



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



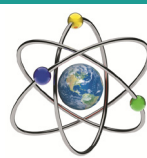
No9(2)
2026

- 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. 348 sahifa,
11-sentyabr, 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
Doniyorov S. M. – "Yangi O'zbekiston" va "Pravda Vostoka" gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (PhD)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
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
Raxmonova Z. A. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G'. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

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

Rakhmonova Z.A. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oğlu – 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

Ta'lim va mehnat bozori o'rtasidagi uzviylik va uzluksizlik masalalari: muammoning nazariy va amaliy jihatlar.....	10
A. A. Alimov, M. A. Rustamboyeva	
Bolalarda didaktik o'yinlar asosida aqliy faolligini rivojlantirish	16
Ismoilova Sabina Erkin qizi	
Ingliz tilida og'zaki nutq kompetensiyasining mazmuni, tuzilmasi va tarkibiy komponentlari	22
Nazarov Zafarjon Abdullajon o'g'li	
Sun'iy intellekt texnologiyalari asosida talabalarining mustaqil ta'lim faoliyatini rivojlantirishning pedagogik tizimini takomillashtirish	26
Sabirova Gulmira Sadik qizi	
Реализация компетентного и нейродидактического подходов в профессиональной подготовке специалистов профессионального образования	32
Азизова Асалхон Руслановна	
Развитие воображения учащихся с нарушением зрения в процессе изобразительной деятельности... 36	
Бектурдиева Шохид Сатиболдиевна	
Musiq ta'limida raqamli texnologiyalar asosida o'quvchilarning musiqiy-kognitiv salohiyatini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish	44
Rustamjonova Dilhas Ravshanbek qizi	
Tarbiyaviy jarayonlarda texnologik yondashuvni tadbiq etishning pedagogik imkoniyatlari	50
Raxmatova Mexrinaz Majitovna	
Bo'lajak maxsus pedagoglarni inklyuziv ta'lim sharoitida ko'rishida muammolari bo'lgan bolalar bilan ishlashga tayyorlashning ilmiy-metodik asoslari	54
Xusnuddinova Zulayxo Xamidullayevna	
Biologiya fanini o'qitishda biologiya (maxsus pedagogika: logopediya) yo'nalishi talabalarining tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	61
Hakimova Musharraf Fozilovna, Hasanova Zebo Davlatovna	
Rus tilini o'qitish jarayonida talabalarining kasbiy-kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish metodlari... 66	
Alisherova Guldiora Fazogir qizi	
Taekvondo kyorugi sportchilari o'rta sinf o'g'il bolalarining surunkali og'riq tarqalishi	70
Boymirzozoda Islomjon Ergash o'g'li	
Orolbo'yi mintaqasida ekologik xavfsizligini ta'minlashning siyosiy-huquqiy asoslari.....	77
Kurbanbayeva Ulbosin Jumag'aliyevna	
Communicative Tasks to Develop English Speaking Skills in Grades 3-4	81
Malika Mutalliyeva	
SHAF-modeli asosidagi psixologik-pedagogik korreksion dasturning talabalarda chet tilini o'rganish samaradorligiga ta'siri	85
Ruzmetova Zilolakhon Dilmuradovna	
Boshlang'ich ta'lim mazmunini aksiologik paradigma asosida tizimlashtirishning pedagogik samaradorligi... 89	
Shabbazova Dilfuza Ro'zikulovna	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida yumshoq (soft skills) ko'nikmalarni shakllantirishning pedagogik va metodologik asoslari	95
Yakubjonov Xasan Qahramonovich	
Yuqori sinf o'quvchilarining ingliz tilida o'qish kompetensiyasini rivojlantirishning lingvometodik asoslari	99
Zarifa Ko'paysinova	
Oliy ta'lim talabalarida epistemik agentlikni rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari.....	103
Nabiyeva Aziza Komil qizi	



Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilarga texnologiya fanini o'qitishda assistiv va raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetensiyasi.....	107
Abdujabbarova Zulfiya Usmanovna	
Ishsiz ayollarda umumiy hissiy yo'nalganlik va o'z-o'ziga munosabat o'rtasidagi psixologik bog'liqlik	114
Jurayeva Shaxnoza Saatmuradovna	
Kasaba uyushmalari xodimlarida tashkilotchilik-kommunikativ qobiliyatlarning psixologik xususiyatlari	119
Sharipov Hayotjon Safarovich	
Oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilarida kreativlik muammosining ilmiy-nazariy asoslari	125
Xolturayev Asqarjon Panjiyevich	
Bo'lajak nemis tili o'qituvchilarida til ko'nikmalarini rivojlantirishning lingvokognitiv asoslari va lingvodidaktik qiyinchiliklari.....	129
Atadjanova Shaxnoz Abbasovna, Jumayeva Gulxan Amrullayevna	
Harakatni analitik tahlil qilish asosida texnik tayyorgarlikni rivojlantirish samaradorligi.....	135
Jonibekova Fotimaxon G'ulomjon qizi	
The Role of School, Family, and Society in Advancing Inclusive Education	140
Solomons Donovan Benedict	
Nemis tilini o'qitishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning didaktik imkoniyatlari va kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishdagi samaradorligi	145
Sabirova Dana Davronovna	
Shaxs emotsional regulyatsiyasining stressga chidamlilik darajasiga ta'siri	150
Nurmatov Azizbek Nuraliyevich, Turaeva Manzura	
Talabalarda ilmiy muloqot to'siqlarini yengishning psixolingvistik modellari	154
Ataxanova Asaloy Alisher qizi	
Ingliz tilida akademik yozuv kompetensiyasini generativ sun'iy intellekt vositasida rivojlantirish	161
Bakiyeva Durdona Baxtiyarovna	
Zamonaviy jamiyatda qizlarning ma'naviy kamolotini kitobxonlik vositasida rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik xususiyatlari	164
Norqobilova Pardaxol Rahmatovna	
Para stol tennisining paydo bo'lishi, tasniflash tizimi va rivojlanish tendensiyalari	168
Usmonova Hayotxon Akmaljon qizi	
Ta'lim va tarbiya nazariyasi hamda metodikasi doirasida "Funksiya va uning limiti" mavzusini o'qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish metodikasi	172
Sodiqova Nodira Muhiddinovna	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida kitobxonlik xususiyatini shakllantirishda oilaviy muhitning roli	177
Soliyev Mirzoxid Tursunxo'jayevich	
VIII–IX sinf o'quvchilarining kimyo fanidan differensial mustaqil ta'lim faoliyatini rivojlantirish	182
A. J. Kurbanbayeva, Xabiyeva Gulbaxor Mangliboy qizi	
Sun'iy intellekt asosida tabiiy fanlarni o'qitishning pedagogik modeli: nazariya va amaliyot.....	186
Qurbanbayev Baxtiyar Baxitovich	
Finlandiya tajribasi asosida maktabni boshqarishning zamonaviy modeli va pedagoglarni salohiyatini oshirish: ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'tarishdagi o'rni.....	194
Komilova Ziroatxon Murodjon qizi	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida vokal ijrochiligi qobiliyatlarini shakllantirishning pedagogik zarurati va mexanizmlari	199
Sobirova Nasiba Aliyor qizi	
Adaptiv-rezidentura modelining konseptual arxitekturasini va bosqichlararo bog'liqligi.....	205
Ataxanov Xamidillo Kozimjanovich	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning axloqiy sifatlarini shakllantirishda xalq og'zaki ijodi namunalaridan foydalanishning interaktiv metodikasi	212
Toshquvatova Gulchehra Mirpulat qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning gimnastika vositalari orqali jismoniy faolligini oshirish	215
Kurbonova Shodiya Baxtiyor qizi	

