasbiy kompetensiyasining tarkibiy tuzilmasi va rivojlanish mexanizmlari	22
<i>Abduraximov Ziyodullo Xojiakbar o'g'li, Tuxtapulatov Shahobiddin Nuriddinovich, Nasimov Ulug'bek Orif o'g'li</i>	
Ta'limni raqamli transformatsiyalash sharoitida o'quv jarayonini tashkil etishning integratsion shakllarini qo'llash metodikasi.....	28
<i>Allamova Shoxista Shavkat qizi</i>	
Surxon vohasida sog'liqni saqlash tizimi: muammolar va yechimlar (Sherobod tumani misolida, 1925–1945-yillar).....	33
<i>Allamurotov Asadbek Baxtiyor o'g'li</i>	
Umumiy o'rta ta'lim maktablarida kasbga yo'naltirish tizimini takomillashtirish	37
<i>Axmedova Muxabbat Axmedovna</i>	
Ko'p o'zgaruvchili funktsiyaning oraliq qiymatlari haqidagi teoremlar va ularning isbotlari	42
<i>Boqiyev X. X., Muxtorova Sevinch Asad qizi, Yuldoshova E'zoza Ravshan qizi</i>	
Bo'lajak mutaxassislarining huquqiy tafakkurini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari	46
<i>D. M. Xolnazarova</i>	
Oilaviy tarbiya samaradorligini oshirishda innovatsion yondashuvlar: tajriba-sinov natijalari asosida	49
<i>Ibragimova Aziza Toshniyazovna</i>	
Bo'lajak tabiiy fanlar o'qituvchilarining metodik kompetentligini shakllantirishda interaktiv integratsiyaning roli	55
<i>Jo'rayeva Xushro'ya Yaxyoxon qizi</i>	
Corrective Feedback in Foreign Language Learning Acts as a Vital Tool for Improving Accuracy With Research Indicating.....	58
<i>Kamalova Dilnoza Kurbanbayevna</i>	
Doping va halollik masalasi: sportdagi dolzarb muammo.....	64
<i>Kobilov Sobir Donakulovich</i>	
Yunon-rum kurashi bilan shug'ullanuvchi sportchilarning teknik va taktik harakatlarini takomillashtirish usullari.....	69
<i>Muhtorov Abdusattor Abdupatto o'g'li</i>	
3-4 yoshli bolalarda nutqning grammatik tuzilishini shakllantirishning psixolingvistik asoslari	75
<i>Rasulova Xulkaroy Abduhalil qizi</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda gender identifikatsiyasini rivojlantirishda ota-onalar bilan ishlashning mobil ilovaga asoslangan innovatsion modeli	80
<i>Razzoqova Mahliyo Qosimjonovna</i>	
Umumiy o'rta ta'lim maktablarida geografiya fanining zamonaviy metodik yondashuvlari va o'qitishning samaradorligi.....	84
<i>Sunnatillayeva Zarina Sulaymon qizi</i>	
Boshlang'ich ta'limda zamonaviy texnologiyalardan foydalanishning samaradorligini oshirish usullari	88
<i>Usmonov Salohiddin, Jo'rayeva Rayhona</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining konfliktologik kompetentligini rivojlantirish konsepsiyasi	94
<i>Latipova Ma'rifat Salohiddin qizi, Zaripova Xolida Baxtiyor qizi</i>	
O'quvchilarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning interfaol metodlari.....	100
<i>Zokirov Mirzaraxim Abdualiyevich</i>	
O'quv jarayonida innovatsion baholash texnologiyalarining ilmiy-pedagogik mazmuni	103
<i>Sobirova Marjona Shavkat qizi</i>	
Taekvondochilarning musobaqa davrida hujumkorlik jihatlarini oshirish	110
<i>Abdufattoyev Abrorjon Abduraxmon o'g'li</i>	



Gender yondashuv asosida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning pedagogik imkoniyatlari.....	114
<i>Shokirova Hilola Abduraxmon qizi</i>	
Ingliz tilida tinglab tushunish malakasini rivojlantirishda raqamli ta'limning samaradorligi	120
<i>Aytimbetova U. T.</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarning ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish ...	124
<i>Axmedova Nazokat Erkinovna</i>	
"Inklyuziv ta'lim. gospital pedagogika" fanida dasturiy-metodik ta'minotning mazmuniy-texnologik va monitoring-dagnostik komponentlari.....	128
<i>Azamxonov Baxodir Sayitkamolxonovich</i>	
Ingliz tilida og'zaki nutq ko'nikmalarini rivojlantirishda 5–6-sinf o'quvchilari uchun samarali usullar	132
<i>Rajabova Zarafshon Davronovna</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy nutq madaniyatini shakllantirishning innovatsion-metodik asoslari	135
<i>Tuxtayeva Mehriyo Shavkatovna</i>	
Boshlang'ich sinflarda sifat so'z turkumini o'rganish mazmuni.....	140
<i>Usmonova Gulnoza Jaloliddin qizi</i>	
Образность современной медицинской терминологии	144
<i>Дулдулова Наргиза Ашимовна, Мирзаахмедова Нигора Ашимовна</i>	
Развитие исследовательской компетентности младших школьников посредством межпредметной проектной деятельности.....	148
<i>Мухтарова Лобар Абдиманнабовна, Нормаматова Розия Уктам кизи</i>	
Психолого-педагогические риски цифровой образовательной среды	153
<i>Рузметова Хилола Абдушариповна, Моминова Мадина Шукурулла кизи</i>	
"TALIA": система контент-генерации на основе ИИ для подготовки учителей	157
<i>Хасанов Зафар Шавкат угли</i>	
Artificial Intelligence in Foreign Language Education: Enhancing Critical Thinking and Academic Communication Skills	164
<i>Allamuratov Gofur Ashurovich</i>	
Talabalarning bolalardagi ijtimoiy moslashuvni shakllantirishga kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish.....	169
<i>Inomova Mahliyo Yusuf qizi</i>	
Jamoaviy va yakkakurashchi professional sportchilar motivatsiyasining ijtimoiy-psixologik farqlari	172
<i>Qaimova Gulmira Uchqun qizi</i>	
Maktabgacha ta'limda steam yondashuvini loyiha asosida joriy etishning pedagogik strategiyalari.....	176
<i>Radjapova Zuxra Tirkashevna, Abdullayeva Sarviniso</i>	
Katta guruh tarbiyalanuvchilarida steam kompetensiyalarini shakllantirishning pedagogik va yoshga oid psixologik xususiyatlari.....	179
<i>Radjapova Zuxra Tirkashevna, Rakhimova Laylo Hamidjon qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarning axloqiy fazilatlarini shakllantirishning zamonaviy pedagogik yondashuvlari.....	183
<i>Yakubova Zilola Zikirovna</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining divergent fikrlashlarini rivojlantirish	187
<i>Adizova Nigora Baxtiyorovna, Akbarova Sarvinoz Sadriddinovna</i>	
Bo'lajak tarix o'qituvchilarida tarixiy tafakkur fenomenini rivojlantirish.....	191
<i>Djumaniyazov Farxod Ulugbekovich</i>	
Pedagogical Conditions for Developing Professional Motivation of Economics Students Through Gamification in English Language Classes.....	196
<i>Bobokeldieva Maftuna Abdusamad qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida bilish faoliyatlarini shakllantirish asoslari	203
<i>Urunov Abduxalil Madjidovich</i>	
STEAM yondashuvi vositasida fizika fanida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi	208
<i>Jo'rayev H. O., Avezov I. Yo., Sharipov S. B.</i>	
STEAM ta'limi vositasida maktabgacha yoshdagi bolalarning innovatsion fikrlashini rivojlantirish	214
<i>Cho'ponova Sharifa Bozor qizi, Achilov Obid Muzrobovich</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining konstruksiyalash va modellashtirish kompetensiyalarini rivojlantirish.....	219
<i>Haydarov Mirjalol Shog'dorovich</i>	

