



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



№3(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

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



*Elektron nashr. 534 sahifa,
16-mart, 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)
Woosyu 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

Katta guruh tarbiyalanuvchilarida kasb haqidagi dastlabki tasavvurlarni shakllantirish metodikasini innovatsion ekotizim sharoitida takomillashtirish	18
Uralova Fotima Baxtiyor qizi	
Malakali sportchilarning kommunikativ qobiliyatlarini takomillashtirishda sotsiologik yondashuv (gandbolchilar misolida).....	23
G. A. Valiyeva	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida motor alaliyali bolalarni ruhiy va nutqiy rivojlantirish usullari	27
Suyunova Surayyo Ulash qizi	
Sog'lom bola ekotizimining asoslari: ovqatlanish, immunitet va rivojlanish	31
Israilova Xusnida Adilovna	
Mobil ilovalar yordamida mustaqil o'qishni rivojlantirish	37
Raximova Feruza Najmiddinovna	
Biologiya darslarida muammoli ta'lim texnologiyasini qo'llash orqali mantiqiy fikrlashni rivojlantirish	42
Dauekeeva Gulistan Orinbaevna	
Talabalarga ingliz tilidagi matnlarni kommunikativ metod yordamida o'qish texnikasini takomillashtirish usullari	46
Mo'minova Mahliyo Axrorjonovna	
Velosiped haydashning afzalliklari.....	49
Raxmonova Go'zal Bobir qizi	
Компетентностный подход как стратегическая основа модернизации образования и его реализация в преподавании русского языка как иностранного в Узбекистане	54
Мирзакбарова Севда Бахиддиновна	
Umumta'lim maktablarida texnologiya fani mashg'ulotlarini tashkil etishning zamonaviy yondashuvlari va metodlari.....	58
Ziyamova Gulbaxor Tulabayevna	
Типы аббревиации в русском и узбекском языках: сравнительно-типологический анализ.....	62
Рахмонова Бахтигул Пайзилловна	
Maktabgacha ta'limda nutqni rivojlantirish jarayonida didaktik o'yinlardan foydalanish metodikasi	65
Abidjonova Mushtariybonu Qobiljon qizi	
Tarbiyaviy tadbirlarni samarali tashkil etishda maktabgacha ta'lim tashkiloti va ota-onalarning o'zaro hamkorlik masalalari.....	71
Sanayeva Surayyo Bobonazarovna, Jabborova Shaxina G'affor qizi	
Qadriyatli yondashuv asosida talabalarni ma'naviy-axloqiy tarbiyalash mexanizmlarini takomillashtirish ..	76
G'aybullayev Quvonchbek G'olibovich	
Maktab o'quvchilarida stressga barqarorlik namoyon bo'lishining psixologik tahlili	83
Ismoilova N. Z.	
Yoshlar ma'naviyatini shakllantirishda milliy qadriyatlarning o'rni.....	87
Karshiyev Jaxongir Abdirayimovich	
Funksional savodxonlikni rivojlantirishda o'qish savodxonligining o'rni va ahamiyati	91
Xatamova Munisa Mamadulla qizi	
Transformatsiyalash tizimi asosida o'quvchilarning loyihalash kompetensiyalarini rivojlantirish samaradorligi	95
Jurayeva Zulayxo Islomovna	
Zamonaviy boshqaruv nazariyalarida rahbar muloqoti (transformatsion, kommunikativ va ishtirokchi boshqaruv yondashuvlari asosida).....	102
Islamova Difuza Dilshodovna	



Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida pedagogik kompetentlikni tabaqalashgan yondashuv asosida rivojlantirish mazmuni	107
Begmatova Nasiba Mengnarovna	
Bo'lajak maxsus pedagoglarni inklyuziv ta'limda subyektlar faoliyatini o'rgatish metodikasi	112
Dilshodov Abrorjon Dilshodjon o'g'li	
Pre-Reading Activities to Enhance Foreign Language Reading Comprehension: Reading "The Adventures of Tom Sawyer" in 10–11 Grades	118
Djumaniyazova Zulfiya Kaliyevna	
Nutq aktlarini o'rgatishda autentik materiallardan foydalanishning metodik imkoniyatlari (filologik yo'nalish talabalari misolida)	122
Fayzulloeva Chevar G'ayrat qizi	
Yangi O'zbekistonda talaba-yoshlarni milliy yuksaltirishda jadid-marifatparvarlari ilgari surgan g'oyalarning o'rni va roli	125
Mamadaliyev Abduvoxid Maxsitaliyevich	
Gimnastikaning O'zbekistonga kirib kelish va rivojlanish tarixi	128
N. Q. Mamasidova	
Uglevodorodlar tarkibini aniqlashda massa ulushiga asoslangan reflektiv yondashuv (7-9-sinflar misolida)	131
Maxamadiyev Sharofiddin Jumaboyevich, Smanova Zulayxo Asanaliyevna	
Screencasting materiallarini yaratish va ularni o'quv jarayonida qo'llash	134
Maxmudova Dilfuza Meliyevna, Ergashov Niyozxon Ilyozxon o'g'li	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda so'z shakllanishini psixolingvistik asoslari	137
Moxirabonu G'aniyeva Adxam qizi	
Maktabgacha ta'limdagi muammolar va yechimlar: o'zbekiston respublikasi tajribasi	140
N. Sh. Miryusupova	
Interaktiv kartografik resurslar va ularning ta'lim jarayonida qo'llanilishining didaktik, kognitiv hamda metodik asoslari	143
Olimova Aziza Abdullayevna	
Mentorlik tizimining tarixiy ildizlari va rivojlanish bosqichlari	147
Oxunova Dilnoza Qaxxorjonovna, Abdumannonova Durdonaxon Shuxratjon qizi	
Talabalarining psixologik holati va stress omillarining prokrastinatsiyaga ta'siri hamda mustaqil ta'lim faoliyatini qo'llab-quvvatlash usullari	150
Razakov Farxod Kuvondikovich, Rajabov Hikmat Toshevich	
Talabalarni stulda o'tirgan qiyofachi portreti ranglavhasini ishlashga o'rgatish metodikasi	154
Sadatov Chori Xolmuradovich	
Organik kimyo fanini o'qitishda teskari ta'lim va texnologiyalarning ahamiyati	158
Umrbekova Maftuna Ulug'bek qizi, Babanazarova Ayzada Omirbaevna, Abdulkakimova Gulziyba Ziyatdinovna	
Duduqlanishni bartaraf etishda kompleks metodlarini qo'llashning samaradorligi	162
Xasanova Barnoxon Abdusattor qizi	
Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv asosida bo'lajak o'qituvchilarning pedagogik kompetentligini takomillashtirish	165
Xolbozorova Nasiba Xolbozar qizi	
Проектирование персонализированных образовательных сценариев в дошкольном образовании средствами генеративного искусственного интеллекта	168
Пак Диана Александровна	
Bo'lajak pedagoglarni tayyorlashda STEAM yondashuvining roli	170
Atenov Jandarbek Dayrabay o'g'li	
Innovatsion ta'lim muhitida talabalarining kasbiy muloqot kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik asoslari	173
Bo'ltakov Sanjarbek Xazratqul o'g'li	
Alohida ta'lim ehtiyojlari mavjud bo'lgan bolalar uchun inklyuziv ta'lim tizimining ahamiyati	176
Mehmonova Nodiraxon Yusufxon qizi	

