



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



№2(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. 454 sahifa,
2-fevral, 2026-yil.*

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapirjanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
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
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 instituti 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
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari nomzodi (PhD)
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

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

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the Editorial Board of the newspapers "Yangi Uzbekiston" and "Pravda Vostoka", Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Candidate of Philological Sciences (PhD)

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

Kasbiy mahorat va tajribalarni rivojlantirishning mazmuni, shakl va usullari	22
<i>Yo'ldasheva Feruzaxon Shavkatbekovna</i>	
O'zbek tili darslarida 5E modelini qo'llash orqali ta'lim sifatini oshirish: Chimboy tumani 36-sonli ixtisoslashtirilgan maktab misolida	26
<i>Kojamuratova Ulbosin Punkitbaevna</i>	
Shaxs ijtimoiy faolligi: tushuncha va tahlil.....	29
<i>Baxriyeva Nargiza Axmadovna</i>	
Fiziognomika va psixologik yondashuvlar asosida portret qalamtasviri ta'limini takomillashtirish.....	33
<i>Babadjanov Axmadjan Xudayberdiyevich</i>	
Bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini pedagogik texnologiyalar asosida rivojlantirish	37
<i>Nusharov Bobir Bolbekovich</i>	
Личностные характеристики как ассимиляция системы отношений младших школьников и предмет воспитательного воздействия учителя	41
<i>Олимова Азиза Кахрамоновна</i>	
"Vitagen ta'lim texnologiyalari" asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarini o'quvchilarda perseptiv qobiliyatni rivojlantirishga o'rgatishning didaktik imkoniyatlari	47
<i>Tursunboyeva Kamola Ilxomjon qizi</i>	
Ekologik ta'lim va tarbiya asosida talabalarda ekoturistik madaniyatni rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari.....	50
<i>Kamolov Baxtiyor Xasanboyevich</i>	
Individual ta'lim trayektoriyasi: maktabgacha yoshdagi bolalarda ekspressiv nutq buzilishlarining o'ziga xos xususiyatlari	54
<i>Fayziyeva Nozima Oybek qizi</i>	
Boshlang'ich sinf matematika darslarida mantiqiy masalalardan foydalanish samaradorligi	59
<i>Ibragimova Nozima Ulug'bekovna, Pardayeva Hosila Qudratulla qizi</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishda tarbiyachining kreativ roli	64
<i>Botirova Lobar Kamolovna</i>	
O'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish.....	69
<i>Kaipova Tazagul, Kaipova Elmira</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini zamonaviy kasb-hunarlariga qiziqitirishda integrativ usullardan foydalanish	73
<i>Ergasheva Nigora Erkinovna</i>	
Proposals for the Development of Education in Teaching Musical-Historical and Theoretical Subjects	76
<i>Sobirova Gulkhayo Aktamjonovna</i>	
Raqamli ta'lim sharoitida talabalarda mediakompetentlikni rivojlantirishning nazariy asoslari.....	81
<i>Rustemov Abseit Trijan o'g'li</i>	
Hamkorlik ko'nikmalarini takomillashtirishga oid tajriba-sinov ishlarini tashkil etish mazmuni	85
<i>Baxramova O'ramol Uralovna</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining matn ustida ishlash orqali o'quvchilarning nutqiy kompetensiyalarini rivojlantirishda nazariy asoslanish mohiyati.....	88
<i>Boxodirova Muxlisa Xoljigitovna</i>	
Zoologiya fanini o'qitish jarayonida talabalarining ilmiy-tadqiqot faolligini rivojlantirish mexanizmlari	92
<i>Dushekeeva Nasiba Rustembaevna, Arepbaev Islambek Muratbaevich</i>	
Ingliz tilini o'rganishda zamonaviy texnologiyalarning roli	96
<i>Ergasheva Mehriyona</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlari tarbiyalanuvchilarining tasviriy ko'nikmalarini shakllantirishning nazariy asoslari	100
<i>Jummayeva Sayyora Shokir qizi</i>	



The Role of Digital Technologies and Virtual Reality in Modern English Teaching Methodologies	104
Seilkhanova Rita Nurniyazovna, Kalbaeva Mexriban Elbrus qizi	
Sog'lom separatsiya orqali yoshlar sog'lig'ini mustahkamlash: tibbiy-psixologik yondashuvning empirik tahlili	109
Mavlyanova Surayo Sultanaliyevna	
Badiiy-tarixiy meros asosida pedagog shaxsini tarbiyalash: nazariya va amaliyot uyg'unligi	112
Qodirova Mavluda Maxodir qizi	
Gamified Programming Platforms: Analysis and Recommendations	116
Ra'nokhon Ne'matjon kizi Rakhimova	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida giperaktiv bolalar bilan ishlashning ilmiy-nazariy asoslari	123
Raimqulova Sojida Abdusaid qizi	
Qandli diabet bilan og'riqan bemorlarga pedagogik yordam ko'rsatish tizimi.....	126
Shermatova Yakut Sabirovna	
O'smirlar o'rtasida kiberbulling	129
Tashbekova Aziza Mirsuxbatovna	
Uzoq muddatli davolanishga muhtoj bolalar uchun tyutorlik yordamini tashkil etish	132
Tolipova Pokiza Xasan qizi, Isamuxamedova Dildora Raxmatilayevna	
Zamonaviy maktablarda xavfsizlik madaniyatining roli.....	135
Turdiyeva Zilola Jalilovna	
Global akademik reyting va raqobat muhitida xalqaro olimpiadalarning o'rni	138
Xalikova Umida Mirovna	
Tarbiyachining bolalarni tasviriy faoliyatga o'rgatish jarayonidagi o'rni	143
Xasanova Shaxnoza To'xtasinovna, Rahimova Umida Abdurasul qizi	
Biologiya darslarida TIMSS topshiriqlarini integratsiyalash.....	148
Zayniyev Suxrobjon Islombek o'g'li, Komiljonova Muslima Shuxrat qizi	
О трансверсальных компетенции воспитателя дошкольного образования.....	153
Садыкова Шоиста Акбаровна, Назарматова Дилшода Умаралиевна	
Talaba-yoshlarni mustaqil oilaviy hayotga tayyorlashning pedagogik-psixologik xususiyatlari	156
Kushakova Gulnora Egamkulovna	
Yosh oilalarda ajralishlarni bartaraf etishning pedagogik mexanizmlarini aksiologik yondashuv asosida takomillashtirish	160
Normurodova Gulnora Ikromovna	
Maktabgacha ta'lim tarbiyachilarining innovatsion faoliyatini rivojlantirish mexanizmlari	164
Mamadaliyeva Dildora Alisher qizi	
Psixologik zo'ravonlikning o'smirlarda destruktiv xulq shakllanishiga ta'siri	168
Jurakulova Dildora Ziyadullayevna	
Maktab maslahatchilarining boshqaruv kompetensiyalarini rivojlantirish texnologiyalari	172
Kazakova Saxiba Abdurayimovna	
Kichik maktab yoshi o'quvchilarida ongli intizomni tarbiyalashning samarali usullari.....	178
Ziyayev Adxamjon	
Lingvokulturologiyada konsept tushunchasining nazariy talqini	182
Jo'rayeva Nozima Nozim qizi	
Sport takomillashuvi bosqichida voleybolchilarning sakrash qobiliyatini rivojlantirish texnologiyasi	185
Shaimardanov Sherbek Abdurashid o'g'li	
Eshitishida nuqsoni bo'lgan bolalarda nutq rivojlanishining pedagogik-psixologik xususiyatlari	189
Teshaboyeva Feruza Raximovna	
Maktabgacha yoshdagi bolalar psixologiyasiga oilaning katta avlodi va ularning ta'siri.....	192
Ashirova Sojida Baxromovna	
Bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini differensial yondashuv asosida o'qitishning tarixiy pedagogik ildizlari	196
Bekmuratova Shoxida Ne'matjonovna	