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS	Raqamli ta'lim muhitida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarining kasbiy shakllanish individual trayektoriyasini loyihalash metodikasi	222
	M. B. Sheraliyeva	
	Raqamli davrda kitobxonlik madaniyati va adabiyotning roli	228
	Nabiyeva Sharifa Ismailovna, Ergasheva Mehriyona O'lmas qizi	
	Jismoniy tarbiya ta'limida sun'iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari	231
	O'razboeva Adiba Abdug'ani qizi	
	Milliy kashtachilik asosida 5-sinf o'quvchilarining estetik tarbiyasini takomillashtirishning pedagogik imkoniyatlari	236
	Olimova Dilnoza Murodullo qizi	
	Aralash ta'lim texnologiyalari asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining metodik tayyorgarligini 5E modeli vositasida takomillashtirish	240
	Rajabova Nodirabegim Komilovna	
	Oliy ta'lim talabalarining jismoniy sifatlarini rivojlantirishning metodik tizimini takomillashtirish	245
	Raximov Bobirjon Abdurasulovich	
	Raqamli pedagogikaning zamonaviy ta'lim rivojlanishidagi o'rni	250
	Tojiyeva Asila Abdimannon qizi, Pardayeva Ra'no Eshboyevna	
	Ajdodlar siymosini ifodalash vositasida talabalarni milliy iftixor ruhida tarbiyalash jarayoni pedagogik muammo sifatida	255
	Xaitov Zufar Asroralievich	
	Готовность к обучению в школе у детей подготовительной группы	260
	Шералиев Сарварбек Сохибжон угли	
	Oliy ta'lim muassasasi talabalarining mustaqil ishini tashkil etishga oid nazariy yondashuvlar tahlili	263
	Asadova Zarina Axmadovna	
	Grammatik tarjima metodining asosiy tamoyillari va xususiyatlari	272
	Erkinova Madina Komil qizi	
	Umumta'lim maktablarini boshqarishda sinf rahbarlari faoliyatining pedagogik mohiyati	275
	Komilova Ziroatxon Murodjon qizi	
	Maktabga tayyorlov guruhida bolalarni savodga tayyorlashda rivojlanish markazlarining metodik ta'minotini takomillashtirish texnologiyalari	282
	Maxmutazimova Yulduz Raxmatovna, Avazova Gulshoda Shodi qizi	
	Turizm sohasi talabalarining ingliz tilidagi kasbiy diskursida uchraydigan kommunikativ to'siqlar va ularni bartaraf etish mexanizmlari	289
	Usmonova Zilola Javlon qizi	
	Chet tilini kasbiy fanlar bilan integratsiyalashda cilil modelining pedagogik xususiyatlari	294
	Yo'ldoshev Otabek Abdug'aniyevich, Amirkulov Asliddin Shuxratovich	
	Bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarini integrativ yondashuv asosida kompetensiyalarini rivojlantirish	299
	Rajabova Dilfuza Abdumajitovna	
	Социально-психологические особенности проявления тревожности и страха у жертв торговли людьми в подростковом возрасте	303
	Махмудова Д. А.	
	Adabiy asarlarda xronotop muammosining badiiy ahamiyati	306
	Yaqubjonov Iqboljon Odiljonovich	
	Maktabgacha yoshdagi bolalarni intellektual rivojlantirishda sensor integratsiya yondashuvining ahamiyati ..	311
	To'rayeva Charosxon Shavkat qizi	
	Boshlang'ich sinf darslarida ekologik tarbiyani shakllantirishning samarali metodlari	316
	Rahmonova Mavluda Suvon qizi, Safarova Rushana Murodullo qizi	
	Badiiy asarlarni o'qitishda empatik yondashuvning metodik imkoniyatlari	320
	Shoyimova Shoiri Sanakulovna	
	Bolalar me'yoriy ontogenezida yozuv va grafomotor ko'nikmalarini rivojlanishi	323
	Alimova Kamola Xayrulla qizi	
	Yosh voleybolchilarda o'yin qarorini qabul qilish (Decision-making) ko'nikmalarini shakllantirish metodikasi	328
	Azimova Gulnoza Karimjon qizi	
	Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining pedagogik tayyorgarligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	333
	Muxamadaliyeva Madinabonu Bohodirjon qizi	