Duduqlanish nutq kamchiligini korrektsiyalashning maxsus va integratsiyalashgan texnologiyalarini rivojlantirish.....	180
Boxodirova Gulasalxon Ibrohimovna	
Эссе как инструмент формирования и диагностики компетенций в системе высшего образования .	184
Шейхмамбетов Сервер Рефикович	
Matallar va folklor hikoyalari: maktabgacha ta'lim tashkilotlarida interaktiv dars texnologiyalari.....	188
Azimova Nodira Hikmatovna	
Maktabgacha yoshdagi bolalarda jismoniy sifatlarni rivojlantirish va ularni sportga yo'naltirishning pedagogik asoslari.....	191
Norboyev Komiljon Jurakulovich, Rustamova Kamola Xayrulla qizi	
Oliy ta'lim muassasalarida ijtimoiy-gumanitar fanlarning o'qitilishining ahamiyati.....	194
Burkhanova Sabo Tulanovna	
Oliy ta'lim muassasalarida O'zbekistonning eng yangi tarixini o'qitishning metodologik asoslari va muammolari	197
Norbutayeva Guzal Abdig'ofurovna	
Ta'lim tashkilotlarida sifadni boshqarish jarayonlarini tizimli rejalashtirishning nazariy va amaliy asoslari.....	200
Abdurashit Karimovich Avliyakov	
Tarbiya darslari samaradorligini oshirishda abdulla avloniy pedagogik hikmatlaridan foydalanishni metodik tashkil etish.....	204
Daliyeva Eliza Zokir qizi	
Badiiy-tarixiy meros asosida bo'lajak pedagoglarning refleksiv tafakkuri va kasbiy identifikatsiyasini rivojlantirish	207
Qodirova Mavluda Maxodir qizi	
Adabiyot darslarida lirik asarlarni vizual yondashuvlar asosida o'qitish usullari.....	210
Sobitova Mahmudaxon Shuxratbek qizi	
ESG tamoyillarini ta'lim tizimiga joriy etish orqali talabalarda ekologik, ijtimoiy va boshqaruv ko'nikmalarini shakllantirish	216
Tursunova Shahzoda Baxromovna	
Социально-психологические факторы нарушения психологического здоровья в семье	219
Гулру Тургунова	
O'zini tarbiyalash (self-development) g'oyasining Ibn Sino ta'limotidagi o'rni	229
Usmanova E'zoza Zokirjonovna	
Оценка динамики физиологических показателей волейболистов 12–16 лет в предсоревновательный и соревновательный периоды.....	234
Умматалиева Шерзода Шерали угли	
Individual sport turlarida sportchilarning natijadorlik kompetensiyasini motivatsion omillar asosida shakllantirish.....	239
Baratov Nasriddin Karshibayevich	
O'smirlarda internetdan ortiqcha foydalanishning psixologik oqibatlarini	243
Fayziyeva Nodira Sobirovna	
Transakt analiz: shaxslararo muloqotni tahlil qilishning nazariy va amaliy asoslari	247
Nilufar Sayfidinovna Sangirova	
Inklyuziv ta'lim jarayonini boshqarish mexanizmlarini rivojlantirish (umumiy o'rta ta'lim maktablari misolida)	252
Abdug'aniyev Abdurauf Abdumannonovich	
O'zbek milliy kurashining tarixiy rivojlanish bosqichlari va uning yoshlar tarbiyasidagi pedagogik ahamiyati.....	257
Xomudjonova Feruza Komiljon qizi, Almardanov Xasan Asqarovich	
Belbog'li kurashning shakllanishi va rivojlanish tarixi: jismoniy tarbiya tizimidagi o'rni va metodik imkoniyatlari	261
Xomudjonova Feruza Komiljon qizi, Norqizilov Muxammadbek Sherali o'gli	



