



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



№8(1)
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. 114 sahifa,
3-avgust, 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
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 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

Sun'iy intellekt muhitida o'sib kelayotgan Alfa avlodining shaxsiy va psixik rivojlanishi	10
<i>Jo'rayeva Dिल्фуза Abdug'aniyevna</i>	
Teng yonli uchburchak xossalari va kesmaning o'rta perpendikulyari xossalardan foydalangan holda masalalar yechish	13
<i>Namozov Diyorbek Baxtiyor o'g'li</i>	
Xiva xonligining siyosiy boshqaruv modeli: Buxoro va Qo'qon xonliklari bilan qiyosiy tahlili.....	17
<i>Mutallibjonov Boburmirzo</i>	
Boshlang'ich sinfda informatika fanini o'qitish metodikasi	26
<i>Nosirova Feruza Baxadir qizi</i>	
Funksional savodxonlik asosida bo'lajak boshlang'ich ta'lim o'qituvchilarini professional rivojlantirishning strukturaviy-faoliyatli modeli.....	30
<i>Gafurova Mahfuza Abbasovna</i>	
Mutafakkirlar asarlarida bolalar faolligini shakllantirishda o'yinlardan foydalanishning yoritilishi	35
<i>Ravshanova Uldona Narziboyevna</i>	
Ijtimoiy-madaniy qadriyatlar variatsiyasi sharoitida talabalarda kitobxonlik madaniyatini rivojlantirish mazmuni	39
<i>Vorisova Barnoxon Olimjon qizi</i>	
Huquqiy ta'lim va huquqiy tarbiya integratsiyasi orqali yoshlar orasida huquqbuzarliklarning oldini olish	43
<i>Habibjonov Izzatbek Dilshodjon o'g'li</i>	
Bo'lajak o'qituvchilarning tanqidiy va refleksiv tafakkurini rivojlantirishda antirfragil yondashuvning o'rni.....	51
<i>G'ulomjonova Ziyodaxon A'zamjon qizi</i>	
Badiy adabiyotning yoshlar tarbiyasidagi didaktik imkoniyatlari	57
<i>Irisboyeva Xotiraxon Utbasarovna</i>	
Talabalarining o'quv amaliyoti jarayonida kasbiy mobilligini rivojlantirishda dual ta'limga asoslangan metodikani takomillashtirish	61
<i>G'ofurov To'liqinjon</i>	
Didactic Opportunities of Content and Language Integrated Learning (CLIL) Technology in English Language Teaching	67
<i>Ismailova Aziza Dilshodovna</i>	
Фольклорные источники в историко-географическом изучении памятников Устюрта.....	72
<i>Канаатов Есимкан</i>	
Xorijiy davlatlar tajribasida o'zgarishlarni boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish amaliyoti.....	76
<i>Abdullayev Amirulla Xazratovich</i>	
Algoritmik faollikni rivojlantirishning zamonaviy metodik yondashuvi	81
<i>Pardayeva Kamola Sultonovna</i>	
Sun'iy intellekt va startup ekotizimi asosida talabalarining tadbirkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish	86
<i>Imomaliyev Quvvat Choriyevich</i>	
Maktab ta'limida o'qitish sifatini baholashning ko'p tarmoqli raqamli-diaagnostik tizimini joriy etish va boshqarish	91
<i>Nurmetov Tursunbek Kenjayevich</i>	
Event ta'lim texnologiyasi vositasida talabalarining o'qish samaradorligini oshirish	96
<i>Latipova Ma'rifat Salohiddin qizi, Bo'tayeva Saodat Xudoyor qizi</i>	
Texnologik ta'lim yo'nalishi talabalarining malakaviy va pedagogik amaliyotlari uzviyligini ta'minlashning metodik modeli	99
<i>Mardonov Maqsudbek Maxmudovich</i>	



Nogironligi bo'lgan bolalarni tarbiyalayotgan oilalarga ijtimoiy-psixologik yordam ko'rsatishning nazariy-metodologik asoslari	103
Umarova Umidaxon Ibaydullayevna	
Chizmachilik darslarida animatsiyali modellarni qo'llashning pedagogik asoslari	108
Xo'janiyozov Shokir Rustamovich	



