ISSN: 3060-4613

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI VAZIRLIGI

O'zbekiston Milliy Pedagogika Universiteti



№10(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 sohalari 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

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal

MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Elektron nashr. 98 sahifa,
26-oktyabr, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:
Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (Phd), dotsent

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
Karimova E.G. – Sotsiologiya fanlari nomzodi, dotsent
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhammadov 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
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
Raxmonova Z. A. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Sayimova D. K. – texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
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
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:
Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:
Ashurov Ramzidin Ramazonovich – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate 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
Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan
Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Shermuhammadov 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)
Sayimova D. K. – Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences
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 SODERJANIE CONTENTS

MUNDARIJA

Informatika darslarida algoritmik topshiriqlar orqali 5–6-sinf o‘quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirish metodikasi 10
Muyassar Xodjiyeva Maxmudjanovna

Maktabgacha ta’limda matematikani o‘qitishda o‘yin texnologiyalaridan foydalanish 17
Samatova Xuvvaydo Rasulovna

Asliyat va fransuzcha tarjimalardagi toponimlarning struktur-grammatik modellari 22
Valijon Mamadjonov Alixanovich

“Tarbiya” darslarida raqamli hikoyalar orqali o‘quvchilarda halollik, mas’uliyat va mehr-oqibat fazilatlarini shakllantirish 26
Abdullayeva Surayyo Babojonovna

Kasbiy madaniyatshunoslik kompetensiyasini rivojlantirishda kompetensiyaviy yondashuvning imkoniyatlari 32
Komiljonova Mohinur Alllabergan qizi

Maktabgacha ta’lim tashkiloti tarbiyachilarida kasbiy kompetentlikni takomillashtirishda modellashtirishning o‘rni 37
Mamadaliyeva Marhabo Xolmamatovna

Raqamli keyslar asosida bo‘lajak pedagoglarning ijtimoiy-pedagogik profilaktik faoliyatga tayyorgarligini takomillashtirish 43
Raximov Sardorbek Kabulovich

Teskari sinf modeli asosida amaliy mashg‘ulotlarga tayyorgarlikni tashkil etish metodikasini takomillashtirish 48
Tursunbayeva Sevinch Normurod qizi, Saidov O‘tkirjon Mallayevich

Sinfni boshqarishdagi muammolar va ularning amaliy yechimlari 53
Xidirov Baxrom Dobilovich

Loyiha texnologiyasining lingvodidaktik asoslari 60
Muhammadaziz Omonov

O‘smirlarda egoizm psixodiagnostikasi 65
Karayeva Yulduz Xushbakovna

Oliy pedagogik ta’limda mantiqiy tafakkurni rivojlantirishning integrativ yondashuvga asoslangan metodikasi 69
Jo‘rayev Shuxratbek Maxamadaliyevich

Inklyuziv ta’lim sharoitida logopedik yordamni tashkil etishning tashkiliy-pedagogik mexanizmlari 73
Azimova Dilnoza Sherzodovna

Talabalarda ijtimoiy faollik ko‘nikmalarini shakllantirishning psixologik omillari 76
Baxriyeva Nargiza Axmadovna

Bolalar adabiyoti vositasida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining axloqiy tanlov kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi 81
Duschanova Nilufar Sabirbayevna, Nurmetova Nazokat Baxtiyorovna

Nogiron farzandli onalarda psixologik farovonlikning himoya resurslari: nazariy-metodologik tahlil 86
Kasimova Xulkar Atabayevna

Intellektual rivojlanishida buzilishlari bo‘lgan o‘quvchilar bilan korreksion-logopedik ishda vizual tayanchlar va muqobil kommunikatsiyani qo‘llash modeli 90
Raximova Dildora Saidbasitovna

Дети с комплексными нарушениями развития 93
Д. Т. Гапурова

INFORMATIKA DARSLARIDA ALGORITMIK TOPSHIRIQLAR ORQALI 5–6-SINF O'QUVCHILARINING MANTIQIY TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Muyassar Xodjiyeva Maxmudjanovna
Namangan davlat universiteti doktorant
"University of business and Science" nodavlat
oliy ta'lim muassasasi o'qituvchisi
E-mail: mrobiya10@gmail.com