Dzyudo kurashining tarixiy evolyutsiyasi va uning ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuv asosida qo'llanishi	265
<i>Xomudjonova Feruza Komiljon qizi, Norqobilov Jamshid G'ulomovich</i>	
Dzyudo kurashining tarixiy evolyutsiyasi va uning ta'lim jarayonida kompetensiyaviy yondashuv asosida qo'llanishi	270
<i>Xomudjonova Feruza Komiljon qizi, Nurullayev Fazliddin Murodulla o'gli</i>	
Raqamli muhitda shaxs xulq-atvori dinamikasi (bolalik va o'smirlar misolida)	275
<i>Raimdjanov Mirkarim Tolibjon o'g'li</i>	
O'quvchilarning intellektual qobiliyatlarini oshirishning pedagogik va psixologik asoslari	278
<i>Suvanova Baxtigul Baxridinovna</i>	
Xalqaro tajriba asosida o'quvchilarda tadbirkorlik ko'nikmalarini shakllantirish mexanizmlari	283
<i>Azimov I. T., Mirzayeva N. I.</i>	
Boshlang'ich sinflarda ingliz tili o'qitishda didaktik vositalardan foydalanish	288
<i>Ziyaboyeva Sevara Saydullayevna</i>	
Yuqori malakali o'rta masofaga yuguruvchilarning jismoniy rivojlanish dinamikasi	292
<i>Nazarov Nuriddin Baxranovich</i>	
Maktab direktorining partisipativ boshqaruv faoliyatida qarorlar qabul qilish jarayonida ishtirokchilarning roli	297
<i>Jabborova Yulduzxon Hasan qizi</i>	
Tibbiyotda nizoli vaziyatlar va ularni bartaraf etish usullari	301
<i>Olimova Dono Shakirovna, Baxtiyorova Shahnoza Mansurbekovna</i>	
Ichki kasalliklarni tashxislashda klinik fikrlashning o'rni	304
<i>Tilavova Muqaddas, Hasanova Munisa, Mamatqulova Fayzo, Hakimova Xonbuvi Hakimovna</i>	
Транснациональные компании и проблема суверенитета национального государства	307
<i>Ф. Равшанов, Л. Сохибова</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarda o'quv-biluv faoliyati motivatsiyasini rivojlantirishning pedagogik ahamiyati	311
<i>Muhammadiyeva Manzura Maratovna, Musulmonova Sabrina Akmal qizi</i>	
Texnologik ta'limda xorijiy tajriba	316
<i>Lochinbek Abdirasulov</i>	
Talabalarda ilmiy-tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari	319
<i>Saffarova Mohidil Axmadovna, Mustafayeva Feruza Anvar qizi</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining ona tili darslaridagi asosiy resurslari: "ona tili" darsligi, mashq daftari, o'qituvchi kitobi ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida	324
<i>Soatova Hilola Shuhrat qizi</i>	
Harbiy vatanparvarlik tarbiyasi – zamonaviy jamiyat taraqqiyotining muhim omili sifatida	328
<i>R. D. Mustayev, H. F. Abduvositov</i>	
Русскоязычная литература Узбекистана современного периода: проблематика, поэтика и художественный анализ	332
<i>Чернова Татьяна Алексеевна</i>	
O'smirlar orasida tengdoshlar bosimi va uning psixologik ta'siri	335
<i>Toshpo'latova O'g'iloy Baxtiyor qizi</i>	
Bo'lajak tarbiyachilarning maktabgacha yoshdagi bolalarda iste'mol madaniyatini shakllantirish jarayonida targeting yondashuvining pedagogik nazariy asoslari	339
<i>D. G. Umnov</i>	
Ona tili darslarini ikkinchi til tamoyillari asosida tashkil etish masalalari	344
<i>Maxkamova Guluzroxon Abdumutalibovna</i>	
Oliy ta'lim muassasalarida mustaqil ishlarni pedagogik jihatlardan tashkil etishning nazariy va amaliy aspektlari	347
<i>Mahkamov Mahammadjon Dadajonovich</i>	
Boshlang'ich sinflarda interfaol metodlar asosida dars jarayonini takomillashtirish metodikasi	351
<i>Muhammadjonova Durdonaxon Bahromjon qizi</i>	
Tarix darslarini modellashtirishda pedagogik metodlar tasnifi va ularning samaradorligi	354
<i>Ikrom Qodirov</i>	

Hadassah gospital maktabi modelining o'ziga xos xususiyatlari, pedagogik samaradorligi va uni O'zbekiston gospital maktablariga tatbiq etishning ahamiyati	357
<i>Abdullayev Aziz Habibullayevich, Ochilov Orazbek Qosim o'g'li, Alimova Dono Abbosxanovna</i>	
Davlat boshqaruvi tizimida korrupsiyaviy xavf-xatarlarni baholash va prognozlash metodologiyasi.....	361
<i>Amirxo'jayev Shukurjon Qurbonovich, Sotvoldiyev Akbarjon Umidjon o'g'li</i>	
Neyropedagogik yondashuv asosida o'quvchilarda pozitiv fikrlashni rivojlantirishning ilmiy-nazariy va amaliy asoslari	364
<i>Babakulova Dilnoza Ramazonovna</i>	
Boshlang'ich sinflarda nutqiy nuqsonlarning oldini olish va o'quvchilarning talaffuz madaniyatini shakllantirish metodikasi	367
<i>Baxtiyorova Nastarin Baxriddinovna, Daminova Dilbar Melimurodovna</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining bilim olishga qiziqishini oshirishda gamifikatsiya elementlaridan foydalanishning nazariy-metodik asoslari.....	370
<i>G'aniyeva Gulxayyo Islom qizi, Raxmatova Shaxlo Mansurovna</i>	
Ingliz tili darslarida kitobxonlik ko'nikmalarining o'ziga xosligi	373
<i>Jo'raboyeva Turg'unoy Ikromjon qizi</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida lingvokognitiv kompetentlikni rivojlantirishning didaktik tizimi.....	377
<i>Kozimova Sadoqat</i>	
Umumta'lim maktablarida tabiiy fanlar (science)ni o'qitish orqali ekologik savodxonlikni shakllantirishning pedagogik asoslari	380
<i>Majitov Turg'unali Anvar o'g'li</i>	
Oilaviy munosabatlarda manipulyativ muloqot indikatsiyasi: psixologik tahlil va eksperimental natijalar	383
<i>Nishanova Zulfizar Yashin qizi</i>	
Bo'lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligini takomillashtirishda raqamli ta'lim texnologiyalarining o'rni.....	386
<i>Nurulloyev Firuz No'monjonovich</i>	
Talabalarining kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishning tarixiy-pedagogik asoslari (ma'rifatparvar mutafakkirlar merosi misolida).....	390
<i>Sabirov Kaxramon Bektursun o'g'li</i>	
Maktabgacha ta'lim yoshidagi 5-6 yoshli bolalarda muammoli vaziyatlarni mustaqil yechish qobiliyatini shakllantirish metodikasini takomillashtirish.....	393
<i>Tillayeva Vasila O'ktam qizi</i>	
Kritik fikrlash kompetensiyasining pedagogik va didaktik mazmuni	398
<i>Tursunaliyev Shaxzod Sherali o'g'li</i>	
Kurashchi qizlarning texnik harakatlarini kinematik va kinetik modellashtirish	402
<i>Xomudjonova Feruza Komiljon qizi</i>	
Oliy ta'limda ishga doir muloqot asoslari fanini o'qitish orqali talabalarning og'zaki fikrlash va nutq faoliyatini rivojlantirish	406
<i>Yuldasheva Dilnoza Bekturodovna</i>	
Роль онлайн-платформ и образовательных сервисов в формировании ответственности студентов.....	409
<i>Гуламов Жасур Баходирович</i>	
Изучение изменений полярного переключения негативных и позитивных эмоций среднего воздействия в процессе развития/реабилитации механизмов эмпатии	413
<i>Ягудин Дмитрий Рустамович</i>	
Produktiv nutq ko'nikmalari orqali nutq aktlarini o'qitish samaradorligi.....	421
<i>Sadikov Erkin Tursunovich</i>	
Проблемы формирования письменной коммуникативной компетенции у студентов выпускных курсов высших учебных заведений	424
<i>Раджабова Зебинисо Анваровна</i>	
Pedagogika sohasida yangi ilmiy yo'nalish – pedagogik innovatsiya.....	427
<i>M.U. Raxmanova</i>	



