



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



No6(5)
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. 446 sahifa,
16-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)
Woogyu 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

Tinglovchilarga axloqiy-estetik tarbiya berishda notiqlik madaniyatini shakllantirishning samaradorlik ko'rsatkichlari	10
<i>Fazliddin Abdunabiyevich Abdurazaqov</i>	
Professor-o'qituvchilarning ilmiy-pedagogik salohiyatini xalqaro mezonlar asosida rivojlantirish yo'llari	15
<i>Maxmudov Qudratbek Shavkat o'g'li</i>	
Orfografik kompetensiyaning mohiyati va boshlang'ich sinflarda shakllanish bosqichlari	21
<i>Abduvaliyeva Nodira Alisherovna, Mo'minjonova Gulnoraxon Abdupatto qizi</i>	
Tabiiy fanlarni o'qitishda uch o'lchamli vizualizatsiyalarning boshlang'ich ta'limdagi ahamiyati	25
<i>Nabijonova Feruza Valijon qizi</i>	
Loyiha texnologiyasi asosida bo'lajak o'qituvchilarda ijtimoiy tashabbuskorlikni rivojlantirish mazmuni	28
<i>O'rinova Nilufar Muxammadovna</i>	
Sinfdan tashqari o'qish darslarida badiiy asar bilan ishlashning kompetensiyaviy yondashuv asosidagi metodikasi	32
<i>Qilichova Billura Yorqinxuja qizi, Homidov H. K.</i>	
Kasbiy-kommunikativ madaniyat fenomenining pedagogik talqini va rivojlanish tendensiyalari	37
<i>Tashpulatova Nodira Olimjon qizi</i>	
Tabiiy fanlarni o'qitishda kompetensiyaviy yondashuv	41
<i>Umbarova Nasiba Xolboy qizi</i>	
Xorijiy tillarni o'rganishda shaxs nutqining shakllanishida psixolingvistikaning ahamiyati	44
<i>Ahmedov Shavkat Asadilloevich, Ataboev Navruz Ihombek o'g'li</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida matnni tushunish va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi (PIRLS dasturi misolida)	47
<i>Abduraxmanova Charos Burxanovna</i>	
Lesson Planning in English Language Teaching at Technical Universities	51
<i>Aitbaeva Nursuliu Tairbekovna</i>	
Lingvistik intellekt asosida individual o'qitish yondashuvining samaradorligi	55
<i>Allanazarova Sadoqat Azimovna</i>	
Xorij tadqiqotlarida zamonaviy oila transformatsiyasida farzandlar taraqqiyotining ijtimoiy-psixologik asoslari	59
<i>Bo'riyeva Mahbuba Shavkatovna</i>	
Теоретико-методологические подходы к изучению эмоциональных концептов в литературе: (на материале английских и немецких фразеологизмов)	63
<i>Сайёра Улашевна Тагаева, Азиза Анкаевна Уразкулова</i>	
The Importance of Forming a Schedule for High School Students	67
<i>D. T. Atabayeva, X. I. Abduraymova</i>	
Milliy cholg'u ansambllari orqali o'quvchilar musiqiy dunyoqarashini shakllantirish	70
<i>Dadamirzayeva Gulshanoy To'lanjon qizi</i>	
Umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ma'naviy-axloqiy tarbiyaga yondashuvning texnologik xususiyatlari ...	75
<i>Jumanov Sherzod Saloyevich</i>	
Adabiyot darsliklari uchun yangi o'zbek adabiyoti namunalarini saralashning ilmiy-metodik asoslari	78
<i>Musaboyeva Zulfira Iqboljon qizi</i>	
Maktab geometriyasida ko'pyoqlilar mavzusini o'rganishning innovatsion usullari	83
<i>Pirlepesov Umrbek Baxtiyor o'g'li</i>	
Generativ AI vositalarining mustaqil ta'lim jarayonidagi didaktik funksiyalari	86
<i>Qahramonova Xumora Qahramonovna</i>	
O'quvchi-sportchilar uchun individual mashg'ulot yuklamalarini avtomatik rejalashtirish va optimallashtirish imkoniyatini yaratish ahamiyati	91
<i>Qosimov Faxriddin Jo'raqulovich</i>	



Когнитивный диссонанс как социально-психологический феномен в контексте высшего образования: теоретический анализ	95
Мансурова Гульмира Рафазловна	
Регуляторный произвол или необходимый порядок? Влияние новых регуляторных механизмов на свободу расследовательской журналистики	101
Рауфова Озода	
Qizlar tarbiyasida mahalla–oila–maktab hamkorligi mexanizmlari	105
Choriyeva Dildora Ismat qizi	
Oliy ta'lim muassasalarida jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini individuallashtirishning samaradorligi: kompetensiyaviy yondashuv asosida	109
Tangriyev Abdulkarim Tovashevich	
O'qish savodxonligi darslarida matn bilan ishlash orqali o'quvchilarda muammoli vaziyatlarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish texnologiyasi.....	114
Boymurodova Nodirabegim Bahodir qizi	
Raqamli transformatsiya sharoitida STEAM ta'limi orqali talabalarda tanqidiy fikrlash kompetensiyasini shakllantirish	120
Kozimova Mehriniso Akbarali qizi	
Oliy ta'limda kvest texnologiyasi yordamida fizika fanining murakkab tushunchalarini o'zlashtirish samaradorligini oshirish metodikasi.....	125
O'rinboyeva Kumushoy Sultonbek qizi	
Tasvirlarga raqamli ishlov berish texnologiyalari va ularning amaliy qo'llanilishi	129
Sharipov Nodir Botir o'g'li	
Management of Medical Emergencies in Outpatient Dental Clinics.....	133
Adurazzoqov Kamoliddin, Umarov Maruf, Buzrukhoda Javohir	
Psixologik farovonlikning asosiy komponentlari, ta'sir qiluvchi omillar va zamonaviy baholash usullari	138
Aliyev Samariddin Murotali o'g'li	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining nutqiy kompetensiyasini rivojlantirishning ilmiy-nazariy asoslari	142
Boymurodova Sadoqat Istam qizi	
O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimi.....	146
Gadoymurodova Kamola Sunnatulloevna	
Oilada bola tarbiyasining ahamiyati va uning shaxs kamolotiga ta'siri	151
Galdiyeva Mehribon Durdiyevna, Oilimova Mushtariy Xaydarali qizi	
Art-pedagogika vositasida boshlang'ich sinf o'quvchilarida estetik dunyoqarashni shakllantirishning pedagogik ahamiyati	154
Gulboyev Akbar Tuxtyayevich	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ma'naviy tadbirlar orqali vatanparvarlik tuyg'usini shakllantirish	158
Homidov Husniddin Kupaysinovich, Yusupova Gulzor Yunusjon qizi, Norbekova Sevinch Musurmon qizi	
Bone-Grafting Materials in Oral Surgery: Classification, Biological Properties, and Clinical Application	161
Jumaqulova Mashhura Alishevovna, Buzrukhoda Javohir Davronovich	
Mediatsiya va o'qib tushunish kompetensiyasi o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik	166
Karimova Dilyoraxon Raximjon qizi	
Using STEM Technologies to Foster Rational Thinking in the Dentistry	169
Khonimqulov Javlon, Burkhonova Zarafuz	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini montessori metodikasi vositasida til o'rganish ko'nikmalarini shakllantirish usullari modeli.....	173
Mahbuba Yusupova Rustam qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda tayanch kompetensiyalarni integrativ yondashuv asosida shakllantirish metodikasining samaradorligi.....	177
Nasimova N. Q.	
Analysis of Scanning Techniques Used in Orthodontic Dentistry	182
Nasrullayev Javlonbek Ta'atonovich, Rahimberdiyev Rustam Abdunosirovich	
Zamonaviylik - ta'lim konsepsiyasida asosiy mezon sifatida	187
Ochilova Gulnoza Odilovna	