ORCID: 0009-0000-4069-8691

Annotatsiya: Maqolada informatika darslarida algoritmik topshiriqlardan tizimli foydalanish orqali 5–6-sinf o'quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirish metodikasi nazariy va metodologik jihatdan asoslanadi. Tadqiqotning konseptual asosi hisoblash tafakkuri, algoritmik muammolarni hal etish hamda o'quv natijalarini baholashga oid xalqaro ilmiy tadqiqotlar tahliliga tayanadi. Mantiqiy tafakkurning tahliliy fikrlash, mantiqiy xulosa chiqarish, algoritmik fikrlash, muammoli vaziyatlarni hal etish va refleksiv fikrlash kabi tarkibiy qismlari o'zaro bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Algoritmik topshiriqlar ketma-ketlikni aniqlash, algoritm natijasini hisoblash, shartli algoritmlarni tahlil qilish, xatolarni aniqlash va mustaqil algoritm tuzish turlariga ajratiladi. Ushbu tasnif asosida o'qitish jarayonini bosqichma-bosqich tashkil etish hamda o'quvchilarning fikrlash faoliyatini ko'p mezonli baholash metodikasi taklif etiladi. Maqolada metodik konsepsiyaning tarkibiy va mantiqiy asoslari xalqaro ilmiy adabiyotlar bilan mustahkamlanadi. Metodikaning amaliy samaradorligini empirik tekshirish esa alohida tadqiqot bosqichi sifatida ko'zda tutiladi.

Kalit so'zlar: mantiqiy tafakkur, algoritmik topshiriqlar, hisoblash tafakkuri, informatika ta'limi, 5–6-sinf, algoritmik fikrlash, metodika, diagnostika, formativ baholash.

Abstract: The article provides a theoretical and methodological justification for a framework aimed at developing logical thinking among students in grades 5–6 through the systematic use of algorithmic tasks in computer science lessons. The conceptual foundation of the study is based on an analysis of international research on computational thinking, algorithmic problem-solving, and the assessment of learning outcomes. The interrelated components of logical thinking are examined, including analytical thinking, logical reasoning, algorithmic thinking, problem-solving, and reflective thinking. Algorithmic tasks are classified into the following types: identifying sequences, calculating algorithm outputs, analyzing conditional algorithms, detecting errors, and independently designing algorithms. Based on this classification, a methodology is proposed for organizing the teaching process in stages and assessing students' thinking activities using multiple criteria. The article substantiates the structural and logical foundations of the proposed methodological framework through international academic literature. Empirical evaluation of the methodology's practical effectiveness is envisaged as a separate stage of the research.

Key words: logical thinking, algorithmic tasks, computational thinking, computer science education, grades 5–6, algorithmic thinking, methodology, diagnostics, formative assessment.

Аннотация: В статье теоретически и методологически обосновывается методика развития логического мышления учащихся 5–6-х классов посредством систематического использования алгоритмических заданий на уроках информатики. Концептуальная основа исследования базируется на анализе международных научных исследований, посвящённых вычислительному мышлению, решению алгоритмических задач и оцениванию результатов обучения. Структурные компоненты логического мышления, включая аналитическое мышление, логическое умозаключение, алгоритмическое мышление, решение проблемных ситуаций и рефлексивное мышление, рассматриваются во взаимосвязи. Алгоритмические задания классифицируются по следующим типам: определение последовательности, вычисление результата выполнения алгоритма, анализ условных алгоритмов, выявление ошибок и самостоятельное составление алгоритмов. На основе данной классификации предлагается методика поэтапной организации учебного процесса и многокритериального оценивания мыслительной деятельности учащихся. В статье структурные и логические основы методической концепции подкрепляются результатами анализа международной научной литературы. Эмпирическая проверка практической эффективности методики предусматривается в качестве отдельного этапа исследования.

Ключевые слова: логическое мышление, алгоритмические задания, вычислительное мышление, обучение информатике, 5–6-е классы, алгоритмическое мышление, методика, диагностика, формирующее оценивание.

KIRISH

O‘quvchilarning axborotni izlash va qayta ishlash ko‘nikmalari bilan bir qatorda, muammolarni mantiqiy tahlil qilish, yechimni bosqichlarga ajratish, qarorlarni asoslash va o‘z faoliyati natijalarini tekshirish qobiliyatlarini rivojlantirish ta’limning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Informatika fani ushbu ko‘nikmalarni amaliy faoliyat orqali shakllantirish uchun alohida imkoniyatlarga ega.

Wing [1] hisoblash tafakkurini kompyuter fanlariga xos yondashuvlarni boshqa muammolarni hal etishda ham qo‘llash bilan bog‘liq muhim intellektual kompetensiya sifatida yoritadi. Muallifning qarashlari hisoblash tafakkurini faqat dasturlashni o‘rganish bilan cheklamasdan, masalani ifodalash, yechimni rejalashtirish va algoritmik usulda fikrlash bilan bog‘liq holda ko‘rib chiqish uchun nazariy asos yaratadi.