Raqamli egizak texnologiyasi asosida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi	336
<i>Sorimsokov Uchqun Soatboy o'g'li</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilariga integrativ mashqlar orqali ta'lim berishning ahamiyati.....	340
<i>Zokirov Javohir G'aybullo o'g'li</i>	
Voleybol sport turini o'rgatish va uning mohiyati	345
<i>Eshbayev Ximmat Ablakul o'g'li</i>	
Qizlarning jamiyatdagi ijtimoiy faolligini oshirishning psixologik mexanizmlari	348
<i>Sodiqova Gulbarno Odiljon qizi</i>	
Oliy ta'lim professor-o'qituvchilarining kasbiy rivojlanishi va qadriyatlar integratsiyalashuvining o'ziga xosligi	352
<i>A. Bozorov</i>	
Nutqiy etiket madaniyatning bosh bo'g'ini sifatida	357
<i>Abdurahmonova Kamola Erkin qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim yo'nalishi talabalarida ingliz tilida kasbiy yo'naltirilgan leksik kompetensiyani rivojlantirishga qo'yilgan zamonaviy talablar	362
<i>Axmatqulova Maxfuza Shuhrat qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkiloti bolalarning rivojlanishida muhim omil sifatida	370
<i>M. Xo'jamberdiyeva, Abduvohidova Shaxnoza</i>	
Jismoniy mashqlar orqali stress va emotsional zo'riqishlarni kamaytirish imkoniyatlari.....	373
<i>Baxodirova Gulyora Nuriddin qizi</i>	
Kasbiy ta'limning raqamli transformatsiyasi va o'quvchilarni kasbga yo'naltirishning ilmiy-pedagogik asoslari	378
<i>Biysenov Temirbek</i>	
Boshlang'ich sinf ona tili ta'limida raqamli texnologiyalardan foydalanishning didaktik asoslari	382
<i>Bo'libekova Maftuna Shermuxammadovna</i>	
"Tarbiya" darslarini tashkil etish texnologiyalari	388
<i>Boltayeva Marjona Oybek qizi, Samadova Mahbuba Nutfullo qizi</i>	
Challenges in Translating Behavioral Verbs: A Lexicographic Perspective from English and Uzbek.....	392
<i>Elchayev Zokhidjon Akhmatovich</i>	
Zamonaviy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni qo'llashning istiqbolli yo'nalishlari	396
<i>Ernazarov Zohid Nazarovich</i>	
Tejamkor ta'lim muhitida kaizen texnologiyasi vositasida bo'lajak o'qituvchilarning boshqaruv madaniyatini rivojlantirish.....	400
<i>Eshonkulova Shaxnoza Bayturayevna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda innovatsion pedagogik texnologiyalar vositasida tabiiy fanlarga doir bilimlarni shakllantirish	403
<i>Nuriddinova Maysara Ikromovna, Eshonqulova Uralbuvish Fayzullayevna</i>	
Raqamli transformatsiya jarayonida bo'lajak o'qituvchilarda pedagogik mahoratni rivojlantirish	406
<i>G. X. Narzullayeva, F. M. Miraximova</i>	
Ekologik omillarning yosh sprinterlarning koordinatsion qobiliyatlarini rivojlantirishdagi va musobaqa faoliyatidagi o'rni (Orol bo'yi mintaqasi misolida).....	411
<i>Genjemuratova Guljaxon Berdimbetovna</i>	
Emotsional intellekt konsepsiyasining rivojlanish bosqichlari	416
<i>Giyasova Nozimaxon Qahramon qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirish	419
<i>Imamova Nilufar Zabiyyulla qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida tarbiyachi-pedagoglarni tayyorlashda dual yondashuv	422
<i>Israilova Xusnida Adilovna</i>	
Legaltech va Lawtech: global istiqbollar, muammolar va imkoniyatlar	427
<i>Kalandarova Gavhar Sulaymanovna, Nematov Dilshodbek</i>	
Kasbiy faoliyatda muloqot madaniyati va nutq mahoratini rivojlantirishning metodologik jihatlari.....	432
<i>Kalandarova Gavhar Sulaymanovna, Raxmatullayeva Shaxnoza</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining o'qish ko'nikmalarini ingliz tilida shakllantirishda o'qitish metodlarining ahamiyati	435
<i>Kamalova Saida Maxamat Ibraximovna</i>	

Bo'lajak maktabgacha ta'lim pedagoglarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda kreativ yondashuvning pedagogik imkoniyatlari	439
<i>Kambarova Dilfuza Salijanovna</i>	
Maktabdan tashqari ta'lim tizimida o'qituvchilarning motivatsiyasini oshirishda psixologik qo'llab-quvvatlashning o'rni	443
<i>Karimova Nigora</i>	
Bo'lajak pedagoglarning intellektual-artistik mahoratini rivojlantirishda mikromodulli mobil ta'lim (M-Learning) texnologiyasining loyihasi	447
<i>Karribojeva Lobarxon Fayzulla qizi</i>	
Raqamli ta'lim platformasi yordamida texnologiya darslarida o'quvchilarning kreativligini rivojlantirish.....	452
<i>Raxmatov A'zam Ashur o'g'li, Kenjayeva Marjona Komil qizi</i>	
CEFR standartlari asosida ielts imtihoniga tayyorlash metodikasi	457
<i>Mavlyanova Nilufar Suvankulovna, Ahadova Go'zal Ismatullojevna</i>	
Project-Based Learning in Professional Education	461
<i>Mukhtarova Nozima Kuchkarovna</i>	
Kreativ kompetensiya- zamonaviy o'qituvchi muhim kasbiy sifatining ustuvor omili	464
<i>Nazarova Madinabonu Narzi qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim muassasalaridagi bolalarning ijtimoiy moslashuvini ta'minlashda psixologik xizmatning o'rni.....	468
<i>Nosirova Muhabbat Pirmurod qizi, Jabborova Malohat Azimovna</i>	
Yuqori sinf o'quvchilarida o'ziga ishonchni oshirishda psixologik treninglarning ahamiyati.....	472
<i>Nozimbojeva Muqaddas Abdulvohid qizi</i>	
Brayl sistemasidagi boshlang'ich sinflarda tabiiy fanlarni o'qitishda interfaol uslublardan foydalanish.....	477
<i>Nuriddinova Maysara Ikramovna, Jo'raqulova Sharofat Baxtiyorovna</i>	
Abdulla avloniy ijodida gender madaniyati va ijtimoiy mas'uliyat g'oyalarning pedagogik tahlili	480
<i>Nurimbetova Shaxnoza Gayrat qizi</i>	
Analitik kimyo fanidan mass-spektrometriya mavzusini muammoli ta'lim metodi asosida o'qitish samaradorligini oshirish.....	485
<i>Nurjanova Fazila Farxadovna, Qo'chqarova Nargiza Otabekovna</i>	
Talabalarda oilaviy budjetni boshqarish kompetensiyalarini rivojlantirishda loyiha ta'limining o'rni.....	489
<i>Nurmatova Maftuna Ilxamovna</i>	
Tyutorlarning innovatsion faoliyatini tashkil etishda sun'iy intellektga asoslangan texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati.....	493
<i>O'rinova Nilufar Muhammadovna, Muxammadjonova Madinabonu Isroiljon qizi</i>	
Ona tili darslarida o'quvchilarda sintaktik tushunchalarni shakllantirish usullari.....	498
<i>O'rozbojeva Dilnoza Alimboy qizi</i>	
Xulq-atvor fe'llarining ma'nosini yoritishda misollarning funksional roli	501
<i>Ochilova Sanobar Narzullayevna</i>	
Pedagogik ta'lim jarayonida umummadaniy kompetentlikning mazmuni va tarkibiy komponentlari	504
<i>Olimova Dilrabo Nurali qizi</i>	
Boshlang'ich sinflarda tabiiy fan orqali ekologik madaniyatni shakllantirishning pedagogik-psixologik bosqichlari.....	508
<i>Orifjonova Iroda Orifjon qizi, Qutlimuratova Barchinoy Xolmurot qizi, Sirojeva Jasmina Rustamovna</i>	
Pedagogik fanlarni o'rganish jarayonida bo'lajak o'qituvchilarni badiiy meros asosida ma'naviy-estetik rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari	512
<i>Otaboboyeva Umida Ilxomovna</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning matematik rivojlanishida mental yondashuv metodikasining ahamiyati	517
<i>Parpijeva Mohinur Baxtiyor qizi</i>	
Yosh avlodni milliy ruhda tarbiyalashda madaniy merosning ahamiyati.....	520
<i>Radjapova Zuxra Tirkashevna</i>	
Boshlang'ich ta'lim jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning samarali usullari	523
<i>Rahmonova Mavluda Suvon qizi, Sanginova Sevinch Bunyod qizi</i>	
Pedagogik sinflarni tashkil etish tamoyillari va asoslari.....	527
<i>Sadullojeva Farog'at Hikmatillo qizi</i>	