Talabalarda yozuv kompetensiyasini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	200
Jabborova Salomat Abdijalilovna	
Integrativ o'qitish asosida bo'lajak logopedlarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish mazmuni.....	204
Maxmudova Madinaxon Sobirxonovna	
6-7 yoshli bolalarda mehnatsevarlik xislatlarini shakllantirishda xalq og'zaki ijodidan foydalanish	208
Kasimova Dilrabo Baxadirovna, Omonxonova Muzayamxon Sarvar qizi	
Bo'lajak surdopedagoglarni koxlear implantli bolalar bilan ishlashga tayyorlashda amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish texnologiyasi	213
Raximova Xurshidaxon Sadikovna	
Yevropa muhandislik ta'limi tajribasi asosida texnika yo'nalishlari talabalarida texnik kompetentlikni rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari	217
Xalikova Nargiza Abduvaliyevna	
Tilning obrazli kuchi: perifrazalar turlari va xususiyatlari	221
Yuldasheva Dilnoza Bekmurodovna	
Inklyuziv ta'lim sharoitida boshlang'ich sinf o'quvchilari bilan ishlashning pedagogik va psixologik xususiyatlari.....	224
Zayirkulova Nozima Ilyas qizi	
Mentorlik faoliyatida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish	229
Zikriyayev Zokir Mamirovich	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida mustaqil fikrlashni rivojlantirish.....	232
Xadicha Muxammadiyeva Karomatovna, Sunnatullayeva Amina	
Professional kompetentlik va uning shaxs psixologik xususiyatlari bilan o'zaro bog'liqligi	235
Artikova Nodira Shavkat qizi	
Talaba qizlarni jismoniy faolligini rivojlantirish tasnifi va ularni orgatish metodikasi.....	240
Otasheva Oysanamxon Hamidulla qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda shaxslararo munosabatlar o'rtasidagi bog'liqlik	245
Bekchanova Kuvanch Roximovna	
Voleybolchilarni tayyorlashda differensial vositalaridan foydalanishning zarurligini, ularning o'yin amplusini hisobga olgan holda aniqlash usullari	249
Kambarov Kozimjon Ibragimovich	
2-toifa diabet bilan bog'liq stressga qarshi kurashish strategiyalari va psixologik holatlar	254
Sadikova Umida Botirovna	
Boshlang'ich ta'limda vizual va multimediyaviy texnologiyalarning pedagogik-psixologik ahamiyati	258
Raximova Faridabonu Alisher qizi	
Boshlang'ich sinf ona tili darslarida VARK modeli asosida multimodal o'qitishni tashkil etish (OAK talablariga mos maqola).....	261
Raximova Mushtariy Alisher qizi	
Raqamli ta'lim muhitida veb-texnologiyalar asosidagi platformalarning dasturiy ta'minotini ishlab chiqish va optimallashtirish	264
Zoxidov Jahongir Botirxonovich	
Eshitishda nuqsoni bo'lgan koxlear implantli bolalar og'zaki nutqini umumta'lim jarayonida ona tili darslarida rivojlantirish metodikasi.....	272
Isoqjonova Dilfuzaxon Muxtorjon qizi	
Bo'lajak surdopedagoglarni mustaqil ta'lim jarayonida kasbiy malakani shakllantirishning samarali metodlari	276
Teshabayeva Oyguil Fazliddinovna	
Yetuklik yoshidagi ayollarda hayotdan qoniqish darajasiga o'ziga ishonch va o'z-o'zini qadrlashning ta'siri	280
M. R. Sultonova	
Shifoxonalarda tashkil etilgan maktablarda bemor o'quvchilar bilan faoliyat olib boruvchi pedagoglarga qo'yiladigan talablar	284
Umarova Saboxon Minavvarovna, Abdusattorova Gulxumor	



