



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA  
VA MAKTAB  
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston  
Milliy Pedagogika  
Universiteti



No5(5)  
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

# M

# AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 434 sahifa,  
22-may, 2026-yil.

## **BOSH MUHARRIR:**

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

## **BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:**

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

## **TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI**

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik  
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik  
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor  
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor  
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)  
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)  
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)  
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)  
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)  
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)  
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent  
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor  
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor  
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor  
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (Phd)  
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent  
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti  
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor  
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)  
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent  
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent  
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori  
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari  
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

**Muassis:** “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

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

#### EDITOR-IN-CHIEF:

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

#### DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

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

#### EDITORIAL BOARD MEMBERS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor**

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

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

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

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

**Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor**

**Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor**

**Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service**

**Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor**

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

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

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

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

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

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

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

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

**Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences**

**Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor**

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”  
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti  
Administratsiyasi huzuridagi Axborot  
va ommaviy kommunikatsiyalar  
agentligi tomonidan **№C-5669363**  
reyestr raqami tartibi bo'yicha  
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

# MUNDARIJA

Matematika fanini o'qitishda kommunikativ va ijtimoiy-psixologik yondashuvlar .....	10
<i>Esonturdiyev Mamatqobil Nurmamatovich</i>	
Geografik axborot tizimlari (GAT) texnologiyalari asosida bo'lajak geografiya o'qituvchilarining innovatsion kompetentligini rivojlantirish metodikasi .....	13
<i>Bahromova Muhayyo Imomqul qizi</i>	
Geografiya ta'limida sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanishning nazariy-metodik asoslari .....	18
<i>Tuyg'unov Murodjon Salimqul o'g'li</i>	
Biologiyani o'qitishda belgili-ramziy ko'rgazmalilik vositalaridan foydalanishning o'quvchilarning tadqiqotchilik faoliyatini rivojlantirishdagi roli .....	22
<i>Azimov I. T., Daminova F. A.</i>	
PISA 2025 doirasida raqamli ta'lim kompetensiyalarini baholashning innovatsion mexanizmlari .....	25
<i>Doniyorov Muxiddin Normamatovich, Ishanov Almat Adilxanovich</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarining tabiiy savodxonligini oshirishda zamonaviy pedagogik vositalarni qo'llash .....	28
<i>Abdunazarov Bobir Normurodovich</i>	
Raqamli ta'lim resurslari asosida kredit-modul tizimida talabalarning o'quv faoliyatini takomillashtirish .....	32
<i>Jumayeva Ra'no To'ychi qizi</i>	
Oila va maktab integratsiyasining shaxs kamolotiga ta'siri .....	36
<i>Rasulova Dildora Shuhratovna, Raxmatova Zulxumor Alimovna</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda kreativ kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari va uning ijtimoiy ahamiyati .....	40
<i>Sultanova Sahobar Ravshanbekovna</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ekologik tarbiyani shakllantirishda tabiiy fanning o'rni .....	43
<i>G'afforova Zarnigor Abdumo'min qizi</i>	
Umumiy o'rta ta'limda o'qituvchi va ota-onalar ijtimoiy hamkorligini rivojlantirish .....	47
<i>Xalikova Zaxro Mirshadmanovna, Xolbo'tayev Muzaffar Odilovich, Bozorova Xadicha Javlon qizi</i>	
Nutqida kechikish kuzatiladigan bolalarda nutqni qo'l va barmoq motorikasini rivojlantiruvchi o'yinlar orqali shakllantirish .....	51
<i>Ne'matova Hilola Ikrom qizi, Ahmadova Fotima Adizovna</i>	
Taym menejment asosida bo'lajak o'qituvchilarda liderlik fazilatlarini rivojlantirish .....	55
<i>Soliyeva Ruxsora Sharobiddin qizi</i>	
Sun'iy intellekt va NLP texnologiyalari asosida elektron ta'lim muhitida talabalarning mustaqil ta'lim kompetensiyalarini rivojlantirish .....	58
<i>Otakishiyeva Gulshano Abdulaziz qizi</i>	
Pedagogik kvalimetriya asosida bo'lajak o'qituvchilarning diagnostik madaniyatini shakllantirishning nazariy asoslari .....	61
<i>G'aniyeva Muattarxon Nodirbek qizi</i>	
Образовательные технологии с учётом восприятия цвета: психологические и методические аспекты .....	64
<i>Имамова Хурият Эргаш кизи</i>	
Yosh erkin kurashchilarda chidamlilikni rivojlantirish metodikasini takomillashtirish .....	69
<i>Ergashov Qaxramonjon Asqarovich</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini mantiqiy masalalar yechishga o'rgatish usullari .....	76
<i>G'iyosova Dilovar Orif qizi</i>	
Haykaltaroshlik fanining metodik qo'llanilishi .....	80
<i>Qodirov Bobirjon Botirjonovich</i>	
Ijtimoiy xavf ostidagi bolalarni qo'llab-quvvatlashning jahon tajribasi va psixologik-pedagogik asoslari .....	85
<i>Manzura Qosmuratova</i>	