Muammoli o'qitish asosida kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning ijodiy kompetensiyalarini rivojlantirish.....	431
<i>Giyasova Shaxnoza Abdurafikovna</i>	
9–10 yoshli o'quvchilar orasidagi nizolarni korreksion yondashuv bilan boshqarish	435
<i>Qulmatov Sindorqul Ibragimovich, Yarbekova Yulduz Bahromjon qizi</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda raqamli mediakompetentlikni rivojlantirish	439
<i>Mo'minova Madina, Mamasodiqova Saida</i>	
Разработка приложения для визуализации и анализа решения задач линейного программирования.....	442
<i>Маматов Ислонбек Ильесович, Бурунова Муниса Баходировна</i>	
Mustaqil ta'lim topshiriqlarini integrativ modellashtirish tashkiliy-metodik muammo sifatida	448
<i>Ibroximova O'g'iloy Inomjon qizi</i>	
Boshlang'ich ta'limda axloqiy tarbiyani baholash va "tarbiya kundaligi"ni joriy etish metodikasi.....	451
<i>Norimboyeva Sarvinov Abror qizi, Norimboyeva Sarvinov Abror qizi</i>	
Talabalarda vatanparvarlik fazilatlarini rivojlantirishning nazariy-pedagogik va didaktik asoslari	456
<i>Xaydaraliyev Xurshid Xamidullayevich</i>	
Zamonaviy yosh oilalarda gender munosabatining o'rganilganlik holati	462
<i>Abduqayumova Gulnoza Karimjon qizi</i>	
Arifmetik progressiyani o'qitishda "progressiya konstruktori" amaliy-tadqiqot metodining samaradorligi....	466
<i>Abdurahmonova Zamira Raxmatullayevna</i>	
Maktabgacha ta'lim yo'nalishi talabalarining kasbiy kompetentligini shakllantirishning mazmuni.....	471
<i>Ashurova To'lg'anoy Ergashevna</i>	
Onlayn shaxmat platformalarining boshlang'ich sinf o'quvchilari tafakkuriga ta'siri	475
<i>Boboqulov Chori Urolovich</i>	
Ta'lim tizimida boshqaruv samaradorligini oshirish.....	480
<i>Kadirkulov Dilmurod Alimahamedovich</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda muloqot madaniyatini shakllantirish mezonlari.....	485
<i>Mirsagatova Nargiza Sayfullayevna</i>	
Communicative Language Teaching in Modern Classrooms: Strengths, Limitations, and Pedagogical Implications	490
<i>Mirzaliyeva Sarvinov</i>	
Pedagogika oliy ta'lim muassasasi talabalarining fizikadan metodik faoliyatga tayyorgarligini rivojlantirish	493
<i>Murtazayev Zohid Murtazayevich</i>	
Zo'ravonlikning inson ruhiyatiga salbiy ta'siri va oqibatlarini	497
<i>Mutabarxon Maxsudova</i>	
STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishning transdisiplinar metodik modeli	501
<i>Normuxamedov Zarif</i>	
Jadidchilar asarlarida boshlang'ich ta'limga oid pedagogik qarashlarning nazariy asoslari	507
<i>Sariboyeva Aziza G'apur qizi</i>	
Pedagogika tarixida dars samaradorligini oshirish bo'yicha qarashlar va amaliyotdagi innovatsion loyihalar tahlili.....	510
<i>To'raqulova Feruza Jobir qizi</i>	
Yosh qizlarda shaxsiy mustaqillik va oilaviy mas'uliyat muvozanati	514
<i>To'xtamatova Nargiza, Boltaboyeva Marg'uba</i>	
Individual dars mashg'ulotlari orqali boksning faolligini aniqlash xususiyatlari	517
<i>Usmonov Mansur Qurbonmurotovich</i>	
Преимущества и недостатки использования виртуальных лабораторных работ по физике	522
<i>Тилова Турдихол Баратовна</i>	
Neyrolingvistik dasturlashning (NLD) nazariy va amaliy jihatlarini	529
<i>Xolikova Dilobarxon Maxsitovna</i>	



STEM TA'LIMI SHAROITIDA O'QUVCHILARNING TEXNIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING TRANSDISIPLINAR METODIK MODELI

UDK: 37.015.3:62:37.091.3

Normuxamedov Zarif

Surxondaryo viloyati pedagogik mahorat markazi o'qituvchisi



Annotatsiya: Maqolada STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan transdisiplinar metodik model ishlab chiqilgan. Texnik tafakkur tushunchasi, uning tarkibiy qismlari hamda rivojlanish bosqichlari tahlil qilingan. Transdisiplinar yondashuvni STEM ta'limi bilan integratsiyalash asosida o'quvchilarda texnik tafakkurni shakllantirishning nazariy-metodologik asoslari aniqlangan. TPACK konsepsiyasi va transdisiplinar ta'lim tamoyillariga asoslangan model besh komponentni o'z ichiga oladi: motivatsion-maqсадli, mazmuniy, jarayonli-texnologik, nazorat-baholash va natijaviy. Pedagogik tajriba natijalari model samaradorligini tasdiqlagan. Tavsiyalar umumta'lim maktablari o'qituvchilari, metodistlar va tadqiqotchilar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: STEM ta'limi, texnik tafakkur, transdisiplinar yondashuv, metodik model, TPACK, muhandislik tafakkuri, kompyuterli fikrlash, fanlararo integratsiya.