Yillik mashg'ulot jarayonida o'rta masofa yuguruvchilarining tezlik-kuch ko'rsatkichlarini rivojlantirish metodikasi	530
Saotov Farhod Alisher o'g'li	
Bugungi kunda talabalarni mutaxassis sifatida shakllantirishda maqsadga muvofiqlik, natijadorlik, optimallik va ijodkorlik mezonlari (pedagogika ta'lim yo'nalishi misolida).....	535
Satimboyeva Xurshidaxon Anvarjon qizi	
O'quvchilarning nutq kompetensiyasini rivojlantirish metodlari	539
Sharipova Marjona Rashidovna	
Zamonaviy yoshlar orasida prokrastinatsiya muammosi.....	543
Tillayeva Nodira Iskandar qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning estetik madaniyatini shakllantirish	546
Umarova Gulshod Abduljabbarovna	
Yoshlarning ijtimoiy identifikatsiyasi shakllanishining psixologik omillari	552
Xolmirzayev Zafar Mirzamadinovich	
Karate sport turining madaniyati.....	556
Xomudjonova Feruza Komiljon qizi, Isayev Saidasliddinxon Islom o'g'li	
Ko'ngillilik faoliyatining ijtimoiy-pedagogik ahamiyati.....	560
Yo'ldosheva Iqbol Bekbo'lsin qizi	
Talaba-yoshlarni milliy kurash mashg'ulotlariga tayyorlash metodikasini takomillashtirish	563
Zaynobidinov Dilshodbek Qobilovich	
Raqamli ta'lim muhitida o'smirlarning o'zini anglash jarayoni va uning shaxsiy rivojlanishga ta'siri.....	567
Zufarova Yulduzxon Muxiddin qizi	
Интерпретация биологических терминов на русском языке	570
Абдуллаева Нигора Курбановна	
Жанровые особенности рассказа-антиутопии В. С. Маканина "Однодневная война".....	574
Дмитрий Валерьевич Пупонин	
Мифопоэтика и аксиологические функции архетипа матери-хранительницы в повестях В. Г. Распутина "Последний срок" и "Прощание с матёрой"	578
Коржова Шахло Одилжоновна	
Методологические аспекты изучения адаптаций Песчанковых (Gerbillidae) к аридным условиям: анализ классических и современных исследований	585
Нурова Хикоят Кенжаевна	
К вопросу о руководстве самостоятельной работой студентов при изучении иностранных языков	590
Рахимова Мухайё Акмаловна	



STEAM YONDASHUVI VOSITASIDA FIZIKA FANIDA O'QUVCHILARNING MAXSUS KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Jo'rayev H. O.

Buxoro davlat universiteti
Fizika–matematika va axborot texnologiyalari fakulteti
Fizika kafedrası professori

ORCID: 0000-0002-2812-3024

Avezov I. Yo.

Buxoro davlat universiteti
Fizika–matematika va axborot texnologiyalari fakulteti
Fizika kafedrası o'qıtuvchisi

ORCID: 0000-0002-1653-7107

Sharipov S. B.

Buxoro davlat universiteti
Fizika–matematika va axborot texnologiyalari fakulteti
Fizika kafedrası magistranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada fizika fanini o'qitishda STEAM yondashuvi asosida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi tahlil qilinadi. Fizika ta'limi tajriba, o'lchash, hisoblash, modellashtirish va amaliy xulosa chiqarish jarayonlari bilan bevosita bog'liq bo'lganligi sababli STEAM yondashuvi ushbu fan mazmuniga mos metodik tizim sifatida qaraladi. Maqolada elektr zanjiri, energiya, quvvat, yorug'lik va mexanik harakat mavzulari asosida tajribaviy, hisoblash, muhandislik, tahliliy va ijodiy kompetensiyalarni shakllantirish yo'llari yoritiladi. Tadqiqotda STEAM yondashuvi fizik qonunlarni nazariy tushuntirish bilan cheklanmasdan, ularni tajriba va loyiha faoliyati orqali o'zlashtirishga xizmat qilishi asoslanadi. O'quvchilarning fizik kattaliklarni aniqlash, formulalar asosida hisoblash, jadval tuzish va natijani tahlil qilish faoliyati maqolaning asosiy metodik yo'nalishi sifatida qaraladi. Tadqiqotning ilmiy yangiligi STEAM yondashuvini fizika fanidagi tajriba-hisoblash va muhandislik faoliyati bilan bog'langan kompetensiyaviy metodika sifatida asoslashdan iborat.

Kalit so'zlar: STEAM yondashuvi, fizika ta'limi, maxsus kompetensiya, tajriba, elektr zanjiri, energiya, quvvat, muhandislik tafakkuri, loyiha faoliyati, hisoblash kompetensiyasi.

Abstract: This article analyzes the methodology for developing students' special competencies in physics education based on the STEAM approach. Since physics education is directly related to experiment, measurement, calculation, modeling, and the formulation of practical conclusions, the STEAM approach is considered a methodological system that corresponds to the content of this subject. The article discusses ways to develop experimental, computational, engineering, analytical, and creative competencies through the topics of electric circuits, energy, power, light, and mechanical motion. The study substantiates that the STEAM approach enables students to master physical laws not only through theoretical explanation but also through experimental and project-based activities. Special attention is paid to students' activities in determining physical quantities, performing calculations based on formulas, preparing tables, and analyzing obtained results. The scientific novelty of the study lies in substantiating the STEAM approach as a competency-based methodology connected with experimental, computational, and engineering activities in physics education.