Tabiiy fanlarni o'qitishda o'quv-loyiha ishlarini tashkil etish metodikasi	219
Boymatov Bekzod Xidirboyevich	
Boshlang'ich sinf darslarida didaktik usullardan foydalanishning o'ziga xos jihatlari	225
Nishanova Gulbahor Xamidjonovna	
Insultning o'tkir va erta tiklanish davrlarida nutq buzilishlarini aniqlash va individual logopedik reabilitatsiya asosida nutq funksiyasini tiklashni takomillashtirish	229
Yusupova Feruza Akiljanovna	
Ta'lim sohasida jismoniy tarbiya va sportning o'rni va ahamiyati.....	233
Xudaykulov Zafar Beknazarovich	
Talabalarda sog'lom ma'naviy muhitga qadriyatli munosabatlarni rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari	240
Davronova Dildora Saidovna	
Metakognitiv o'qish strategiyalarining mazmuni, tuzilmasi va kognitiv o'qish strategiyalari bilan o'zaro aloqasi	245
Matrasulova Iroda Maksud qizi	
Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini savod o'rgatishga tayyorlash pedagogik muammo sifatida va uning o'rganilganlik darajasi	249
Matyakubova Yulduzxon Atabekovna	
Talabalarining madaniyatlararo muloqot kompetensiyasini takomillashtirishda ingliz folklor materiallarini tanlash mezonlari	253
Maxsudaliyeva Ra'noxon Baxodir qizi	
Talabalarda yengil atletikaga qiziqishni oshirish va motivatsiya omillari.....	259
Muqimov Olim Ergashevich	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini ijtimoiylashtirishda o'qituvchining fasilitatorlik roli	266
Ortiqboyeva Zumradxon Xasanboy qizi	
Yoshlar o'rtasida huquqbuzarliklar profilaktikasida idoralararo pedagogik hamkorlikning tizimli mexanizmlari	271
Raxmonov Muhammadali Abdullajon o'g'li	
Badminton sport turida texnik-taktik harakatlarni boshlang'ich bosqichda o'rgatish metodikasini takomillashtirish	275
Saydullayev Abror Toxir o'g'li	
Boshlang'ich sinflarda hikoya janri matnlarini o'qitishga o'rgatish metodikasi.....	278
Xurramova Umida Azamatovna	
Autizm spektri buzilishlari bo'lgan maktabgacha yoshdagi bolalarda funksional kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirish.....	284
Yakubova Asaxon Ulug'bek qizi	
Generativ sun'iy intellekt asosida musiqa ta'limini tashkil etish mexanizmlari.....	288
Teshaboyev Iloxomjon Inomjon o'g'li	
Raqamli ta'lim muhitida fizika fani mutaxassislarining metodik tayyorgarligini takomillashtirishning nazariy asoslari	291
Mamadaliyev Azamatjon Alijonovich	
Raqamli ta'lim texnologiyalari asosida talabalarda mantiqiy tafakkurni rivojlantirishning didaktik xususiyatlari.....	294
Abduraxmonova Dildora Alijon qizi	
The Need for Teaching English in the Globalized Era	299
Abdimuminova Khurriyat Abdimuminovna	
Maktab o'quvchilarida kreativ kompetentlikni neyropedagogik texnologiyalar yordamida shakllantirishning nazariy-metodik asoslari	304
Isroilova Navbahor Nurillo qizi	
O'smirlarda tajovuzkorlik va suitsidal xavfni kamaytirishga qaratilgan psixoprofilaktik chora-tadbirlar	314
Nahalboyeva Nigora Turdi qizi	



Ta'lim jarayonida interfaol metodlardan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	319
Nurmatova Go'zalxon Vohidjon qizi	
Talabalarda milliy o'zlikni anglash kompetensiyasining komponentlari	324
Djumaniyazov Umrbek Maxsudovich	
Zamonaviy pedagog gabitar imijining ta'lim jarayoniga ta'siri.....	328
Jo'rayeva Sohijamol Norqobilovna	
Malaka oshirish jarayonida maktab matematika o'qituvchilarining metodik kompetentligini rivojlantirish	333
Gafforova Sarvinov Asrorovna	
Social, Professional, and Psychological Adaptation of Military Servicemen	339
Asqarov Rahmatjon Rahimovich	
Keksalik davrida kundalik hayot qiyinchiliklarining psixologik xususiyatlari.....	344
Kurbaniyozova Ra'no Yuldashevna	

MAKTAB O'QUVCHILARIDA KREATIV KOMPETENTLIKNI NEYROPEDAGOGIK TEKNOLOGIYALAR YORDAMIDA SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY-METODIK ASOSLARI

Isroilova Navbahor Nurillo qizi

Chirchiq davlat pedagogika universiteti mustaqil izlanuvchisi

Annotatsiya: Maqolada maktab o'quvchilarida kreativ kompetentlikni neyropedagogik texnologiyalar yordamida shakllantirishning nazariy-metodik asoslari konseptual tahlil qilinadi. Kreativlik, kreativ fikrlash va kreativ kompetentlik tushunchalari chegaralanib, kreativ kompetentlik motivatsion-qadriyatli, kognitiv, operatsion-faoliyatli, kommunikativ va refleksiv-baholash komponentlarining integrativ birligi sifatida asoslanadi. Neyropedagogik texnologiya diqqat, ishchi xotira, ijro funksiyalari, kognitiv moslashuvchanlik, emotsiya, motivatsiya, metakognitsiya va tajribaga bog'liq neyroplastiklik haqidagi ishonchli dalillarni pedagogik dizayn bilan ehtiyotkor integratsiyalovchi yondashuv sifatida operatsion ta'riflanadi. Nazariy-konseptual sintez asosida muammoli va loyiha asosida ta'lim, STEAM, dizayn fikrlash, g'oya generatsiyasi, konseptual xaritalash, gamifikatsiya va refleksiv baholashning kreativ kompetentlik komponentlari bilan funksional aloqalari tizimlashtiriladi. Natijada diagnostik, motivatsion, rivojlantiruvchi-faoliyatli va refleksiv-baholash bosqichlaridan iborat mualliflik nazariy-metodik modeli taklif etiladi. Modelning yangiligi kreativ kompetentlik komponentlari, psixologik-neyrokognitiv tayanchlar, pedagogik sharoitlar va metodik vositalarni yagona nazariy-funksional tizimda birlashtirish bilan belgilanadi.

Kalit so'zlar: neyropedagogika, kreativ kompetentlik, kreativ fikrlash, ijro funksiyalari, metakognitsiya, neyroplastiklik, STEAM, dizayn fikrlash.

Abstract: The article conceptually analyses the theoretical and methodological foundations for developing school students' creative competence through neuropedagogical technologies. Creativity, creative thinking and creative competence are differentiated, while creative competence is substantiated as an integrative unity of motivational-value, cognitive, operational-activity, communicative and reflective-evaluative components. Neuropedagogical technology is operationally defined as the cautious integration of reliable evidence on attention, working memory, executive functions, cognitive flexibility, emotion, motivation, metacognition and experience-dependent neuroplasticity with pedagogical design. Through theoretical-conceptual synthesis, the functional relationships of problem- and project-based learning, STEAM, design thinking, idea-generation techniques, concept mapping, gamification and reflective assessment with creative competence components are systematised. A four-stage authorial theoretical-methodological model is proposed: diagnostic, motivational, developmental-activity and reflective-evaluative. The novelty of the model lies in integrating creative competence components, psychological-neurocognitive foundations, pedagogical conditions and methodological tools into a unified theoretical-functional system.

Key words: neuropedagogy, creative competence, creative thinking, executive functions, metacognition, neuroplasticity, STEAM, design thinking.



Аннотация: В статье концептуально анализируются теоретико-методические основы формирования креативной компетентности школьников с помощью нейропедагогических технологий. Разграничиваются понятия креативности, креативного мышления и креативной компетентности; последняя обосновывается как интегративное единство мотивационно-ценностного, когнитивного, операционально-деятельностного, коммуникативного и рефлексивно-оценочного компонентов. Нейропедагогическая технология операционально определяется как осторожная интеграция достоверных данных о внимании, рабочей памяти, исполнительных функциях, когнитивной гибкости, эмоциях, мотивации, метакогниции и опыт-зависимой нейропластичности с педагогическим дизайном. На основе теоретико-концептуального синтеза систематизируются функциональные связи проблемного и проектного обучения, STEAM, дизайн-мышления, генерации идей, концептуального картирования, геймификации и рефлексивного оценивания с компонентами креативной компетентности. Предложена авторская четырехэтапная теоретико-методическая модель: диагностический, мотивационный, развивающе-деятельностный и рефлексивно-оценочный этапы. Новизна модели состоит в интеграции компонентов креативной компетентности, психолого-нейрокогнитивных оснований, педагогических условий и методических средств в единую теоретико-функциональную систему.

Ключевые слова: нейропедагогика, креативная компетентность, креативное мышление, исполнительные функции, метакогниция, нейропластичность, STEAM, дизайн-мышление.

KIRISH

Zamonaviy umumiy o'rta ta'limning vazifasi o'quvchiga faqat tayyor bilimlar majmuasini berish bilan cheklanmay, unda yangi vaziyatda bilimdan foydalanish, muammoni turli nuqtai nazardan ko'rish, muqobil yechimlarni ilgari surish va ularni asosli baholash qobiliyatlarini shakllantirishdan iborat. Iqtisodiyot, texnologiya va ijtimoiy munosabatlarning tez o'zgarishi sharoitida kreativ fikrlash o'quvchining kelajakdagi kasbiy va ijtimoiy moslashuvini belgilovchi tayanch kompetensiyalardan biriga aylanmoqda.

OECD PISA 2022 doirasida kreativ fikrlash alohida innovatsion yo'nalish sifatida baholanib, u "original va samarali yechimlar, yangi bilim yoki tasavvur ifodalariga olib kelishi mumkin bo'lgan g'oyalarni samarali yaratish, baholash va takomillashtirish kompetensiyasi" sifatida izohlangan ^[1]. Ushbu yondashuv kreativlikni faqat san'at yoki alohida iste'dod bilan bog'lamaydi; aksincha, yozma va vizual ifoda, ilmiy hamda ijtimoiy muammolarni hal qilish kabi kundalik o'quv vaziyatlarida rivojlantirilishi mumkin bo'lgan qobiliyat sifatida ko'radi.