Abstract: The article presents a transdisciplinary methodological model for developing students' technical thinking in the context of STEM education. The concept of technical thinking, its structural components, and stages of development are analyzed. The theoretical and methodological foundations for the formation of students' technical thinking are identified based on the integration of the transdisciplinary approach with STEM education. The model, grounded in the TPACK framework and the principles of transdisciplinary learning, includes five components: motivational-target, content-related, procedural-technological, control-evaluative, and result-oriented. The results of the pedagogical experiment confirmed the effectiveness of the model. The recommendations are intended for secondary school teachers, methodologists, and researchers.

Key words: STEM education, technical thinking, transdisciplinary approach, methodological model, TPACK, engineering thinking, computational thinking, interdisciplinary integration.

Аннотация: В статье разработана трансдисциплинарная методическая модель развития технического мышления учащихся в условиях STEM-образования. Проанализированы понятие технического мышления, его структурные компоненты и этапы развития. Определены теоретико-методологические основы формирования технического мышления учащихся на основе интеграции трансдисциплинарного подхода со STEM-образованием. Модель, основанная на концепции TPACK и принципах трансдисциплинарного обучения, включает пять компонентов: мотивационно-целевой, содержательный, процессуально-технологический, контрольно-оценочный и результативный. Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность модели. Рекомендации предназначены для учителей общеобразовательных школ, методистов и исследователей.

Ключевые слова: STEM-образование, техническое мышление, трансдисциплинарный подход, методическая модель, TPACK, инженерное мышление, вычислительное мышление, междисциплинарная интеграция.

KIRISH

Zamonaviy jamiyatda yuz berayotgan texnologik transformatsiya ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'ymoqda. Sanoat 4.0, sun'iy intellekt, robototexnika va raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi yosh avlodning texnik tafakkurini rivojlantirishni taqozo etmoqda. Texnik tafakkur bu nafaqat texnik bilim va ko'nikmalar majmui, balki murakkab texnik muammolarni aniqlash, tahlil qilish, loyihalash va amaliy yechimlarni yaratish qobiliyatidir ^[1].

O'zbekiston Respublikasida ham ta'lim sifatini oshirish, xususan, aniq va tabiiy fanlarni chuqurlashtirilgan holda o'qitish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish

konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son¹ Farmoni, 2020-yil 5-oktyabrdagi "Raqamli O'zbekiston - 2030" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6079-son² Farmoni va boshqa me'yoriy hujjatlarda ta'lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish, o'quvchilarning kreativ va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish vazifalari belgilangan ^[6].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishning transdisiplinar metodik modelini ishlab chiqish va uning samaradorligini eksperimental tarzda asoslashdan iborat. Tadqiqot doirasida quyidagi vazifalar belgilandi:

- 1) texnik tafakkur tushunchasining mazmun-mohiyati va tarkibiy qismlarini aniqlash;
- 2) transdisiplinar yondashuvning STEM ta'limi bilan integratsiyasi imkoniyatlarini tahlil qilish;
- 3) o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishning transdisiplinar metodik modelini ishlab chiqish;
- 4) ishlab chiqilgan modelning samaradorligini pedagogik eksperiment orqali tekshirish;
- 5) amaliy tavsiyalar berish.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Texnik tafakkur tushunchasi va uning tarkibiy qismlari texnik tafakkur muammosi falsafa, psixologiya, pedagogika va texnika fanlari kesishmasida o'rganiladi. TU Delft tadqiqotchilari ta'kidlaganidek, texnik tafakkur va STEAMda o'rganish ko'plab perspektivalarga asoslanadi. Birinchidan, bu texnologiya va tasavvurni qo'llagan holda ko'rinmaydigan narsalarni vizuallashtirish qobiliyatidir. Ikkinchidan, bu nazariy konstruksiyalarni realistik tasvirlar sifatida qabul qilish va ular asosida xulosalar chiqarishdir. Uchinchidan, bu tasavvuriy obrazlarga asoslangan deduksiyalar va qarorlarning to'g'ri bo'lishiga hamda ular bilan shug'ullanuvchi barchaning hayot sifatini yaxshilashiga so'zsiz ishonish qobiliyatidir ^[7].

Transdisiplinar yondashuvning STEM ta'limidagi o'rni. Transdisiplinar yondashuv STEM ta'limining samaradorligini oshirishda muhim metodologik vosita hisoblanadi. Turkiyaning Harezmi ta'lim modeli tajribasi shuni ko'rsatadiki, transdisiplinar yondashuv turli fanlar o'rtasidagi hamkorlikni ta'minlab, kompyuter fanlarini ijtimoiy fanlar bilan integratsiyalash, axborotni qayta ishlash tafakkuri ko'nikmalarini moslashtirish, dasturlash va o'qitish vositalaridan samarali foydalanish, robototexnika va o'yin dizayni orqali mahsulot yaratish imkonini beradi ^[10]. Transdisiplinar yondashuvning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- turli fanlar chegaralarining shartliligi va ularning o'zaro penetratsiyasi;
- murakkab real hayotiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilganlik;
- yangi bilim va metodlarning fanlar sintezi natijasida yuzaga kelishi;
- nazariya va amaliyotning birligi.