Jahonda art-biznes klasterlarining ahamiyati va rivojlanish tuzilmasi.....	89
<i>A. S. Umarov</i>	
Автоматизация решения сложных математических задач графическим методом для углублённого изучения математики в школе .....	92
<i>Эргашев Серожиддин Султонмурадович, Маматов Исломбек Ильесович</i>	
Pedagogika darslarida raqamli va onlayn didaktik o'yinlardan foydalanish.....	97
<i>Qodirova Feruzaxon Abdiyaminovna</i>	
Sun'iy intellekt va tanqidiy fikrlashning kognitiv-konseptual komponenti va uni rivojlantirish metodikasi .....	102
<i>Sobirova Munavvarxon Qaxramonjon qizi</i>	
Media savodxonlik va axborot madaniyati fanida sun'iy intellekt savodxonligini rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari .....	106
<i>Ermatov Sherzodbek Latipjonovich, Mirzayev Akramjon O'ktamjonovich</i>	
Adabiy ta'limda kompetensiyaviy yondashuv .....	111
<i>To'ychiyeva Mahfuza Umarkulovna, Islomova Shalola Ismoil qizi</i>	
Comparative Study of Passive Constructions in English and Their Translation Into Uzbek.....	117
<i>Elmirzayeva Maftuna Dusmurod qizi, Mustafoyeva Nigina Shuhrat qizi</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish orqali pedagogik mas'uliyatni shakllantirishning dolzarb muammolari .....	122
<i>Botirova Odinaxon Abdumutalib qizi</i>	
Oliy ta'lim muassasalarida mustaqil ta'limni tashkil etishning pedagogik modeli va metodik asoslari .....	126
<i>Haytbayeva S. R.</i>	
Imkoniyati cheklangan bolalarni psixologik qo'llab-quvvatlash orqali intellektual imkoniyatlarini ro'yobga chiqarish imkoniyatlari.....	131
<i>Kadirova Nigora Saxibjanovna</i>	
Bo'lajak maktabgacha ta'lim mutaxassislarini dual ta'lim asosida kasbiy faoliyatga tayyorlashning nazariy asoslari.....	134
<i>Samiyeva Zuleyxa Uktamovna</i>	
Insonlar orasidagi munosabatlarda noverbal muloqotning komponentlarining ko'rinishlari .....	139
<i>Soliyev Farxodjon Sodikovich, Karimov Jahongirjon Murodjon o'g'li</i>	
Virtual texnologiyalar vositasida texnika fanlarini o'qitish mazmunini innovatsion rivojlantirish .....	145
<i>Yuldasheva Dilorom Husniddin qizi</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida suzish mashg'ulotlarini tashkil etish texnologiyasi.....	150
<i>Toshpulatova Aziza Toyirovna</i>	
Harbiy xizmatchilarda kreativ tafakkurni rivojlantirishning pedagogik va psixologik asoslari .....	155
<i>Tursunov Shaxzod Ramazonovich, Mansurov Sardorbek Sirojiddin o'g'li</i>	
O'qituvchilar ruhiy salomatligini saqlashning amaliy strategiyalari .....	159
<i>Begmatov Raximkul Olimovich</i>	
Ona tili darslarida analitik faoliyatni tashkil etish imkoniyatlari .....	164
<i>Narziyeva Mastura Sunnatovna</i>	
Maktabgacha ta'limda Project-Based learning texnologiyasi asosida tarbiyalanuvchilarning kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogik imkoniyatlari .....	168
<i>Kubayeva Mavluda, Po'latova Gullola Ravshan qizi</i>	
Talabalarda iqtisodiy savodxonlikni shakllantirishning pedagogik shart-sharoitlari .....	173
<i>Qo'chqorov Nodir Bozorovich</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarini baholash jarayonida foydalaniladigan texnologiyalar va vositalar .....	178
<i>A'zamqulova Zilola Sunnat qizi</i>	
Raqamli ta'lim muhitida kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishning didaktik asoslari.....	183
<i>Isaboyeva Dilyora Zokirjon qizi</i>	
Kimyo fanining tarixiy rivojlanishida metodologik yondashuvlar .....	187
<i>Begamov Shaxzod To'liqin o'g'li</i>	
Sport bilan shug'ullanishda qo'l va oyoq motorikalarini rivojlantirish mezonlari .....	190
<i>Imomov Asliddin Abdurazoqovich, Sattarov Qarshiboy Narqulovich</i>	

O'zbek va ingliz tillarida zamon kategoriyasining qiyosiy tahlili.....	194
<i>Xudoyberdiyeva Dilfuza Alisher qizi</i>	
Hayot faoliyati xavfsizligi fani o'qituvchisining kasbiy kompetentligi va rejalashtirish faoliyati.....	198
<i>Maxmudov Baxtiyor Xayrullayevich</i>	
Dizartriyali bolalarda motorikani rivojlantirish – nutqni rivojlantirishning asosiy omili .....	202
<i>Mamatova Muzayyana Batirovna</i>	
Expression of Lexical Economy in English and Uzbek Through Stylistic Means .....	205
<i>Omonov Baxtiyor Uktamovich</i>	
Boshlang'ich sinf o'quvchilarida ijodiy qobiliyatni shakllantirish.....	208
<i>Abrorxonova Kamolaxon Abrorxon qizi, Xamzayeva Sunbula Jasurovna</i>	
Xushmuomalalik strategiyalarining ijtimoiy vazifalari.....	212
<i>Alieva Navruza Xabibullayevna, Azizova Sanobarxon Valijon qizi</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida shaxslilik sifatlarining kasbiy rivojlanishdagi psixologik ahamiyati .....	216
<i>Dusmetova Maksuda Matnazarovna</i>	
Maktabgacha ta'lim jarayonida bo'lajak tarbiyachilarning ilustrativ yondashuv asosida kreativ va variativ faoliyat olib borish usullari va yo'llari.....	221
<i>Egamberdiyeva Madina Sharif qizi</i>	
Pragmatic Functions in Neurolinguistic Communication .....	224
<i>Fayziyeva Parvina</i>	
Sahro gavhari: ruslar istilosigacha bo'lgan davrda Xiva me'morchiligi tarixi .....	227
<i>Islomjon Xoljigitovich Mirzakulov</i>	
Moslashuvning psixologik mexanizmlari: ta'lim muhiti sharoitida shaxsning adaptatsiyasi.....	235
<i>Jaynarova Sayyora Isoqul qizi, Nuraliyeva Nasiba</i>	
Onalik psixologiyasi va o'rganishning nazariy jihatlari.....	238
<i>Kasimova Xulkar Atabayevna</i>	
Spheres of Language Use.....	243
<i>Kumakbayeva Gulbanu Kuntuarovna</i>	
Bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarida kreativ tafakkurni rivojlantirishda nostandart topshiriqlar metodikasi.....	246
<i>Muxammadiyeva Dinora Tursunpulatovna</i>	
Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilarida kasbiy-axloqiy qadriyatlarni shakllantirishning pedagogik mexanizmlari va didaktik tamoyillari.....	251
<i>N. Jurayev</i>	
Dunyo bolalari huquqlarini himoya qilish: global muammolar, tizimli kamchiliklar va tanqidiy tahlil .....	255
<i>Nargiza Ergasheva</i>	
Talabalarining dasturlashga oid agoritmik fikrlashini rivojlantirish orqali innovatsion faoliyatga tayyorlash usuli .....	259
<i>Orziqulova Barchinoy Ixtiyor qizi</i>	
Talabalarda o'z-o'zini boshqarish qobiliyatining tuzilmasi va psixologik komponentlari (motivatsion, kognitiv, irodaviy, emotsional-regulyativ komponentlar) .....	264
<i>Otabekova Nargiza Avazbek qizi</i>	
O'zbek va ingliz tillaridagi metaforalarda til va madaniyat uyg'unligi.....	269
<i>Rasulova Munajat Akmaljonovna</i>	
Limitlar nazariyasini kompyuter imitatsion modellar vositasida o'qitish metodikasi.....	273
<i>Safarov Abbas Abdurasul o'g'li</i>	
Ijtimoiy hamkorlik – barkamol avlodni tarbiyalash poydevori.....	278
<i>Sharipova Gulruxsor Nurkabilovna</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarda kreativ kompetensiyani shakllantirishning zamonaviy pedagogik mexanizmlari va uning ijtimoiy ahamiyati.....	282
<i>Sultanova Sahobar Ravshanbekovna</i>	
Badiiy gimnastika mashg'ulotlarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish .....	285
<i>Tuxtayeva Azizabonu Abdurasulovna</i>	