PISA 2022 natijalari va ularning qisqa siyosiy sharhi ham maktab o'quvchilarining kreativ fikrlashi o'quv muhiti, fanlarni o'zlashtirish, ijtimoiy-emotsional xususiyatlar va o'quvchining kreativlik haqidagi tasavvurlari bilan bog'liqligini ko'rsatadi ^[2]. ^[20]

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Kreativ kompetentlik tushunchasi "kreativlik"dan kengroq mazmunga ega. Kreativlik odatda yangi va ayni paytda maqsadga muvofiq yoki foydali g'oya, yechim yoxud mahsulot yaratish bilan tavsiflanadi ^[3]. Kreativ kompetentlik esa o'quvchining bunday g'oyalarni yaratish imkoniyatidan tashqari, ularni muammoli vaziyatda qo'llash, dalillash, sinab ko'rish, takomillashtirish, boshqalar bilan hamkorlikda rivojlantirish va natijani refleksiv baholashga tayyorligini ham qamrab oladi.

Kaufman va Beghetto taklif etgan "To'rt C" modeli kreativlikni mini-c, little-c, Pro-c va Big-C darajalarida tushuntiradi ^[4]. Maktab ta'limi uchun ayniqsa mini-c - o'quvchining o'rganish jarayonida o'zi uchun yangi ma'no yaratishi - va little-c - kundalik hayotdagi kreativ yechimlar - muhimdir. Demak, maktabdagi kreativ kompetentlikni faqat "noyob iste'dodli" o'quvchilarga xos sifat sifatida emas, muntazam mashq, qo'llab-quvvatlovchi muhit va to'g'ri tashkil etilgan faoliyat orqali rivojlantiriladigan kompetensiya sifatida qarash lozim.

Mazkur masalani neyropedagogik nuqtai nazardan o'rganishning dolzarbligi shundaki, o'qish, fikrlash va g'oya yaratish jarayonlari diqqat, xotira, ijro nazorati, emotsiya, motivatsiya va ijtimoiy tajriba bilan o'zaro bog'liq. Biroq neyrofan natijalarini ta'limga tatbiq etishda ilmiy ehtiyotkorlik zarur. Howard-Jones ta'kidlaganidek, "chap yarimsharli" va "o'ng yarimsharli" o'quvchi, qat'iy vizual-audial-kinestetik "o'rganish uslublari" yoki miya imkoniyatlarining juda kichik qismidan foydalanish kabi qarashlar neyromiflardir ^[5]. Shuning uchun ushbu maqolada neyropedagogika biologik faktlarni darsga bevosita ko'chirish sifatida emas, balki o'rganishning neyrokognitiv qonuniyatlari haqidagi ishonchli bilimlarni pedagogik tamoyillar, metodlar va baholash bilan integratsiyalovchi ilmiy yo'nalish sifatida talqin qilinadi.

Kreativlik, kreativ fikrlash va kreativ kompetentlik tushunchalarini bir-biridan farqlash ushbu tadqiqotning muhim nazariy shartidir. Kreativlik yangi va maqsadga muvofiq g'oya yoki mahsulot yaratish imkoniyatini ifodalasa ^[3], kreativ fikrlash g'oyalarni yaratish, baholash va takomillashtirishga xizmat qiluvchi kognitiv jarayonlarni anglatadi ^[1]. Kreativ kompetentlik esa ushbu kognitiv imkoniyatlarni bilim, motivatsiya, faoliyat, hamkorlik va refleksiya bilan birlashtirib, real o'quv hamda muammoli vaziyatlarda samarali qo'llashga tayyorlik va qobiliyat

sifatida talqin qilinadi. Shu sababli maqolada kreativ kompetentlik alohida psixologik sifat emas, balki rivojlan-tiriladigan integrativ pedagogik natija sifatida qaraladi.

Neyropedagogik texnologiya tushunchasi ham aniq chegaralanishi zarur. Mazkur tadqiqotda muallif tomonidan neyropedagogik texnologiya operatsion ravishda – diqqat, ishchi xotira, ijro funksiyalari, kognitiv moslashuvchanlik, emotsional-motivatsion jarayonlar, metakognitsiya va tajribaga bog'liq o'rganish mexanizm-lari haqidagi ilmiy dalillarni ta'lim maqsadi, mazmuni, o'quv topshirig'i, o'qitish usuli va qayta aloqa tizimi bilan integratsiyalashga asoslangan pedagogik texnologiya sifatida tushuniladi [18], [21], [22]. Demak, PBL, STEAM yoki gamifikatsiyaning o'zi avtomatik ravishda neyropedagogik texnologiya hisoblanmaydi; ular neyrokognitiv qonuniyatlar va ilmiy asoslangan pedagogik dizayn bilan uyg'unlashtirilgandagina neyropedagogik yondashuv-ning metodik vositasiga aylanadi.

Mavjud ilmiy adabiyotlarda kreativlikning psixologik va neyrokognitiv mexanizmlari, shuningdek, alohida faol ta'lim metodlarining kreativ fikrlashga ta'siri keng o'rganilgan. Biroq maktab o'quvchilarida kreativ kompe-tentlikning tarkibiy komponentlarini ularning neyrokognitiv mexanizmlari hamda ushbu komponentlarni rivojlan-tiruvchi pedagogik texnologiyalar bilan yagona nazariy tizimda bog'lash masalasi yetarlicha tizimlashtirilmagan. Ayniqsa, ijro funksiyalari, kognitiv moslashuvchanlik, motivatsiya va metakognitsiyaning kreativ kompetent-likning motivatsion-qadriyatli, kognitiv, operatsion-faoliyatli, kommunikativ va refleksiv-baholash komponent-lari bilan funksional bog'liqligini pedagogik model darajasida asoslash ilmiy bo'shliqni tashkil etadi. Bolalar va o'smirlarda ijro funksiyalari bilan kreativlik orasidagi bog'liqlikni umumlashtirgan tizimli sharh ham, ayniqsa, kognitiv moslashuvchanlikning ahamiyatini ko'rsatadi, biroq barcha ijro funksiyalari bo'yicha dalillar bir xil dara-jada aniq emas [23].

Tadqiqotning maqsadi - maktab o'quvchilarida kreativ kompetentlikni shakllantirishning neyrokognitiv va pedagogik asoslarini aniqlash hamda kreativ kompetentlik komponentlari, neyrokognitiv mexanizmlar, peda-gogik sharoitlar va zamonaviy ta'lim texnologiyalari o'rtasidagi funksional bog'liqlikni ifodalovchi nazariy-metodik modelni ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun kreativ kompetentlikning mazmuni aniqlashtirildi, uning neyrokognitiv tayanchlari tahlil qilindi, zamonaviy pedagogik metodlar funksional mezonlar asosida tizimlashtirildi va ularning o'zaro aloqalarini birlashtiruvchi konseptual model ishlab chiqildi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Maqola nazariy-konseptual tahlil metodologiyasiga asoslanadi. Manbalarni izlash va saralashda Scopus va Web of Science'da indekslanadigan ilmiy jurnallar, shuningdek, OECD kabi rasmiy xalqaro nashrlar ustuvor manba sifatida qabul qilindi. Qidiruv mantiqi "creative competence", "creative thinking", "educational neurosci-ence", "neuroeducation", "neuropedagogy", "executive functions", "metacognition", "project-based learning", "STEAM", "design thinking", "concept mapping", "gamification", "generative AI creativity", "SCAMPER" va "Alternative Uses Task" kalit birliklarining o'zaro kombinatsiyalariga tayandi. Asosiy vaqt oralig'i 2020–2026-yillar etib olindi; mavzuning nazariy poydevorini tashkil qiluvchi fundamental avvalgi ishlar bundan mustasno sifatida saqlandi.

Manbalar 2026-yil 14-sentabr holatiga qayta tekshirildi va yakuniy nazariy sintezda 33 ta manba ishla-tildi. Kiritish mezonlari mavzuga bevosita aloqadorlik, ekspertiza qilingan nashr, metodologik shaffoflik, maktab yoshiga bevosita yoki ehtiyotkor translatsiya qilish imkoniyati hamda kreativ kompetentlikning kamida bitta tarkibiy jihatini izohlash salohiyatidan iborat bo'ldi.

Neyromiflarga tayangan, manbasi noaniq yoki pedagogik natijadan bevosita neyrofiziologik sabab chiqa-ruvchi materiallar chiqarib tashlandi. Ushbu ish PRISMA protokoli bo'yicha tizimli meta-tahlil emas; shu sabab qidiruvning to'liq bibliometrik qamrovi da'vo qilinmaydi. Metodologik maqsad turli yo'nalishlardagi ishonchli dalillarni konseptual sintez qilish va keyingi empirik tekshiruv uchun nazariy konstruksiya ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi kreativ kompetentlikni neyropedagogik nuqtai nazardan besh tarkibiy kompo-nentga ajratishning o'zida emas, balki har bir komponentni unga mos neyrokognitiv mexanizm, pedagogik sharoit va metodik vosita bilan funksional bog'langan yagona modelda ifodalashdan iborat. Model neyrofani natijalarini pedagogik amaliyotga to'g'ridan-to'g'ri ko'chirmaydi; aksincha, dalillarni pedagogik dizaynning ehti-yotkor nazariy tayanchi sifatida qo'llaydi. Shu jihat uning neyromiflarga asoslangan "brain-based" tavsiyalardan farqini belgilaydi [5], [18], [25].