MUNDARIJA СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS	O'qish savodxonligi darslarida xalq og'zaki ijodidan foydalanish metodikasi 191 Qahhorova Sojida Bahodir qizi, Zokirov Javoxir G'aybullo o'g'li	191
	Diqqat va xotira jarayonlarida raqamli texnologiyalarning roli 196 Salomova Nargiza Sattorovna	196
	Talabalarda kasbiy refleksiya rivojlanishiga ta'sir etuvchi psixologik omillarning empirik tahlili..... 200 Shukurova Nargiza Ikramovna	200
	Gimnastikachi qizlarda egiluvchanlik jismoniy sifatini rivojlantirish jarayonida shikastlanishlarning oldini olish 205 Sultanova Musharafxon Xudoyqul qizi	205
	Maktabgacha katta yoshdagi bolalarda ekologik bilimlarni raqamli texnologiyalar yordamida rivojlantirish... 210 Sayfetdinova Dildora Ikramitdinovna	210
	Maktabgacha yoshdagi bolalarning rivojlanishida shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari, imkoniyatlari va yo'nalishlari 216 Uralova Nurxon Maxadovna	216
	Naqshbandiya qadriyatlarini bo'lg'usi o'qituvchi shaxsini shakllantirishdagi o'rni..... 220 Xalmuxamedova Maxbuba Aslanovna	220
	Boshlang'ich ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanishning ilmiy-metodik asoslari 223 Xo'jamberdiyeva Maftuna Norqobilovna, Sanaqulova Sevinch Baxtiyor qizi	223
	Developing Logical Thinking via the Use of STEM Technology 226 Yarmuhammedov Nabijon Navruzovich, Burkhonova Zarafuz	226
	Jismoniy tarbiya darslarida innovatsion metodlardan foydalanishning ahamiyati 229 Yo'ldoshboyeva Zulfiya Ravshan qizi, Jumayev Abdilxakim Turdiyevich	229
	Значение предмета физического воспитания и спортивной метрологии в физическом воспитании молодежи 233 Маматкулов Равшанжон Солижонович	233
	Аксиологические аспекты диалога культур в романе Сухбата Афлатуни "Рай Земной" 237 Чернова Татьяна Алексеевна, Худойназаров Сардорбек	237
	Maktab boshqaruvida ilmiy asoslangan yondashuvlarni joriy etishning pedagogik shart-sharoitlari..... 240 Akbutayeva Gulasal Uzoq qizi	240
	Features of Verbal and Non-Verbal Communication in Teaching Foreign Languages in Higher Education Institutions 248 Gulnoza Aslamovna Azimkulova	248
	Chaenomeles Japonica (Thunb.) Lindl. Ex Spach mevalaridan ajratib olingan polifenol va pektin komplekslarining ichak mikrobiotasi, oksidlovchi stress va immun javobga ta'sirini molekulyar-biologik usullar asosida tadqiq etish 251 Ergasheva Nigora G'ayratovna	251
	Contemporary Linguodidactic Trends in Teaching English in Higher Education 259 Khudoyarova Ziyoda Maratovna	259
	Yuqori sinf o'quvchilarida tanqidiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishning muammo va imkoniyatlari..... 264 Layloxon Xabibullayeva Tursunali qizi	264
	Raqamli sport pedagogikasi va bo'lajak jismoniy tarbiya o'qituvchilarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish omillari..... 269 Matvapayev Azizbek Gaibnazar o'g'li	269
	Sun'iy intellektga qaramlik: raqamli addiksiya evolyutsiyasining yangi bosqichi 273 Mo'minxo'jayeva Zuhra Alimjon qizi	273
	Linguo-Cognitive Modeling of The Relationship Between Life and Death In Literary Texts: a Comparative Analysis (Based on 20 th -Century English and Karakalpak Works)..... 279 Najimova Perizad Arslanbay qizi	279
	Talabalar intellektual qobiliyatini rivojlantirishning didaktik imkoniyatlari 283 Shodiyeva Charos Ravshan qizi	283
	Ta'limiy o'yinlar vositasida ko'zi ojiz bolalar nutqidagi kamchiliklarni korreksiyalashga qaratilgan mashg'ulotlarining asosiy bosqichlari 286 Xaytova Farida Kuchkarovna	286



Raqamli va an'anaviy o'qish: qiyosiy tahlil.....	292
<i>Mashrapova Sevara Xabibovna</i>	
Mustahkam oila qadriyatlari va ularning zamonaviy jamiyat rivojiga ta'siri.....	296
<i>Soyibova Bonu O'tkir qizi</i>	
Sog'lom turmush tarzini shakllantirishning pedagogik mohiyati	301
<i>Xoliqov Farxod Karomatillo o'g'li</i>	
Boshlang'ich ta'limda raqamli texnologiyalar: sun'iy intellekt vositalaridan oqilona foydalanish metodikasi...	305
<i>Aminov Shavkatjon Sobir o'g'li, Abdusattarova Muhlisaxon Foziljon qizi, Berdiyaroova Jasmena Sherzodjon qizi</i>	
Boshlang'ich tayyorgarlik bosqichidagi dzyudochilarda koordinatsion qobiliyatlarni shakllantirishning samarali vositalari	311
<i>Jumanova Iroda Shokirjon qizi</i>	
Mediatsiya va o'qib tushunish kompEtensiyasi o'rtasidagi o'zaro aloqadorlik.....	315
<i>Karimova Dilyoraxon Raximjon qizi</i>	
Xorijiy tillarda yozma ish turlarini o'rganishning o'ziga xos jihatlari	319
<i>Omonova Sarvinov</i>	
Can Duolingo Reduce Speaking Anxiety: A Literature-Based Analysis	322
<i>Qodirqulova Ra'no</i>	
Kommunikativ yondashuv asosida o'quvchilarning chet tilida muloqot qilish ko'nikmalarini takomillashtirish	326
<i>Sa'dullayeva Shahzoda Nuriddin qizi</i>	
Zamonaviy psixologning kasbiy kompetensiyasi: krizisli vaziyatlarda ishlash texnologiyalari.....	330
<i>Shirinov Otabek Tualovich</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning rivojlanishida shaxsga yo'naltirilgan texnologiyalardan foydalanishning o'ziga xos xususiyatlari, imkoniyatlari va yo'nalishlari	333
<i>Uralova Nurxon Maxadovna</i>	
Иммерсивные технологии в обучении русскому языку как иностранному: современные подходы и перспективы	337
<i>Абдусаламова Адиба Каримджановна</i>	
Инновационная методика интенсивного обучения студентов филологического направления русскому языку в сопоставлении с узбекским языком	340
<i>Касимов А. Б.</i>	
Basketbolchilarning jamoaviy texnik harakatlarini takomillashtirish.....	344
<i>Mirzayev Xusniddin Abdusattor o'g'li</i>	
Boshlang'ich sinflarda zamonaviy o'qitish usullari.....	348
<i>Alimjanova Matlyuba Yunusovna</i>	
Socio-Psychological Mechanisms of Child Protection From Violence: International Experience and the Practice of Uzbekistan.....	351
<i>Ganiev Maksudjon Najim ugli</i>	
Malaka oshirish jarayonida maktab o'qituvchilarining metodik kompetentligini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	357
<i>Gafforova Sarvinov Asrorovna</i>	
Chap qo'li yetakchi o'quvchilarni o'qitishda neyropedagogik yondashuvning pedagogik mohiyati va asosiy tushunchalari	361
<i>Rashidov Abduaziz Abduvali o'g'li</i>	
XIX asr oxiri – XX asr boshlarida jadidchilik harakatining Qashqadaryoga kirib kelishi va uning ta'lim tizimiga oid tarixiy-pedagogik ildizlari	369
<i>Sulaymonova Nilufar O'tkir qizi</i>	
Снижение коммуникативной тревожности студентов-филологов средствами театральных упражнений в обучении немецкому языку	372
<i>Галиуллов Марат Анварович</i>	
Педагогические условия совершенствования дидактических моделей обучения студентов в цифровой образовательной среде	376
<i>Рахматова Нигина Исломовна</i>	