ALGORITMIK FAOLLIKNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY METODIK YONDASHUVI

Pardayeva Kamola Sultonovna

Qori Niyoziy nomidagi Tarbiya pedagogikasi milliy instituti
mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: Maqolada 9-sinf algebra va geometriya darslarida o'quvchilarning algoritmik faolligini rivojlantirishga qaratilgan "Besh bosqichli intellektual sikl" (Muammo-Model-Algoritm-Verifikatsiya-Refleksiya) modeli tahlil qilingan. Modelning nazariy asoslari, tuzilishi va didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Tadqiqot natijalari mazkur yondashuv o'quvchilarning algoritmik va mantiqiy fikrlashi, muammoni hal etish hamda reflektiv ko'nikmalarini rivojlantirishini ko'rsatdi. Model matematika ta'limida algoritmik kompetensiyalarni shakllantirishning samarali metodik vositasi sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: besh bosqichli intellektual sikl, algoritmik faollik, an'anaviy o'qitish, debugging, verifikatsiya, refleksiya, didaktik model, abstraksiyalash, STEAM, hisoblash tafakkuri.

Abstract: This article examines the author's Five-Stage Intellectual Cycle model (Problem-Model-Algorithm-Verification-Reflection) designed to develop students' algorithmic activity in Grade 9 algebra and geometry classes. The study presents the theoretical foundations, structure, and didactic potential of the model. The findings indicate that the proposed approach promotes students' algorithmic and logical thinking, problem-solving abilities, and reflective skills. The model is recommended as an effective methodological tool for developing algorithmic competencies in mathematics education.

Key words: Five-Stage Intellectual Cycle, algorithmic activity, traditional teaching, debugging, verification, reflection, didactic model, abstraction, STEAM approach, computational thinking.

Аннотация: В статье рассматривается авторская модель "Пятиэтапный интеллектуальный цикл" (Проблема - Модель - Алгоритм - Верификация - Рефлексия), направленная на развитие алгоритмической активности учащихся на уроках алгебры и геометрии в 9-х классах. Раскрыты теоретические основы, структура и дидактические возможности модели. Результаты исследования показали, что предложенный подход способствует развитию алгоритмического и логического мышления, навыков решения проблем и рефлексивной деятельности учащихся. Модель рекомендуется как эффективный научно-методический инструмент формирования алгоритмических компетенций в математическом образовании.

Ключевые слова: пятиэтапный интеллектуальный цикл, алгоритмическая активность, традиционное обучение, отладка (debugging), верификация, рефлексия, дидактическая модель, абстрагирование, STEAM-подход, вычислительное мышление.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimi tayyor bilimni o'zlashtirishga asoslangan an'anaviy yondashuvdan voz kechib, o'quvchini mustaqil qaror qabul qiladigan, tanqidiy va ijodiy fikrlaydigan shaxs sifatida rivojlantirishga yo'naltirilmoqda. Shu jihatdan matematika ta'limida algoritmik faollikni rivojlantirish o'quvchilarning muammoni tahlil qilish, yechimni rejalashtirish va mantiqiy fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi ^[3].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.05.2020 yildagi PQ-4708-son¹ qarorida matematika ta'limi sifatini oshirish hamda o'quvchilarning mantiqiy va algoritmik fikrlashini rivojlantirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan ^[1]. Biroq amaliyotda ko'plab o'quvchilar masalalarni mazmunan tahlil qilish o'rniga tayyor algoritm-lardan foydalanishga moyil bo'lib, ularda modellashtirish, xatolarni tahlil qilish va reflektiv fikrlash ko'nikmalari yetarli darajada shakllanmagan ^[15].

1 <https://lex.uz/docs/-4807552>

Mazkur tadqiqotning obyekti 9-sinf algebra va geometriya darslarida o'quvchilarning algoritmik faolligini rivojlantirish jarayoni, predmeti esa "Besh bosqichli intellektual sikl" (Muammo-Model-Algoritm-Verifikatsiya-Refleksiya) didaktik modelining mazmuni va metodik imkoniyatlaridan iborat. Tadqiqotning maqsadi mazkur modelning nazariy-metodologik asoslarini ishlab chiqish hamda uning matematika ta'limida algoritmik faollikni rivojlantirishdagi didaktik imkoniyatlarini asoslashdan iborat. Shu maqsadda algoritmik faollikka oid ilmiy manbalar tahlil qilindi, modelning tarkibiy qismlari va didaktik tamoyillari ishlab chiqildi hamda uning an'anaviy o'qitishdan farqli jihatlari asoslandi ^[6].