Key words: STEAM approach, physics education, special competence, experiment, electric circuit, energy, power, engineering thinking, project activity, computational competence.



Аннотация: В данной статье анализируется методика развития специальных компетенций учащихся при обучении физике на основе STEAM-подхода. Поскольку обучение физике непосредственно связано с экспериментом, измерением, вычислением, моделированием и формулированием практических выводов, STEAM-подход рассматривается как методическая система, соответствующая содержанию данного предмета. В статье раскрываются пути формирования экспериментальных, вычислительных, инженерных, аналитических и творческих компетенций на основе тем электрической цепи, энергии, мощности, света и механического движения. В исследовании обосновывается, что STEAM-подход позволяет осваивать физические законы не только посредством теоретического объяснения, но и через экспериментальную и проектную деятельность. Особое внимание уделяется деятельности учащихся по определению физических величин, выполнению расчетов на основе формул, составлению таблиц и анализу полученных результатов. Научная новизна исследования заключается в обосновании STEAM-подхода как компетентностной методики, связанной с экспериментально-вычислительной и инженерной деятельностью при обучении физике.

Ключевые слова: STEAM-подход, физическое образование, специальная компетенция, эксперимент, электрическая цепь, энергия, мощность, инженерное мышление, проектная деятельность, вычислительная компетенция.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimining asosiy vazifalaridan biri o'quvchini faqat tayyor bilimni o'zlashtiruvchi shaxs sifatida emas, balki mustaqil fikrlaydigan, kuzatish va tajriba asosida xulosa chiqaradigan, fizik qonuniyatlarni amaliy jarayonlarga tatbiq eta oladigan ijodkor shaxs sifatida shakllantirishdan iborat. Ayniqsa, fizika fanida ushbu masala alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki fizika tabiat hodisalarining mohiyatini ilmiy asosda ochib beradigan, harakat, energiya, kuch, elektr, yorug'lik, issiqlik va modda tuzilishi kabi fundamental tushunchalarni o'rgatadigan tabiiy fanlardan biridir.

Fizika fanining o'ziga xosligi shundaki, undagi har bir nazariy tushuncha tajriba, o'lchash, matematik hisoblash va amaliy izoh bilan mustahkamlangandagina o'quvchi ongida to'laqonli ilmiy tasavvur hosil qiladi. Masalan, tok kuchi, kuchlanish, qarshilik, quvvat, energiya, tezlik, tezlanish, sinish ko'rsatkichi kabi fizik kattaliklar faqat ta'rif darajasida o'rgatilsa, o'quvchi ularning hayotiy va texnik mazmunini yetarli darajada anglay olmaydi. Aksincha, bu tushunchalar tajriba qurilmasi, o'lchash vositasi, hisoblash jadvali, grafik va model orqali o'rganilganda, fizik bilim amaliy kompetensiyaga aylanadi.

An'anaviy darslarda ayrim hollarda fizika qonunlari tayyor formula shaklida beriladi va o'quvchilar shu formulalar asosida masalalar yechishga yo'naltiriladi. Bunday yondashuv o'quvchilarning nazariy bilimni shakllantirsa-da, ularning tajriba o'tkazish, o'lchash natijalarini tahlil qilish, fizik jarayonni modellashtirish, qurilma yoki maket yaratish, muammoga muhandislik yechimi topish kabi maxsus kompetensiyalarini yetarlicha rivojlantirmaydi. Shu sababli fizika ta'limida nazariy bilim, amaliy tajriba, hisoblash va ijodiy loyihalashni birlashtiruvchi metodik yondashuv zarur.

STEAM yondashuvi aynan shunday ilmiy-metodik tizim sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu yondashuv fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematika yo'nalishlarini yagona o'quv jarayonida uyg'unlashtiradi. Fizika fanida STEAM yondashuvi fizik hodisani nazariy tushuntirish, uni tajriba orqali kuzatish, matematik formulalar asosida hisoblash, texnik model yaratish va natijani ijodiy shaklda taqdim etish imkonini beradi. Shu bois STEAM yondashuvi fizika ta'limida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi.

Mavzuning dolzarbligi shundaki, bugungi ta'lim jarayonida o'quvchilardan faqat bilim olish emas, balki ushbu bilimni real vaziyatda qo'llash, tajriba asosida tekshirish, mustaqil qaror qabul qilish va texnik-amaliy masalalarni hal etish talab qilinmoqda. Elektr zanjiri, energiya, quvvat, mexanik harakat, yorug'likning sinishi va issiqlik almashinuvi kabi mavzular STEAM yondashuvi asosida o'qitilganda, o'quvchi nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog'laydi. Bu esa uning fizik tafakkuri, hisoblash madaniyati, tajribaviy ko'nikmasi va muhandislik yondashuvini rivojlantiradi.

Tadqiqot obyekti - umumta'lim maktablarida fizika fanini o'qitish jarayoni.

Tadqiqot predmeti - STEAM yondashuvi asosida fizika darslarida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi.

Tadqiqot maqsadi - fizika fanini o'qitishda STEAM yondashuvi orqali o'quvchilarning tajribaviy, hisoblash, muhandislik, tahliliy va ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish yo'llarini ilmiy-metodik jihatdan asoslashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

STEAM yondashuvining fizika ta'limidagi didaktik imkoniyatlarini aniqlash; fizika fanidagi maxsus kompetensiyalar tarkibini belgilash; elektr zanjiri, energiya va quvvat mavzulari misolida STEAM asosidagi dars modelini ishlab chiqish; o'quvchilarning tajriba, hisoblash va loyiha faoliyatini baholash mezonlarini shakllantirish; olingan natijalar asosida metodik tavsiyalar ishlab chiqish.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

STEAM yondashuvi bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda ushbu yondashuvning asosiy xususiyati fanlararo bog'liqlik, ijodiy fikrlash, loyiha asosida o'qitish va amaliy natijaga yo'naltirilganlik bilan izohlanadi. Perignat va Kats-Buonincontro tomonidan olib borilgan tahlilda STEAM ta'limi o'quvchilarda ijodkorlik, muammoli fikrlash va fanlararo integratsiyani kuchaytiruvchi yondashuv sifatida baholangan ^[1]. Bu fikr fizika ta'limi uchun muhimdir, chunki fizik hodisalarni chuqur tushunish fan, matematika, texnologiya va muhandislik elementlarining uyg'un qo'llanishini talab qiladi.