O'smirlarda internet tobeligi namoyon bo'lishining shaxs xususiyatlariga ta'siri.....	380
Djuxonova Noxida Xayotjonovna	
Tarix darslarida "Educaplay" interaktiv o'yinlaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari.....	384
Eshankulova Ma'mura Davlatovna	
Yangi O'zbekistonda nogironligi bo'lgan shaxslarning ijtimoiy faolligini ta'minlash: falsafiy tahlil va milliy dastur istiqbollari	388
Jurayeva Mushtariy Muxaydinovna	
"Neyropsycore / Bo'g'irsoq" kompyuterlashtirilgan dasturi asosida 6-9 yoshli bolalarda eshituv-so'z-mantiqiy xotirani rivojlantirish samaradorligi.....	392
Mirzajonova Eleonora Topvoldiyevna	
Texnika oliy ta'limida o'qitishning metodologiyasi: zamonaviy yondashuvlar va samarali pedagogik texnologiyalar	395
Numonjonov Shoxzodbek Dilshodjon o'g'li	
Raqamli ta'limda fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli	401
Sh. A. Saidova, J. J. Kamolov	
Tanqidiy fikrlash ko'nikmalarining yozuv kompetensiyasini shakllantirishdagi o'rni.....	410
Jo'rayeva Zuhra Kamoliddin qizi	
Integrativ o'qitish samaradorligini oshirishning pedagogik shart-sharoitlari mazmuni.....	414
Kamola U. Mirzayeva	
Oliy ta'lim tizimida dasturiy-konseptual modellashtirishning epistemologik va metodologik asoslari	419
Muydinjonov Ziyodjon Rafiqjon o'g'li	
Imom G'azzoliyning farzand tarbiyasiga oid qarashlarini zamonaviy pedagogikaga joriy etish shart-sharoitlari.....	423
Nabiyeva Aziza Komil qizi	
Parsial o'quv dasturlarining pedagogik mazmuni, tuzilishi va boshlang'ich ta'lim metodikasidagi nazariy asoslari	429
Saydillayeva Mehrnaz Bahodir qizi	
FabLab va MakerSpace texnologiyalari asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida texnik ijodkorlikni shakllantirish metodikasi	434
Xudaykulova Saida Zakirovna	
The Role of Qualified Teachers in Students' Career Choices.....	441
Karimov Dostonjon Karimovich	



RAQAMLI TA'LIMDA FIZIKA O'QITISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH MODELI

Sh. A. Saidova

J. J. Kamolov

¹Buxoro davlat universiteti tayanch doktranti,

²Buxoro davlat universiteti Geliyofizika, qayta tiklanuvchi energiya manbalari va elektronika kafedrasini o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot ishida raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishning ilmiy-metodik asoslari yoritilgan. Unda fizika fanini o'qitishda virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, elektron ta'lim resurslari, multimedia vositalari va raqamli baholash tizimlaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan.

Tadqiqotda raqamli texnologiyalar darsning qo'shimcha vositasi sifatida emas, balki o'quv jarayonining mazmuni, metodi, vositalari va baholash tizimini takomillashtiruvchi yaxlit pedagogik tizim sifatida qaralgan. Maqolada raqamli ta'lim muhitining fizik hodisalarni vizuallashtirish, o'quvchilarning konseptual tushunishini chuqurlashtirish, amaliy-laborator ko'nikmalarini rivojlantirish, mustaqil bilish faoliyatini faollashtirish hamda raqamli kompetensiyalarni shakllantirishdagi ahamiyati asoslab berilgan. Shuningdek, fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishga xizmat qiluvchi bosqichli model taklif etilgan.

Ushbu model muammoli vaziyat yaratish, nazariy tushunchani shakllantirish, raqamli modellashtirish, virtual yoki real laborator tajriba bajarish, amaliy topshiriqlarni yechish, refleksiya va diagnostik baholash bosqichlarini o'z ichiga oladi. Tadqiqot natijalari raqamli ta'lim vositalaridan maqsadli va tizimli foydalanish fizika ta'limi samaradorligini oshirish, o'quvchilarning fizik tafakkurini rivojlantirish va nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lashda muhim pedagogik omil ekanini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: raqamli ta'lim, fizika o'qitish metodikasi, takomillashtirish modeli, virtual laboratoriya, interaktiv simulyatsiya, raqamli modellashtirish, elektron ta'lim resurslari, konseptual tushunish, diagnostik baholash, mustaqil ta'lim, fizik tafakkur, raqamli kompetensiya.

Abstract: This study examines the scientific and methodological foundations for improving the methodology of teaching physics in a digital educational environment. The possibilities of using virtual laboratories, interactive simulations, electronic educational resources, multimedia tools, and digital assessment systems in physics education are analyzed.

The research considers digital technologies not merely as supplementary instructional tools but as an integrated pedagogical system that enhances the content, methods, tools, and assessment processes of the educational environment. The article substantiates the importance of the digital educational environment in visualizing physical phenomena, deepening students' conceptual understanding, developing practical laboratory skills, activating independent learning activities, and fostering digital competencies. In addition, a stage-based model aimed at improving the methodology of physics teaching is proposed.

The proposed model includes the stages of creating a problem situation, forming theoretical concepts, digital modeling, conducting virtual or real laboratory experiments, solving practical tasks, reflection, and diagnostic assessment. The findings indicate that the purposeful and systematic use of digital educational tools is an important pedagogical factor in improving the effectiveness of physics education, developing students' scientific thinking, and linking theoretical knowledge with practical activities.

Key words: digital education, physics teaching methodology, improvement model, virtual laboratory, interactive simulation, digital modeling, electronic educational resources, conceptual understanding, diagnostic assessment, independent learning, scientific thinking, digital competence.

Аннотация: В данном исследовании раскрываются научно-методические основы совершенствования методики преподавания физики в условиях цифровой образовательной среды. Проанализированы возможности использования виртуальных лабораторий, интерактивных симуляций, электронных образовательных ресурсов, мультимедийных средств и цифровых систем оценивания в процессе обучения физике.

В исследовании цифровые технологии рассматриваются не только как дополнительное средство обучения, но и как целостная педагогическая система, способствующая совершенствованию содержания, методов, средств и системы оценивания образовательного процесса. В статье обоснована значимость цифровой образовательной среды для визуализации физических явлений, углубления концептуального понимания учащихся, развития практико-лабораторных навыков, активизации самостоятельной познавательной деятельности и формирования цифровых компетенций. Также предложена поэтапная модель совершенствования методики преподавания физики.

Предлагаемая модель включает этапы создания проблемной ситуации, формирования теоретических понятий, цифрового моделирования, выполнения виртуальных или реальных лабораторных работ, решения практических заданий, рефлексии и диагностического оценивания. Результаты исследования показывают, что целенаправленное и систематическое использование цифровых образовательных средств является важным педагогическим фактором повышения эффективности физического образования, развития научного мышления учащихся и установления связи между теоретическими знаниями и практической деятельностью.

Ключевые слова: цифровое образование, методика преподавания физики, модель совершенствования, виртуальная лаборатория, интерактивная симуляция, цифровое моделирование, электронные образовательные ресурсы, концептуальное понимание, диагностическое оценивание, самостоятельное обучение, научное мышление, цифровая компетентность.

KIRISH

Bugungi kunda ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasi o'quv jarayonini tashkil etish, bilimlarni yetkazish, o'quvchilarning mustaqil faoliyatini rivojlantirish va baholash tizimini takomillashtirishda muhim pedagogik omilga aylanmoqda. Raqamli texnologiyalar ta'lim jarayoniga faqat texnik vosita sifatida emas, balki o'qitish mazmuni, metodlari, shakllari va natijalarini yangilovchi metodik tizim sifatida kirib kelmoqda. Ayniqsa, fizika kabi tajriba, kuzatish, modellashtirish va nazariy tahlilga asoslangan fanlarni o'qitishda raqamli ta'lim muhiti o'quvchilarning mavhum fizik hodisalarni anglash, amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish va ilmiy tafakkurini shakllantirishda alohida ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'lim shaxsga chuqur nazariy bilim, malaka va amaliy ko'nikmalar berishga, shuningdek, uning intellektual salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan tizimli jarayon sifatida belgilangan ^[1]. Mazkur yondashuv fizika o'qitish metodikasini zamonaviy talablar asosida qayta ko'rib chiqishni, o'quvchilarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan bog'lashni hamda o'quv jarayonida innovatsion metod va vositalardan foydalanishni taqozo etadi. Shu nuqtayi nazardan, raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish ta'lim sifati va natijadorligini oshirishning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida mamlakatda raqamli iqtisodiyot va raqamli infratuzilmani rivojlantirish, barcha sohalar qatori ta'lim tizimida ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etish vazifalari belgilangan ^[2]. Bu strategik vazifalar fizika ta'limida virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, elektron o'quv resurslari, masofaviy ta'lim platformalari va raqamli baholash vositalaridan samarali foydalanish zaruratini kuchaytiradi. Chunki fizika fanida ko'plab hodisalar – elektr maydon, magnit maydon, molekulyar harakat, elektromagnit induksiya, optik hodisalar, atom va yadro jarayonlari bevosita kuzatish qiyin bo'lgan murakkab jarayonlar sirasiga kiradi. Raqamli modellar esa ushbu hodisalarni vizuallashtirish, parametrlarni o'zgartirib natijani kuzatish va fizik qonuniyatlarni chuqur anglash imkonini beradi.