Rossiyalik tadqiqotchilar M. Rostoka va boshqalar transdisiplinar ta'limning fizika va dasturiy injiniring integratsiyasi kontekstidagi strategiyasini asoslaganlar. Ular transdisiplinar, aksiomatik-deduktiv strategiya "fizika ↔ dasturiy injiniring" mantiqiy-semantik konstrukt bo'yicha ochiq makonda ilmiy tayyorgarlik integratsiyasini ta'minlab, fizik muhandislik ta'limi kontekstida axborotni unifikatsiya qilish va standartlashtirish imkonini berishini ta'kidlaydilar ^[11].

TPACK modeli va transdisiplinar yondashuv. TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) modeli o'qituvchilarning texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash kompetensiyasini tavsiflashda keng qo'llaniladi. Ushbu model M. Koehler va P. Mishra tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, uch asosiy komponentni o'z ichiga oladi: fan mazmuni bilimi, pedagogik bilim va texnologik bilim ^[12].

TPACK modelining transdisiplinar talqini o'qituvchi va o'quvchilarning turli fanlar hamda texnologiyalarni uyg'unlashtirgan holda murakkab muammolarni hal qilish kompetensiyasini rivojlantirishga xizmat qiladi. ICDCO (Interdisciplinary Knowledge Acquisition and Rules-of-Thumb for Complex Task Process) instruksional modeli transdisiplinar yondashuvning amaliy ifodasidir. Ushbu model:

- a) fanlararo bilimlarni o'zlashtirishni vazifa jarayoniga integratsiyalash;
- b) murakkab vazifaning har bir bosqichini bajarishda yo'l-yo'riq ko'rsatuvchi qoidalarni taqdim etish orqali o'quvchilarning kompyuterli fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi ^[13].

¹ <https://lex.uz/docs/-4312785>

² <https://lex.uz/docs/-5030957>



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot metodlari sifatida quyidagilar tanlandi.

Nazariy metodlar: texnik tafakkur, transdisiplinar yondashuv va STEM ta'limiga oid xorijiy hamda mahalliy adabiyotlarni, me'yoriy hujjatlarni, o'quv dasturlarini qiyosiy-tahliliy o'rganish, nazariy umumlashtirish, model-lashtirish va tizimlashtirish.

Empirik metodlar: pedagogik kuzatuv - Toshkent shahri va Toshkent, Samarqand, Farg'ona viloyatlari-dagi 15 ta umumta'lim maktabida STEM yo'nalishidagi darslarda o'quvchilarning texnik tafakkurining namoyon bo'lishi kuzatildi. Kuzatuvlar 2024-2025 o'quv yili davomida olib borildi.

So'rovnomalar metodi - tadqiqot doirasida 185 nafar o'quvchi (7-11-sinflar) va 45 nafar o'qituvchi (fizika, informatika, matematika, texnologiya fanlari) ishtirokida anketa so'rovi o'tkazildi. So'rovnomalar o'quvchilarning texnik tafakkur darajasi, STEM fanlariga qiziqishi va transdisiplinar topshiriqlarni bajarishdagi qiyinchiliklarni aniqlashga qaratilgan edi.

Ekspert baholash - ta'lim sohasidagi 18 nafar mutaxassis (oliy ta'lim vakillari, malaka oshirish instituti metodistlari, maktab direktorlari, innovatsion maktablar o'qituvchilari) ishtirokida transdisiplinar metodik model muhokama qilindi va ekspert xulosalari olindi.

Pedagogik eksperiment - 4 ta maktabda (2 ta tajriba, 2 ta nazorat maktabi) ishlab chiqilgan transdisiplinar model asosida tajriba-sinov ishlari o'tkazildi. Eksperimentda 124 nafar o'quvchi (7-8-sinflar) ishtirok etdi.

Test topshiriqlari - o'quvchilarning texnik tafakkur darajasini aniqlash uchun maxsus ishlab chiqilgan diagnostik topshiriqlar (texnik masalalarni tahlil qilish, loyihalash, algoritm tuzish, xatolarni tuzatish) qo'llanildi.

Intervyu - 12 nafar ilg'or o'qituvchi va 15 nafar iqtidorli o'quvchi bilan chuqurlashtirilgan intervyu o'tkazilib, ularning transdisiplinar yondashuv asosida ishlash tajribasi o'rganildi.

Statistik tahlil: olingan ma'lumotlar matematik-statistik usullar (o'rtacha qiymat, standart og'ish, Student mezon, korrelyatsion tahlil, faktorial tahlil) yordamida qayta ishlandi, natijalarning ishonchiligi aniqlashtirildi.

Tadqiqot bosqichlari:

- 1-tayyorgarlik bosqichi (2024-yil sentabr-dekabr) - adabiyotlarni o'rganish, dasturiy hujjatlarni tahlil qilish, modelni ishlab chiqish;
- 2-asosiy bosqich (2025-yil yanvar-may) - empirik ma'lumotlarni yig'ish, pedagogik eksperiment o'tkazish;
- 3-yakuniy bosqich (2025-yil iyun-sentyabr) - olingan natijalarni tahlil qilish, umumlashtirish va xulosalash.

TAHLIL VA NATIJALAR

Transdisiplinar metodik modelning tuzilmasi. Tadqiqot davomida olingan nazariy va empirik ma'lumotlar asosida STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishning transdisiplinar metodik modeli ishlab chiqildi. Model beshta asosiy komponentni o'z ichiga oladi. Motivatsion-maqsdali komponent:

- maqsad - o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirish;
- vazifalar - texnik ijodkorlikka qiziqishni shakllantirish, transdisiplinar muammolarni hal qilishga motivatsi-yani oshirish, texnik kasblarga qadriyatli munosabatni rivojlantirish;
- tamoyillar - transdisiplinarlik, muammolilik, integratsiya, amaliy yo'naltirilganlik, individuallashtirish.

Mazmunli komponent:

- nazariy bilimlar - fizika, matematika, informatika, texnologiya fanlarining asosiy tushunchalari va qonuni-yatlari (integratsiyalashgan holda);
- protsessual bilimlar - texnik muammolarni tahlil qilish, loyihalash, modellashtirish, algoritm-lash, dasturlash, eksperiment o'tkazish metodlari;
- metabilimlar - bilimlarni turli kontekstlarda qo'llash, fanlararo aloqalarni tushunish, refleksiya qilish ko'nik-malari.