Yim, Su va Vegerif tomonidan bajarilgan tizimli tahlilda STEAM yondashuvi o'quvchilarning bilim, ko'nikma va fanlarga bo'lgan munosabatini rivojlantirishi ko'rsatilgan ^[2]. Fizika fani ko'plab o'quvchilar uchun murakkab va mavhum fan sifatida qabul qilinishi mumkin. Biroq tajriba, model, loyiha va amaliy hisoblashlar orqali tashkil etilgan darslarda bu mavhumlik kamayadi, o'quvchining mavzuga qiziqishi ortadi va nazariy tushuncha amaliy mazmun kasb etadi.

Kvigli, Herro, King va Plank STEAM o'quv dasturlarini ishlab chiqishda real muammo, izlanish va amaliy natijaga yo'naltirilgan topshiriqlarning ahamiyatini asoslagan ^[3]. Fizika ta'limida bu yondashuv elektr energiyasini tejash, yorug'lik yo'nalishini boshqarish, mexanik qurilma modelini yaratish, issiqlik almashinuvini kuzatish kabi topshiriqlar orqali namoyon bo'ladi. Bunda o'quvchi tayyor natijani qabul qilmaydi, balki o'z kuzatuv va tajribasi asosida xulosa chiqaradi.

Lin va Tsay tadqiqotida STEAM pedagogik modeli o'quvchilarning loyiha kompetensiyasi hamda o'quv motivatsiyasini oshirishga xizmat qilishi aniqlangan ^[4]. Fizika ta'limida loyiha kompetensiyasi o'quvchining fizik qonunlarni texnik yechimga aylantira olishi bilan bog'liq. Masalan, o'quvchi oddiy elektr zanjiri yoki energiya tejamkor yoritish qurilmasi modelini yaratganda Om qonuni, elektr quvvati va energiya sarfi kabi tushunchalarni amaliy faoliyatda qo'llaydi.

Chung, Huang, Cheng va Lou loyiha asosidagi STEAM modelida texnik bilim, muhandislik yechimi va ijodiy faoliyat o'zaro bog'liq ekanini ko'rsatgan ^[5].

Lu, Lo va Syu esa loyiha asosidagi STEAM mashg'ulotlari o'quvchilarning texnik va ijodiy faolligini rivojlantirishini ta'kidlaydi ^[6]. Bu ilmiy xulosalar fizika darslarida tajriba stendi, elektr qurilmasi, optik model yoki energiya samaradorligini o'rganuvchi loyiha ishlari orqali qo'llanishi mumkin.

Ozkan va Topsakalning tadqiqotlarida STEAM dizayn jarayonlari o'quvchilarning ijodkorligini rivojlantirishi, "kuch" va "energiya" mavzularini tushunishda esa konseptual bilimlarni mustahkamlashi qayd etilgan ^[7, 8]. Fizika fanidagi energiya, ish, quvvat va kuch kabi tushunchalar faqat ta'rif yoki formula orqali emas, balki tajriba, jadval, grafik va model yordamida o'rgatilganda samaraliroq o'zlashtiriladi.

Konradti va Bogner STEAM ta'limida o'qituvchining metodik tayyorgarligi o'quvchilarning motivatsiyasi va ijodkorligiga ta'sir qilishini ko'rsatgan ^[9].

Aleksopulos, Pavlidu va Cheruvis fizika bilan bog'liq tajriba mashg'ulotlarini tashkil etishda o'qituvchi tayyorgarligining ahamiyatini asoslagan ^[10].

Ruis Visente, Sapaterra Lyinares va Montes Sanches ta'limiy robototexnika orqali STEAM loyihalarini tashkil etish o'quvchilarda texnik va algoritmik tafakkurni rivojlantirishini ko'rsatgan ^[11].

Jusupkaliyeva va hammualliflar esa STEAM texnologiyalarining tabiiy fanlar bo'yicha kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishdagi samaradorligini tahlil qilgan ^[12].

Mazkur tadqiqotning o'ziga xos jihati shundaki, unda STEAM yondashuvi umumiy pedagogik tushuncha sifatida emas, balki aynan fizika fanidagi tajriba, o'lchash, hisoblash, energiya tahlili va muhandislik loyihasi bilan bog'langan metodik tizim sifatida tahlil qilinadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy taqqoslash, didaktik modellashtirish, tajriba-hisoblash topshiriqlarini loyihalash va kompetensiyaviy baholash metodlaridan foydalanildi. Nazariy tahlil orqali STEAM yondashuviga oid ilmiy manbalar o'rganildi. Qiyosiy taqqoslash asosida an'anaviy fizika darsi va STEAM asosidagi fizika darsi o'rtasidagi metodik farqlar aniqlandi. Didaktik modellashtirish orqali elektr zanjiri, energiya va quvvat mavzulari bo'yicha STEAM asosidagi dars modeli ishlab chiqildi.

Tadqiqot metodologiyasining asosiy g'oyasi shundan iboratki, fizika darsida o'quvchi faoliyati faqat tayyor formulani qo'llash bilan cheklanmasligi kerak. Dars jarayonida o'quvchi muammoni angelaydi, fizik kattaliklarni aniqlaydi, tajriba qurilmasini yig'adi, o'lchash natijalarini qayd etadi, formula asosida hisoblaydi, jadval tuzadi, natijani tahlil qiladi va amaliy modelni himoya qiladi. Ushbu bosqichlar 1-jadvalda keltirilgan maxsus kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiladi.



1-jadval: Fizika fanida STEAM asosida rivojlantiriladigan maxsus kompetensiyalar

No	Kompetensiya turi	Fizika darsidagi mazmuni	STEAM tarkibi bilan bog'liqligi
1	Nazariy-fizik kompetensiya	Fizik qonun va tushunchalarni ilmiy izohlash	Fan
2	Tajribaviy kompetensiya	Tajriba o'tkazish, o'lchash va kuzatish	Fan, texnologiya
3	Hisoblash kompetensiyasi	Formula, birlik, jadval va grafiklardan foydalanish	Matematika
4	Muhandislik kompetensiyasi	Qurilma, model yoki tajriba stendi yaratish	Muhandislik
5	Tahliliy kompetensiya	Natijani solishtirish, xatolikni aniqlash va xulosa chiqarish	Fan, matematika
6	Ijodiy kompetensiya	Loyiha natijasini chizma, maket yoki taqdimotda ifodalash	San'at

1-jadvaldan ko'rinadiki, STEAM yondashuvi fizika darsida bir vaqtning o'zida bir nechta maxsus kompetensiyani rivojlantirish imkonini beradi. Masalan, o'quvchi elektr zanjirini yig'ar ekan, u fizik qonunni tushunadi, o'lchash vositasidan foydalanadi, matematik hisoblashlarni bajaradi, muhandislik modeli yaratadi va natijani ilmiy jihatdan tahlil qiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Fizika darsida STEAM yondashuvini samarali tashkil etish uchun o'quv topshirig'i real hayotiy muammo bilan bog'lanishi zarur. Masalan, "Elektr zanjirida tok kuchi, kuchlanish, qarshilik va quvvat" mavzusida o'quvchilarga quyidagi muammoli vaziyat berilishi mumkin: "Qanday qilib kam energiya sarflaydigan kichik yoritish tizimini yaratish mumkin?" Ushbu savol o'quvchini faqat formulani qo'llashga emas, balki elektr zanjirini yig'ish, tok kuchi va kuchlanishni o'lchash, qarshilikni tanlash, quvvatni hisoblash hamda energiya samaradorligini tahlil qilishga undaydi.