Matematika fanini o'zlashtirishda boshlang'ich sinf o'quvchilarining semiotik yondashuvini shakllantirish ...	289
<i>Xayrullayev Ismatulla Nurullayevich</i>	
Pedagogik qadriyatlar asosida o'quvchilarni tarbiyalash mexanizmlarini takomillashtirish .....	293
<i>Xoliqova Inobatxon Bo'ri qizi</i>	
Umumta'lim maktabida elektron axborot-ta'lim resurslari.....	296
<i>Xolmurodov Shuxrat Okboevich, Norqobilov Hakimbek Nuriddin o'g'li</i>	
Maktabgacha ta'lim tashkilotlarida bolaning kreativligini shakllantirishda innovatsion muhit .....	300
<i>Xonnazarova Gulasal Yusuf qizi</i>	
Ta'lim tizimida sinf rahbari faoliyatining joriy etilishining tarixiy asoslari va zamonaviy ko'rinishlari .....	303
<i>Xusenova Sadoqat Botirovna</i>	
Искусственный интеллект в методике преподавания русского языка: адаптивная обратная связь и развитие коммуникативной компетенции.....	308
<i>Джалилова Феруза Намазовна</i>	
Образовательные технологии с учётом восприятия цвета: психологические и методические аспекты.....	312
<i>Имамова Хурият Эргаш кизи</i>	
Межкультурный диалог как инструмент воспитания гармоничной личности в школе .....	317
<i>Махмудхожаев Ориф Бахтиёрович</i>	
Психологические факторы успешности профессионального обучения студентов.....	319
<i>Рахимходжаева В. С.</i>	
Специфика восприятия окружающего мира в лирике Афанасия Фета.....	325
<i>Татьяна Викторовна Половинкина</i>	
Анализ разработки женских коллекций с использованием стилистических и конструктивных особенностей ретро-моды .....	329
<i>Абдурахманова Н., Рахматуллаева У. С.</i>	
Использование современных образовательных технологий в начальной школе как средство развития познавательной активности учащихся .....	333
<i>Фазилова Гулчехра Ахмедовна</i>	
Nyuman (Newman) xatolar tahlili modelining geometrik isbotlash ko'nikmalarini shakllantirishdagi ahamiyati.....	337
<i>Davletov Davronbek Egamberganovich</i>	
"Informatika" fani mavzularini taksonomik yondashuv asosida o'qitish .....	343
<i>Axrarov Baxtiyor Sagdullayevich</i>	
O'qituvchi faoliyatida pedagogik texnologiyalarni samarali qo'llash metodikasi.....	347
<i>Xomidjonov Abrorjon Olimjon o'g'li</i>	
Rus-o'zbek tarjimashunosligining zamonaviy tendensiyalari.....	351
<i>Kudratov Kamoljon Islomovich</i>	
Kompyuterga qaramlikning o'smirlarga ta'siri va uning psixologik oqibatlari.....	356
<i>Kushakova Nargiza Islambayevna, Ergasheva Sarvinoz Shavqiddin qizi</i>	
Musiqaning neyropsixologik rivojlanish va ta'lim jarayonidagi ahamiyati .....	360
<i>Xikmatova Shohida Xikmatovna</i>	
Innovatsion yondashuv asosida inklyuziv ta'lim o'quvchilarining yozma nutqini rivojlantirish .....	364
<i>Alimardanova Sitara Ikrom qizi</i>	
Comparative and Conceptological Trends in Linguoculturology .....	367
<i>Ablakulov Ilkhom</i>	
Boshlang'ich ta'limda kreativ ta'lim muhitini rivojlantirish asosida o'quvchilarning muammolarni hal qilish ko'nikmalarini shakllantirish .....	370
<i>Abdullayeva Ujalg'as</i>	
Rivojlangan mamlakatlar ta'lim tizimida talabalarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda sun'iy intellektdan foydalanish usullari.....	373
<i>Aglamova Shahzoda Sobirovna</i>	

MUNDARIJA SOÐERJAHNIE CONTENTS

Bokschi qizlar texnik harakatlarining kinematik ko'rsatkichlar asosida takomillashtirish metodikasi.....	378
<i>Axmedov Latifjon G'ayrat o'g'li</i>	
O'quv jarayonida formativ baholashning evolyutsion-xronologik tahlili .....	383
<i>Davidova Dilnoza Tadjibayevna</i>	
Oliy ta'limda "Smart Education" texnologiyalaridan foydalanishning samaradorligi .....	388
<i>Dilrabo Amriddinova, Abdulxalilova Surayyo Ahad qizi</i>	
Zamonaviy ta'lim sharoitida boshlang'ich sinf o'qituvchilarini baholash kompetensiyalarini rivojlantirishning psixologik-pedagogik xususiyatlari .....	392
<i>Majidova Hilola Eshquvat qizi</i>	
Sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish madaniyatini shakllantirish usullari.....	396
<i>Mamatova Fazilat Ixtiyorovna, Xolmirzayeva Zebo Ravshan qizi</i>	
Jismoniy tarbiya o'qituvchilarini sport marketologi faoliyatiga tayyorlashning zarurati .....	402
<i>Samatov Javlonbek Abdukayumovich</i>	
O'zbekiston maktabgacha ta'lim tizimida strategik boshqaruvni takomillashtirish.....	406
<i>Saydullayeva Nargis</i>	
Integrating Literary Texts Into Early Foreign Language Education: A Mixed-Methods Investigation of Lexical, Cognitive, and Affective Outcomes in Primary Classrooms .....	410
<i>Shukurova Zamira Shodiyevna</i>	
Fizika fanini o'qitishda formativ baholash asosida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning metodik modeli.....	416
<i>Sobirov Avazbek Anvarovich</i>	
Maktabgacha yoshdagi bolalarning kichik motorikasini rivojlantirishda o'yinning ahamiyati va individual yondashuv .....	421
<i>Norboyeva Laylo Sapar qizi</i>	
Психологические особенности проявления творческих способностей у подростков, воспитывающихся в бикарьерных семьях.....	425
<i>Ишбобоева Гулбарчин Рустамовна</i>	



# NYUMAN (NEWMAN) XATOLAR TAHLILI MODELINING GEOMETRIK ISBOTLASH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISHDAGI AHAMIYATI

Davletov Davronbek Egamberganovich

Renessans universiteti, Matematika va tabiiy fanlar kafedrası dotsenti

ORCID: 0009-0001-8000-7653

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Nyuman (Newman) xatolar tahlili modelining geometrik isbotlash ko'nikmalarini shakllantirishdagi pedagogik-didaktik ahamiyati yoritiladi. Modelning besh bosqichi – o'qish, tushunish, transformatsiya, jarayon ko'nikmalari va javobni ifodalash – geometrik isbotlash jarayonining shartni anglash, chizma yoki model qurish, isbot strategiyasini tanlash, dalillar zanjirini tuzish hamda xulosani rasmiy bayon qilish bosqichlari bilan moslashtiriladi. Maqolada Nyuman modeli van Hiele geometrik fikrlash darajalari hamda Harel–Sowder isbot sxemalari bilan integratsiya qilinadi. “Diagnostika – intervensiya – natija” zanjiri asosida o'qituvchi uchun diagnostik savollar, xatolar xaritasi, baholash rubrikasi va bosqichli korreksion topshiriqlar tizimi taklif etiladi.