TAHLIL VA NATIJALAR

Kreativ kompetentlikning nazariy mazmunini aniqlashda divergent va konvergent fikrlashning o'zaro birligi muhim [19]. Divergent fikrlash muammoga bir nechta muqobil javob, noodatiy assotsiatsiya va turli yechimlarni ishlab chiqishga imkon bersa, konvergent fikrlash taklif qilingan variantlar orasidan vazifa shartlariga eng mosini tanlash, tekshirish va takomillashtirishni ta'minlaydi.



Kreativ faoliyat faqat ko'p g'oya ishlab chiqish bilan yakunlanmaydi; g'oya yangi bo'lishi bilan birga vazifaga mos, amalga oshiriladigan va asoslangan bo'lishi zarur ^[3]. Shu sababli maktabda kreativ kompetentlikni shakllantirish metodikasi "erkin g'oya yaratish → mezonlar asosida saralash → prototiplash yoki sinash → qayta aloqa → takomillashtirish" sikliga tayanishi maqsadga muvofiq.

Kreativ fikrlashning neyrokognitiv asoslari bitta "kreativ markaz" yoki faqat bitta miya yarimshari faoliyati bilan izohlanmaydi. Neyrovizualizatsiya tadqiqotlari kreativ g'oya yaratish jarayonida bir necha yirik funksional tarmoqlarning dinamik hamkorligini ko'rsatadi. Beaty va hamkorlarining ishlari Default Mode Network (DMN) bilan Executive Control Network (ECN) o'rtasidagi funksional bog'lanish kreativ g'oya ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlashini ko'rsatgan ^{[6], [7]}.

DMN ichki tasavvur, xotiradan erkin assotsiatsiyalarni chaqirish va mumkin bo'lgan vaziyatlarni tasavvur qilish bilan bog'liq bo'lsa, ijro nazorati tizimlari vazifa maqsadini saqlash, g'oyalarni tekshirish va noo'rin javoblarni cheklashda qatnashadi. Yuqori kreativ qobiliyat default, salience va executive tizimlari o'rtasidagi kengroq funksional bog'lanish bilan ham aloqadorligi ko'rsatilgan ^[8].

Chen, Kenett va hamkorlarining 2025-yildagi yirik ko'p markazli tadqiqoti esa kreativ qobiliyatning barqaror xususiyatlaridan biri tarmoqlar orasida moslashuvchan almashish ekanini ko'rsatib, kreativlikning "erkin tasavvur" va "kognitiv nazorat" o'rtasidagi muvozanatga tayanishini yanada mustahkamladi ^[9]. Biroq ushbu neyrovizualizatsiya natijalari muayyan pedagogik metodning maktab o'quvchisi miyasiga bevosita sababiy ta'sirini isbotlamaydi; ular kreativ kognitsiyani tushuntiruvchi nazariy tayanch sifatida ehtiyotkor talqin qilinadi.

Maktab o'quvchisida bu neyrokognitiv mexanizmlar pedagogik jihatdan ijro funksiyalari bilan bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Diamond ijro funksiyalarining asosiy tarkibiga inhibitiv nazorat, ishchi xotira va kognitiv moslashuvchanlikni kiritadi ^[10]. Biroq bolalar va o'smirlarda ijro funksiyalari bilan kreativlik aloqasini umumlashtirgan tizimli sharh natijalari ushbu bog'lanish barcha komponentlar uchun bir xil emasligini ko'rsatadi: ayniqsa, kognitiv moslashuvchanlik kreativlik bilan barqarorroq ijobiy aloqaga ega, ishchi xotira va boshqa funksiyalar bo'yicha esa dalillar nisbatan nomuvofiq ^[23].

Pedagogik nuqtai nazardan ishchi xotira muammo shartlari va bir nechta g'oyalarni faol ushlab turishga, inhibitiv nazorat stereotip javobni vaqtincha cheklashga, kognitiv moslashuvchanlik esa masalani boshqa nuqtai nazardan ko'rish va strategiyani almashtirishga yordam berishi mumkin. Shu sababli kreativ kompetentlikni rivojlantirishda axborotni ko'paytirishdan ko'ra, o'quvchiga variantlarni taqqoslash, strategiyani o'zgartirish va xotoni qayta ko'rib chiqish imkonini beradigan topshiriqlar muhim.

Neyroplastiklik ham neyropedagogik yondashuvning muhim nazariy tayanchidir. O'rganish davomida tajribaga bog'liq funksional va strukturaviy o'zgarishlar yuz berishi mumkin ^[26]; biroq bundan har qanday pedagogik usul avtomatik ravishda "yangi neyron bog'lanishlar yaratadi" degan sodda xulosa chiqarish to'g'ri emas. Ta'lim uchun muhim xulosa shuki, ko'nikmalar muntazam mashq, maqsadli faoliyat, qayta aloqa va avvalgi bilim bilan yangi tajribani bog'lash orqali rivojlanadi. Kreativ kompetentlik ham barqaror "tug'ma xususiyat" emas, balki ma'lum darajada mashq qilinadigan va kontekstga bog'liq qobiliyatdir. PISA kreativ fikrlashni aynan rivojlantiriladigan individual qobiliyat sifatida belgilashi ham mazkur pedagogik nuqtai nazarga mos keladi ^[1].

Emotsiya va motivatsiya kreativ faoliyatning yana bir muhim shartidir. Immordino-Yang va Damasio ta'limda hissiy va kognitiv jarayonlarni bir-biridan ajratib bo'lmashligini ko'rsatadi: o'quvchi nimaga e'tibor berishi, nimani ahamiyatli deb bilishi va bilimni qanday qo'llashi uning emotsional baholashi bilan bog'liq ^[11]. Kreativ topshiriq noaniqlikni qabul qilish, xato qilish ehtimoliga chidash va bir necha marta qayta urinib ko'rishni talab qiladi. Shuning uchun o'qituvchining xotoni jazolanadigan hodisa emas, o'rganish va takomillashtirish uchun axborot sifatida ko'rsatishi muhim. Ichki motivatsiya bilan kreativlik o'rtasidagi aloqani o'rgangan tadqiqotlar ham o'quvchi faoliyatning mazmunini qiziqarli va shaxsan ahamiyatli deb his qilganda kreativ xatti-harakat uchun qulay sharoit yuzaga kelishini ko'rsatadi ^[12]. Shu bilan birga, motivatsiya-kreativlik bog'lanishi yosh, vazifa va o'quv kontekstiga qarab o'zgarishi mumkin; shuning uchun kattalar namunasidagi natijalarni maktab o'quvchilariga to'g'ridan-to'g'ri ko'chirish emas, nazariy yo'nalish sifatida talqin qilish lozim.

Yuqoridagi nazariy tahlil, kreativlikning kognitiv, motivatsion, ijtimoiy va metakognitiv omillari haqidagi yondashuvlar hamda maktab faoliyatining kompetensiyaviy tabiatini umumlashtirish asosida mazkur tadqiqotda kreativ kompetentlik besh o'zaro bog'liq komponent orqali modellashtiriladi.

Motivatsion-qadriyatli komponent o'quvchining yangilikka qiziqishi, tashabbusi va noaniqlik sharoitida yangi g'oyani sinab ko'rishga tayyorligini; kognitiv komponent divergent-konvergent fikrlash, moslashuvchanlik, assotsiativ bog'lanish va muammoni qayta talqin qilishni; operatsion-faoliyatli komponent g'oyani rejalashtirish, prototiplash, sinash va mahsulotga aylantirishni; kommunikativ komponent hamkorlik, perspektivani qabul qilish va qayta aloqa bilan ishlashni; refleksiv-baholash komponent esa o'z fikrlash jarayonini kuzatish, g'oyani mezonlar asosida baholash va takomillashtirishni qamrab oladi. Ushbu beshlik tayyor universal klas-sifikatsiya sifatida emas, kreativlikning Four-C rivojlanish konteksti ^[4], ijro funksiyalari ^[10], emotsional-motivatsion o'rganish ^[11], bolalar va o'smirlarda ijro funksiyalari-kreativlik aloqasi ^[23] hamda kreativ metakognitsiya ^[24]

haqidagi dalillarni mualliflik konseptual sintezi asosida tuzilgan nazariy konstruksiya sifatida taklif etiladi. Shu sabab uning mazmuniy va konstrukt validligi keyingi empirik tadqiqotlarda alohida tekshirilishi zarur.