Grover va Pea [2] K–12 ta’limida hisoblash tafakkurining mazmuni, uni o‘qitishdagi talqinlari va rivojlantirishga doir ilmiy muammolarni tizimli tahlil qilgan. Ularning sharhi maktab informatika ta’limida hisoblash tafakkurini rivojlantirishni o‘quv maqsadlari, pedagogik yondashuvlar va tegishli baholash vositalari bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Shute, Sun va Asbell-Clarke [3] hisoblash tafakkuriga oid turli ta’rif va modellarni tahlil qilib, muammolarni algoritmik tarzda samarali hal etish hamda yechimlarni boshqa vaziyatlarda qayta qo‘llash imkoniyatlariga e’tibor qaratadi. Ushbu yondashuv algoritmik topshiriqlarning ta’limiy ahamiyatini faqat natijaga erishish bilan emas, balki muammoni hal etish jarayoni bilan ham bog‘lash imkonini beradi.

Shu bilan birga, mantiqiy tafakkur va hisoblash tafakkurini aynan bir tushuncha sifatida qarash to‘g‘ri emas. Mantiqiy tafakkur kengroq kognitiv faoliyatni qamrab olsa, algoritmik fikrlash muammoni izchil amallarga ajratish, shartlarni hisobga olish va yechimni tekshirishga alohida e’tibor beradi. Shuning uchun algoritmik topshiriqlarning mantiqiy tafakkurga ta’sirini o‘rganishda ikki konstrukt o‘rtasidagi bog‘liqlik bilan bir qatorda, ularni o‘lchash mezonlarini ham farqlash talab etiladi.

Xalqaro tadqiqotlarda hisoblash tafakkurini rivojlantirish, dasturlashni o‘qitish va o‘quvchilarning muammolarni hal etish kompetensiyalarini baholash masalalari turli nazariy va empirik yondashuvlar asosida o‘rganilgan.

Xu E., Wang W. va Wang Q. [4] dasturlashni o‘qitishning hisoblash tafakkuriga ta’sirini 28 ta empirik tadqiqot asosida meta-tahlil qilgan. Mazkur ish dasturlash ta’limining samaradorligini faqat bitta usul bilan izohlash mumkin emasligini va o‘qitish yondashuvlarini ilmiy dalillar asosida qiyoslash muhimligini ko‘rsatadi.

Yeni va hammualliflar [5] K–12 ta’limida hisoblash tafakkurining fanlararo integratsiyasiga oid 108 ta ilmiy ishni tahlil qilgan. Mualliflar faol ta’lim yondashuvlari va turli raqamli vositalardan foydalanish bilan bir qatorda, o‘quv natijalarini baholash uchun ishonchli va valid vositalarni ishlab chiqish zarurligini ham ta’kidlaydi.

Cafarella va Vasconcelos [6] o‘rta maktab o‘quvchilari ishtirokidagi amaliy tadqiqotda blokli dasturlash va o‘yin yaratish faoliyatining hisoblash tafakkuriga aloqador ayrim ko‘nikmalar bilan bog‘liqligini o‘rgangan.

Tadqiqotda algoritmik fikrlash, xatolarni tuzatish va qonuniyatlarni aniqlash bo‘yicha ijobiy o‘zgarishlar qayd etilgan bo‘lsa-da, barcha o‘lchangan ko‘nikmalar bo‘yicha bir xil natija kuzatilmagan. Bu holat turli kognitiv ko‘nikmalarni alohida o‘lchash zarurligini ko‘rsatadi.

Mavjud adabiyotlar mazkur tadqiqotning nazariy asoslarini belgilash imkonini beradi. Biroq umumiy hisoblash tafakkurini rivojlantirishga oid natijalarni O‘zbekiston maktablaridagi 5–6-sinf o‘quvchilarining mantiqiy tafakkuriga bevosita tatbiq etish mumkin emas. Mahalliy o‘quv dasturi, o‘quvchilarning boshlang‘ich tayyorgarligi, til muhiti, dars davomiyligi va topshiriqlarning mazmuni alohida hisobga olinishi lozim.

Tadqiqotning maqsadi – informatika darslarida algoritmik topshiriqlarni tizimli qo‘llash asosida 5–6-sinf o‘quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini empirik tekshirish tartibini asoslash.