Mazmunli komponent quyidagi transdisiplinar mavzular asosida tuzilgan:

1. "Energiya va uning konversiyasi" (fizika, matematika, texnologiya, ekologiya);
2. "Robototexnika qurilmalari" (fizika, informatika, texnologiya, matematika);
3. "Smart-qurilmalar" (fizika, informatika, elektronika, dasturlash);

4. "Ekologik monitoring" (fizika, kimyo, biologiya, informatika);
5. "Kosmos va texnologiyalar" (fizika, astronomiya, matematika, informatika).

Jarayonli-texnologik komponent: transdisiplinar metodik modelning asosini tashkil etuvchi jarayonli-texnologik komponent ICDCO modeli ^[13] asosida ishlab chiqilgan bo'lib, quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- **1-bosqich: muammoni aniqlash va transdisiplinar kontekstni tahlil qilish** - real hayotiy muammoni taqdim etish; muammoning turli fanlar bilan bog'liqligini aniqlash; muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalarni belgilash.
- **2-bosqich: muammoni qismlarga ajratish (dekompozitsiya)** - murakkab muammoni kichik masalalarga bo'lish; har bir qism masala uchun tegishli fanlarni aniqlash; qism masalalar o'rtasidagi bog'liqlikni belgilash.
- **3-bosqich: transdisiplinar bilimlarni o'zlashtirish** - har bir qism masala uchun zarur bo'lgan fanlararo bilimlarni taqdim etish; bilimlarni amaliy kontekstda qo'llash; turli fanlardan olingan bilimlarni o'zaro bog'lash.
- **4-bosqich: yechimni loyihalash va modellash** - mumkin bo'lgan yechimlarni ishlab chiqish; eng optimal yechimni tanlash; yechimning modelini yaratish (jismoniy model, kompyuter modeli, algoritm).
- **5-bosqich: yechimni amalga oshirish** - modelni real qurilmaga aylantirish (robot, sensor tizimi, dastur); dasturlash va montaj ishlarini bajarish; yechimni sinovdan o'tkazish. 6-bosqich: tahlil va optimallashtirish - olingan natijalarni tahlil qilish; xatolarni aniqlash va tuzatish; yechimni optimallashtirish.
- **7-bosqich: refleksiya va umumlashtirish** - jarayonni tahlil qilish; o'rganilgan bilim va ko'nikmalarni umumlashtirish; yangi muammolarni hal qilishda qo'llash imkoniyatlarini belgilash. Jarayonli-texnologik komponentda qo'llaniladigan metodlar: loyiha metodi, muammoli ta'lim, evristik suhbat, "brainstorming", dizayn-fikrlash, STEAM-loyihalar, fablab texnologiyalari, teskari loyihalash (reverse engineering).

Nazorat-baholash komponenti:

- kirish diagnostikasi - o'quvchilarning boshlang'ich texnik tafakkur darajasini aniqlash;
- oraliq nazorat - har bir bosqichda o'quvchilarning o'zlashtirishini baholash;
- yakuniy nazorat - loyiha himoyasi, texnik topshiriqlarni bajarish;
- kompyuterli fikrlash kompetensiyasini baholash mezonlari ^[9] asosida diagnostika.

Olingan natijalar STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishda transdisiplinar yondashuvning muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Ishlab chiqilgan metodik model o'quvchilarda nafaqat texnik bilim va ko'nikmalarni, balki murakkab muammolarni tahlil qilish, fanlararo aloqalarni aniqlash, kreativ va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini ham rivojlantiradi.

Birinchidan, tadqiqot natijalari transdisiplinar yondashuv va texnik tafakkur o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqlaydi. Qozog'istonlik tadqiqotchilarning ishlarida ta'kidlanganidek, transdisiplinar yondashuv fundamental fanlar (fizika, matematika) va profil fanlari integratsiyasini ta'minlab, talabalarning tabiiy-ilmiy va muhandislik tayyorgarligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi ^[4].

Ikkinchidan, transdisiplinar yondashuv TPACK modeli ^[12] bilan uyg'unlashgan holda o'qituvchilarning metodik kompetensiyasini ham rivojlantirishga xizmat qiladi.

Uchinchidan, transdisiplinar model turli yoshdagi va turli tayyorgarlik darajasidagi o'quvchilar bilan ishlashda moslashuvchanlikni ta'minlaydi. Tadqiqotimizda 7-8-sinf o'quvchilari bilan ishlaganimizda modelning bosqichma-bosqich tuzilishi o'quvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish imkonini berdi. SpringerLink tadqiqotida ta'kidlanganidek, ICDCO modelining samaradorligiga sinf hajmi va o'quvchilarning ta'lim darajasi ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun katta sinflar va past ta'lim darajasidagi o'quvchilar uchun qo'shimcha yordam ko'rsatilishi kerak ^[13].

To'rtinchidan, transdisiplinar modelning joriy etilishi bir qator muammolar bilan bog'liq: fanlararo integratsiyani ta'minlovchi darslik va metodik qo'llanmalar yetishmaydi; moddiy-texnik baza (robototexnika to'plamlari, sensorlar, 3D printerlar) talab darajasida emas; dars soatlari va o'quv dasturlari transdisiplinar loyihalarni amalga oshirish uchun mos emas.

Bu muammolarni hal etish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

- o'qituvchilar malakasini oshirish kurslarida transdisiplinar yondashuv bo'yicha maxsus modullarni joriy etish;



- transdisiplinar mavzular asosida o'quv-metodik majmualar ishlab chiqish;
- maktablarning moddiy-texnik bazasini mustahkamlash (STEM laboratoriyalar, robototexnika to'plamlari);
- o'quv dasturlariga transdisiplinar loyihalarni kiritish imkoniyatlarini yaratish.