Neyropedagogik texnologiyalarni mazkur komponentlarga moslashtirishda:

Birinchi muhim yo'nalish muammoli ta'limdir (Problem-Based Learning; ushbu maqolada PrBL). Muammoli vaziyat o'quvchiga tayyor algoritmi takrorlash o'rniga, ma'lum va noma'lum o'rtasidagi ziddiyatni aniqlash, gipoteza tuzish, bir nechta yechimni tekshirish va dalillar asosida tanlov qilish imkonini beradi. Bunday topshiriqlar ijro nazorati va kognitiv moslashuvchanlik talab qilinadigan faoliyatni tashkil etadi; bu bog'lanish neyrofiziologik sababiy ta'sir sifatida emas, funksional-pedagogik moslik sifatida talqin qilinadi.

Ikkinchi yo'nalish loyiha asosida ta'limdir (Project-Based Learning; PjBL) va u STEAM fanlararo yondashuvi bilan integratsiyalashishi mumkin. PjBL pedagogik model sifatida real yoki realga yaqin muammoni aniqlash, ma'lumot to'plash, g'oya ishlab chiqish, mahsulot yoki prototip yaratish, sinash va taqdim etish jarayonini tashkil etadi; STEAM esa fan, texnologiya, muhandislik, san'at va matematikani mazmuniy integratsiyalash uchun fanlararo ramka vazifasini bajaradi. PjBL asosidagi STEAM dasturlarida kreativlikka ijobiy ta'sir qayd etilgan ^[13], meta-tahlil natijalari esa STEM loyiha asosida ta'limning kreativlikka umumiy ijobiy ta'sirini ko'rsatadi ^[14]. Demak, PjBL va STEAMni bir xil taksonomik birlik sifatida emas, o'zaro integratsiyalashadigan pedagogik model va fanlararo yondashuv sifatida ko'rish maqsadga muvofiq.

Uchinchi dolzarb metod - dizayn fikrlashdir. Dizayn fikrlash o'quvchini muammoni foydalanuvchi yoki inson ehtiyoji nuqtai nazaridan tushunish, muammoni aniq ifodalash, ko'p g'oya yaratish, prototip ishlab chiqish va uni sinash bosqichlari orqali olib boradi. Ushbu jarayon kreativ kompetentlikning motivatsion, kognitiv, kommunikativ va operatsion komponentlarini yagona faoliyatda birlashtiradi. 2025-yilda chop etilib, 2026-yil jildida e'lon qilingan meta-tahlilda K-12 va STEM kontekstidagi dizayn fikrlash yondashuvlari an'anaviy o'qitishga nisbatan kreativlik natijalariga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatgani qayd etilgan ^[15]. 2026-yilgi yana bir meta-tahlil dizayn fikrlashning STEM ta'limida bilim va ko'nikma, qiziqish, kreativlik va dizayn fikrlash qobiliyatiga ijobiy ta'sirini ko'rsatadi ^[16]. Shu bois dizayn fikrlashni "alohida trend metod" emas, balki kreativ jarayonning pedagogik arxitekturasini sifatida qo'llash maqsadga muvofiq.

G'oyalarni generatsiya qilish bosqichida brainstorming, SCAMPER, "agar ... bo'lsa nima bo'ladi?", analogiya, qarama-qarshi faraz va cheklovlarini o'zgartirish kabi texnikalar qo'llanishi mumkin. Bu yerda muammoli ta'lim va PjBL pedagogik model/strategiya, STEAM fanlararo yondashuv, Design Thinking muammoni inson ehtiyojidan kelib chiqib yechish ramkasi, brainstorming va SCAMPER esa g'oya generatsiyasi texnikalari sifatida farqlanadi. SCAMPERning 7-sinf tabiiy fanlar kontekstidagi zamonaviy tadqiqoti kreativ fikrlash va o'quv natijalarida ijobiy o'zgarishlarni qayd etgan, biroq kichik namuna va kontekstga bog'liqlik sabab bu natijani universal ta'sir sifatida talqin qilish mumkin emas ^[31]. Mazkur texnikalarning pedagogik maqsadi ko'p javob ishlab chiqishning o'zi emas, balki dastlabki g'oyani o'zgartirish, kombinatsiyalash, qayta tuzish va mezonlar asosida saralashdir.

Konseptual xarita, fikr xaritasi va boshqa vizual tashqi reprezentatsiyalar murakkab axborotni tashqi tuzilma ko'rinishida tashkil etishga yordam beradigan metodik vositalardir. Ularning qiymati "vizual o'quvchilar" uchun maxsus moslikda emas, balki tushunchalar va bog'lanishlarni tashqi ko'rinishga chiqarish, guruhlash va qayta tashkil etish imkoniyatidir. Maktab fanlarida konseptual xaritalashning samaradorligi bo'yicha 2024-yilgi meta-tahlil 3-12-sinf o'quvchilarida fan yutuqlariga o'tacha ijobiy ta'sirni ko'rsatgan, biroq ta'sir o'quv sharoiti va metodik tashkil etishga bog'liq ^[27]. Shu sabab vizual xaritalash kreativ kompetentlikni bevosita "miya faollashuvi" orqali oshiradi deb emas, muammo elementlari va ularning munosabatlarini ko'rish hamda qayta tuzishga yordam beruvchi tashqi kognitiv vosita sifatida qo'llanishi maqsadga muvofiq. Multimedia materiallarida matn, rasm, audio va animatsiya vazifaning maqsadiga xizmat qilishi, keraksiz takror va bezaklar esa cheklangan qayta ishlash imkoniyatlarini ortiqcha band qilmasligi kerak; bu talab multimedia o'rganishning kognitiv nazariyasi bilan mos keladi ^[32].

Gamifikatsiya kreativ kompetentlikni shakllantirishda yordamchi pedagogik vosita bo'lishi mumkin. Ball, daraja, missiya, tanlov, tezkor qayta aloqa va jamoaviy vazifa kabi elementlarning samarasi ularning dizayni va kontekstiga bog'liq. 2024-yilgi meta-tahlil gamifikatsiyaning o'quvchilarning ichki motivatsiyasiga kichik, ammo statistik ahamiyatli ijobiy ta'sirini, avtonomiya va aloqadorlik hissiga esa ijobiy ta'sirini ko'rsatgan; kompetentlik hissiga ta'sir nisbatan cheklangan ^[28]. Demak, gamifikatsiyani "dopamin ajraladi va kreativlik avtomatik oshadi" tarzida izohlash ilmiy jihatdan noto'g'ri. Kreativ ta'limda u mazmunli tanlov, qiyinchilik darajasining mosligi, xatodan keyin qayta urinish va o'z rivojlanishini ko'rish imkoniyati bilan uyg'unlashtirilishi lozim. Informatika darsida bir xil dasturlash masalasini turli missiyalar orqali yechish va eng maqsadga muvofiq yechimni dalillar bilan himoya qilish bunga misol bo'la oladi.

Metakognitiv refleksiya neyropedagogik texnologiyalar tizimining yakunlovchi, biroq barcha bosqichlarda ishtirok etadigan qismidir. O'quvchidan "qanday javob olding?" deb so'rash bilan cheklanmay, "qanday fikrlading?", "qaysi strategiya ishladi?", "qayerda fikring o'zgardi?", "boshqa yo'l bilan qanday yechish



mumkin?" kabi savollar berilishi uning o'z fikrlash jarayonini kuzatishiga yordam beradi. Cherrier, Le Roux, Gerard, Wattelez va Galyning metakognitiv yondashuvga asoslangan NeuroStratE aralashuviga oid tadqiqoti neyroilmiy bilimlarni o'quvchilarning o'zini anglash va mustaqil o'rganish strategiyalari bilan bog'lash imkoniyatini ko'rsatgan^[17]. Refleksiya kreativ kompetentlik uchun ayniqsa zarur, chunki kreativ natija ko'pincha birinchi urinishda emas, qayta ko'rish va takomillashtirish orqali yuzaga keladi.

Shu asosda maktab o'quvchilarida kreativ kompetentlikni neyropedagogik texnologiyalar yordamida shakllantirishning to'rt bosqichli nazariy-metodik modeli taklif etiladi:

Birinchi - diagnostik bosqichda o'quvchining mavjud kreativ fikrlash ko'rsatkichlari, fan bo'yicha tayanch bilimlari, motivatsiyasi, o'zini boshqarish va hamkorlik ko'nikmalari aniqlanadi. Diagnostika "kreativ" va "kreativ emas" kabi qat'iy yorliq qo'yish uchun emas, individual rivojlanish nuqtasini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Ikkinchi - motivatsion bosqichda muammo o'quvchi uchun shaxsiy va ijtimoiy ahamiyatga ega kontekstda beriladi, tanlov imkoniyati yaratiladi, psixologik xavfsiz muhit va xatoga konstruktiv munosabat shakllantiriladi.

Uchinchi - rivojlantiruvchi-faoliyatli bosqichda muammoli ta'lim, loyiha, STEAM, dizayn fikrlash, g'oya generatsiyasi, hamkorlik va prototiplash bir tizimda qo'llanadi.

To'rtinchi - refleksiv-baholash bosqichida natija va jarayon mezonlar asosida baholanadi, o'quvchi qayta aloqa asosida o'z mahsulotini takomillashtiradi va qaysi strategiya samarali bo'lganini anglaydi.