Chet til ta'limida mustaqil ishni tashkil etish masalalariga doir	287
Erkayev Elmirza Temirovich	
10–11 yoshli futbolchilarda tezkorlik sifatini rivojlantirish metodikasi.....	294
Ishmuratov Hasanboy Karimjonovich	
Jismoniy tarbiya darslarida boshlang'ich sinf o'quvchilarining samaradorligini oshirish usullari	298
Yaqubov Arslon Maxmudovich	
Mahmudxo'ja Behbudiy faoliyati va uning o'rganilishi	301
Dinora Eshboyeva Alisher qizi	
Bo'lajak o'qituvchilarda axloqiy kompetensiyalarni kasbiy faoliyatida qo'llay olish. Axloqning kelib chiqishi va asoslanish masalasini nazariy tahlil qilish	306
Shaxayev Bauirjan Seytgalievich	
Maktabgacha ta'limda STEAM ta'lim texnologiyalarini qo'llashda raqamli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish	310
Ahmedova Zuhaxon Mamurovna	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolalarda elementar matematik tasavvurlarni shakllantirishning dolzarbligi va zaruriyati	314
Mirzabayeva Zebo Umarovna	
Elektrolitlarda elektr toki mavzusini o'qitishda noto'g'ri tasavvurlar va ularni bartaraf etish metodikasi	317
Xoliqov Qurbonboy To'ychiyevich	
Mediata'lim asosida bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarining milliy tarbiya faoliyatini takomillashtirish ..	323
Ibodullaeva Dildora Shukrulla qizi	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida inklyuziv ta'limga jalb etilgan imkoniyati cheklangan bolalar bilan ishlashda montessori metodikasining uyg'unligi	327
Ismatova Shodiya Ne'matilla qizi, Xaydarova Shaxlo Narzullayevna	
XIV asr oxiri va XV asr boshlari turkiy tillar taraqqiyotini o'rganishda "Kitob ul-Bulg'at" asarining lingvistik tadqiqi	332
Tursunaliyeva Muslimabonu Abduvosit qizi	
Informatika ta'limida interfaol o'quv majmualari asosida o'yinli texnologiyalarni qo'llash orqali o'quvchilarning bilim va kompetensiyalarini rivojlantirish.....	336
Nabiyev Feruz Abdumannonovich	
STEAM loyihalari asosida maktab o'quvchilarida tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish.....	341
Choriyor Maxmatraimov Eshmatovich	
Psixolog talabalarda tolerantlik va madaniyatlararo kompetensiyalarni shakllantirish	345
Akbaraliyeva Asilaxon Tojiddinovna	
Raqamli ta'lim muhitining pedagogik salohiyati asosida o'quvchilarning kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish (texnologiya fanini o'qitish misolida).....	348
Kulboyeva Dilnoza Abdug'ofurovna	
O'zbek tili – faxrim, g'ururim	351
H. Shukurova, M.Jumanazarova	
Zamonaviy dars – pedagogik ijodkorlikning asosiy maydoni.....	355
M. Kuzibayeva	
Talabalarni ta'lim jarayonida sun'iy intellekt elementlaridan foydalanishga tayyorlash metodikasini takomillashtirish.....	358
Mastonov Jahongir Mamatqul o'g'li	
Raqamli maktabda yashil o'quv dasturi: kengaytirilgan va virtual reallik texnologiyalari bilan integratsiyaning pedagogik modeli.....	362
Maxmudov Abdiqodir Yusupovich	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida kasbiy faoliyat jarayonida pedagogik empatiyani shakllantirish pedagogik muammo sifatida	367
Orinbaeva Jarqinay Djuginis qizi	
Gamified Programming Platforms: Analysis and Recommendations	371
Ra'nokhon Ne'matjon kizi Rakhimova	

Bo'lajak o'qituvchilarning raqamli kompetentligini rivojlantirishda nazariya va amaliyot integratsiyasi muammolari	377
Sh. A. Xujakulov, T. B. Kadirov	
Uzoq muddat davolanayotgan bolalarning matematik savodxonligini oshirishda fanlararo bog'lanishning roli.....	383
Tursunova Dildora Ziyadullayevna, Ochilov Orazbek Qosim o'g'li	
Sayyid Burhoniddin Muhaqqiq Termiziyning "Maorif" asarida bilish etikasi va ma'naviy-axloqiy tarbiya	387
Tursunova Nilufar Samiyevna	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining og'zaki nutqini rivojlantirishning psixologik xususiyatlari	393
Tursunova Saidra Isakovna	
Yosh avlodni tarbiyalashda hamkorlik tarbiya texnologiyasining o'rni	396
Pirlijeva Gulmira Botir qizi	
Integrativ raqamli-didaktik yondashuv asosida interfaol o'quv majmuallardan foydalanish muammolari va rivojlanish istiqbollari.....	400
Nabiyev Feruz Abdumannonovich, Mamanazarov Baxrom Jumonovich	
Eshitishda nuqsoni bo'lgan bolalarni tasviriy faoliyatda bilish jarayonlarini rivojlantirish	405
Sadirova Kamola Giyozovna	
Kurash sport turining yoshlar jismoniy va ma'naviy rivojlanishidagi ahamiyati.....	409
O'razboyeva Adiba Abdug'ani qizi	
Bo'lajak oilaviy shifokorlarning kasbiy motivatsion rivojlanishini ta'minlashning pedagogik yondashuvlari.	413
Xalmuxamedov Bobir Taxirovich	
О развитии учебно-познавательной деятельности студентов	418
М. Халикова	
Психологические механизмы искажения истины в процессе социализации: нормативно-когнитивная модель и смешанное эмпирическое исследование	421
С. Ю. Нишанов	
Методы повышения речевой активности студентов в процессе обучения иностранному языку.....	425
Утешова Зернегул Хурметуллаевна	
Prenatal va erta chaqaloqlik rivojlanishi va rivojlanishning biologik asoslari	429
N. Mirbabayeva	
O'smir shaxsining rivojlanishi	433
Matyakubova Shohista Odamboy qizi	
O'zbekistonning ma'naviy va madaniy hayotida jadidlarning tutgan o'rni	435
N. M. Qodirova	
Development of Physical Qualities Through the Use of Special Physical Exercises With Student Participation.....	439
Rikhsiev Dilshod Shavkatovich	
Tabiiy fan darslarida STEAM ta'lim texnologiyasidan foydalanishning ahamiyati	442
Umaraliyeva Baxtilaxon Raxmonali qizi	
Special Physical Exercises in Coxarthrosis During the Preoperative and Postoperative Periods of Rehabilitation.....	446
Valiev Farrukh Nigmatjonovich	
Роль цифровых технологий и дидактических принципов в учебных практик.....	449
Байметов М. М.	