**Kalit so'zlar:** Nyuman modeli, Nyuman xatolar tahlili, geometrik isbot, diagnostika, intervensiya, xatolar xaritasi, van Hiele, isbot sxemalari, deduktiv fikrlash, matematik nutq.

**Abstract:** This article examines the pedagogical and didactic significance of Newman's Error Analysis Model in developing students' geometric proof skills. The five stages of the model – reading, comprehension, transformation, process skills, and encoding – are aligned with the phases of geometric proving: interpreting the statement, constructing a diagram or model, selecting a proof strategy, building a chain of arguments, and formulating a formal conclusion. The article integrates Newman's model with van Hiele levels of geometric thinking and Harel–Sowder proof schemes. Based on the “diagnosis – intervention – outcome” cycle, the paper proposes diagnostic prompts, an error map, an assessment rubric, and a system of staged corrective tasks.

**Key words:** Newman model, Newman Error Analysis, geometric proof, diagnosis, intervention, error map, van Hiele, proof schemes, deductive reasoning, mathematical communication.

**Аннотация:** В статье рассматривается педагогико-дидактическое значение модели анализа ошибок Ньюмана в формировании у учащихся навыков геометрического доказательства. Пять этапов модели – чтение, понимание, трансформация, процедурные навыки и кодирование ответа – соотносятся с этапами геометрического доказательства: пониманием условия, построением чертежа или модели, выбором стратегии доказательства, построением цепочки аргументов и формулировкой вывода. Модель Ньюмана интегрируется с уровнями геометрического мышления Ван Хиле и схемами доказательства Харела–Саудера. На основе цепочки “диагностика – интервенция – результат” предлагаются диагностические вопросы, карта ошибок, оценочная рубрика и система коррекционных заданий.

**Ключевые слова:** модель Ньюмана, анализ ошибок, геометрическое доказательство, диагностика, интервенция, карта ошибок, Ван Хиле, схемы доказательства, дедуктивное мышление, математическая речь.

## KIRISH

Zamonaviy matematika ta'limining ustuvor vazifalaridan biri o'quvchilarda tayyor formulalarni yodlash emas, balki asoslash, tahlil qilish, umumlashtirish hamda xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. Ushbu vazifa geometriya ta'limida ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi, chunki geometriya o'quvchidan fazoviy tasavvur, chizma bilan ishlash, shakllar orasidagi munosabatlarni anglash, ta'rif va teoremlarni ongli ravishda qo'llash hamda mantiqiy isbot qurish ko'nikmalarini talab qiladi.

Geometrik isbotlash oddiy hisoblash jarayonidan tubdan farq qiladi. Unda o'quvchi masala shartini diqqat bilan o'qiydi, berilgan hamda isbotlanishi lozim bo'lgan ma'lumotlarni ajratadi, chizma yoki model tuzadi, mos teorema va xossalarni tanlaydi, dalillarni mantiqiy ketma-ketlikda joylashtiradi hamda yakuniy xulosani aniq matematik tilda ifodalaydi. Shu bois geometrik isbotlash o'quvchining deduktiv tafakkuri, matematik nutqi va refleksiv fikrlashini rivojlantiruvchi samarali didaktik vosita hisoblanadi.

Pedagogik amaliyot shuni ko'rsatadiki, ayrim o'quvchilar geometrik isbotlarni yozishda muayyan qiyinchiliklarga duch keladilar. Xususan, ular masala shartini yuzaki tahlil qilishi, chizmada kuzatilgan holatni yetarli dalil sifatida qabul qilishi, teorema shartlarini to'liq farqlay olmasligi, mantiqiy qadamlar orasidagi bog'lanishni izohlashda qiynalishi yoki xulosani noaniq ifodalashi mumkin. Bunday holatda o'qituvchining vazifasi faqat tayyor isbotni ko'rsatish bilan cheklanib qolmasdan, balki xato qaysi bosqichda yuzaga kelganini aniqlash hamda unga mos metodik yordamni tashkil etishdan iborat bo'ladi.

Nyuman xatolar tahlili modeli aynan shu ehtiyojga xizmat qiladi. Mazkur model o'quvchi xatolarini besh bosqich asosida tahlil qiladi: o'qish, tushunish, transformatsiya, jarayon ko'nikmalari va javobni ifodalash. Ushbu bosqichlar geometrik isbotlash jarayonining tabiiy tuzilmasiga mos keladi. Shu sababli Nyuman modeli geometriya darslarida o'quvchi xatolarini umumiy "bilmaydi" degan baho bilan emas, balki aniq kognitiv uzilishlar sifatida tahlil qilish imkonini beradi.

Maqolaning ilmiy yangiligi Nyuman modelining geometrik isbotlash faoliyatiga moslashtirilgan diagnostik-intervension tizimini ishlab chiqish bilan belgilanadi. Maqolaning amaliy ahamiyati esa o'qituvchilar uchun xatolar xaritasi, diagnostik savollar, baholash rubrikasi, intervensiya paketlari hamda reflektiv topshiriqlarni yagona tizim asosida taklif etilishida namoyan bo'ladi.

### MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Matematika ta'limida isbot va isbotlash masalasi uzoq yillardan buyon didaktik tadqiqotlarning markaziy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Poya masala yechish jarayonini masalani tushunish, reja tuzish, rejani bajarish hamda natijani tekshirish bosqichlari orqali izohlaydi. Mazkur yondashuv o'quvchining yechim faoliyatini tizimli tashkil etishda muhim metodik ahamiyatga ega bo'lsa-da, xatoning aynan qaysi bosqichda yuzaga kelganini aniq ko'rsatib bermoqchi. Geometrik fikrlashni tushuntirishda van Hiele nazariyasi alohida o'rin tutadi. Ushbu nazariyaga ko'ra, o'quvchi geometriyani bosqichma-bosqich o'zlashtiradi: dastlab shaklni tashqi ko'rinishi orqali taniydi, keyinchalik uning xossalari tahlil qiladi, so'ng xossalari orasidagi bog'lanishlarni anglaydi va yuqori bosqichlarda formal deduktiv isbot tuzish darajasiga erishadi. Crowley hamda Vojkuvkova tadqiqotlarida van Hiele darajalari o'quvchi fikrlash tili bilan ta'lim mazmuni o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash zarurligini ko'rsatadi.