Tadqiqot natijalari matematika ta'limida algoritmik faollikni rivojlantirishning ilmiy-metodik asoslarini takomillashtirish va STEAM yondashuviga asoslangan zamonaviy didaktik modelni ta'lim amaliyotiga joriy etishga xizmat qiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Algoritmik faollik zamonaviy pedagogik tadqiqotlarda faqat algoritm tuzish yoki ketma-ket amallarni bajarish ko'nikmasi sifatida emas, balki muammoni tahlil qilish, uni tarkibiy qismlarga ajratish, modellashtirish, abstraksiyalash, optimal yechimni ishlab chiqish, natijani tekshirish hamda o'z faoliyatini tahlil qilishni o'z ichiga oluvchi kompleks kognitiv faoliyat sifatida talqin etiladi. Mazkur yondashuv algoritmik fikrlashni matematik bilimlarni egallash bilan cheklamay, uni o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, mantiqiy xulosa chiqarishi va muammolarni samarali hal etish kompetensiyalarini rivojlantirishning muhim omili sifatida baholaydi. Shu sababli tadqiqotda ilmiy manbalar ikki asosiy yo'nalishda tahlil qilindi:

- birinchisi, xalqaro ilmiy adabiyotlarda hisoblash tafakkuri (Computational Thinking), siklik ta'lim modellari va algoritmik kompetensiyalarni rivojlantirish masalalari;
- ikkinchisi esa mahalliy tadqiqotlarda STEAM yondashuvi, algoritmik madaniyat va innovatsion pedagogik texnologiyalarni matematika ta'limiga integratsiya qilish bo'yicha olib borilgan ilmiy izlanishlardir ^[15].

Xorijiy olimlarning ilmiy ishlari algoritmik fikrlashning nazariy va metodologik asoslarini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. J. Wing hisoblash tafakkurini XXI asrning universal tayanch kompetensiyalaridan biri sifatida e'tirof etib, dekompozitsiya, abstraksiyalash, algoritmizatsiya va umumlashtirish kabi intellektual amallarning ta'lim jarayonidagi ahamiyatini asoslab bergan ^[15].

R. Baez, G. Gonzales va boshqa tadqiqotchilar matematika hamda STEM fanlarini integratsiyalash orqali o'quvchilarning algoritmik fikrlashi, muammolarni hal etish va ijodiy faoliyati sezilarli darajada rivojlanishini tajriba natijalari bilan isbotlaganlar ^[3, 5].

A.G. Leonov, M. Resnick hamda M. Kapur esa algoritmik faoliyatni faqat tayyor algoritmlarni qo'llash emas, balki muammoni tahlil qilish, yechimni rejalashtirish, xatolarni aniqlash, ularni bartaraf etish va refleksiya orqali bilimlarni takomillashtirishdan iborat uzluksiz intellektual jarayon sifatida tavsiflaydilar ^[9, 10, 12].

Shuningdek, J. Hattie va H. Timperley formativ baholashning o'quvchilarning bilim olish motivatsiyasi hamda o'zini o'zi baholash ko'nikmalarini rivojlantirishdagi o'rnini asoslagan bo'lsa, D. Weintrop va hamkorlari hisoblash tafakkurining matematika va tabiiy fanlar ta'limidagi metodik imkoniyatlarini ilmiy jihatdan yoritib berganlar ^[7, 14].

Mahalliy olimlarning ilmiy ishlari ham algoritmik fikrlashni rivojlantirish va STEAM ta'limini joriy etish masalalariga bag'ishlangan. Jumladan, M.S. Divanova algoritmik metoddan foydalanish orqali matematik ta'lim samaradorligini oshirish imkoniyatlarini tadqiq etgan ^[4].

Sh.R. Turdiyev STEAM ta'limini modellashtirish va raqamlashtirish masalalarini yoritgan bo'lsa ^[13], K. Gopirov fanlarni integratsiyalashgan holda o'qitishning didaktik imkoniyatlarini ochib bergan ^[6].

A.A. Mamatov bo'lajak matematika o'qituvchilarning algoritmik madaniyatini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqqan ^[11].

A. Abdullajonov raqamli va algoritmik fikrlash kompetensiyalarini shakllantirishning xorijiy tajribalarini tahlil qilgan ^[2], R.J. Ishmuhamedov esa innovatsion pedagogik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga joriy etishning ilmiy-metodik asoslarini yoritgan ^[8].