ELEKTROLITLARDA ELEKTR TOKI MAVZUSINI O'QITISHDA NOTO'G'RI TASAVVURLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH METODIKASI

Xoliqov Qurbonboy To'ychiyevich

Samarqand davlat pedagogika instituti dotsenti

ORCID: 0000-0002-6916-7314

Annotatsiya: Ushbu maqolada elektrolitlarda elektr toki (elektr o'tkazuvchanlik, ionlar harakati, elektroliz va elektrod jarayonlari) mavzusini o'qitishda yuzaga keladigan asosiy tushunchaviy qiyinchiliklar hamda laboratoriya mashg'ulotlarida uchraydigan didaktik va texnik muammolar tahlil qilinadi. 2020–2025-yillarda olib borilgan raqamli simulyatsiya va laboratoriya tadqiqotlari hamda klassik konseptual ishlarga tayangan holda o'quvchilarda keng tarqalgan noto'g'ri tasavvurlar – “elektronlar eritma orqali oqadi”, “ionlar faqat elektrod yaqinida harakatlanadi”, “anod va katod tushunchalari doimiy bo'ladi” kabi qarashlarning shakllanish sabablari aniqlanadi va ilmiy jihatdan asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: elektrolitlarda elektr toki, elektr o'tkazuvchanlik, ionlar harakati, elektroliz, elektrod jarayonlari, kontseptual qiyinchiliklar, noto'g'ri tasavvurlar, virtual laboratoriya, raqamli simulyatsiya, mikrolaboratoriya, analitik tahlil.

Abstract: This article analyzes the main conceptual difficulties encountered in teaching the topic of electric current in electrolytes (electrical conductivity, ion movement, electrolysis, and electrode processes), as well as the didactic and technical challenges associated with laboratory activities. Based on classical conceptual studies and the results of digital simulations and laboratory research conducted during 2020–2025, the study identifies the causes of common student misconceptions such as “electrons flow through the solution,” “ions move only near the electrodes,” and “the concepts of anode and cathode are constant,” and provides scientifically grounded explanations for these misunderstandings.

Key words: electric current in electrolytes, electrical conductivity, ion movement, electrolysis, electrode processes, conceptual difficulties, misconceptions, virtual laboratory, digital simulation, microlaboratory, analytical analysis.

Аннотация: В статье анализируются основные понятийные трудности, возникающие при обучении теме электрического тока в электролитах (электропроводность, движение ионов, электролиз и электродные процессы), а также дидактические и технические проблемы лабораторных занятий. На основе классических концептуальных исследований и результатов цифровых симуляций и лабораторных экспериментов, проведённых в 2020–2025 годах, выявляются причины распространённых у обучающихся ошибочных представлений, таких как “электроны проходят через раствор”, “ионы движутся только вблизи электродов”, “понятия анода и катода являются постоянными”, и даётся их научно обоснованное объяснение.

Ключевые слова: электрический ток в электролитах, электропроводность, движение ионов, электролиз, электродные процессы, концептуальные трудности, ошибочные представления, виртуальная лаборатория, цифровая симуляция, микролаборатория, аналитический анализ.

KIRISH

Elektrolitlarda elektr toki mavzusi maktab va oliy ta'lim fizika kursining “Elektr toki” bo'limida eng murakkab va ko'p chalkashiladigan yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu mavzuda elektr tokini tashuvchi zarralar sifatida ionlarning yo'naltirilgan harakati, zanjirdagi elektronlarning roli, elektrod sirtida kechadigan oksidlanish–qaytarilish reaksiyalari hamda eritma ichidagi zaryad tashuvchilarning migratsiyasi bir vaqtning o'zida tushuntiriladi. Mazkur jarayonlarning ko'plab bosqichlari mikrodarajada kechishi va bevosita kuzatilmasligi o'quvchilarda barqaror va chuqur kontseptual tasavvurning shakllanishini qiyinlashtiradi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar elektrokimyoviy jarayonlarni ko'pincha metall o'tkazgichlardagi elektr toki analogiyasi orqali talqin qiladilar, natijada ionlar va elektronlarning funksional rollarini bir-biri bilan aralashtirib yuboradilar. Ayniqsa, anod va katod tushunchalarini kontekstga bog'liq holda ajrata olmaslik, elektrolitik va galvanik jarayonlar o'rtasidagi farqni tushunmaslik keng tarqalgan kontseptual muammolardan biri sifatida qayd etiladi [9, 21, 22].

Amaliy mashg'ulotlar orqali mazkur mavzuni o'qitish nazariy jihatdan samarali ko'rinsa-da, amalda laboratoriya mashg'ulotlari ko'pincha kutilgan kontseptual natijani bermaydi. O'quvchi tajriba jarayonini kuzatadi,



lampochkaning yonishi, gaz ajralishi yoki elektrod massasining o'zgarishini ko'radi, biroq ushbu hodisalarning fizik mohiyati va sabab-oqibat bog'lanishini izohlashda qiyinchilikka duch keladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, laboratoriya mashg'ulotlarida e'tibor ko'pincha tajribani bajarish ketma-ketligiga qaratilib, natijalarni tushuntirish va umumlashtirish ikkinchi darajaga tushib qoladi [1, 10, 31, 32]. Abrahams va Millar laboratoriya ishlari o'quvchilarning faol ishtirokini ta'minlagan taqdirda ham, agar ular nazariy tushunchalar bilan uzviy bog'lanmasa, chuqur o'zlashtirishga olib kelmasligini ta'kidlaydilar [1].

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Elektrolitlarda tok bo'yicha tipik noto'g'ri tasavvurlar. Elektrolitlarda elektr tokini o'rganish jarayonida o'quvchilarda shakllanadigan noto'g'ri tasavvurlar mazkur mavzuni o'zlashtirishdagi eng barqaror va murakkab muammolardan biri hisoblanadi. Elektrokimyo bo'yicha o'tkazilgan klassik intervyu va diagnostik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar ko'pincha elektrolitlarda tok o'tishini metall o'tkazgichlardagi elektr toki modeli asosida tushuntiradilar. Natijada tokni "eritma ichida harakatlanayotgan elektronlar oqimi" sifatida tasavvur qilish holati keng tarqalgan bo'lib, ionlarning zaryad tashuvchi sifatidagi haqiqiy roli yetarlicha anglanmaydi [4, 9]. Bunday yondashuvda ionlar faqat "musbat" yoki "manfiy" belgiga ega zarralar sifatida qaralib, ularning elektr maydon ta'sirida yo'naltirilgan harakati hamda elektrod sirtidagi reaksiyalar bilan bog'liqligi ko'pincha e'tibordan chetda qoladi.