Tadqiqot vazifalari:

1. Mantiqiy tafakkur va algoritmik fikrlash o‘rtasidagi nazariy bog‘liqlikni aniqlashtirish.
2. Algoritmik topshiriqlarni mazmuni va talab etiladigan fikrlash amallariga ko‘ra tasniflash.
3. Topshiriqlarni murakkablik darajasi bo‘yicha ketma-ket tashkil etish metodikasini ishlab chiqish.
4. Mantiqiy tafakkur ko‘rsatkichlarini baholash uchun mezonlar tizimini taklif qilish.
5. Metodikaning samaradorligini tajriba va nazorat guruhlari natijalarini qiyoslash orqali tekshirish usullarini belgilash.

Tadqiqotning asosiy farazi shundan iboratki, agar algoritmik topshiriqlar o‘quvchilarning yosh xususiyatlari va dastlabki tayyorgarligiga mos ravishda tizimlashtirilsa, yechimni izohlash, xatolarni tahlil qilish va refleksiya bilan birlashtirilsa, u holda o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurga oid ko‘rsatkichlarida ijobiy o‘zgarishlar kuzatilishi mumkin. Ushbu faraz empirik tekshirishni talab qiladi va oldindan isbotlangan natija sifatida qabul qilinmaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot uchun kvazi-eksperimental dizayn taklif etiladi. Bunda mavjud maktab sinflari tajriba va nazorat guruhlari sifatida o‘rganilishi, ikkala guruhda ham dastlabki va yakuniy diagnostika o‘tkazilishi mumkin. Tadqiqotning rejalashtirilgan geografik qamrovi O‘zbekistonning uchta viloyatidagi oltita maktabni o‘z ichiga oladi. Ushbu maktablar tadqiqotning amaliy bazasi sifatida ko‘rib chiqiladi. Biroq har bir maktabdagi ishtirokchilar soni, sinflar taqsimoti, guruhlar tarkibi va tadqiqot davri haqidagi aniq ma’lumotlar yakuniy maqolada ko‘rsatilishi shart.

Tadqiqotning konseptual modeli quyidagi tarkibiy qismlardan iborat:

1. **Maqsadli komponent:** o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish.
2. **Mazmuniy komponent:** algoritmik ketma-ketlik, shartli algoritmlar, natijani aniqlash, xatolarni tuzatish va mustaqil algoritm yaratish.
3. **Jarayonli komponent:** muammoli ta’lim, bosqichma-bosqich murakkablashtirish, yo‘naltiruvchi savollar va mustaqil amaliy faoliyat.
4. **Baholash komponenti:** tahliliy, mantiqiy, algoritmik, muammoli vaziyatni hal etish va refleksiv ko‘rsatkichlarni o‘lchash.

Tadqiqotda 5–6-sinf o‘quvchilari ishtirok etadi. Yakuniy maqolada quyidagi ma’lumotlar keltirilishi kerak:

- har bir viloyat va maktabdagi ishtirokchilar soni;
- 5- va 6-sinflar bo‘yicha taqsimot;
- tajriba va nazorat guruhlaridagi ishtirokchilar soni;
- ishtirokchilarning yoshi va tegishli demografik tavsiflari;
- tanlash usuli va ishtirok etish mezonlari;
- o‘quvchilarni tadqiqotga jalb qilish hamda ma’lumotlarni himoya qilish tartibi.

Agar sinflar tasodifiy taqsimlanmagan bo‘lsa, tadqiqot kvazi-eksperimental deb tavsiflanadi. Bunday dizaynda dastlabki tayyorgarlik va maktablar o‘rtasidagi farqlar natijalarga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli guruhlarning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari va ta’lim sharoitlari alohida tekshiriladi.

Metodikaning asosiy o‘quv materiali besh turdagi algoritmik topshiriqlardan tashkil topadi.

Birinchi tur – **ketma-ketlikni aniqlash.** O‘quvchilar aralashtirib berilgan buyruqlarni mantiqiy tartibga keltiradilar. Bu topshiriqlar amallar ketma-ketligini anglash va tartibli fikrlashni talab qiladi.

Ikkinchi tur – **algoritm natijasini aniqlash.** O‘quvchilar boshlang‘ich ma’lumotlar asosida tayyor algoritmni bosqichma-bosqich bajarib, natijani topadilar. Bu jarayonda oraliq qiymatlarni kuzatish va amallar ta’sirini tushunish muhimdir.

Uchinchi tur – **shartli algoritmlarni tahlil qilish.** O‘quvchilar mantiqiy shartlarning bajarilishini tekshiradilar va tegishli natijani aniqlaydilar.