UNESCOning 2023-yilgi "Technology in Education: A Tool on Whose Terms?" nomli Global Education Monitoring hisobotida texnologiyadan ta'limda foydalanish uning mavjudligi bilan emas, balki pedagogik maqsadga muvofiqligi, teng imkoniyat yaratishi, ta'lim sifati va o'qituvchi faoliyatini qo'llab-quvvatlashi bilan baholanishi zarurligi ta'kidlanadi ^[3]. Bu fikr fizika o'qitish metodikasi uchun ham muhimdir. Raqamli texnologiya darsga shunchaki ko'rgazmali vosita sifatida kiritilsa, u kutilgan natijani bermaydi. Aksincha, u muammoli vaziyat yaratish, fizik hodisani modellashtirish, tajriba natijasini tahlil qilish, o'quvchilarning xatolarini aniqlash va teskari aloqa berish jarayonlari bilan uyg'unlashgandagina samarali metodik vositaga aylanadi.

OECD tomonidan tayyorlangan "Students, Computers and Learning: Making the Connection" hisobotida o'quvchilarning kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishi ta'lim natijalariga avtomatik tarzda ijobiy ta'sir ko'rsatmasligi, buning uchun texnologiyalar o'quv jarayoniga mazmunli va metodik asosda integratsiyalashishi zarurligi qayd etilgan ^[4]. Demak, raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishda asosiy e'tibor kompyuter, internet yoki elektron platformaning mavjudligiga emas, balki ular yordamida o'quvchilarda fizik tushunchalarni shakllantirish, mustaqil izlanish, tajriba natijalarini tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilishi kerak.



Raqamli texnologiyalarni fizika o'qitish metodikasiga samarali tatbiq etishda TPACK – texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlar integratsiyasi modeli muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Mishra va Koehler tomonidan ishlab chiqilgan ushbu yondashuvga ko'ra, o'qituvchi texnologiyani alohida vosita sifatida emas, balki o'quv predmeti mazmuni va pedagogik metodlar bilan uzviy bog'liqlikda qo'llashi lozim [6]. Fizika o'qitish jarayonida bu model o'qituvchidan fizik qonuniyatlarni chuqur bilish, ularni o'quvchilarga tushunarli metodik shaklda yetkazish hamda raqamli vositalarni didaktik maqsadga muvofiq tanlash va qo'llashni talab qiladi. Masalan, mexanika, molekulyar fizika, elektrodinamika yoki optika mavzularida virtual laboratoriya va simulyatsiyalardan foydalanish dars maqsadi, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi va kutilayotgan natijalar bilan bog'langan holda tashkil etilishi lozim.

Shu jihatdan, raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli o'z ichiga bir necha muhim bosqichlarni olishi zarur: o'quv muammosini aniqlash, nazariy tushunchani shakllantirish, fizik hodisani raqamli modellashtirish, virtual yoki real laborator tajriba asosida kuzatish, amaliy topshiriqlarni bajarish, natijalarni tahlil qilish, refleksiya va diagnostik baholash. Bunday model o'quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi passiv subyekt sifatida emas, balki fizik hodisani mustaqil kuzatuvchi, tajriba qiluvchi, natijani tahlil qiluvchi va ilmiy xulosa chiqaruvchi faol ishtirokchi sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Demak, mazkur tadqiqotning dolzarbligi fizika o'qitish metodikasini raqamli ta'lim muhiti talablari asosida takomillashtirish, raqamli vositalarni o'quv jarayonining barcha bosqichlariga metodik jihatdan integratsiyalash hamda o'quvchilarda konseptual tushunish, amaliy-laborator ko'nikmalar, mustaqil fikrlash va raqamli kompetensiyalarni rivojlantirish zarurati bilan belgilanadi. Tadqiqotning maqsadi – raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishning ilmiy-metodik asoslarini aniqlash va o'quvchilarning bilish faolligi, amaliy faoliyati hamda konseptual tushunishini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik modelni asoslashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish masalasi zamonaviy pedagogika, fizika ta'limi metodikasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli didaktika kesishmasida shakllanayotgan dolzarb ilmiy yo'nalishlardan biridir. Mazkur muammo bo'yicha mavjud adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, fizika o'qitishda raqamli vositalardan foydalanish faqat texnik yangilik emas, balki o'quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish, murakkab fizik hodisalarni vizuallashtirish, amaliy-laborator ko'nikmalarni rivojlantirish va diagnostik baholashni takomillashtirishga xizmat qiluvchi metodik tizim sifatida qaralishi lozim.

O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'lim shaxsga chuqur nazariy bilim, malaka va amaliy ko'nikmalar berishga, shuningdek, uning intellektual va ijodiy salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan tizimli jarayon sifatida belgilangan [1]. Mazkur hujjat fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishda nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog'lash, o'quvchilarda mustaqil fikrlash, tadqiqotchilik va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish zarurligini asoslaydi. Shu nuqtayi nazardan, raqamli ta'lim muhiti fizika darslarida bilim berish jarayonini boyituvchi, laborator tajribalarni modellashtiruvchi va o'quvchining faol ishtirokini ta'minlovchi pedagogik vosita sifatida ahamiyat kasb etadi.

"Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida mamlakatda raqamli iqtisodiyot va raqamli infratuzilmani rivojlantirish, barcha sohalar qatori ta'lim tizimida ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etish vazifalari belgilangan [2]. Ushbu strategiya fizika ta'limini zamonaviy raqamli vositalar bilan boyitish, virtual laboratoriyalar, elektron ta'lim resurslari, onlayn platformalar va raqamli baholash tizimlaridan samarali foydalanish uchun metodik asos yaratadi. Bu hujjat mazkur tadqiqotda taklif etilayotgan modelning ijtimoiy-pedagogik zaruratini asoslashda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

UNESCOning 2023-yilgi "Technology in Education: A Tool on Whose Terms?" nomli Global Education Monitoring hisobotida ta'limda texnologiyadan foydalanish masalasi keng tahlil qilinib, raqamli texnologiyalar ta'lim sifatini oshirishga xizmat qilishi uchun ular pedagogik maqsad, teng imkoniyat, o'qituvchi tayyorgarligi va ta'lim mazmuni bilan uyg'unlashishi zarurligi ta'kidlanadi [3]. Ushbu yondashuv fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim ahamiyatga ega. Chunki raqamli texnologiyalar darsda shunchaki namoyish vositasi bo'lib qolmasligi, balki o'quvchining kuzatish, taxmin qilish, tajriba bajarish, tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish faoliyatini tashkil etishga xizmat qilishi kerak.

OECDning "Students, Computers and Learning: Making the Connection" hisobotida o'quvchilarning kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishi ta'lim natijalariga avtomatik tarzda ijobiy ta'sir ko'rsatmasligi qayd etiladi [4]. Hisobotning metodik ahamiyati shundaki, unda texnologiyaning samaradorligi uning mavjudligi bilan emas, balki o'quv jarayoniga qanday integratsiya qilinishi bilan belgilanadi. Fizika o'qitishda bu xulosa nihoyatda muhimdir: virtual laboratoriya, simulyatsiya yoki elektron testlar faqat maqsadli topshiriq, metodik ko'rsatma, tahlil va refleksiya bilan birlashgandagina o'quv natijasini oshiradi.