Shuningdek, tadqiqotlarda anod va katod tushunchalarining kontekstga bog'liqligi ham o'quvchilar uchun jiddiy qiyinchilik tug'dirishi aniqlangan. O'quvchilar ushbu elektrodnlarni doimiy ravishda "musbat anod" va "manfiy katod" sifatida yodlab olishga moyil bo'lib, elektrolitik va galvanik jarayonlar o'rtasidagi farqni ajrata olmaydilar. Bu holat elektroliz jarayonida sodir bo'ladigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini noto'g'ri talqin qilishga olib keladi va elektr zanjirining umumiy ishlash mexanizmi buzilgan model asosida tushuniladi [9].

Sanger va Greenbowe tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda aynan suvli eritmalar kontekstida ushbu noto'g'ri tasavvurlar chuqur tahlil qilingan [21, 22]. Mualliflar o'quvchilarning elektr zanjiri modelini noto'g'ri qurishini, ya'ni eritma ichida elektronlarning uzluksiz oqimi mavjud, degan tasavvur ustun ekanini ko'rsatadilar. Bunday modelda zanjirdagi elektronlar va eritmadagi ionlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanish tushunilmaydi, natijada elektrolitlarda tok o'tishining fizik mohiyati yuzaki va fragmentar tarzda o'zlashtiriladi [21].

Virtual va masofaviy laboratoriyalar: samaradorlik va qo'llash shartlari. So'nggi o'n yillikda virtual va masofaviy laboratoriyalardan foydalanish fizika ta'limining muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. Ushbu yondashuvlarning samaradorligi bo'yicha o'tkazilgan keng ko'lamli sharh va meta-tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'plab taqqoslov tadqiqotlarda virtual yoki masofaviy laboratoriyalar asosida o'qitilgan o'quvchilar kamida an'anaviy laboratoriyalar bilan teng, ayrim hollarda esa yuqoriroq o'quv natijalariga erishgan [5, 33, 34, 35]. Bunday natijalar, ayniqsa, murakkab va bevosita kuzatilmaydigan jarayonlarni (masalan, ionlar harakati, elektr maydon ta'siri, mikrodarajadagi o'zaro ta'sirlar) o'rganishda virtual muhitning vizual va dinamik imkoniyatlari bilan izohlanadi.

VR va immersiv muhitlar: ehtiyotkorlik bilan qo'llash zarurati. So'nggi yillarda immersiv virtual reallik (VR) texnologiyalari fizika ta'limida yuqori qiziqish va motivatsiya uyg'otuvchi vosita sifatida keng qo'llanila boshladi. Tadqiqotlar VR muhitlari o'quvchilarning fanlarga bo'lgan qiziqishini oshirishi, tajribaga "ichidan qarash" imkonini berishi va murakkab jarayonlarni jonli tasavvur qilishga yordam berishini ko'rsatadi [13]. Ayniqsa, mikrodarajada kechadigan va bevosita kuzatilmaydigan jarayonlar, jumladan ionlar harakati hamda elektrod sirtidagi reaksiyalarni vizual namoyish qilishda VR muhitlari katta didaktik salohiyatga ega.

Analitik tahlil: "kim nimani tushunmadi?"ni aniqlash imkoniyati. Virtual va masofaviy laboratoriyalarni qo'llash bilan bog'liq muhim afzalliklardan biri o'quvchilarning faoliyati haqidagi batafsil raqamli ma'lumotlarni to'plash imkoniyatidir. Virtual laboratoriyalarda avtomatik tarzda shakllanadigan faoliyat jurnallari o'quvchining tajribani bajarishga sarflagan vaqti, bajarish ketma-ketligi hamda yo'l qo'ygan xato turlari haqida aniq ma'lumot beradi. Ushbu ma'lumotlar o'quvchining kontseptual muammolarini "ko'rinadigan" holga keltirib, o'qituvchiga faqat yakuniy natijani emas, balki o'rganish jarayonining o'zini ham tahlil qilish imkonini yaratadi.

Elmoazen va Saqr tomonidan o'tkazilgan virtual laboratoriyalar bo'yicha analitik tahlilga oid tizimli sharhda ushbu yondashuvning diagnostik salohiyati alohida ta'kidlanadi [8]. Mualliflar analitik tahlil vositalari yordamida qaysi bosqichda o'quvchi adashgani, qaysi tushuncha noto'g'ri shakllangani va qaysi xatolar takrorlanayotganini aniqlash mumkinligini ko'rsatadilar. Bu, ayniqsa, elektrolitlarda elektr toki mavzusida muhim ahamiyatga ega, chunki noto'g'ri tasavvurlar ko'pincha yashirin bo'lib, an'anaviy testlar orqali to'liq aniqlanmaydi.

Shuningdek, analitik tahlil individual va differensial yondashuvni amalga oshirish imkonini beradi. O'qituvchi umumiy sinf uchun emas, balki aniq o'quvchi yoki o'quvchilar guruhi uchun moslashtirilgan tushuntirish va qayta o'qitish strategiyalarini ishlab chiqishi mumkin. Shu tariqa analitik tahlil virtual laboratoriyalarni shunchaki ko'rgazmali vosita emas, balki chuqur diagnostika va pedagogik qaror qabul qilish vositasiga aylantiradi.