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatdiki, algoritmik faollik muammoni anglash, modellashtirish, algoritm ishlab chiqish, natijani tekshirish, xatolarni aniqlash va refleksiya bosqichlaridan tashkil topgan uzviy hamda ketma-ket jarayondir ^[6].

Shu bilan birga, mavjud ilmiy-metodik ishlarda verifikatsiya (debugging) va refleksiya bosqichlari yetarli darajada yoritilmaganligi, ayniqsa 9-sinf algebra va geometriya kursi uchun STEAM yondashuviga asoslangan yaxlit siklik metodik model ishlab chiqilmaganligi aniqlandi. Mazkur ilmiy-metodik bo'shliqni bartaraf etish maqsadida ushbu tadqiqot doirasida "Besh bosqichli intellektual sikl" (Muammo-Model-Algoritm-Verifikatsiya-Refleksiya) modeli ishlab chiqildi. Ushbu model o'quvchilarning algoritmik faolligini tizimli ravishda rivojlantirish, matematik masalalarni ongli tahlil qilish, mustaqil yechim ishlab chiqish hamda o'z faoliyatini tanqidiy baholash ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan metodik yechim sifatida taklif etiladi ^[10].



TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot kompetensiyaviy yondashuv, konstruktivizm, faoliyat nazariyasi, Vygotskiyning yaqin rivojlanish zonasi konsepsiyasi, hisoblash tafakkuri hamda formativ baholash tamoyillariga asoslandi. Mazkur nazariy yondashuvlar o'quvchilarning algoritmik faolligini bosqichma-bosqich rivojlantirishga xizmat qiluvchi "Besh bosqichli intellektual sikl" modelining ilmiy-metodologik asosini tashkil etdi. Tadqiqot davomida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish va umimlashtirish, qiyosiy-pedagogik tahlil, didaktik modellashtirish, pedagogik kuzatuv, ekspert baholash hamda matematik-statistik tahlil usullaridan kompleks ravishda foydalanildi. Ushbu usullar nazariy xulosalarni amaliy tajribalar bilan uyg'unlashtirish hamda ishlab chiqilgan metodikaning ilmiy asoslanganligini ta'minlash imkonini berdi.

Taklif etilgan metodikaning samaradorligini aniqlash maqsadida 9-sinf o'quvchilari ishtirokida shakllantiruvchi pedagogik tajriba-sinov ishlari tashkil etildi. Tajriba jarayonida o'quvchilarning algoritmik faolligidagi o'zgarishlar muntazam kuzatildi hamda ularning masalalarni yechish strategiyalari, mustaqil qaror qabul qilish darajasi va reflektiv faoliyati tahlil qilindi. Olingan natijalar tajriba va nazorat guruhlarini ko'rsatkichlarini taqqoslash orqali baholandi.

O'quvchilarning algoritmik faolliqi muammoni anglash, model yaratish, algoritm tuzish, natijalarni tekshirish, xatolarni aniqlash va tuzatish hamda refleksiya mezonlari asosida baholandi. Bunda kuzatuv varaqalari, refleksiya kartalari, diagnostik topshiriqlar va mezonli baholash vositalaridan foydalanildi. Baholash jarayonida faqat yakuniy javob emas, balki o'quvchining masalani tahlil qilish usuli, algoritmni asoslash, xatolarni aniqlash va ularni bartaraf etish jarayoni ham hisobga olindi. Bu yondashuv o'quvchilarning nafaqat bilim darajasini, balki fikrlash jarayonini ham obyektiv baholash imkonini berdi.

Ishlab chiqilgan metodik model muammoli vaziyat yaratish, modellashtirish, algoritm ishlab chiqish, verifikatsiya va refleksiya bosqichlarini yagona didaktik siklga birlashtirdi. Dars jarayonida GeoGebra, Desmos va Scratch kabi zamonaviy raqamli vositalardan, shuningdek, STEAM yondashuviga asoslangan loyiha va amaliy topshiriqlardan foydalanildi [8, 9]. Ushbu vositalar matematik obyektlarni vizuallashtirish, modellar yaratish, natijalarni tekshirish hamda algoritmlarni amaliy vaziyatlarda qo'llash imkonini kengaytirdi. Topshiriqlar o'quvchilarning tayyorgarlik darajasi va individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda differensiallashtirildi. Natijada har bir o'quvchining o'z imkoniyatiga mos murakkablikdagi vazifalarni bajarishi ta'minlandi, bu esa ularning algoritmik fikrlashi, o'quv motivatsiyasi va ta'lim jarayonidagi faolligini sezilarli darajada oshirishga xizmat qildi.