Elektr zanjirida tok kuchi, kuchlanish va qarshilik orasidagi bog'lanish Ohm qonuni orqali ifodalanadi:

$$I = \frac{U}{R} \quad (1)$$

Bu yerda I - tok kuchi, U - kuchlanish, R - qarshilik. (1)-formula asosida o'quvchi qarshilik qiymati o'zgaranda tok kuchining qanday o'zgarishini hisoblaydi.

Elektr quvvati kuchlanish va tok kuchining ko'paytmasi orqali aniqlanadi:

$$P = U \cdot I \quad (2)$$

Bu yerda P - elektr quvvati. (2)-formula elektr qurilmaning iste'mol qiladigan quvvatini aniqlashga xizmat qiladi.

Elektr energiyasi quvvat va vaqt ko'paytmasiga teng:

$$E = P \cdot t \quad (3)$$

Bu yerda E - elektr energiyasi, t - vaqt. (3)-formula yordamida qurilmaning ma'lum vaqt davomida sarflagan energiyasi aniqlanadi.

Fizik tajribada o'lchash natijasining aniqligini baholash ham muhimdir. Chunki fizika fanida tajriba natijasi faqat son qiymat emas, balki uning aniqlik darajasi bilan birga tahlil qilinadi. Nisbiy xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\varepsilon = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\% \quad (4)$$

Bu yerda ε - nisbiy xatolik, Δx - mutlaq xatolik, x - o'lchangan kattalik qiymati. (4)-formula o'quvchilarda tajriba natijalarini ilmiy tahlil qilish kompetensiyasini rivojlantiradi.

O'quvchining STEAM asosidagi umumiy kompetensiya ko'rsatkichini shartli ravishda quyidagi formula orqali ifodalash mumkin:

$$K = \frac{(B_n + B_t + B_h + B_m + B_i)}{B_{\max}} \cdot 100\% \quad (5)$$

Bu yerda K - umumiy kompetensiya ko'rsatkichi, B_n - nazariy bilim bali, B_t - tajribaviy faoliyat bali, B_h - hisoblash bali, B_m - muhandislik yechimi bali, B_i - ijodiy taqdimot bali, B_{\max} - eng yuqori umumiy ball. (5)-formula o'quvchining faoliyatini faqat yakuniy javob bo'yicha emas, balki butun o'quv jarayoni bo'yicha baholash imkonini beradi.

Elektr zanjirida kuchlanish $U = 6$ V bo'lgan holatda turli qarshilik qiymatlari uchun tok kuchi va quvvat qiymatlari 2-jadvalda keltirildi.

2-jadval: Elektr zanjirida qarshilik, tok kuchi va quvvatning bog'lanishi

No	Kuchlanish U, V	Qarshilik R, Om	Tok kuchi I, A	Quvvat P, W
1	6	3	2,00	12,00
2	6	6	1,00	6,00
3	6	12	0,50	3,00
4	6	24	0,25	1,50

2-jadvaldagi natijalar (1)-formula va (2)-formula asosida hisoblangan. Jadvaldan ko'rinadiki, kuchlanish o'zgarish bo'lganda qarshilik ortishi bilan tok kuchi kamayadi. Tok kuchining kamayishi esa elektr quvvatining kamayishiga olib keladi. Demak, o'quvchi ushbu tajriba orqali Om qonuni, elektr quvvati va energiya tejamkorligi tushunchalarini o'zaro bog'liq holda anglaydi.

STEAM yondashuvi faqat elektr zanjiri bilan cheklanmaydi. Masalan, optika mavzusida yorug'likning sinishi, mexanikada energiyaning saqlanishi, issiqlik bo'limida issiqlik almashinuvi jarayonlari ham tajriba va loyiha asosida o'rganilishi mumkin. Yorug'likning ikki muhit chegarasida sinishi Snell qonuni orqali ifodalanadi:

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta \quad (6)$$

Bu yerda n_1 va n_2 - muhitlarning sindirish ko'rsatkichlari, α - tushish burchagi, β - sinish burchagi. (6)-formula asosida o'quvchilar suv, shisha yoki shaffof plastinka orqali yorug'lik yo'nalishining o'zgarishini tajribada kuzatib, optik hodisani miqdoriy tahlil qilishlari mumkin.

Mexanik energiya mavzusida esa kinetik energiya quyidagicha ifodalanadi:

$$E_k = \frac{mv^2}{2} \quad (7)$$

Bu yerda E_k - kinetik energiya, m - jism massasi, v - tezlik. (7)-formula orqali o'quvchi jismning tezligi ortishi bilan uning energiyasi kvadratik ravishda ortishini tushunadi. Bu tushuncha kichik aravacha, qiya tekislik yoki harakat modeli orqali amaliy o'rganilishi mumkin.

STEAM asosidagi fizika darsini tashkil etish bosqichlari 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval: STEAM asosidagi fizika darsini tashkil etish bosqichlari

No	Bosqich	O'quvchi faoliyati	Kutiladigan natija
1	Muammoni anglash	Fizik savolga javob izlaydi, taxmin bildiradi	Fizik muammo tushuniladi
2	Nazariy asoslash	Qonun va kattaliklarni aniqlaydi	Nazariy bilim shakllanadi
3	Tajriba o'tkazish	Qurilma yig'adi, o'lchash bajaradi	Tajribaviy ko'nikma rivojlanadi
4	Hisoblash	(1), (2), (3), (4)-formulalar asosida natija aniqlaydi	Hisoblash kompetensiyasi shakllanadi
5	Loyiha yaratish	Model yoki qurilma ishlab chiqadi	Muhandislik kompetensiyasi rivojlanadi
6	Tahlil va himoya	Natijani izohlaydi, xulosa qiladi	Tahliliy va ijodiy kompetensiya rivojlanadi

3-jadvaldan ko'rinadiki, STEAM asosidagi darsda o'quvchi o'rganish jarayonining barcha bosqichlarida faol ishtirok etadi. U nazariy bilimni tajribada tekshiradi, o'lchash natijasini hisoblaydi, muhandislik yechimi ishlab chiqadi va o'z xulosasini himoya qiladi. Bunday yondashuv [4], [5] va [6] manbalarda ko'rsatilgan loyiha kompetensiyasini rivojlantirish g'oyalari bilan mos keladi.