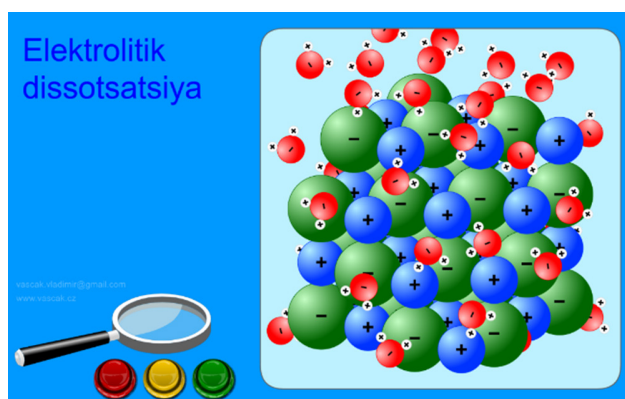
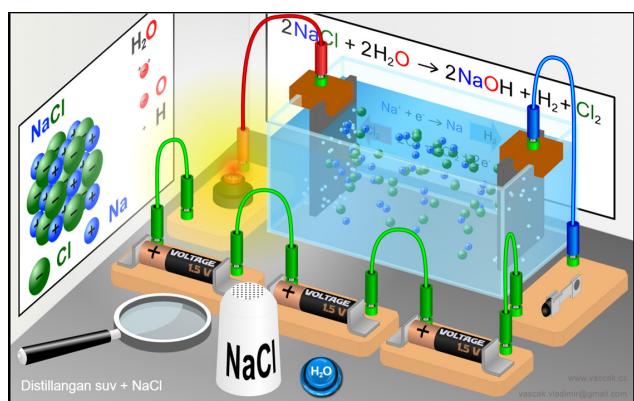


Model tuzilishi va mohiyati. Mazkur tadqiqotda elektrolitlarda elektr toki mavzusini o'qitishda aniqlangan kontseptual va laboratoriya muammolarini bartaraf etishga qaratilgan yangi metodik yechim sifatida BKTMT yondashuvi taklif etiladi. BKTMT modeli vascak.cz (Physics at School) platformasidagi animatsiyalar, real laboratoriya tajribalari hamda o'quv faoliyatini tahlil qilishga asoslangan analitik tahlil vositalarini yagona didaktik tizimda birlashtiruvchi g'ibrid dizayn hisoblanadi. Modelning asosiy g'oyasi o'quvchini passiv kuzatuvchidan faol tadqiqotchiga aylantirish, mavjud noto'g'ri mental modellarni aniqlash va ularni ilmiy jihatdan to'g'ri modellar bilan almashtirishdan iborat.

Modelning mantiqiy yadrosi. BKTMT yondashuvi besh o'zaro bog'liq bosqichdan iborat bo'lib, har bir bosqich elektrolitlarda elektr toki mavzusidagi muayyan didaktik vazifani bajaradi.

Bashorat qilish bosqichida o'quvchi tajriba yoki hodisa natijasi haqida oldindan taxmin bildiradi. Masalan, "Nega tuzli suv elektr tokini o'tkazadi, distillangan suv esa o'tkazmaydi?" kabi savollar orqali o'quvchining mavjud bilimlari va yashirin noto'g'ri tasavvurlari yuzaga chiqariladi. Ushbu bosqich diagnostik ahamiyatga ega bo'lib, keyingi faoliyat uchun kognitiv zamin yaratadi.

Kuzatish bosqichida o'quvchi vascak.cz platformasidagi "Suyuqliklarda elektr toki" bo'limi orqali ionlarning yo'naltirilgan harakati, elektrod sirtida sodir bo'ladigan jarayonlar va elektr zanjirining ishlashini dinamik tarzda kuzatadi [29].



1-rasm: Rasm. vascak.cz platformasidagi "Suyuqliklarda elektr toki" simulyatsiyasi¹

Virtual animatsiya real tajribada bevosita ko'rib bo'lmaydigan mikrodarajali jarayonlarni vizual ravishda namoyish etib, o'quvchining bashoratlarini faktlar bilan solishtirish imkonini beradi.

Tushuntirish bosqichida o'quvchi kuzatilgan hodisalarni muhokama qiladi va ularni fizik qonunlar asosida izohlashga harakat qiladi. Ushbu jarayonda "Bashorat qilish – Kuzatish – Izohlash" strategiyasiga tayangan holda guruh yoki sinf muhokama tashkil etiladi. O'qituvchi muhokama jarayonida o'quvchilarning noto'g'ri izohlarini aniqlaydi va ilmiy jihatdan asossiz bo'lgan modellarni ochib tashlab, ularni to'g'ri tushunchalar bilan almashtirishga yo'naltiradi.

Modellashtirish bosqichi BKTMT yondashuvining markaziy komponenti bo'lib, unda elektrolitlarda elektr toki jarayoni uch darajada – makro, mikro va simvolik – bog'lanishda ifodalanadi. Makrodarajada o'quvchilar tajribada kuzatiladigan belgilarni, masalan, gaz pufakchalarining ajralishi, elektrod massasining o'zgarishi yoki indikator rangining almashishini tahlil qiladilar. Mikrodarajada kation va anionlarning elektr maydon ta'sirida yo'naltirilgan migratsiyasi hamda elektrod sirtida elektronlarning uzatilishi ko'rib chiqiladi. Simvolik darajada esa yarim-reaksiyalar, zaryad balansi va stoixometrik nisbatlar orqali jarayon matematik va kimyoviy ifodalanadi. Ushbu uch darajali modellashtirish o'quvchilarga alohida faktlarni emas, balki yaxlit ilmiy modelni shakllantirish imkonini beradi.

Tahlil bosqichida o'quvchilarning o'rganish jarayoni mini-nazorat testlari va virtual muhitda to'plangan faoliyat jurnallari asosida tahlil qilinadi. Ushbu bosqichda qaysi o'quvchi qaysi tushunchada xato qilgani, qaysi bosqichda adashgani va qaysi noto'g'ri tasavvur barqaror qolganini aniqlash mumkin bo'ladi. Analitik tahlil vositalari o'qituvchiga individual va differensial yondashuvni amalga oshirish, zarur hollarda maqsadli qayta tushuntirish yoki qo'shimcha topshiriqlar berish imkonini yaratadi.