Beshinchidan, transdisiplinar modelning rivojlanish istiqbollari quyidagilar bilan bog'liq:

- STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) yo'nalishiga kengaytirish - san'at va dizayn komponentlarini qo'shish;
- STREAM (Science, Technology, Robotics, Engineering, Arts, Mathematics) - robototexnika va san'at integratsiyasi;
- sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish - transdisiplinar loyihalarni amalga oshirishda sun'iy intellekt yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish va modellashtirish.

XULOSA

STEM ta'limi sharoitida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirish zamonaviy ta'lim tizimining strategik vazifalaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, quyidagi xulosalarni shakllantirish mumkin:

- 1) texnik tafakkur bu murakkab integral tushuncha bo'lib, u kognitiv, operatsion-faoliyatli, kreativ va motivatsion-qiymatli komponentlarni o'z ichiga oladi. Texnik tafakkurning rivojlanganlik darajasi o'quvchining murakkab texnik muammolarni aniqlash, tahlil qilish, loyihalash va amaliy yechimlarni yaratish qobiliyati bilan belgilanadi;
- 2) transdisiplinar yondashuv STEM ta'limida o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishning samarali vositasi hisoblanadi. U turli fanlar chegaralarini bartaraf etib, ularning o'zaro sintezi asosida yangi bilim va metodlarni yaratishga imkon beradi, real hayotiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilganlikni ta'minlaydi;
- 3) ishlab chiqilgan transdisiplinar metodik model beshta asosiy komponentni o'z ichiga oladi: motivatsion-maqsdli, mazmunli, jarayonli-texnologik, nazorat-baholash va natijaviy.

Model ICDCO instruksional modeli asosida ishlab chiqilgan jarayonli-texnologik komponent orqali o'quvchilarning texnik tafakkurini bosqichma-bosqich rivojlantirishni ta'minlaydi. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi.

Milliy darajadagi tavsiyalar:

- STEM ta'limi konsepsiyasini takomillashtirishda transdisiplinar yondashuvni hisobga olish;
- o'quv dasturlariga transdisiplinar loyihalarni kiritish imkoniyatlarini yaratish;
- o'qituvchilar malakasini oshirish tizimida transdisiplinar yondashuv bo'yicha maxsus kurslarni joriy etish;
- maktablarning moddiy-texnik bazasini mustahkamlash bo'yicha davlat dasturini qabul qilish.

Hududiy darajadagi tavsiyalar:

- hududiy STEM markazlari va fablab laboratoriyalarini tashkil etish;
- ilg'or maktablar bazasida transdisiplinar ta'lim resurs markazlarini yaratish;
- maktablar o'rtasida tajriba almashish tarmog'ini shakllantirish;
- transdisiplinar loyihalar tanlovlari va festivallarini tashkil etish.

Maktab darajasidagi tavsiyalar:

- transdisiplinar loyihalarni amalga oshirish uchun fan o'qituvchilari o'rtasida hamkorlikni yo'lga qo'yish;
- maktab metodbirlashmalarida transdisiplinar yondashuvni muhokama qilish;
- o'quvchilarning texnik tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan to'garak va fakultativlarni tashkil etish;
- o'quvchilarning loyiha portfoliolarini yuritish tizimini joriy etish.

Kelgusida tadqiqotni quyidagi yo'nalishlarda davom ettirish maqsadga muvofiq:

- STEAM va STREAM yo'nalishlarida transdisiplinar modellarni ishlab chiqish;
- sun'iy intellekt vositalarining texnik tafakkurni rivojlantirishga ta'sirini o'rganish;



- turli yosh guruhlari (boshlang'ich sinf, 5-6-sinflar, 9-11-sinflar) uchun moslashtirilgan modellarni yaratish;
- transdisiplinar modelning o'quvchilarning kasbiy yo'nalishiga ta'sirini uzoq muddatli istiqbolda o'rganish;
- o'qituvchilarni transdisiplinar yondashuvga tayyorlash metodikasini takomillashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5712-son Farmoni. 2019-yil 29-aprel // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. <https://lex.uz/docs/-4312785>
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. 2020-yil 5-oktyabr // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi. <https://lex.uz/docs/-5030957>
3. Atoeva, M.F., & Jo'raeva, M.T. (2025). Developing technological thinking in school students through interdisciplinary natural science connections. *Analytical Journal of Education and Development*, 5(5), 327 - 333.
4. Искакова, А.Б., Қозыбай, А.Қ., & Ериков, Е.С. (2024). Техникалық мамандықтарда іргелі және бейіндеуші пәндерді оқытуда есептің транспәндік моделін қолдану. *Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Pedagogy. Psychology. Sociology Series*, 148(3), 89 - 107.
5. Koehler, M.J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60 - 70.
6. Mishra, P., & Koehler, M.J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017 - 1054.
7. Grover, S., & Pea, R.D. (2013). Computational thinking in K - 12: A review of the state of the field. *Educational Researcher*, 42(1), 38 - 43.
8. Wing, J.M. (2010). Computational thinking: What and why? *The Link Magazine*, 6, 20 - 23.
9. Kelley, T.R., & Knowles, J.G. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International Journal of STEM Education*, 3(11), 1 - 11.
10. Roehrig, G.H., Dare, E.A., Ellis, J.A., & Ring-Whalen, E. (2021). Beyond the basics: A detailed conceptual framework of integrated STEM. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 3(1), 1 - 18.
11. Thibaut, L., Ceuppens, S., De Loof, H., De Meester, J., Goovaerts, L., Struyf, A., ... & Depaepe, F. (2018). Integrated STEM education: A systematic review of instructional practices in secondary education. *European Journal of STEM Education*, 3(1), 2 - 16.
12. Hutchins, N.M., Biswas, G., Maróti, M., Lédeczi, Á., Grover, S., & McElhaney, K. (2020). C2STEM: A system for synergistic learning of physics and computational thinking. *Journal of Science Education and Technology*, 29(1), 83 - 100.
13. Li, Y., & Oon, P.T. (2024). Cultivating computational thinking in STEM education: A systematic review. *Educational Technology & Society*, 27(2), 145 - 162.

- 
- 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. №3(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.