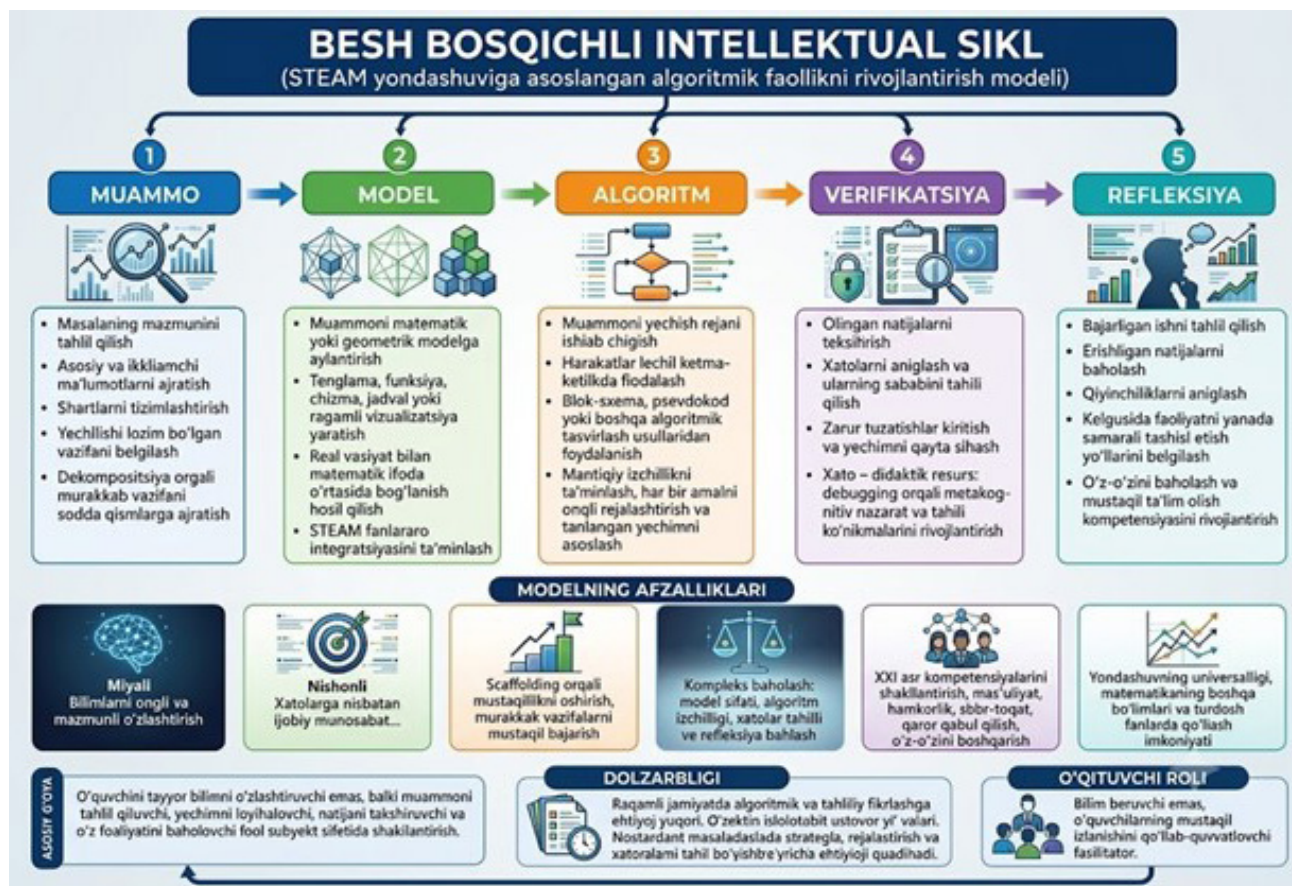
TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot doirasida STEAM yondashuviga asoslangan "Besh bosqichli intellektual sikl" (Muammo-Model-Algoritm-Verifikatsiya-Refleksiya) modeli ishlab chiqildi. Modelning asosiy maqsadi o'quvchini tayyor bilimni o'zlashtiruvchi emas, balki muammoni mustaqil tahlil qiluvchi, yechimni loyihalovchi, natijani tekshiruvchi va o'z faoliyatini baholovchi faol subyekt sifatida shakllantirishdan iborat [9].