Mazkur modelda pedagogning vazifasi neyrofan terminlarini ko'paytirish emas, balki o'quv vazifalarini miyaning o'rganish imkoniyatlariga mos, ilmiy asoslangan tamoyillar asosida tashkil qilishdir:

Birinchidan, yangi bilim avvalgi bilimlar bilan bog'lanishi kerak; chunki kreativ kombinatsiya uchun semantik material va fan bo'yicha yetarli bilim bazasi zarur.

Ikkinchidan, murakkab vazifa kichik, mazmunli bosqichlarga ajratilishi, lekin o'quvchi oldida umumiy muammo va maqsad saqlanishi kerak.

Uchinchidan, g'oya yaratish vaqtida darhol haddan tashqari tanqidiy baholashni kamaytirish, baholash bosqichida esa aniq mezonlar va dalillashni kuchaytirish maqsadga muvofiq.

To'rtinchidan, o'quvchi passiv tinglovchi emas, savol qo'yuvchi, tanlov qiluvchi, yaratuvchi va o'z faoliyatini tahlil qiluvchi subyekt bo'lishi zarur.

Kreativ kompetentlikni baholash uning ko'p komponentli tabiatiga mos bo'lishi kerak. Faqat bitta umumiy test balli o'quvchining kreativ rivojlanishini to'liq ifodalaymaydi. Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT) keng qo'llanadigan vosita bo'lsa-da, uning konstrukt validligi bo'yicha ilmiy munozaralar mavjud; shu sabab uni kreativ kompetentlikning yagona o'lchovi sifatida qabul qilish to'g'ri emas^[30].

Alternative Uses Task (AUT) divergent fikrlashning ravonlik, moslashuvchanlik va originallik kabi jihatlarni o'lchashda qo'llanadi; zamonaviy psixometrik tadqiqotlar AUT originalligini baholashning ishonchligi va validligi uchun topshiriq tanlash hamda scoring usuliga e'tibor zarurligini ko'rsatadi^[33]. AUT ham fan doirasidagi amaliy, kommunikativ va refleksiv kompetentlikni to'liq qamrab olmaydi. Shu sabab fan kontekstidagi ochiq topshiriqlar, loyiha mahsuloti, jarayon kuzatuv, o'z-o'zini baholash, tengdoshlar qayta aloqasi va o'qituvchi rubrikasini birlashtirgan ko'p manbali baholash maqsadga muvofiq. PISA 2022 yondashuvda ham g'oyalarni yaratish bilan birga ularni baholash va takomillashtirish alohida jarayon sifatida ko'riladi^[1].

Nazariy model uchun baholash mezonlarini quyidagicha tizimlashtirish mumkin:

- motivatsion-qadriyatli mezon - muammoga qiziqish, tashabbus va davomiy harakat;
- kognitiv mezon - g'oyalar ravonligi, moslashuvchanligi, originalligi, fan bilimlaridan foydalanish va dalillash;
- operatsion mezon - g'oyani amaliy mahsulotga aylantirish, sinash va takomillashtirish;
- kommunikativ mezon - g'oyani tushuntirish, hamkorlik va qayta aloqa;
- refleksiv mezon - o'z strategiyasini tahlil qilish, xatoni aniqlash va keyingi qadamni rejalashtirish.

Har bir mezon uchun yuqori, o'rta va boshlang'ich daraja tavsiflari ishlab chiqilishi mumkin. Masalan, yuqori darajadagi o'quvchi bir necha mazmunan farqli g'oya yaratadi, tanlovini dalillaydi, boshqa fikrni integratsiya qiladi va qayta aloqa asosida yechimni mustaqil takomillashtiradi; boshlang'ich darajada esa o'quvchi ko'proq tayyor namuna va o'qituvchi ko'magiga tayanadi. Ushbu daraja deskriptorlari mazkur nazariy model doirasida taklif etilayotgan operatsion mezonlar bo'lib, ularni standart baholash shkalasi sifatida qo'llashdan oldin keyingi empirik tadqiqotlarda mazmuniy, konstrukt va mezon validligi tekshirilishi zarur.



Taklif etilgan modelning keyingi empirik tekshiruvda pretest-posttest nazoratli dizayn, kreativ fikrlash vositalari, fan kontekstidagi ochiq vazifalar, loyiha rubrikalari va refleksiv baholashdan birgalikda foydalanish mumkin. Statistik tahlilda guruhlararo farq bilan birga effekt hajmi va o'lovchilarning ishonchiligi ham ko'rsatilishi lozim. Mazkur maqola nazariy-konseptual xarakterga ega bo'lgani sabab unda o'tkazilmagan tajriba natijalari yoki sun'iy foizlar keltirilmaydi; model keyingi empirik validatsiya uchun tekshiriladigan konstruktsiya sifatida taqdim etiladi.

Neyropedagogik yondashuvning yana bir muhim talabi individual farqlarni "o'rganish uslublari"ga qat'iy ajratmaslikdir. Bir o'quvchi faqat ko'rish, boshqasi faqat eshitish orqali o'rganadi degan yondashuvni neyrofan bilan asoslash mumkin emas [5]. Buning o'rniga multimodal taqdimot mazmunning tabiatiga qarab tanlanadi: geometriyada vizual model, musiqada eshitish, tajribada amaliy harakat tabiiy ravishda zarur bo'lishi mumkin. Individualizatsiya esa vazifaning murakkabligi, oldingi bilim, qo'llab-quvvatlash miqdori, tanlov va ish sur'atini moslashtirish orqali amalga oshiriladi. Bu yondashuv kreativ kompetentlik uchun ham muhim, chunki o'quvchilarning bir xil natijaga turli strategiyalar orqali kelishiga imkon beradi.

Sun'iy intellekt va raqamli vositalar kreativ kompetentlikni rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda, biroq ularning pedagogik qiymati texnologiyaning o'zida emas, undan qanday foydalanilishida. Generativ sun'iy intellekt bilan o'tkazilgan tadqiqotlarda g'oya ravnligi va ayrim divergent fikrlash ko'rsatkichlari yaxshilanishi mumkinligi bilan birga, o'quvchining mustaqil kreativ fikrlashi va kreativ ishonchiga salbiy ta'sir xavfi ham qayd etilgan [29]. Shu sabab maktab amaliyotida "g'oya yarat → AI javobini tanqidiy tekshir → dalillar bilan solishtir → o'z yechimigini qayta ishlab chiq → mualliflik hissangni izohla" kabi metakognitiv protokol maqsadga muvofiq. Mavjud dalillarning katta qismi oliy ta'lim kontekstidan kelgani uchun ularni K–12 muhitiga to'g'ridan-to'g'ri umumlashtirish ehtiyotkorlikni talab qiladi. Neyropedagogik nuqtai nazardan texnologiya o'quvchining kognitiv faoliyatini almashtirmasligi, balki uni tashkil etish va kengaytirishga xizmat qilishi kerak.

Maktab fanlari kesimida kreativ kompetentlikning namoyon bo'lishi turlicha bo'ladi. Matematik kreativlik masalaning bir nechta yechimini topish, yangi bog'lanishni ko'rish, umumlashtirish va isbot strategiyasini ishlab chiqishda namoyon bo'lsa, informatika fanida algoritmik variantlarni yaratish, dastur tuzilishini optimallashtirish, ma'lumotni turli usulda ifodalash va raqamli mahsulot loyihalash bilan ifodalanadi. Tabiiy fanlarda gipoteza yaratish, tajriba dizayni, natijani alternativ tushuntirish va ekologik yoki texnik muammoga yechim taklif qilish muhim. Til va adabiyotda esa turli nuqtai nazardan matn yaratish, obrazni qayta talqin qilish, argumentatsiya va metaforik fikrlash ustun bo'lishi mumkin. Demak, kreativ kompetentlikning umumiy komponentlari mavjud bo'lsa-da, ularni rivojlantiruvchi vazifalar fan mazmuni bilan uzviy bog'lanishi lozim (1-jadval).