Mishra va Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK modeli raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish uchun muhim nazariy asos hisoblanadi [5]. Mazkur model texnologik bilim, pedagogik

bilim va predmetga oid bilimlarning o'zaro integratsiyasini ta'kidlaydi. Fizika o'qituvchisi raqamli vositalarni qo'llashda faqat texnik foydalanishni emas, balki ularni fizik mazmun va didaktik maqsad bilan bog'lay olishi lozim. Masalan, elektr maydon, elektromagnit induksiya, optik hodisalar yoki molekulyar harakatni tushuntirishda raqamli model tanlash mavzuning ilmiy mazmuni, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi va kutilayotgan natija bilan mos bo'lishi zarur.

Smetana va Bell tomonidan kompyuter simulyatsiyalarining fan ta'limidagi o'rni bo'yicha olib borilgan tanqidiy tahlilda simulyatsiyalar o'quvchilarning konseptual tushunishini rivojlantirish, tajriba jarayonini xavfsiz va takroriy tashkil etish hamda mavhum ilmiy jarayonlarni vizual ko'rsatishda samarali vosita ekani asoslangan [6]. Mazkur tadqiqot fizika darslarida raqamli modellashtirishdan foydalanishning didaktik ahamiyatini ochib beradi. Ayniqsa, real laboratoriyada bevosita kuzatish qiyin, xavfli yoki texnik jihatdan murakkab bo'lgan fizik hodisalarni raqamli simulyatsiyalar orqali o'rganish o'quvchilarning mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi.

Perkins va hammualliflar tomonidan PhET interaktiv simulyatsiyalari bo'yicha olib borilgan tadqiqotda ushbu platformaning fizika o'qitishdagi asosiy afzalliklari ko'rsatib berilgan [7]. Tadqiqotchilar PhET simulyatsiyalarini o'quvchilarning mustaqil izlanishi, real hayotiy hodisalar bilan bog'lanishi va ilmiy modellarni vizual tushunishi uchun samarali vosita sifatida baholaydilar. Bu manba fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modelida "raqamli modellashtirish" va "amaliy topshiriqlarni bajarish" bosqichlarini asoslashda muhim ahamiyatga ega.

Wieman, Perkins va Adamsning interaktiv simulyatsiyalar samaradorligiga bag'ishlangan tadqiqotida yaxshi loyihalashtirilgan simulyatsiyalar o'quvchilarning fizik hodisalarni o'rganishdagi faolligini oshirishi, ularni tajriba qilish, kuzatish va tushuncha hosil qilishga undashi ta'kidlanadi [8]. Mualliflarning xulosalariga ko'ra, simulyatsiya o'qituvchining izohi, o'quv topshirig'i va muhokama bilan uyg'unlashgandagina yuqori samara beradi. Bu fikr raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish modelining muammoli vaziyat yaratish, raqamli tajriba, tahlil va refleksiya bosqichlarini ilmiy asoslashga xizmat qiladi.

Hake tomonidan o'tkazilgan keng ko'lamli tadqiqotda interaktiv-faol o'qitish metodlari an'anaviy metodlarga nisbatan o'quvchilarning fizik tushunchalarni o'zlashtirishida yuqori samara berishi aniqlangan [9]. Garchi tadqiqot mexanika kurslari misolida olib borilgan bo'lsa-da, uning metodik xulosalari umumiy fizika ta'limi uchun ham muhimdir. Fizika darslarida o'quvchi tayyor bilimni passiv qabul qilganda emas, balki tajriba, muhokama, modellashtirish va tahlil jarayonida faol ishtirok etganda tushunchalar chuqurroq shakllanadi. Bu yondashuv raqamli ta'lim muhitida o'quvchini faol subyektga aylantirish zarurligini ko'rsatadi.

De Jong, Linn va Zacharia tomonidan fizik va virtual laboratoriyalar bo'yicha olib borilgan ilmiy tahlilda real va virtual laboratoriyalarni qarama-qarshi qo'yish emas, balki ularni o'zaro uyg'unlashtirish zarurligi asoslangan [10]. Mazkur manba fizika o'qitish metodikasida aralash laborator yondashuvning ahamiyatini ko'rsatadi. Real laboratoriya o'quvchilarda asbob-uskunalar bilan ishlash va amaliy tajriba ko'nikmalarini shakllantirsa, virtual laboratoriya parametrlarni tez o'zgartirish, jarayonni takror kuzatish, xatolarni xavfsiz tahlil qilish va ko'zga ko'rinmas hodisalarni modellashtirish imkonini beradi. Shuning uchun taklif etilayotgan modelda real va virtual tajribalarni bir-birini to'ldiruvchi metodik vositalar sifatida qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish bir nechta asosiy shartlarga tayanadi. Birinchidan, raqamli texnologiyalar o'quv jarayoniga pedagogik maqsad asosida kiritilishi lozim. Ikkinchidan, o'qituvchi texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlarni uyg'unlashtira olishi kerak. Uchinchidan, virtual laboratoriya va simulyatsiyalar real tajribani inkor etmasdan, uni metodik jihatdan boyitishi zarur. To'rtinchidan, raqamli ta'lim muhiti o'quvchining mustaqil bilish faoliyatini, konseptual tushunishini, amaliy ko'nikmalarini va ilmiy xulosa chiqarish qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qilishi kerak.

Demak, tahlil qilingan manbalar asosida raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli quyidagi bosqichlarga asoslanishi mumkin: muammoli vaziyat yaratish, nazariy tushunchani shakllantirish, raqamli modellashtirish, virtual yoki real laborator tajriba bajarish, amaliy topshiriqlarni yechish, natijalarni tahlil qilish, refleksiya va diagnostik baholash. Ushbu bosqichlar fizika ta'limini an'anaviy reproduktiv yondashuvdan faol, tadqiqotga yo'naltirilgan va raqamli-didaktik asoslangan o'qitish tizimiga aylantirish imkonini beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot metodologiyasi raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishning ilmiy-pedagogik asoslarini aniqlash, raqamli vositalarni o'quv jarayoniga integratsiyalash shartlarini belgilash hamda o'quvchilarning konseptual tushunishi, amaliy-laborator ko'nikmalari va mustaqil bilish faoliyatiga ta'sirini baholashga qaratildi. Tadqiqotda raqamli ta'lim muhiti fizika darsiga qo'shiladigan yordamchi texnik vosita emas, balki o'qitish mazmuni, shakli, metodi va baholash jarayonini yangilovchi pedagogik tizim sifatida qaraldi.



Tadqiqotning me'yoriy-metodik asosi sifatida "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida belgilangan raqamli ta'lim va raqamli infratuzilmani rivojlantirish vazifalari olindi [2]. Ushbu strategiya ta'lim jarayonida zamonaviy raqamli texnologiyalar, elektron resurslar, onlayn platformalar va virtual laboratoriyalardan foydalanish zaruratini asoslaydi. Shu jihatdan fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishda raqamli vositalar o'quvchilarning fizik hodisalarni kuzatishi, modellashtirishi, natijalarni tahlil qilishi va mustaqil xulosa chiqarishiga xizmat qiluvchi didaktik imkoniyat sifatida baholandi.

Tadqiqotning nazariy asosi sifatida TPACK modeli – texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlar integratsiyasi yondashuvi tanlandi. Mazkur modelga ko'ra, fizika o'qituvchisi raqamli vositalarni qo'llashda faqat texnik foydalanish ko'nikmasiga ega bo'lishi yetarli emas; u fizik mazmun, pedagogik metod va texnologik imkoniyatlarni uzviy bog'lay olishi lozim. Masalan, mexanika, molekulyar fizika, elektrodinamika yoki optika mavzularida virtual tajriba tanlash dars maqsadi, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi, mavzuning murakkabligi va kutilayotgan natijalar bilan muvofiqashtirilishi kerak.

Tadqiqotda nazariy-tahliliy, qiyosiy-didaktik, modellashtirish, pedagogik kuzatish, diagnostik baholash va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Nazariy-tahliliy metod orqali raqamli ta'lim muhiti, kompyuter simulyatsiyalari, virtual laboratoriyalar, interaktiv topshiriqlar va raqamli baholash vositalarining fizika ta'limidagi o'rni o'rganildi. UNESCO hisobotida ta'kidlanganidek, texnologiya ta'limda o'quvchi manfaatiga xizmat qilishi, pedagogik maqsad bilan bog'lanishi va insoniy muloqotni to'ldirishi lozim [3]. Shu sababli tadqiqotda raqamli vositalar mustaqil maqsad emas, balki fizika o'qitish samaradorligini oshiruvchi metodik vosita sifatida qaraldi.