Model beshta o'zaro bog'liq bosqichdan iborat. Muammo bosqichida o'quvchi vaziyatni tahlil qilib, asosiy shartlarni aniqlaydi va muammoni dekompozitsiya qiladi. Model bosqichida muammo matematik yoki geometrik modelga keltirilib, nazariya amaliy vaziyat bilan bog'lanadi. Algoritm bosqichida yechimning mantiqiy ketma-ketligi ishlab chiqiladi. Verifikatsiya bosqichida natijalar tekshirilib, xatolar tahlil qilinadi va tuzatiladi. Refleksiya bosqichida esa o'quvchi bajarilgan ishni baholab, kelgusidagi faoliyatini takomillashtirish yo'llarini belgilaydi.

An'anaviy matematika darslarida o'qitish ko'proq tushuntirish va namunaviy mashqlar bajarishga asoslangan bo'lsa, taklif etilgan modelda baholash faqat yakuniy natijaga emas, balki yechim jarayoni, qo'llangan strategiyalar va reflektiv faoliyatga ham qaratiladi. Xatolar salbiy holat emas, balki o'quvchining bilimni chuqurlashtirishga xizmat qiluvchi didaktik resurs sifatida talqin etiladi. O'qituvchi esa tayyor yechim beruvchi emas, balki o'quvchilarning mustaqil izlanishini qo'llab-quvvatlovchi fasilitator vazifasini bajaradi. Modelni ta'lim jarayoniga joriy etish o'quvchilarning algoritmik va tanqidiy fikrlashi, muammoni tahlil qilish, yechimni asoslash hamda o'z faoliyatini baholash ko'nikmalarining rivojlanishiga xizmat qildi [11]. Verifikatsiya va refleksiya bosqichlari metakognitiv ko'nikmalarni shakllantirishga, bosqichma-bosqich pedagogik qo'llab-quvvatlash (scaffolding) esa o'quvchilarning mustaqilligini oshirishga imkon yaratdi. Baholashda model sifati, algoritmning mantiqiy izchilligi, xatolarni tahlil qilish va refleksiya darajasi hisobga olinishi o'quv natijalarini kompleks baholash imkonini berdi.

Mazkur metodikaning dolzarbligi raqamli jamiyat sharoitida o'quvchilarda algoritmik, tanqidiy va reflektiv fikrlash kompetensiyalarini rivojlantirish zarurati bilan belgilanadi. Pedagogik kuzatuvlar ko'rsatishicha, o'quvchilar ayniqsa nostandart masalalarni yechishda qiyinchilikka duch keladilar. Taklif etilgan "Besh bosqichli intellektual sikl" modeli ushbu metodik ehtiyojni qondirib, nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlaydi, balki mas'uliyat, hamkorlik, mustaqil qaror qabul qilish va o'zini o'zi boshqarish kabi XXI asr kompetensiyalarini rivojlantirishga ham xizmat qiladi [10]. Modelning aniq mezon va indikatorlarga asoslanganligi uning samaradorligini obyektiv baholash imkonini yaratadi.



1-rasm: STEAM yondashuviga asoslangan “Besh bosqichli intellektual sikl” modeli

Tadqiqot davomida “Besh bosqichli intellektual siki” modelining an’anaviy matematika darslaridan farqlovchi didaktik xususiyatlari ilmiy jihatdan asoslandi. Jumladan, baholashni faqat yakuniy natijaga emas, balki yechim jarayoniga yo’naltirish, verifikatsiya (debugging) bosqichini o’quv faoliyatining muhim elementi sifatida joriy etish hamda refleksiya orqali bilimlarni yangi vaziyatlarga ko’chirish modelning asosiy metodik afzalliklari sifatida belgilandi. Modelning invariant va variativ komponentlari tizimlashtirildi. Invariant qismni muammo, model, algoritm, verifikatsiya va refleksiya bosqichlari tashkil etsa, variativ qism loyiha faoliyati, STEAM elementlari, raqamli vositalardan foydalanish hamda differensial topshiriqlar bilan bovitildi ^[5].