Harel va Sowder tomonidan ishlab chiqilgan isbot sxemalari nazariyasi o'quvchining qaysi turdagi dalillarni ishonchli deb qabul qilishini tahlil qiladi. Tashqi isbot sxemasida o'quvchi avtoritetga tayanadi, empirik sxemada misollar hamda chizmalarga asoslanadi, analitik sxemada esa deduktiv bog'lanishlar orqali xulosa chiqaradi. Geometrik isbotlash jarayonida uchraydigan ko'plab qiyinchiliklar o'quvchining empirik sxemadan analitik sxemaga to'liq o'ta olmaganligi bilan izohlanadi.

Nyuman modeli 1977-yilda M. A. Newman tomonidan yozma matematik topshiriqlardagi xatolarni tahlil qilish maqsadida taklif etilgan. Clements va Ellerton, Zamzam va Fatimah hamda boshqa tadqiqotchilar Nyuman yondashuvi o'quvchi xatolarini faqat hisoblashdagi ehtiyoqsizlik sifatida emas, balki matnni tushunish, matematik modelga o'tkazish yoki javobni ifodalash jarayonidagi uzilishlar sifatida tahlil qilish imkonini berishini ta'kidlaydilar. Shu jihatdan mazkur model geometrik isbotlash faoliyati uchun ham samarali hisoblanadi, chunki geometrik isbotdagi xatolar ko'pincha noto'g'ri chizma qurish, teoremani noo'rin tanlash yoki matematik fikrni noaniq ifodalashdan boshlanadi.

Poya modeli masala yechish jarayonini umumiy strategik bosqichlar asosida tavsiflaydi: masalani tushunish, reja tuzish, rejani bajarish va natijani tekshirish. Ushbu model o'quvchini yechimga yo'naltirishda muhim metodik vosita sifatida xizmat qiladi. Biroq geometrik isbotlashdagi xatolarni aniqlashda Poya modeli har doim ham xatoning aniq manbasini ko'rsatib bera olmaydi. Nyuman modeli esa o'quvchi xatolarini o'qish, tushunish, geometrik modelga o'tkazish, jarayon ko'nikmalari hamda javobni ifodalash bosqichlari bo'yicha aniqlash imkonini beradi. Shu sababli geometrik isbotlashda Newman modeli Poya modelini inkor etmaydi, aksincha, uni diagnostik jihatdan to'ldiradi (1-jadval).

1-jadval: Poya va Newman modellarining geometrik isbotlash kontekstidagi qiyosiy tahlili

Mezon	Poya modeli	Newman modeli	Geometrik isbotlashdagi ahamiyati
<b>Asosiy maqsad</b>	Masalani yechish jarayonini bosqichlarga ajratish	O'quvchi xatosi qaysi bosqichda yuzaga kelganini aniqlash	Newman modeli isbotdagi xato manbasini aniqroq ko'rsatadi
<b>Bosqichlari</b>	Masalani tushunish, reja tuzish, rejani bajarish, tekshirish	O'qish, tushunish, geometrik modelga o'tkazish, jarayon ko'nikmalari, ifodalash	Geometrik isbotdagi matn-chizma-teorema-dalil-xulosa zanjiriga mos keladi
<b>Diagnostik imkoniyati</b>	Umumiy yo'nalish beradi, biroq xato manbasini batafsil ajratmaydi	Xatoni o'qish, tushunish, modelga o'tkazish, jarayon yoki ifodalash bosqichlariga ajratadi	O'qituvchiga o'quvchiga mos korreksion yordam ko'rsatish imkonini beradi



<b>O'qituvchi uchun foydasi</b>	Yechim strategiyasini o'rgatadi	Xatoni aniqlash va unga mos yordamni tanlashga xizmat qiladi	Isbotlash ko'nikmalarini individual rivojlantirishga yordam beradi
<b>Cheklangan jihati</b>	Xatoning kelib chiqish sabablarini to'liq ochib bermaydi	Rivojlanish darajasini mustaqil aniqlamaydi, shu sababli van Hiele kabi nazariyalar bilan boyitilishi maqsadga muvofiq	Ikkala modelni uyg'unlashtirib qo'llash metodik jihatdan samarali natija beradi

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqola nazariy-metodik tadqiqot xarakteriga ega bo'lib, unda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, didaktik modellashtirish, tizimlashtirish hamda umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotning asosiy yo'nalishi Nyuman modelining klassik matematik masalalarni yechishdagi bosqichlarini geometrik isbotlash faoliyati bilan metodik jihatdan moslashtirishga qaratildi.

Tadqiqotning *birinchi bosqichida* Nyuman xatolar tahlili, geometrik isbotlash, van Hiele geometrik fikrlash darajalari hamda isbot sxemalariga oid ilmiy manbalar tahlil qilindi.

*Ikkinchi bosqichda* Nyuman modelining besh bosqichi geometrik isbotlashning real dars jarayonidagi bosqichlari bilan qiyosiy ravishda solishtirildi.

*Uchinchi bosqichda* o'qituvchilar uchun diagnostik savollar, xatolar xaritasi, baholash rubrikasi hamda korreksion intervensiyalar tizimi ishlab chiqildi.

*To'rtinchi bosqichda* esa modelning amaliy qo'llanish imkoniyatlari namunaviy geometrik topshiriqlar asosida yoritildi.

Tadqiqotning konseptual modeli quyidagi mantiqiy zanjir asosida qurildi: geometrik topshiriq → Nyuman diagnostikasi → xato bosqichini aniqlash → mos intervensiya vositalarini qo'llash → qayta baholash → natija profili. Mazkur yondashuv o'qituvchiga geometrik isbotlashdagi qiyinchiliklarni faqat yakuniy baholash orqali emas, balki rivojlantiruvchi teskari aloqa asosida boshqarish imkonini beradi.

Geometrik isbotlash jarayoni matn, chizma va nazariya o'rtasidagi uzviy bog'liqlikka tayanadi. O'quvchi masala shartini o'qiydi, uni geometrik modelga aylantiradi, mos teorema yoki xossalarni tanlaydi, dalillarni mantiqiy tartibda joylashtiradi hamda yakuniy xulosani rasmiy matematik tilda bayon qiladi. Nyuman modelining besh bosqichi aynan shu jarayonni diagnostik nuqtayi nazardan tahlil qilish imkonini beradi (2-jadval).