Qiyosiy-didaktik metod yordamida an'anaviy o'qitish, real laboratoriya mashg'ulotlari, virtual laboratoriyalar, simulyatsiyalar va raqamli baholash vositalarining imkoniyatlari solishtirildi. Smetana va Bell kompyuter simulyatsiyalarining fan ta'limida murakkab, ko'zga ko'rinmaydigan yoki tajribada takrorlash qiyin bo'lgan jarayonlarni o'rganishda samarali vosita ekanini ko'rsatadi [6]. Fizika fanida bunday holatlar elektr va magnit maydonlar, molekulyar harakat, elektromagnit induksiya, optik jarayonlar hamda atom-yadro hodisalarini o'qitishda ayniqsa muhimdir.

Modellashtirish metodi tadqiqotning asosiy metodik yo'nalishlaridan biri sifatida belgilandi. Bu metod orqali fizika mavzularini raqamli muhitda o'qitishning bosqichli modeli ishlab chiqildi. Model quyidagi ketma-ketlikka asoslandi: muammoli vaziyat yaratish, nazariy tushunchani shakllantirish, raqamli modellashtirish, virtual yoki real laborator tajriba bajarish, amaliy topshiriqlarni yechish, natijalarni tahlil qilish, refleksiya va diagnostik baholash. De Jong, Linn va Zacharia tomonidan real va virtual laboratoriyalarni qarama-qarshi qo'yish emas, balki ularni o'zaro uyg'unlashtirish zarurligi asoslangan [10]. Shu bois mazkur tadqiqotda real va virtual laboratoriyalar bir-birini to'ldiruvchi metodik vositalar sifatida talqin qilindi.

Diagnostik baholash metodidan o'quvchilarning mavzu bo'yicha dastlabki bilim darajasi, raqamli ta'lim muhiti asosidagi mashg'ulotlardan keyingi o'zlashtirish ko'rsatkichi, konseptual tushunishi, mustaqil topshiriqlarni bajarish sifati va reflektiv fikrlash darajasini aniqlash uchun foydalanish nazarda tutildi. Baholashda og'zaki savol-javob, yozma topshiriq, elektron test, virtual laboratoriya bo'yicha hisobot, kuzatish varaqasi va o'zini o'zi baholash mezonlari qo'llanishi maqsadga muvofiq deb belgilandi.

Shunday qilib, tadqiqot metodologiyasi raqamli ta'lim muhitining nazariy, amaliy va diagnostik imkoniyatlarini kompleks tahlil qilishga asoslandi. Unda raqamli vositalar fizika o'qitish metodikasining alohida qo'shimcha elementi emas, balki o'quv jarayonining barcha bosqichlariga integratsiyalashgan metodik tizim sifatida qaraldi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijalari raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish o'quvchilarning fizik bilimlarni o'zlashtirish sifati, amaliy faoliyati, mustaqil fikrlashi va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishda samarali pedagogik yo'nalish ekanini ko'rsatdi. Raqamli vositalar yordamida fizik hodisalarni modellashtirish, virtual laborator tajribalar tashkil etish, elektron topshiriqlar bajarish va diagnostik baholashni amalga oshirish o'quvchini tayyor bilimni qabul qiluvchi obyekt emas, balki faol izlanuvchi subyekt sifatida shakllantiradi.

Tadqiqot asosida raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishning quyidagi bosqichli modeli ishlab chiqildi:

1-jadval: Raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli

Bosqich	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati	Raqamli vosita	Kutiladigan natija
1. Muammoli vaziyat yaratish	Real hayotiy fizik vaziyat, savol yoki tajriba holatini beradi	Muammoni anglaydi, taxmin bildiradi	Video tajriba, animatsiya, elektron taqdimot	Mavzuga qiziqish va bilish ehtiyoji shakllanadi
2. Nazariy tushunchani shakllantirish	Asosiy qonun, tushuncha va formulalarni izohlaydi	Savol beradi, taqqoslaydi, konspekt qiladi	Elektron darslik, multimedia, raqamli doska	Nazariy bilim shakllanadi

3.Raqamli modellashtirish	Simulyatsiya yoki virtual model bilan ishlashni yo'naltiradi	Parametrlarni o'zgartiradi, kuzatadi, natijani solishtiradi	Simulyatsiya, virtual laboratoriya	Fizik jarayon vizual anglanadi
4.Virtual yoki real tajriba bajarish	Tajriba topshirig'i va ko'rsatmalar beradi	Tajribani bajaradi, o'lchaydi, natijani qayd etadi	Virtual laboratoriya, laboratoriya jihozlari	Amaliy-laborator ko'nikma rivojlanadi
5.Amaliy topshiriqlarni bajarish	Masala, loyiha yoki tadqiqot topshirig'ini beradi	Hisoblaydi, jadval va grafik tuzadi, xulosa qiladi	Elektron jadval, test, interaktiv topshiriq	Tahliliy va hisoblash ko'nikmalari mustahkamlanadi
6.Refleksiya va diagnostik baholash	Natijalarni baholaydi, teskari aloqa beradi	O'z xatosini aniqlaydi, natijani izohlaydi	Google Forms, Moodle, elektron test	O'zlashtirish darajasi aniqlanadi, individual yondashuv kuchayadi

Mazkur modelning asosiy natijasi shundaki, unda raqamli vositalar darsning yakuniy yoki qo'shimcha qismi sifatida emas, balki o'quv jarayonining barcha bosqichlariga singdirilgan metodik tizim sifatida qo'llaniladi. Bu yondashuv UNESCO tomonidan ilgari surilgan "texnologiya pedagogik maqsadga xizmat qilishi kerak" degan g'oya bilan hamohangdir ^[3].

Tadqiqot natijalari raqamli ta'lim muhitining fizika o'qitishdagi ta'sirini quyidagi yo'nalishlarda namoyon qildi:

2-jadval: **Raqamli ta'lim muhitining fizika o'qitish jarayoniga ta'siri**

Yo'nalish	An'anaviy o'qitishda kuzatiladigan holat	Raqamli ta'lim muhiti asosidagi natija
Konseptual tushunish	O'quvchi ko'proq formulani yodlaydi	Fizik hodisaning mazmunini tushunadi, sabab-oqibat bog'lanishini anglaydi
Vizual idrok	Ko'plab jarayonlar chizma yoki og'zaki bayon bilan tushuntiriladi	Mavhum hodisalar animatsiya va simulyatsiyada ko'rsatiladi
Laborator faoliyat	Tajriba jihozlar bilan cheklanishi mumkin	Real va virtual tajribalar uyg'unlashadi
Mustaqil ta'lim	Asosan uy vazifasi va masala yechishga tayanadi	Elektron topshiriq, simulyatsiya va kichik tadqiqotlar bajariladi
Baholash	Ko'proq yozma nazorat va og'zaki so'rovga asoslanadi	Tezkor diagnostika, teskari aloqa va individual tahlil amalga oshiriladi
Raqamli kompetensiya	Texnologiyadan foydalanish epizodik bo'ladi	Raqamli vositalar bilan ilmiy-amaliy ishlash ko'nikmasi rivojlanadi

Natijalar shuni ko'rsatadiki, fizika o'qitishda raqamli ta'lim muhitidan foydalanish o'quvchilarda faqat axborot texnologiyalaridan foydalanish malakasini emas, balki fizik jarayonni mustaqil kuzatish, tajriba natijasini izohlash, fizik kattaliklar orasidagi bog'liqlikni aniqlash va ilmiy xulosa chiqarish qobiliyatini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, virtual laboratoriya va simulyatsiyalar o'quvchilarga tajribani takror bajarish, parametrlarni o'zgartirish, xatolarni xavfsiz tahlil qilish va murakkab hodisalarni bosqichma-bosqich anglash imkonini beradi ^[9, 10].