1-jadval: Kreativ kompetentlik komponentlari, psixologik-neyrokognitiv tayanchlar va pedagogik vositalarning nazariy-funksional bog'liqligi

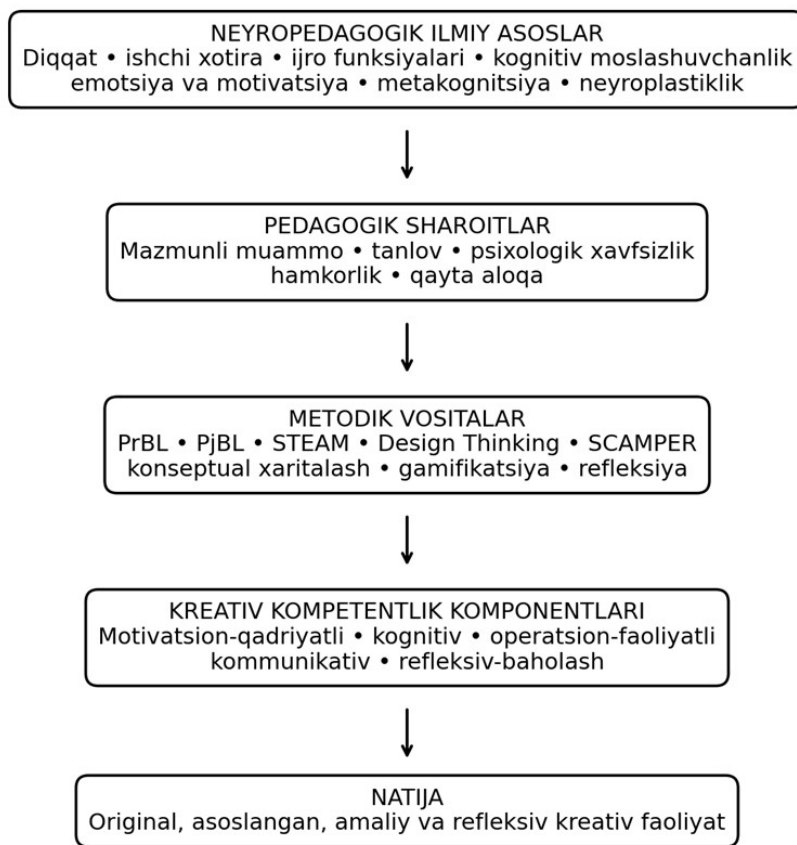
Kreativ kompetentlik komponenti	Psixologik-neyrokognitiv tayanch	Pedagogik sharoit	Metod/texnologiya	Kutiladigan natija
Motivatsion-qadriyatli	diqqatni boshqarish, emotsional ahamiyat, motivatsion regulatsiya	tanlov, psixologik xavfsizlik, mazmunli muammo	muammoli ta'lim, gamifikatsiya, loyiha	tashabbus, yangi yechim izlashga ichki ehtiyoj
Kognitiv	kognitiv moslashuvchanlik, inhibitiv nazorat, ishchi xotira, divergent-konvergent jarayonlar	ochiq muammo, ko'p variantli topshiriq	brainstorming, SCAMPER, konsept xaritasi	ravon, moslashuvchan, original va dalillangan fikrlash
Operatsion-faoliyatli	maqsadga yo'naltirilgan ijro nazorati, rejalashtirish va monitoring	prototiplash, sinash, qayta ishlash	PjBL, STEAM, Design Thinking	g'oyani amaliy mahsulot yoki yechimga aylantirish
Kommunikativ	ijtimoiy kognitsiya, perspektivani qabul qilish, qayta aloqa asosidagi monitoring	hamkorlik, muloqot, tengdosh bahosi	guruh loyihasi, peer-feedback, munozara	g'oyalarni birgalikda rivojlantirish va asoslash
Refleksiv-baholash	metakognitiv monitoring, o'zini nazorat qilish va ijro nazorati	o'z-o'zini baholash, iterativ qayta aloqa	refleksiv savollar, rubrika, portfolio	strategiyani anglash va yechimni takomillashtirish

Izoh: jadvaldagi "psixologik-neyrokognitiv tayanch"lar biologik mexanizmlarning qat'iy ro'yxati emas; ular pedagogik model uchun turli darajadagi psixologik va neyrokognitiv konstruktarni birlashtiruvchi nazariy-funksional tayanchlardir. Jadvaldagi metod–tayanch bog'lanishlari sababiy neyrofiziologik ta'sirni anglatmaydi.



Zamonaviy tadqiqotlar kreativlikni rivojlantirishda faol va dizaynga yo'naltirilgan metodlarning istiqbolli imkoniyatlarini ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, neyropedagogik texnologiyalarning samaradorligini baholashda ilmiy dalillarni kompleks va ehtiyotkorlik bilan talqin qilish maqsadga muvofiq. Neyrovizualizatsiya natijalari pedagogik metodlarning sinf sharoitidagi samaradorligini tushuntirishda qo'shimcha ilmiy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin. Bunda neyrofan ma'lumotlarini pedagogik qarorlar bilan uyg'unlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi ^{[5], [18]}. PjBL, STEAM va Design Thinking bo'yicha mavjud meta-tahlillar kreativ natijalarda ijobiy tendensiyalar mavjudligini ko'rsatadi ^{[14]–[16]}. Ushbu metodlarning samaradorligi topshiriq sifati, o'qituvchi fasilitatsiyasi, vaqt, fan sohasi va baholash usuli kabi omillar bilan uzviy bog'liq.

Taklif etilgan nazariy modelning ilmiy yangiligi kreativ kompetentlik komponentlarini psixologik-neyrokognitiv tayanchlar va zamonaviy faol ta'lim metodlari bilan yagona nazariy-funksional tizimda o'zaro bog'lashdan iborat. Motivatsion-qadriyatli, kognitiv, operatsion-faoliyatli, kommunikativ va refleksiv-baholash komponentlari diagnostik, motivatsion, rivojlantiruvchi-faoliyatli va refleksiv-baholash bosqichlari orqali izchil rivojlantiriladi. Mazkur maqolada Williamson, Pykett va Kotouzaning ^[25] ishi neyropedagogiyaga oid yondashuvlarni kengroq ilmiy nuqtai nazardan yorituvchi hamda neurotechnology va neuropedagogy atamalarining ijtimoiy-pedagogik jihatlarini tahlil qiluvchi manba sifatida talqin etiladi. Shu jihatdan modelning vazifasi neyrofan yutuqlarini pedagogik jarayon bilan ilmiy asosda uyg'unlashtirish hamda mavjud dalillar darajasini hisobga olgan holda samarali o'quv muhitini loyihalashdan iborat (1-rasm).



1-rasm: **Kreativ kompetentlikni shakllantirishning nazariy-metodik modeli**

Izoh: sxemadagi yo'nalishlar nazariy-funksional aloqalarni ifodalaydi; ular pedagogik metodlarning bevosita neyrofiziologik sababiy ta'sirini anglatmaydi.

Mazkur ish nazariy-konseptual sintez bo'lib, tizimli review yoki meta-tahlilning to'liq qidiruv protokolini da'vo qilmaydi. Neyrokognitiv tadqiqotlarning bir qismi katta yoshdagi ishtirokchilar yoki laboratoriya vazifalarida o'tkazilganligi sabab ularning natijalarini maktab pedagogikasiga to'g'ridan-to'g'ri ko'chirish mumkin emas. Shuningdek, taklif etilgan besh komponentli kreativ kompetentlik tuzilmasi, to'rt bosqichli nazariy-metodik model va baholash deskriptorlari hali alohida empirik validatsiyadan o'tmagan. Shuning uchun modelning samaradorligi turli yosh, fan va ta'lim kontekstlarida nazoratli tajriba-sinov, ekspert baholash hamda psixometrik tekshiruvlar orqali tasdiqlanishi lozim. Model xalqaro nazariy manbalar asosida qurilgan; uni O'zbekiston umumiy o'rta ta'limi sharoitida qo'llashdan oldin milliy o'quv dasturlari, fan mazmuni va mahalliy o'quvchi tanlamalarida empirik moslashtirish talab etiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Maktab o'quvchilarida kreativ kompetentlikni neyropedagogik texnologiyalar yordamida shakllantirishning nazariy asoslari kreativlik, kognitiv psixologiya, ta'lim neyrofani va zamonaviy pedagogik texnologiyalarning integratsiyasiga tayanadi. Kreativ kompetentlikni faqat original g'oya yaratish qobiliyati sifatida emas, balki muammoni anglash, turli yechimlar ishlab chiqish, bilimlarni yangi vaziyatga ko'chirish, g'oyani baholash va takomillashtirish, hamkorlik qilish hamda o'z fikrlashini refleksiv boshqarishning yaxlit tizimi sifatida tushunish maqsadga muvofiq. Kreativ fikrlashning neyrobiologik asoslari bitta miya sohasi bilan emas, default, executive control va salience kabi yirik funksional tizimlarning dinamik hamkorligi, shuningdek, ishchi xotira, inhibitiv nazorat va kognitiv moslashuvchanlik kabi ijro funksiyalari bilan bog'liq [6]–[10].

Neyropedagogik yondashuvning pedagogik qiymati o'quvchining miyasini "boshqarish"da emas, o'rganish jarayonini diqqat, xotira, emotsiya, motivatsiya, faol mashq, qayta aloqa va metakognitsiya haqidagi ishonchli bilimlarga mos tashkil etishda namoyon bo'ladi. Muammoli va loyiha asosida ta'lim, STEAM, dizayn fikrlash, g'oya generatsiyasi, vizual xaritalash, gamifikatsiya, hamkorlik va refleksiya mazkur maqsadga xizmat qilishi mumkin. Ayniqsa, yangi meta-tahlillar dizayn fikrlash va STEM/PBL yondashuvlarining o'quvchilar kreativligiga ijobiy ta'sir ko'rsatish salohiyatini qayd etmoqda [14]–[16]. Shu bilan birga, har bir metod fan mazmuni, o'quvchining yosh xususiyatlari va aniq pedagogik maqsadga moslashtirilishi lozim.