BKTMT modeli elektrolitlarda elektr toki mavzusini o'qitishda bashorat qilish, kuzatish, tushuntirish, model-lashtirish va tahlil qilish jarayonlarini uzviy bog'lab, real va virtual ta'lim muhitlarining kuchli tomonlarini birlashtiradi. Ushbu yondashuv nafaqat kontseptual xatolarni kamaytirish, balki o'quvchilarning ilmiy fikrlash, tahlil qilish va o'z-o'zini baholash kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

1 https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/templateimg.php?s=elkap_disociace&l=uz



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot boshlang'ich va yakuniy testlarga asoslangan kvazi-eksperimental dizayn asosida tashkil etildi. Unda ikki guruh taqqoslandi:

- tajriba guruhi BKTMT (Bashorat–Kuzatish–Tushuntirish–Modellashtirish–Tahlil) yondashuvi asosida, ya'ni vascak.cz animatsiyalari, real mikrolaboratoriya tajribalari va analitik tahlil integratsiyasi orqali o'qitildi;
- nazorat guruhi esa an'anaviy usulda – ma'ruza va oddiy laboratoriya mashg'ulotlari (animatsiyasiz) shaklida ta'lim oldi.

Mazkur dizayn o'qitish yondashuvining o'quv natijalariga ta'sirini obyektiv baholash imkonini berdi.

Tadqiqotda jami 50 nafar talaba ishtirok etdi va ular teng ravishda tajriba hamda nazorat guruhlariga (har bir guruhda 25 nafardan talaba) ajratildi. Tadqiqot boshida o'tkazilgan boshlang'ich test natijalari asosida guruhlarining dastlabki bilim darajalari taqqoslandi va ular o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq mavjud emasligi aniqlandi.

Tadqiqot ikki hafta davomida amalga oshirildi: birinchi haftada barcha ishtirokchilarga boshlang'ich test o'tkazildi, shundan so'ng tajriba guruhi BKTMT yondashuvi asosida, nazorat guruhi esa an'anaviy usulda mashg'ulotlarni davom ettirdi. Ikkinchi haftada yakuniy test o'tkazilib, kontseptual o'zlashtirish darajasidagi o'zgarishlar qayd etildi. Natijalarning barqarorligini tekshirish maqsadida ayrim hollarda kechiktirilgan test ham qo'llandi.

Asosiy statistik tahlildan tashqari, kontseptual test savollariga berilgan javoblar eng ko'p uchraydigan noto'g'ri tasavvurlar bo'yicha guruhlanib, BKTMT yondashuvining qaysi kontseptual "muammo nuqtalari"ga kuchliroq ta'sir ko'rsatganini aniqlash uchun qisqa diagnostik tahlil amalga oshirildi.

1-jadval: Elektrolitlarda elektr toki bo'yicha asosiy noto'g'ri tasavvurlar va ularning kamayishi

Noto'g'ri tasavvur kategoriyasi	Tipik noto'g'ri fikr	Boshlang'ich test(%)	Yakuniy test(%)	Izoh
Elektronlar eritma orqali oqadi	"Tok eritma ichida elektronlar bilan oqadi"	Yuqori	Past	Ion modeli bilan almashtirildi
Ionlar faqat "belgi"	Ionlar faqat +/- belgisi, harakat muhim emas	Yuqori	O'rtacha	Animatsiya ta'siri sezildi
Anod = musbat doim	Anod har doim musbat elektrod	Yuqori	Past	Kontekstga bog'liqlik tushuntirildi
Elektroliz mahsulotlari	Gaz qayerdan chiqishini noto'g'ri tushunish	O'rtacha	Past	Yarim-reaksiyalar yordam berdi
Tok faqat metall orqali	Eritma "faqat yopuvchi muhit"	Yuqori	Past	Zanjir modeli tuzatildi

Ushbu qisqa tahlil BKTMT yondashuvi ayniqsa ionlar harakati, anod–katod tushunchalarining kontekstual talqini hamda elektr zanjiri modeli bilan bog'liq noto'g'ri tasavvurlarni kamaytirishda samaraliroq bo'lganini ko'rsatdi. Natijalar analitik tahlil va Bashorat–Kuzatish–Tushuntirish (BKT) muhokama bosqichlari o'quvchilarning mavjud noto'g'ri modellarini aniqlash va ularni ilmiy jihatdan to'g'ri modellar bilan almashtirishga xizmat qilganini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, ushbu tahlil chuqur kontent kodlashni ko'zlamagan bo'lib, keyingi tadqiqotlarda kengaytirish mumkin bo'lgan yo'nalish sifatida qaraladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijalari BKTMT yondashuvi asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar elektrolitlarda elektr toki mavzusini o'zlashtirishga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatganini tasdiqladi. Boshlang'ich test natijalariga ko'ra, tajriba guruhi ($M = 7.84$, $SD = 2.11$) va nazorat guruhi ($M = 7.67$, $SD = 2.05$) o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farq aniqlanmadi ($t(48) = 0.29$, $p > 0.05$), bu esa guruhlarining boshlang'ich bilim darajasi bo'yicha taqqoslanishini tasdiqlaydi.

Yakuniy test natijalarida esa sezilarli tafovut kuzatildi. Tajriba guruhining o'rtacha bali $M = 13.92$ ($SD = 1.88$) ga yetgan bo'lsa, nazorat guruhida bu ko'rsatkich $M = 10.41$ ($SD = 2.02$) ni tashkil etdi. Mustaqil tanlamalar uchun t-test natijalari guruhlar o'rtasidagi farq statistik jihatdan ahamiyatli ekanini ko'rsatdi ($t(48) = 6.21$, $p < 0.001$).



Guruh ichidagi o'zgarishlar tahlili ham muhim natijalarni ko'rsatdi. Tajriba guruhida boshlang'ich test va yakuniy test o'rtasida kuchli o'sish kuzatilib, juft t-test natijasiga ko'ra farq ahamiyatli bo'ldi ($t(24) = 11.03$, $p < 0.001$). Nazorat guruhida ham ma'lum darajada o'sish qayd etildi ($t(24) = 4.17$, $p < 0.01$), biroq bu o'sish tajriba guruhiga nisbatan ancha past bo'ldi.

5-bandda keltirilgan noto'g'ri tasavvurlar bo'yicha qisqa tahlil statistik natijalarni mazmunan izohlab beradi. Xususan, tajriba guruhida "elektronlar eritma orqali oqadi" va "anod har doim musbat bo'ladi" kabi barqaror noto'g'ri tasavvurlar post-test natijalarida keskin kamaygani kuzatildi. Ushbu holat vascak.cz animatsiyalarida ionlarning yo'naltirilgan harakati va elektrod sirtida kechadigan jarayonlarning vizual namoyishi bilan bevosita bog'liq ekanini ko'rsatadi.