2-jadval: Nyuman modelini geometrik isbotlash bosqichlari bilan moslashtirish

Nyuman bosqichi	Geometrik isbotlashdagi mos faoliyat	Tipik xato ko'rinishi	Diagnostik savol
<b>O'qish</b>	Shart, belgi, termin va chizma yozuvlarini to'g'ri o'qish	A va $A_1$ ni adashtirish, parallel yoki perpendikulyar belgilarni e'tibordan chetda qoldirish, termini noto'g'ri o'qish	Masalani ovoz chiqarib o'qib, har bir belgi nimani anglatishini tushuntirib bera olasanmi?
<b>Tushunish</b>	Berilgan hamda isbotlanishi kerak bo'lgan ma'lumotlarni ajratish	Shart va talabni aralashtirish, qaysi burchak yoki kesma haqida gap ketayotganini noto'g'ri talqin qilish	Masalada nima berilgan va nimani isbotlash talab etiladi?
<b>Geometrik modelga o'tkazish</b>	Shartni chizma, model, yordamchi element va isbot strategiyasiga o'tkazish	Noto'g'ri chizma qurish, mos teoremani tanlay olmaslik, yordamchi chiziqni asossiz kiritish	Qaysi teorema yoki xossadan foydalanish mumkin va nima sababdan?
<b>Jarayon ko'nikmalari</b>	Dalillar zanjirini mantiqiy ketma-ketlikda qurish	Teorema shartini tekshirmasdan qo'llash, sabab va oqibatni almashtirish, mantiqiy uzilishlarga yo'l qo'yish	Har bir qadam qaysi dalil yoki xossaga asoslanadi?
<b>Ifodalash</b>	Xulosani matematik tilda aniq, izchil va rasmiy shaklda yozish	Xulosaning noaniq ifodalanishi, belgilashlarning izchil emasligi, matematik bog'lovchilarning noto'g'ri qo'llanishi	Yakuniy xulosani bitta aniq matematik jumla bilan ifodalab bera olasanmi?

Jadvaldan ko'rinadiki, Nyuman modelining dastlabki uch bosqichi – o'qish, tushunish va geometrik modelga o'tkazish – geometrik isbotlashning tayyorgarlik bosqichiga mos keladi. Aynan ushbu bosqichlarda yuzaga keladigan xatolar keyingi isbotlash jarayonining izchilligiga ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli geometriya darslarida isbotlashni baholash faqat yakuniy natijaga emas, balki isbotni qurish jarayonining har bir bosqichiga qaratilishi maqsadga muvofiqdir.

**Geometrik isbotlashdagi tipik xatolar va ularni bartaraf etish****O'qish bosqichidagi xatolar**

O'qish bosqichidagi xatolar geometrik terminlar, belgilar va chizma yozuvlarini noto'g'ri talqin qilish bilan bog'liq bo'ladi. Masalan, o'quvchi "yon qirra" va "yon yoq" tushunchalarini adashtirishi,  $AB \parallel CD$  belgisiga yetarli e'tibor qaratmasligi,  $A$  va  $A_1$  nuqtalarni chalkashtirishi yoki "tashqi chizilgan" hamda "ichki chizilgan" tushunchalarini bir xil mazmunda qabul qilishi mumkin. Bunday holatlar ko'pincha van Hiele nazariyasidagi vizual yoki tahliliy darajaning yetarli shakllanmaganligini ko'rsatadi.

Mazkur bosqichdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun termin kartalari, "termin – ta'rif – chizma – misol" tizimi, belgilar diktanti, chizmada elementlarni ko'rsatish mashqlari hamda o'xshash terminlarni farqlash jadvalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Ushbu bosqichning asosiy maqsadi o'quvchini geometriyaning ilmiy til tizimiga ongli ravishda jalb qilishdan iborat.

**Tushunish bosqichidagi xatolar**

Tushunish bosqichidagi xatolar o'quvchi matnни o'qigan bo'lsa-da, masalaning mazmunini to'liq anglay olmagan holatlarda yuzaga keladi. Geometriyada bunday holatlar ayniqsa fazoviy tushunchalar, ikkiyoqli burchaklar, chiziq va tekislik orasidagi burchaklar, ayqash chiziqlar hamda aylana elementlariga oid masalalarda ko'proq uchraydi. O'quvchi nimani topish yoki isbotlash kerakligini berilgan ma'lumot bilan aralashtirib yuborishi mumkin.

Bu bosqichda "berilgan – isbotlash kerak" jadvali, shartni qayta yozish, kontrast misollar, tushuncha xaritalari va masalani kichik savollarga ajratish usullari samarali natija beradi. O'qituvchi "Qaysi burchak?", "Qaysi tekislik?", "Qayerdan o'lchanadi?", "Qaysi shart isbotlanishi kerak?" kabi aniqlashtiruvchi savollar orqali o'quvchini mazmunni aniq ifodalashga yo'naltiradi.

**Geometrik modelga o'tkazish (transformatsiya) bosqichidagi xatolar**

Geometrik modelga o'tkazish bosqichi geometrik isbotlashning markaziy bo'g'ini hisoblanadi. Ushbu bosqichda o'quvchi masala shartini chizma yoki modelga o'tkazadi, yordamchi elementlarni tanlaydi hamda qaysi teorema yoki xossalardan foydalanish zarurligini belgilaydi. Agar o'quvchi bu bosqichda qiyinchilikka duch kelsa, keyingi dalillash jarayonining mantiqiy izchilligi susayishi mumkin.

Mazkur bosqichdagi tipik holatlarga proyeksiyani noto'g'ri tushirish, medianani balandlik sifatida qabul qilish, tenglik alomatlarini vaziyatga mos kelmaydigan tarzda qo'llash, parallel chiziqlar berilganda mos burchaklar xossalarni aniqlay olmaslik hamda isbot uchun zarur yordamchi chiziqlarni tanlashdagi qiyinchiliklar kiradi. Intervensiya vositalari sifatida chizma qurish protokoli, GeoGebra kabi dinamik geometriya dasturlari, teorema tanlash mashqlari hamda "bir shart – bir belgi – bir dalil" tamoyilidan foydalanish tavsiya etiladi.

**Jarayon ko'nikmalari bosqichidagi xatolar**

Jarayon ko'nikmalari bosqichida o'quvchi tanlangan strategiyani izchil dalillar zanjiriga aylantiradi. Ushbu bosqichda uchraydigan tipik xatolar qatoriga teorema shartlarini tekshirmasdan qo'llash, isbotlanishi kerak bo'lgan fikrni dalil sifatida ishlatish, sabab va oqibatni almashtirish, mantiqiy bog'lovchilarni noo'rin qo'llash hamda ortiqcha formulalarni kiritish kiradi.