Olingan natijalar raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish zarurati bir necha omillar bilan bog'liq ekanini ko'rsatadi. Birinchidan, zamonaviy ta'lim jarayonida o'quvchi tayyor bilimni qabul qiluvchi passiv tinglovchi sifatida emas, balki bilimni izlovchi, tajriba qiluvchi va tahlil qiluvchi faol subyekt sifatida shakllanishi lozim. Raqamli ta'lim muhiti aynan shu vazifani bajarishga xizmat qiladi, chunki u o'quvchini fizik hodisani kuzatish, taxmin qilish, model bilan ishlash, natijani solishtirish va xulosa chiqarishga yo'naltiradi.

Ikkinchidan, fizika fanining ko'plab mavzulari mavhum va murakkab xarakterga ega. Elektr maydoni, magnit maydoni, elektromagnit induksiya, molekulyar harakat, optik hodisalar va atom-yadro jarayonlarini faqat og'zaki tushuntirish yoki statik chizma bilan to'liq anglatish qiyin. Smetana va Bell tadqiqotida kompyuter simulyatsiyalari fan ta'limida aynan shunday murakkab hodisalarni vizual va interaktiv o'rganish uchun samarali vosita ekani asoslangan ^[10]. Bu esa raqamli modellashtirishni fizika o'qitish metodikasining muhim tarkibiy qismiga aylantirish zarurligini ko'rsatadi.

Uchinchidan, TPACK modeli fizika o'qituvchisining raqamli muhitdagi kasbiy faoliyatini ilmiy asoslashga yordam beradi. Agar o'qituvchi raqamli vositadan faqat namoyish uchun foydalansa, u metodik jihatdan yetarli samara bermaydi. Aksincha, texnologik vosita fizik mazmun va pedagogik maqsad bilan bog'langanda, o'quvchining bilim olishi, mustaqil faoliyati va tahliliy fikrlashi kuchayadi ^[8]. Shu bois taklif etilgan modelda raqamli vosita har bir bosqichda aniq didaktik vazifani bajaradi: motivatsiya yaratadi, hodisani ko'rsatadi, tajribani modellashtiradi, natijani tahlil qiladi va baholashni tashkil etadi.



To'rtinchidan, real va virtual laboratoriyalarni o'zaro uyg'unlashtirish fizika o'qitish metodikasini takomillashtirishda muhim yo'nalish hisoblanadi. De Jong, Linn va Zacharia ta'kidlaganidek, real laboratoriya o'quvchilarda asbob-uskunalar bilan ishlash, o'lchash va tajriba madaniyatini shakllantirsa, virtual laboratoriya jarayonni takror ko'rish, parametrlarni o'zgartirish va nazariy bog'lanishlarni chuqurroq anglash imkonini beradi [10]. Demak, samarali fizika ta'limi bu ikki yondashuvni qarama-qarshi qo'ymasdan, ularni bir-birini to'ldiruvchi metodik tizim sifatida tashkil etishni talab qiladi.

Beshinchidan, raqamli ta'lim muhitining samaradorligi baholash va teskari aloqa tizimi bilan bevosita bog'liq. Elektron testlar, interaktiv topshiriqlar, onlayn so'rovnomalar va diagnostik baholash vositalari o'qituvchiga o'quvchilarning bilim darajasini tezkor aniqlash, xatolar xaritasini tuzish va individual yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. Bu jihat "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasida belgilangan raqamli ta'lim va raqamli infratuzilmani rivojlantirish vazifalari bilan hamohangdir [2].

Muhokama natijalari shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli faqat texnologik yangilik emas, balki o'quv jarayonini ilmiy-metodik jihatdan qayta tashkil etishdir. Ushbu model o'quvchining konseptual tushunishi, amaliy-laborator ko'nikmalari, mustaqil ta'lim faoliyati, raqamli kompetensiyasi va ilmiy-tadqiqotchilik qobiliyatini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu sababli fizika ta'limida virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, elektron topshiriqlar va diagnostik baholash vositalaridan tizimli, maqsadli va pedagogik asoslangan holda foydalanish zarur.

Raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli o'quv jarayonining mazmuni, metodlari, vositalari, shakllari va baholash tizimini yagona pedagogik tizim sifatida qayta tashkil etishga qaratiladi. Mazkur modelda raqamli texnologiyalar darsning qo'shimcha ko'rgazmali elementi sifatida emas, balki fizik hodisalarni tushuntirish, modellashtirish, tajriba natijalarini tahlil qilish, mustaqil ta'limni tashkil etish va diagnostik baholashni amalga oshiruvchi muhim metodik vosita sifatida qaraladi.

Modelning nazariy asosini raqamli ta'limni rivojlantirishga oid milliy strategik vazifalar, ta'limda texnologiyalardan pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish g'oyasi, shuningdek, texnologik, pedagogik va predmetga oid bilimlarning integratsiyasini ifodalovchi TPACK yondashuvi tashkil etadi. Mazkur yondashuvga ko'ra, fizika o'qituvchisi raqamli vositalarni tanlashda mavzuning ilmiy mazmuni, o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi, dars maqsadi va kutilayotgan natijalarni hisobga olishi lozim. Shu sababli taklif etilayotgan modelda raqamli vositalar o'qituvchi faoliyatini almashtiruvchi omil emas, balki uning metodik imkoniyatlarini kengaytiruvchi didaktik tizim sifatida belgilanadi.

Raqamli ta'limda fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli quyidagi tarkibiy qismlarga asoslanadi: maqsadli komponent, mazmuniy komponent, texnologik komponent, faoliyatli komponent, diagnostik-baholash komponenti va refleksiv komponent. Ushbu komponentlar o'zaro uzviy bog'langan holda fizika ta'limining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

3-jadval: Raqamli ta'limda fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modelining tarkibiy komponentlari

Komponent	Mazmuni	Pedagogik vazifasi	Kutiladigan natija
Maqsadli komponent	Fizika o'qitish maqsadi, kompetensiyalar va kutilayotgan natijalarni belgilash	O'quv jarayonini aniq natijaga yo'naltirish	O'quvchilarda fizik bilim, amaliy ko'nikma va raqamli kompetensiyalar shakllanadi
Mazmuniy komponent	Fizika mavzularini raqamli muhitga moslashtirish	Murakkab fizik hodisalarni tushunarli va tizimli bayon qilish	Nazariy bilimlar amaliy faoliyat bilan bog'lanadi
Texnologik komponent	Virtual laboratoriya, simulyatsiya, elektron darslik, raqamli test va LMS platformalaridan foydalanish	Raqamli vositalarni didaktik maqsadga muvofiq tanlash	Fizik hodisalar vizual va interaktiv tarzda o'zlashtiriladi
Faoliyatli komponent	Kuzatish, tajriba, modellashtirish, masala yechish, loyiha bajarish	O'quvchini faol bilish jarayoniga jalb etish	Mustaqil fikrlash va tadqiqotchilik ko'nikmalari rivojlanadi
Diagnostik-baholash komponenti	Elektron test, rubrika, kuzatish varaqasi, o'z-o'zini baholash	O'zlashtirish darajasini aniqlash va teskari aloqa berish	Individual yondashuv va korreksion ishlar tashkil etiladi
Refleksiv komponent	Natijani tahlil qilish, xatolarni aniqlash, xulosa chiqarish	O'quvchining o'z faoliyatini anglashini ta'minlash	Reflektiv fikrlash va o'z-o'zini rivojlantirish malakasi shakllanadi

Taklif etilayotgan modelning amaliy ishlash mexanizmi bosqichma-bosqich tashkil etiladi. Birinchi bosqichda o'qituvchi mavzuga oid muammoli vaziyat yaratadi. Bu bosqichda real hayotiy hodisa, tajriba lavhasi, animat-

siya yoki savol-topshiriq orqali o'quvchilarda bilish ehtiyoji hosil qilinadi. Masalan, "Nima uchun elektr zanjirida qarshilik ortganda tok kuchi kamayadi?", "Nega yorug'lik turli muhitlarda turlicha sinadi?", "Magnit maydon o'zgarishi elektr tokini qanday hosil qiladi?" kabi savollar o'quvchilarni fizik hodisa mohiyatini izlashga yo'naltiradi.