Shuningdek, "elektroliz mahsulotlari qayerda va nima sababdan hosil bo'ladi" mavzusidagi xatolar ayniqsa "Model" bosqichida yarim-reaksiyalarni yozish orqali samarali kamaydi. Bu natija BKTMT yondashuvida makro–mikro–simvolik modellashirish markaziy rol o'ynashini tasdiqlaydi. Nazorat guruhida esa ayrim noto'g'ri tasavvurlar post-testda ham saqlanib qolgani an'anaviy laboratoriya mashg'ulotlarining kontseptual o'zgarishlarni ta'minlash uchun yetarli emasligini ko'rsatadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Mazkur tadqiqot elektrolitlarda elektr toki mavzusini o'qitishda uchraydigan kontseptual va laboratoriya muammolarini bartaraf etishda BKTMT yondashuvining samaradorligini empirik dalillar asosida tasdiqladi. Kvazi-eksperimental boshlang'ich va yakuniy test natijalari tajriba va nazorat guruhlari o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli farq mavjudligini ko'rsatdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, an'anaviy ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari o'quvchilarning kontseptual noto'g'ri tasavvurlarini to'liq bartaraf etish uchun yetarli emas. Aksincha, real laboratoriya tajribalarini vascak.cz animatsiyalari bilan uyg'unlashtirish, BKT muhokama mexanizmlari orqali o'quvchilarning noto'g'ri modellarini aniqlash va analitik tahlil asosida diagnostika qilish elektrolitlarda elektr toki kabi murakkab mavzularni chuqurroq o'zlashtirishga imkon beradi.

Shuningdek, noto'g'ri tasavvurlar tahlili BKTMT yondashuvi ayniqsa ionlarning roli, anod–katod tushunchalarining kontekstga bog'liqligi hamda elektr zanjiri modeli bilan bog'liq xatolarni kamaytirishda samaraliroq ekanini ko'rsatdi. Bu holat modelning makro–mikro–simvolik modellashirishga asoslangan yadrosi o'quvchilarda yaxlit ilmiy tushuncha shakllanishiga xizmat qilganini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Abrahams, I., & Millar, R. (2008). Does practical work really work? A study of the effectiveness of practical work as a teaching and learning method in school science. *International Journal of Science Education*, 30(14), 1945–1969. <https://doi.org/10.1080/09500690701749305>
2. Basheer, A., Gulacar, O., & Mansour, N. (2025). Analyzing the impact of simulations on eighth graders' academic performance, motivation, and perception of classroom climate in science classrooms. *Education Sciences*, 15(12), 1629. <https://doi.org/10.3390/educsci15121629>
3. Black, P., & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5–31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
4. Brandriet, A. R., & Bretz, S. L. (2014). Measuring meta-ignorance through the lens of confidence: Examining students' redox misconceptions about oxidation numbers, charge, and electron transfer. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 729–746. <https://doi.org/10.1039/C4RP00129J>
5. Brinson, J. R. (2015). Learning outcome achievement in non-traditional (virtual and remote) versus traditional (hands-on) laboratories: A review of the empirical research. *Computers & Education*, 87, 218–237. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.07.003>
6. Garnett, P. J., & Treagust, D. F. (1992). Conceptual difficulties experienced by senior high school students of electrochemistry: Electric circuits and oxidation–reduction equations. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(10), 1079–1099. <https://doi.org/10.1002/tea.3660291006>
7. Hofstein, A., & Lunetta, V. N. (2004). The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*, 88(1), 28–54. <https://doi.org/10.1002/sce.10106>
8. Keller, C., Durfee, D., McKagan, S. B., & Perkins, K. K. (2021). Supporting inquiry-based learning with PhET simulations: Design principles and classroom strategies. *Journal of Chemical Education*, 98(4), 1203–1213. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01028>
9. Kolil, V. K., Muthupalani, S., & Achuthan, K. (2020). Virtual experimental platforms in chemistry education: A review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00181-y>
10. Moore, E. B., Herzog, T. A., & Perkins, K. K. (2014). Interactive simulations as conceptual models in chemistry instruction. *Journal of Chemical Education*, 91(8), 1191–1197. <https://doi.org/10.1021/ed400887w>

11. Muilwijk, N., & Lazonder, A. W. (2023). Learning from physical and virtual investigation: A meta-analysis of conceptual knowledge acquisition. *Frontiers in Education*, 8, 1163024. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1163024>
12. Murniningsih, M., Muna, K., & Irawati, R. K. I. (2020). Analysis of misconceptions by four-tier tests in electrochemistry. *Journal of Physics: Conference Series*, 1440, 012008. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1440/1/012008>
13. Petersen, G. B., Petkakis, G., & Makransky, G. (2022). A study of how immersion and interactivity drive VR learning. *Computers & Education*, 179, 104429. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104429>
14. Rutten, N. P. G., van Joolingen, W. R., & van der Veen, J. T. (2012). The learning effects of computer simulations in science education. *Computers & Education*, 58(1), 136–153. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.07.017>
15. Sanger, M. J., & Greenbowe, T. J. (1997a). Common student misconceptions in electrochemistry: Galvanic, electrolytic, and concentration cells.
16. Bell, P., & Volckmann, D. (2011). Knowledge surveys in general chemistry: Confidence, overconfidence, and performance. *Journal of Chemical Education*, 88(11), 1469–1476. <https://doi.org/10.1021/ed100328c>
17. Vaščák, V. (n.d.). Physics at School – Physics Animations/Simulations (Electric current in liquids, electrolysis). <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php>
18. Xholiqov, K. T. (2025). The current state of digitalization content in physics education at pedagogical higher education institutions. *American Journal of Open University Education*, ISSN 2997-3899, 2(3), 122–128. <https://scientificbulletin.com/index.php/AJOUPE/article/view/776>
19. Xholiqov, Q. T. (2025). Theoretical foundation for developing the education system based on digital technologies. *Fan, Jamiyat va Innovatsiyalar*, 2(20), 74–81. <https://uzresearch1.uz/index.php/FJI/article/view/278/294>

- 
- 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



AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №2(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.

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