Shuningdek, 9-sinf algebra va geometriya kursi uchun STEAM yondashuviga mos metodik ta'minot, modelni amaliyotga joriy etish bosqichlari hamda algoritmik faollikni baholash mezon va indikatorlari ishlab chiqildi. Bu modelning samaradorligini baholash va ta'lim jarayonida qo'llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'tkazilgan nazariy tahlillar "Besh bosqichli intellektual sikl" modelining o'quvchilarda algoritmik faollikni rivojlantirishga xizmat qiluvchi ilmiy asoslangan didaktik yechim ekanligini ko'rsatdi. Model an'anaviy matematika darslarini muammoni tahlil qilish, modellashtirish, verifikatsiya va refleksiya kabi zamonaviy pedagogik komponentlar bilan boyitib, o'quvchini mustaqil fikrlovchi, algoritmik yechimlarni ongli ishlab chiqadigan va o'z faoliyatini tanqidiy baholay oladigan faol ta'lim subyektiga aylantiradi [2].

Tadqiqot natijalariga asoslanib, matematika darslarida modelning barcha bosqichlarini izchil qo'llash, verifikatsiya (debugging) va refleksiyaning darsning majburiy tarkibiy qismi sifatida tashkil etish tavsiya etiladi. Baholashda faqat yakuniy natija emas, balki modellash sifatini, algoritmnining mantiqiy izchilligi, xatolarni tahlil qilish va refleksiya darajasini ham hisobga olish maqsadga muvofiq.

Modelni samarali joriy etish uchun matematika o'qituvchilari malakasini oshirish dasturlariga mazkur metodika bo'yicha seminar va amaliy treninglarni kiritish tavsiya etiladi. Kelgusida modelni boshqa sinflar hamda tabiiy va texnik fanlar mazmuniga moslashtirish va uning samaradorligini turli ta'lim sharoitlarida eksperimental baholash istiqbolli tadqiqot yo'nalishi hisoblanadi.

**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 27-fevraldagi "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4623-son qarori // Lex.uz.
2. Abdullajonov A. I. Xorijiy tajribalar asosida raqamli va algoritmik fikrlash ko'nikmalarini rivojlantirish // Muallim va uzluksiz ta'lim. – Nukus, 2026. - №1. - B. 44-58.
3. Baez R., Sanchez H. et al. Computational Thinking in High School Mathematics // Journal of Educational Computing Research. - 2023. - Vol. 61(4). - P. 3-19.
4. Divanova M. S. Algoritmik metod yordamida oliy matematika o'qitish samaradorligini oshirish: Ped. fan. nomz. ... dis. - Toshkent, 2005. - 156 b.
5. Gonzales G., et al. Building Computational Thinking through STEM Incorporation // Education and Information Technologies. - 2024. - Vol. 29. - P. 5-24.
6. Gopirov K. 7-sinf kimyo darsligini STEAM yondashuvi asosida takomillashtirish // Zamonaviy ta'lim. - Toshkent, 2025. - №3. - B. 27-39.
7. Hattie J., Timperley H. The Power of Feedback // Review of Educational Research. - 2007. - Vol. 77(1). - P. 81-112.
8. Ishmuhamedov R. J. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. - Toshkent: Iste'dod, 2020. - 224 b.
9. Kapur M. Productive Failure in Learning Mathematics // Instructional Science. - 2010. - Vol. 38. - P. 523-550.
10. Leonov A. G. Obuchenie studentov algoritmizatsii i programmirovaniyu na osnove strukturno-algoritmicheskogo podxoda: Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. - Moskva, 2024. - 26 s.
11. Mamatov A. A. Bo'lajak matematika o'qituvchilarining algoritmik madaniyatini klasterli yondashuv asosida takomillashtirish: Ped. fan. bo'yicha falsafa doktori (PhD) dis. - Samarqand, 2022. - 148 b.
12. Resnick M. Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play. - Cambridge, MA: MIT Press, 2017. - 208 p.
13. Turdiyev Sh. R. STEAM fanlari ta'limini modellashtirish va raqamlashtirish // Pedagogika va psixologiyada innovatsiyalar. - Toshkent, 2022. - №5. - B. 33-47.
14. Weintrop D., et al. Defining Computational Thinking for Mathematics and Science Classrooms // Journal of Science Education and Technology. - 2016. - Vol. 25(1). - P. 127-147.
15. Wing J. M. Computational Thinking // Communications of the ACM. - 2006. - Vol. 49, No. 3. - P. 33-35.

- 
- 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. №8(1)

© 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.