Taklif etilgan diagnostik, motivatsion, rivojlantiruvchi-faoliyatli va refleksiv-baholash bosqichlaridan iborat model kreativ kompetentlikni tizimli rivojlantirish uchun nazariy asos bo'la oladi. Uning amaliy samaradorligini keyingi tadqiqotlarda maktab o'quvchilari ishtirokidagi nazoratli tajriba-sinov ishlari, kreativ fikrlash testlari, fan kontekstidagi ochiq topshiriqlar, loyiha rubrikalari va refleksiv baholash orqali tekshirish zarur. Shunday yondashuv neyropedagogikani neyromiflardan xoli, ilmiy dalillarga tayangan va maktab amaliyotida real qo'llanadigan metodik tizim sifatida rivojlantirishga, o'quvchini esa tayyor bilimni takrorlovchi emas, yangi g'oya yaratuvchi, uni tekshiruvchi va takomillashtiruvchi faol subyekt sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. OECD. PISA 2022 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2023.
2. OECD. PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools. – Paris: OECD Publishing, 2024.
3. Runco M.A., Jaeger G.J. The Standard Definition of Creativity // *Creativity Research Journal*. – 2012. – Vol. 24. – No. 1. – P. 92–96. – DOI: 10.1080/10400419.2012.650092.
4. Kaufman J.C., Beghetto R.A. Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity // *Review of General Psychology*. – 2009. – Vol. 13. – No. 1. – P. 1–12. – DOI: 10.1037/a0013688.
5. Howard-Jones P.A. Neuroscience and education: myths and messages // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2014. – Vol. 15. – P. 817–824. – DOI: 10.1038/nrn3817.
6. Beaty R.E., Benedek M., Kaufman S.B., Silvia P.J. Default and executive network coupling supports creative idea production // *Scientific Reports*. – 2015. – Vol. 5. – Article 10964. – DOI: 10.1038/srep10964.
7. Beaty R.E., Benedek M., Silvia P.J., Schacter D.L. Creative Cognition and Brain Network Dynamics // *Trends in Cognitive Sciences*. – 2016. – Vol. 20. – No. 2. – P. 87–95. – DOI: 10.1016/j.tics.2015.10.004.
8. · Beaty R.E., Kenett Y.N., Christensen A.P., Rosenberg M.D., Benedek M., Chen Q., Fink A., Qiu J., Kwapił T.R., Kane M.J., Silvia P.J. Robust prediction of individual creative ability from brain functional connectivity // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. – 2018. – Vol. 115. – No. 5. – P. 1087–1092. – DOI: 10.1073/pnas.1713532115.
9. · Chen Q., Kenett Y.N., Cui Z., Takeuchi H., Fink A., Benedek M., Zeitlen D.C., Zhuang K., Lloyd-Cox J., Kawashima R., Qiu J., Beaty R.E. Dynamic switching between brain networks predicts creative ability // *Communications Biology*. – 2025. – Vol. 8. – Article 54. – DOI: 10.1038/s42003-025-07470-9.
10. · Diamond A. Executive Functions // *Annual Review of Psychology*. – 2013. – Vol. 64. – P. 135–168. – DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.
11. · Immordino-Yang M.H., Damasio A. We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education // *Mind, Brain, and Education*. – 2007. – Vol. 1. – No. 1. – P. 3–10. – DOI: 10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x.
12. · Fischer C., Malycha C.P., Schafmann E. The influence of intrinsic motivation and synergistic extrinsic motivators on creativity and innovation // *Frontiers in Psychology*. – 2019. – Vol. 10. – Article 137. – DOI: 10.3389/fpsyg.2019.00137.
13. · Cheng L., Wang M., Chen Y., Niu W., Hong M., Zhu Y. Design My Music Instrument: A Project-Based Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics Program on The Development of Creativity // *Frontiers in Psychology*. – 2022. – Vol. 12. – Article 763948. – DOI: 10.3389/fpsyg.2021.763948.
14. · Kwon H., Lee Y. A meta-analysis of STEM project-based learning on creativity // *STEM Education*. – 2025. – Vol. 5. – No. 2. – P. 275–290. – DOI: 10.3934/steme.2025014.
15. · Muneer S., Santhosh M., Parangusan H., Bhadra J. A meta-analysis to explore the role of design thinking in enhancing creativity as learning outcomes in STEM education // *International Journal of Technology and Design Education*. – 2026. – Vol. 36. – P. 919–949.
16. · He X., Xiong H., Peng K. et al. How does design thinking promote STEM learning? Meta-analysis of learning outcomes and moderating effects // *Humanities and Social Sciences Communications*. – 2026. – Vol. 13. – Article 1447.



17. · Cherrier S., Le Roux P.-Y., Gerard F.-M., Wattelez G., Galy O. Impact of a neuroscience intervention (NeuroStratE) on the school performance of high school students: Academic achievement, self-knowledge and autonomy through a metacognitive approach // Trends in Neuroscience and Education. – 2020. – Vol. 18. – Article 100125. – DOI: 10.1016/j.tine.2020.100125.
18. · Ansari D., De Smedt B., Grabner R.H. Neuroeducation – a critical overview of an emerging field // Neuroethics. – 2012. – Vol. 5. – P. 105–117. – DOI: 10.1007/s12152-011-9119-3.
19. · Guilford J.P. Creativity // American Psychologist. – 1950. – Vol. 5. – No. 9. – P. 444–454. – DOI: 10.1037/h0063487.
20. · OECD. New PISA results on creative thinking: Can students think outside the box? // PISA in Focus. – 2024. – No. 125.
21. Pradeep K., Sulur Anbalagan R., Thangavelu A.P., Aswathy S., Jisha V.G., Vaisakhi V.S. Neuroeducation: understanding neural dynamics in learning and teaching // Frontiers in Education. – 2024. – Vol. 9. – Article 1437418. – DOI: 10.3389/feduc.2024.1437418.
22. Shvarts-Serebro I., Ben-Yehudah G., Elgavi-Hershler O., Grobgeld E., Katzof A., Luzzatto E., Shalom M., Zohar-Harel T. Agents of change: integration of neuropedagogy in pre-service teacher education // Frontiers in Education. – 2024. – Vol. 9. – Article 1369394. – DOI: 10.3389/feduc.2024.1369394.
23. Pasarín-Lavín T., Abín A., García T., Rodríguez C. Relationship between Executive Functions and Creativity in Children and Adolescents: A Systematic Review // Children. – 2023. – Vol. 10. – No. 6. – Article 1002. – DOI: 10.3390/children10061002.
24. Woo J., Lee S.-Y. The moderating effect of creative metacognition on adolescents' risk-taking in creative performance // Asia Pacific Education Review. – 2024. – Vol. 25. – No. 1. – P. 99–115. – DOI: 10.1007/s12564-024-09927-8.
25. Williamson B., Pykett J., Kotouza D. Learning brains: educational neuroscience, neurotechnology and neuropedagogy // Pedagogy, Culture & Society. – 2026. – Vol. 34. – No. 2. – P. 515–535.
26. Draganski B., Gaser C., Busch V., Schuierer G., Bogdahn U., May A. Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training // Nature. – 2004. – Vol. 427. – No. 6972. – P. 311–312. – DOI: 10.1038/427311a.
27. Anastasiou D., Wirngo C.N., Bagos P. The Effectiveness of Concept Maps on Students' Achievement in Science: A Meta-Analysis // Educational Psychology Review. – 2024. – Vol. 36. – Article 39. – DOI: 10.1007/s10648-024-09877-y.
28. Li L., Hew K.F., Du J. Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: a meta-analysis and systematic review // Educational Technology Research and Development. – 2024. – Vol. 72. – P. 765–796. – DOI: 10.1007/s11423-023-10337-7.
29. Habib S., Vogel T., Anli X., Thorne E. How does generative artificial intelligence impact student creativity? // Journal of Creativity. – 2024. – Vol. 34. – No. 1. – Article 100072. – DOI: 10.1016/j.jjoc.2023.100072.
30. Kim K.H. Torrance Test of Creative Thinking: The question of its construct validity // Thinking Skills and Creativity. – 2008. – Vol. 3. – No. 1. – P. 53–58. – DOI: 10.1016/j.tsc.2008.03.003.
31. Yüzüak A.V., Recepkehüda R. The effect of SCAMPER activities on 7th grade students' creative thinking, science achievement and perceptions // Research in Science & Technological Education. – 2026. – Vol. 44. – No. 3. – P. 1151–1170. – DOI: 10.1080/02635143.2025.2575910.
32. Mayer R.E. Multimedia Learning. 3rd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2021. – DOI: 10.1017/9781316941355.
33. Beaty R.E., Johnson D.R., Zeitle D.C., Forthmann B. Semantic Distance and the Alternate Uses Task: Recommendations for Reliable Automated Assessment of Originality // Creativity Research Journal. – 2022. – Vol. 34. – No. 3. – P. 245–260. – DOI: 10.1080/10400419.2022.2025720.

- 
- 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. №9(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.