Ikkinchi bosqichda nazariy tushuncha shakllantiriladi. Bu jarayonda o'qituvchi fizik qonun, formula, asosiy tushuncha va bog'lanishlarni izohlaydi. Biroq nazariy tushuntirish an'anaviy monolog shaklida emas, balki elektron taqdimot, animatsiya, grafik, video tajriba yoki raqamli doska yordamida tashkil etiladi. Bu o'quvchilarning mavzuni eshitish, ko'rish va tahlil qilish orqali o'zlashtirishiga yordam beradi.

Uchinchi bosqichda raqamli modellashtirish amalga oshiriladi. O'quvchilar virtual laboratoriya yoki simulyatsiya orqali fizik jarayonni kuzatadilar, parametrlarni o'zgartiradilar, natijalarni taqqoslaydilar va sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlaydilar. Kompyuter simulyatsiyalariga oid tadqiqotlarda bunday vositalar murakkab va ko'zga ko'rinmaydigan jarayonlarni vizuallashtirish, tajribani xavfsiz va takroriy tashkil etish imkonini berishi ta'kidlanadi. Shuning uchun raqamli modellashtirish fizik tushunchalarni yuzaki yodlashdan mazmuniy anglashga o'tishda muhim metodik bosqich hisoblanadi.

To'rtinchi bosqichda virtual yoki real laborator tajriba bajariladi. Bu bosqichda real laboratoriya va virtual laboratoriya bir-birini inkor etmaydi, aksincha, o'zaro to'ldiradi. Real laboratoriya o'quvchilarda o'lchash, asbob-uskunalar bilan ishlash va tajriba madaniyatini shakllantirsa, virtual laboratoriya jarayonni takror ko'rish, parametrlarni tez o'zgartirish va nazariy bog'lanishlarni chuqurroq tushunish imkonini beradi. Shu bois modelda real va virtual tajribalar integratsiyalashgan holda qo'llanadi.

Beshinchi bosqichda amaliy topshiriqlar bajariladi. O'quvchilar masala yechish, jadval to'ldirish, grafik chizish, kichik loyiha ishlab chiqish yoki tadqiqot topshirig'ini bajarish orqali nazariy bilimni amaliy faoliyatga tatbiq etadilar. Bu bosqichda elektron jadval, interaktiv test, onlayn topshiriq va o'quv platformalaridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Oltinchi bosqichda refleksiya va diagnostik baholash amalga oshiriladi. O'qituvchi elektron test, savol-javob, o'z-o'zini baholash, guruhli muhokama va raqamli teskari aloqa vositalari orqali o'quvchilarning bilim darajasini aniqlaydi. O'quvchi esa o'z xatosini tahlil qiladi, natijani izohlaydi va keyingi o'quv faoliyati uchun xulosa chiqaradi.

4-jadval: Modelning bosqichli ishlash mexanizmi

Bosqich	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati	Raqamli vosita	Natija
Muammoli vaziyat yaratish	Real hodisa yoki savol beradi	Taxmin bildiradi, muammoni anglaydi	Video, animatsiya, elektron taqdimot	Bilish motivatsiyasi shakllanadi
Nazariy tushunchani shakllantirish	Qonun, formula va tushunchani izohlaydi	Tahlil qiladi, savol beradi	Elektron darslik, multimedia, raqamli doska	Nazariy bilim shakllanadi
Raqamli modellashtirish	Simulyatsiyani yo'naltiradi	Parametrlarni o'zgartiradi, kuzatadi	Simulyatsiya, virtual model	Fizik jarayon anglanadi
Virtual yoki real tajriba	Tajriba topshirig'ini beradi	O'lchaydi, natijani qayd etadi	Virtual laboratoriya, real jihozlar	Amaliy-laborator ko'nikma rivojlanadi
Amaliy topshiriqlar	Masala, loyiha yoki tadqiqot vazifasini beradi	Hisoblaydi, grafik chizadi, xulosa qiladi	Elektron jadval, interaktiv topshiriq	Tahliliy fikrlash rivojlanadi
Refleksiya va baholash	Teskari aloqa beradi	Xatosini aniqlaydi, o'zini baholaydi	Elektron test, Google Forms, LMS	O'zlashtirish darajasi aniqlanadi

Mazkur modelning samaradorligi shundaki, u fizika ta'limini an'anaviy reproduktiv yondashuvdan faol, tadqiqotga yo'naltirilgan, raqamli-didaktik asoslangan o'qitish tizimiga olib chiqadi. Bunda o'quvchi tayyor bilimni qabul qiluvchi emas, balki fizik jarayonni kuzatuvchi, tajriba qiluvchi, natijani tahlil qiluvchi va ilmiy xulosa chiqaruvchi faol subyektga aylanadi. Model fizika darslarida nazariy bilim, amaliy faoliyat, raqamli savodxonlik va reflektiv tahlilni uzviy bog'lash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Raqamli ta'lim muhitida fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish zamonaviy ta'limning muhim ilmiy-metodik yo'nalishidir. Fizika fanining tajriba, kuzatish, modellashtirish va tahlilga asoslangan xususiyati raqamli texnologiyalarni o'quv jarayoniga maqsadli integratsiya qilishni talab etadi. Tadqiqotda raqamli vositalar o'quvchilarning konseptual tushunishi, mustaqil bilish faoliyati, amaliy-laboratoriya ko'nikmalari va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qilishi asoslandi.



Tahlillar shuni ko'rsatadiki, raqamli ta'lim muhitining samaradorligi texnologiyaning mavjudligi bilan emas, balki uning pedagogik maqsad, fizik mazmun, o'qitish metodi va baholash tizimi bilan uyg'unlashganligiga bog'liq. Shu sababli taklif etilgan modelda raqamli texnologiyalar muammoli vaziyat yaratish, nazariy tushunchani shakllantirish, raqamli modellashtirish, virtual yoki real tajriba bajarish, amaliy topshiriqlar, refleksiya va diagnostik baholash jarayonlariga integratsiyalashgan metodik tizim sifatida qaraldi.

Ishlab chiqilgan model o'quvchilarni fizik hodisani kuzatish, taxmin qilish, tajriba natijalarini taqqoslash, grafik va jadval asosida tahlil qilish hamda ilmiy xulosa chiqarishga yo'naltiradi. Natijada fizika fanini yuzaki yodlash emas, balki mazmunan anglash, nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog'lash va mustaqil fikrlashni rivojlantirish imkoniyati kengayadi.

Umuman olganda, raqamli ta'limda fizika o'qitish metodikasini takomillashtirish modeli ta'lim samaradorligini oshirish, virtual va real laboratoriya faoliyatini uyg'unlashtirish, raqamli baholashni takomillashtirish hamda o'quvchilarning fizik tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bois fizika ta'limida virtual laboratoriyalar, interaktiv simulyatsiyalar, elektron topshiriqlar va diagnostik baholash vositalaridan tizimli foydalanish ta'lim sifatini oshirishning muhim pedagogik sharti hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. O'RQ-637-son, 23.09.2020.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-6079-son Farmoni. 05.10.2020.
3. UNESCO. Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education – A Tool on Whose Terms? Paris: UNESCO, 2023.
4. OECD. Students, Computers and Learning: Making the Connection. Paris: OECD Publishing, 2015. DOI: 10.1787/9789264239555-en.
5. Mishra, P., & Koehler, M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, 108(6), 2006. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x.
6. Smetana, L. K., & Bell, R. L. Computer Simulations to Support Science Instruction and Learning: A Critical Review of the Literature. International Journal of Science Education, 34(9), 2012. DOI: 10.1080/09500693.2011.605182.
7. Perkins, K., Adams, W., Dubson, M., Finkelstein, N., Reid, S., Wieman, C., & LeMaster, R. PhET: Interactive Simulations for Teaching and Learning Physics. The Physics Teacher, 44(1), 2006.
8. Wieman, C. E., Perkins, K. K., & Adams, W. K. Oersted Medal Lecture 2007: Interactive Simulations for Teaching Physics: What Works, What Doesn't, and Why. American Journal of Physics, 76(4–5), 2008. DOI: 10.1119/1.2815365.
9. Hake, R. R. Interactive-Engagement versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. American Journal of Physics, 66(1), 1998. DOI: 10.1119/1.18809.
10. De Jong, T., Linn, M. C., & Zacharia, Z. C. Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education. Science, 340(6130), 2013. DOI: 10.1126/science.1230579.

- 
- 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(5)

© 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.