Bunday holatlarni bartaraf etishda "isbot skeleti", dalil manbai kartalari, har bir qadam uchun "Nega?" savolini qo'llash, xatoni topish mashqlari hamda teorema shartlarini tekshirish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. O'qituvchi o'quvchidan har bir xulosaning qaysi ta'rif, aksioma yoki teoremaga asoslanganini izohlashni talab qilishi lozim.

**Ifodalash bosqichidagi xatolar**

Ifodalash bosqichidagi xatolar o'quvchi geometrik g'oyani tushungan bo'lsa-da, uni rasmiy matematik tilda aniq bayon qila olmagan holatlarda kuzatiladi. Masalan, xulosaning aniq berilmasligi, belgilashlarning izchil emasligi, "demak", "shundan kelib chiqadiki", "agar ... bo'lsa" kabi mantiqiy bog'lovchilarning noto'g'ri qo'llanishi yoki isbotning yakunlangani aniq ko'rsatilmaligi shular jumlasidandir.

Mazkur bosqichdagi qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun isbot matni shablonlari, og'zaki izohlarni yozma isbotga aylantirish mashqlari, rubrika asosidagi o'zaro tahrir ishlari hamda matematik nutq bo'yicha mini-darslardan foydalanish tavsiya etiladi. Ushbu bosqich o'quvchilarda matematik kommunikatsiya madaniyatini shakllantirishga xizmat qiladi.

Nyuman modelining amaliy ahamiyati xatolarni bosqichma-bosqich aniqlash va ularga mos korreksion vositalarni tanlash imkoniyatida namoyon bo'ladi. Shu asosda geometriya darslarida quyidagi uch bosqichli metodik texnologiyani qo'llash mumkin: diagnostika – intervensiya (xatoni bartaraf etish vositalari) – natija (3-jadval).



3-jadval: Uch bosqichli metodik texnologiya

Bosqich	O'qituvchi faoliyati	O'quvchi faoliyati	Kutiladigan natija
<b>Diagnostika</b>	Nyuman savollari, mini-intervyu, yozma ish tahlili va xatolar xaritasi orqali xato bosqichini aniqlaydi	Masalani o'qiydi, shartni tushuntiradi, strategiyani izohlaydi hamda isbotini asoslaydi	Xatoning manbasi – o'qish, tushunish, geometrik modelga o'tkazish, jarayon yoki ifodalash bosqichlari aniqlanadi
<b>Xatoni bartaraf etish vositalari</b>	Aniqlangan xatoga mos mashqlar, ko'rsatmalar, chizma protokoli, teorema tanlash usullari yoki isbot skeletini taqdim etadi	Xatosini qayta tahlil qiladi, modelni to'g'rilaydi hamda dalillarni tartiblaydi	O'quvchi umumiy qayta tushuntirish emas, balki aynan o'z qiyinchiligiga mos metodik yordam oladi
<b>Natija</b>	Rubrika asosida qayta baholaydi hamda xatolar dinamikasini kuzatadi	Xatosini anglaydi, tuzatadi va refleksiv xulosa chiqaradi	Isbotlash ko'nikmalarida bosqichma-bosqich rivojlanish kuzatiladi

Sinf sharoitida Nyuman diagnostikasini 5–7 daqiqalik mini-intervyu orqali amalga oshirish mumkin. O'qituvchi o'quvchiga quyidagi savollarni beradi:

- masalani ovoz chiqarib o'qing;
- nima berilgan va nimani isbotlash kerakligini ayting;
- qanday chizma yoki yordamchi element zarur;
- qaysi teorema yoki xossalardan foydalaniladi;
- har bir qadam nimaga asoslanadi;
- yakuniy xulosa qanday yoziladi.

Ushbu javoblar asosida o'qituvchi xatolar xaritasini shakllantiradi (4-jadval).

4-jadval: Nyuman diagnostikasi asosidagi xatolar xaritasi

Topshiriq namunasi	Ehtimoliy xato	Nyuman bosqichi	Korreksion yordam
ABC uchburchakda $AB = AC$ . $\angle B$ va $\angle C$ tengligini isbotlang.	O'quvchi teng tomonlar va isbotlanishi kerak bo'lgan teng burchaklar o'rtasidagi bog'lanishni to'liq ajrata olmaydi	Tushunish	"Berilgan – isbotlash kerak" jadvali, teng yonli uchburchak asos burchaklari xossasini kontrast misollar orqali tushuntirish
Ikki parallel to'g'ri chiziqni kesuvchi kesib o'tganda mos burchaklar tengligini asoslang.	O'quvchi mos, almashinuvchi yoki bir tomonli ichki burchaklarni farqlashda qiyinchilikka duch keladi	Geometrik modelga o'tkazish	Burchak turlarini ranglar orqali belgilash, teorema tanlash kartalari va chizma protokoli
Aylananing bir nuqtasidan o'tkazilgan urinmaning radiusga perpendikulyarligini isbotlang.	O'quvchi teoremani biladi, biroq dalillar ketma-ketligini izchil bayon qila olmaydi	Jarayon ko'nikmalari	Isbot skeleti, har bir qadam uchun "dalil manbai" ustunini to'ldirish mashqlari
Fazoviy jismda berilgan qirra va tekislik orasidagi burchakni aniqlang.	O'quvchi proyeksiyani noto'g'ri quradi yoki chiziq bilan tekislik orasidagi burchakni boshqa burchak bilan almashtirib yuboradi	Geometrik modelga o'tkazish	3D modellar, GeoGebra dasturi, proyeksiya mashqlari hamda yordamchi tekislikni tanlash bo'yicha treninglar

Xatolar xaritasi o'qituvchiga sinfdagi umumiy qiyinchiliklar profilini aniqlash imkonini beradi. Masalan, 25 nafar o'quvchidan 12 nafari geometrik modelga o'tkazish bosqichida qiyinchilikka duch kelayotgan bo'lsa, keyingi darslar chizma yoki model qurish hamda teorema tanlash ko'nikmalarini rivojlantirishga yo'naltiriladi. Agar o'quvchilarning aksariyati og'zaki izoh bera olsa-da, yozma isbotni rasmiylashtirishda qiynalayotgan bo'lsa, ifodalash bosqichi uchun matematik nutqni rivojlantirishga qaratilgan maxsus mashqlar tashkil etiladi.

## TAHLIL VA NATIJALAR

Nyuman modeli o'quvchi xatolarini diagnostika qilish imkonini beradi, biroq u o'quvchining umumiy geometrik fikrlash darajasini mustaqil ravishda aniqlamaydi. Shu sababli mazkur modelni van Hiele geometrik fikrlash darajalari bilan integratsiya qilish metodik jihatdan maqsadga muvofiq hisoblanadi. Van Hiele nazariyasiga ko'ra, vizual darajadagi o'quvchi asosan shaklning tashqi ko'rinishiga tayanadi, tahliliy darajadagi o'quv-

chi esa geometrik xossalarni ajratib ko'rsata oladi. Norasmiy deduksiya bosqichida o'quvchi xossalar orasidagi bog'lanishlarni anglay boshlaydi, formal deduksiya darajasida esa teorema, aksioma va dalillar tizimiga tayangan holda mantiqiy isbot qurish ko'nikmasiga ega bo'ladi.