STEAM asosidagi fizika darsida baholash faqat yakuniy natijaga emas, balki o'quvchining butun faoliyat jarayoniga qaratilishi lozim. Shu maqsadda 4-jadvalda kompetensiyaviy baholash mezonlari taklif etildi.

4-jadval: STEAM asosidagi fizika darsida baholash mezonlari

No	Baholash mezonlari	Mazmuni	Eng yuqori ball
1	Nazariy tushuncha	Fizik qonun va kattaliklarni to'g'ri izohlash	20
2	Tajriba bajarish	Qurilmani yig'ish va o'lchashni aniq bajarish	20
3	Hisoblash	Formulalardan to'g'ri foydalanish va natijani asoslash	20
4	Muhandislik yechimi	Amaliy model yoki qurilma yaratish	20
5	Tahlil va taqdimot	Natijani izohlash, xulosa chiqarish va himoya qilish	20
Jami			100



4-jadval asosida o'quvchi faoliyatini baholashda nazariy bilim, tajriba, hisoblash, muhandislik yechimi va ijodiy taqdimot birgalikda hisobga olinadi. Bu esa fizika darsida o'quvchining faqat masala yechish qobiliyatini emas, balki real fizik muammoni hal etish salohiyatini ham aniqlashga yordam beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, STEAM yondashuvi fizika fanida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali metodik vosita hisoblanadi. Ushbu yondashuv o'quvchining nazariy bilimini tajriba, o'lchash, hisoblash, muhandislik modeli va ijodiy taqdimot bilan bog'laydi. Natijada fizika darsi faqat formula va nazariy tushunchalarni o'rganish jarayoni emas, balki real muammo, tajriba, modellashtirish va ilmiy xulosa chiqarish jarayoniga aylanadi.

Maqolada fizika fanida STEAM asosida rivojlantiriladigan asosiy kompetensiyalar nazariy-fizik, tajribaviy, hisoblash, muhandislik, tahliliy va ijodiy kompetensiyalar sifatida belgilandi. Elektr zanjiri mavzusi misolida Om qonuni, elektr quvvati va energiya formulalari orqali o'quvchilarning fizik kattaliklar orasidagi bog'lanishni tushunishi ko'rsatildi. Optika va mexanika mavzulari misolida esa STEAM yondashuvining yuqoriroq fizik mazmun bilan boyitilishi asoslandi.

Fizika darslarida STEAM yondashuvidan samarali foydalanish uchun quyidagi takliflarni ilgari surish mumkin:

- *birinchidan*, har bir mavzu real hayotiy muammo bilan bog'lanishi zarur;
- *ikkinchidan*, o'quvchilar tajriba o'tkazish va o'lchash jarayoniga faol jalb etilishi kerak;
- *uchinchidan*, formula va hisoblashlar faqat nazariy ko'rinishda emas, balki jadval, grafik va amaliy natija bilan bog'lanishi lozim;
- *to'rtinchidan*, o'quvchilarning muhandislik va ijodiy faoliyati alohida baholanishi maqsadga muvofiq;
- *beshinchidan*, fizika o'qituvchilari STEAM asosidagi dars loyihalarini yaratish bo'yicha metodik tayyorgarlikka ega bo'lishlari zarur.

Shunday qilib, STEAM yondashuvi fizika ta'limida o'quvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish, ularni mustaqil fikrlashga o'rgatish, tajriba asosida xulosa chiqarish va fizik bilimni real hayotda qo'llashga tayyorlashda muhim ilmiy-metodik ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
2. Yim, I. H. Y., Su, J., & Wegerif, R. (2025). STEAM in practice and research in primary schools: A systematic literature review. *Research in Science & Technological Education*, 43(4), 1065-1089. <https://doi.org/10.1080/02635143.2024.2440424>
3. Quigley, C. F., Herro, D., King, E., & Plank, H. (2020). STEAM designed and enacted: Understanding the process of design and implementation of STEAM curriculum in an elementary school. *Journal of Science Education and Technology*, 29, 499-518. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09832-w>
4. Lin, C.-L., & Tsai, C.-Y. (2021). The effect of a pedagogical STEAM model on students' project competence and learning motivation. *Journal of Science Education and Technology*, 30, 112-124. <https://doi.org/10.1007/s10956-020-09885-x>
5. Chung, C.-C., Huang, S.-L., Cheng, Y.-M., & Lou, S.-J. (2022). Using an iSTEAM project-based learning model for technology senior high school students: Design, development, and evaluation. *International Journal of Technology and Design Education*, 32, 905-941. <https://doi.org/10.1007/s10798-020-09643-5>
6. Lu, S.-Y., Lo, C.-C., & Syu, J.-Y. (2022). Project-based learning oriented STEAM: The case of micro-bit paper-cutting lamp. *International Journal of Technology and Design Education*, 32, 2553-2575. <https://doi.org/10.1007/s10798-021-09714-1>
7. Ozkan, G., & Topsakal, U. U. (2021). Exploring the effectiveness of STEAM design processes on middle school students' creativity. *International Journal of Technology and Design Education*, 31, 95-116. <https://doi.org/10.1007/s10798-019-09547-z>
8. Ozkan, G., & Topsakal, U. U. (2021). Investigating the effectiveness of STEAM education on students' conceptual understanding of force and energy topics. *Research in Science & Technological Education*, 39(4), 441-460. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1769586>
9. Conradt, C., & Bogner, F. X. (2020). STEAM teaching professional development works: Effects on students' creativity and motivation. *Smart Learning Environments*, 7, Article 26. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9>
10. Alexopoulos, A., Pavlidou, M., & Cherouvis, S. (2019). 'Playing with Protons': A training course for primary school teachers at CERN. *Physics Education*, 54(1), 015013. <https://doi.org/10.1088/1361-6552/aae7a4>
11. Ruiz Vicente, F., Zapatera Llinares, A., & Montes Sánchez, N. (2021). Curriculum analysis and design, implementation, and validation of a STEAM project through educational robotics in primary education. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(1), 160-174. <https://doi.org/10.1002/cae.22373>
12. Zhusupkalieva, G., Kuanbayeva, B., Rakhmetov, M., Saltanova, G., Kuzmicheva, A., & Tumysheva, A. (2025). The effectiveness of STEAM technologies on improving the professional competence of natural science students. *Frontiers in Education*, 10, Article 1659717. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1659717>

- 
- 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. №6(2)

© 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.