Nyuman diagnostikasi van Hiele darajalari bilan uyg'unlashtirilganda intervensiya vositalarini aniqroq tanlash imkoniyati yuzaga keladi. Masalan, o'qish va tushunish bosqichidagi xatolar ko'p uchrasa, bu holat o'quvchida geometrik til hamda tushunchalar tizimining yetarli shakllanmaganligini ko'rsatishi mumkin. Geometrik modelga o'tkazish bilan bog'liq xatolar ustun bo'lsa, o'quvchi shartni modelga aylantirish yoki mos teoremani tanlashda qiyinchilikka duch kelayotgan bo'ladi. Jarayon ko'nikmalariga oid xatolar esa o'quvchining formal deduksiya bosqichiga o'tish jarayonida qo'shimcha metodik yordamga ehtiyoj sezayotganini bildiradi.

Harel–Sowder isbot sxemalari bilan integratsiya qilish esa o'quvchining dalilga bo'lgan munosabatini chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi. Agar o'quvchi "o'qituvchi shunday tushuntirdi" degan asosga tayana-yotgan bo'lsa, unda tashqi isbot sxemasi ustunligi kuzatiladi. Agar o'quvchi "chizmada shunday ko'rinmoqda" kabi fikrlarni asos sifatida keltirsa, empirik sxema yetakchi ekanligi namoyon bo'ladi. Ta'riflar, aksiomalar va teoremalarga tayangan holda izchil dalillar keltirilsa, analitik isbot sxemasi shakllangan deb baholanadi. Nyuman modeli esa aynan ushbu isbot sxemalarining qaysi bosqichda uzilishlarga uchrayotganini aniqlashga xizmat qiladi.

### XULOSA VA TAKLIFLAR

Geometrik isbotlash o'quvchidan matnni tushunish, chizma bilan ishlash, mos teorema va xossalarni tanlash, mantiqiy dalillar zanjirini qurish hamda matematik fikrni aniq va izchil ifodalash kabi murakkab ko'nikmalarni talab qiladi. Shu sababli geometrik isbotlashdagi xatolar ko'pincha bitta noto'g'ri javob bilan cheklanmaydi, balki murakkab kognitiv jarayonning muayyan bosqichida yuzaga keladigan uzilishlar bilan bog'liq bo'ladi.

Nyuman xatolar tahlili modeli ushbu jarayonni o'qish, tushunish, transformatsiya, jarayon ko'nikmalari va ifodalash bosqichlariga ajratgan holda xatoning aniq manbasini aniqlash imkonini beradi. Model geometrik isbotlash faoliyatiga moslashtirilganda o'qituvchi o'quvchiga umumiy tavsiyalar berish bilan cheklanib qolmay, balki aynan qiyinchilik kuzatilayotgan bosqichga yo'naltirilgan metodik yordamni tashkil eta oladi.

Maqolada taklif etilgan diagnostik-intervensiyon tizim quyidagi pedagogik natijalarga erishishga xizmat qiladi:

- o'quvchi xatolarini bosqichma-bosqich aniqlash;
- individual va guruhli metodik yordamni maqsadli tashkil etish;
- geometrik isbotlashni mexanik yodlash jarayonidan mantiqiy-tadqiqot faoliyatiga yo'naltirish;
- o'quvchilarda refleksiv fikrlash hamda matematik nutq ko'nikmalarini rivojlantirish;
- baholash jarayonini faqat natijaga emas, balki isbotlash faoliyatining bosqichlariga ham yo'naltirish.

Shu asosda Nyuman modelini geometriya darslarida diagnostik va rivojlantiruvchi metodik vosita sifatida qo'llash o'quvchilarning geometrik isbotlash kompetensiyalarini izchil rivojlantirishga xizmat qiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Clements, M. A., & Ellerton, N. F. (1996). Newman analysis: A comparative study involving Year 7 students in Malaysia and Australia. In P. C. Clarkson (Ed.), *Technology in Mathematics Education: Proceedings of the 19th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*. MERGA.
2. Hanna, G., & de Villiers, M. (2008). ICMI Study 19: Proof and proving in mathematics education. *ZDM – The International Journal on Mathematics Education*, 40(2), 329–336.
3. Harel, G., & Sowder, L. (1998). Students' proof schemes: Results from exploratory studies. In A. H. Schoenfeld, J. Kaput, & E. Dubinsky (Eds.), *Research in Collegiate Mathematics Education III* (pp. 234–283). American Mathematical Society.
4. Davletov, D. E., & Sharipova, Sh. I. (2026). Geometrik isbotlarni bajarish jarayonida o'quvchilarda uchraydigan xatoliklar va ularni bartaraf etish usullari. *Ilm sarchashmalari*, №2, 98–103.
5. Newman, M. A. (1977). An analysis of sixth-grade pupils' errors on written mathematical tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31–43.
6. Newman, M. A. (1983). *Strategies for diagnosis and remediation*. Harcourt Brace Jovanovich.
7. van Hiele, P. M. (1986). *Structure and insight: A theory of mathematics education*. Academic Press.
8. Vojkuvkova, I. (2012). The van Hiele model of geometric thinking. *WDS'12 Proceedings of Contributed Papers*, 1, 72–75.
9. White, A. L. (2009). A reevaluation of Newman's Error Analysis. *Proceedings of the Mathematical Association of Victoria Annual Conference*.
10. Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
11. Zamzam, K. F., & Fatimah, A. T. (2018). Error analysis of Newman to solve the geometry problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1028, 012135. DOI:10.1088/1742-6596/1028/1/012135

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
  - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
  - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
  - 13.00.03 Maxsus pedagogika
  - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
  - 13.00.07 Ta'limda menejment
  - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
  - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
  - 07.00.00 Tarix fanlari
  - 19.00.00 Psixologiya fanlari
  - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
  - 02.00.00 Kimyo fanlari
  - 03.00.00 Biologiya fanlari
  - 09.00.00 Falsafa fanlari
  - 10.00.00 Filologiya fanlari
  - 11.00.00 Geografiya fanlari



# MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

**Mas'ul muharrir:** Ramzidin Ashurov

**Ingliz tili muharriri:** Murod Xoliyorov

**Musahhih:** Alibek Zokirov

**Sahifalovchi va dizayner:** Iskandar Islomov

---

**2026. №5(5)**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.  
**Litsenziya raqami: № 136361.**

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