To‘rtinchi tur – **algoritmdagi xatolarni topish.** O‘quvchilar noto‘g‘ri buyruq, mantiqan asossiz shart yoki ketma-ketlikdagi muammoni aniqlab, tuzatish variantini asoslaydilar.

Beshinchi tur – **mustaqil algoritm tuzish.** O‘quvchilar berilgan muammoni tahlil qilib, uni hal etish uchun o‘z algoritmlarini yaratadilar va ularni turli boshlang‘ich qiymatlarda tekshiradilar.

Topshiriqlarni qo‘llashda o‘quvchining faqat to‘g‘ri javob olishi emas, balki yechimni qanday topgani, qanday dalillardan foydalangani va xatoni qanday tuzatgani ham hisobga olinadi. Metodik aralashuv quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi.

1-bosqich – **dastlabki diagnostika.** O‘quvchilarning ketma-ketlikni aniqlash, shartlarni tekshirish, algoritm natijasini topish va yechimni izohlash ko‘nikmalari o‘lchanadi.

2-bosqich – **tayanch bilimlarni shakllantirish.** Algoritm, buyruq, ketma-ketlik, shart va natija tushunchalari sodda hayotiy vaziyatlar hamda vizual materiallar orqali mustahkamlanadi.

3-bosqich – **yo‘naltirilgan amaliy faoliyat.** O‘qituvchi namunaviy algoritmni ko‘rsatadi, fikrlash jarayonini izohlaydi va o‘quvchilarga yechimni mustaqil davom ettirish imkonini beradi.

4-bosqich – **mustaqil muammoli topshiriqlar.** O‘quvchilar xatolarni topish, muqobil yechimlarni taqqoslash va yangi algoritm tuzish bilan shug‘ullanadilar.

5-bosqich – **refleksiya va yakuniy diagnostika.** O‘quvchilar yechimlarini tekshiradilar va izohlaydilar.

Yakuniy diagnostika dastlabki diagnostika bilan bir xil ko‘nikmalarni o‘lchaydigan, ammo topshiriqlarni shunchaki yoddan takrorlashga olib kelmaydigan muqobil topshiriqlar yordamida o‘tkaziladi.

Aralashuvning davomiyligi, darslar soni, topshiriqlar chastotasi va o‘qituvchilarga berilgan yo‘riqnomalar tajriba boshlanishidan oldin belgilanib, maqolada aniq ko‘rsatilishi lozim. Mantiqiy tafakkur ko‘p tarkibli konstrukt sifatida qaraladi. Shu sababli uni faqat bitta test yoki dastur natijasi bilan to‘liq baholash cheklangan bo‘lishi mumkin.

Tadqiqotda qo‘llash uchun quyidagi beshta mezon taklif etiladi:

1. **Tahliliy mezon:** masala shartini tushunish, muhim axborotni ajratish va vazifani tarkibiy qismlarga bo‘lish.
2. **Mantiqiy mezon:** shartlarni taqqoslash, sabab-oqibatni tushuntirish va asoslangan xulosa chiqarish.
3. **Algoritmik mezon:** amallar ketma-ketligini tuzish, algoritm natijasini hisoblash va shartli tarmoqlanishni tushunish.
4. **Muammoli vaziyatni hal etish mezoni:** xatolarni aniqlash, yechim variantlarini taqqoslash va mos algoritmni tanlash.
5. **Refleksiv mezon:** o‘z yechimini tekshirish, xato sababini tushuntirish va yechimni takomillashtirish.

Har bir mezon uchun topshiriqlar, ball berish qoidalari va darajalar oldindan ishlab chiqilishi zarur. Uch darajali tavsifdan – boshlang‘ich, o‘rta va yuqori darajalardan – foydalanish mumkin, ammo ularning aniq chegaralari tajriba ma’lumotlari tahlil qilinishidan oldin belgilanishi kerak. Baholash vositasining mazmuniy validligi fan o‘qituvchilari va pedagogika mutaxassislari ekspertizasi orqali tekshirilishi mumkin. Imkon bo‘lsa, topshiriqlar kichik pilot guruhda sinovdan o‘tkaziladi. Ichki muvofiqlik koeffitsiyentlari faqat ularni hisoblash uchun mos ma’lumotlar mavjud bo‘lganda keltiriladi. Ochiq javoblar uchun baholovchilararo muvofiqlikni ham tekshirish tavsiya etiladi.

Miqdoriy ma’lumotlar dastlab tavsifiy statistika yordamida o‘rganiladi. Har bir guruh uchun o‘rtacha qiymat, standart og‘ish, tanlanma hajmi va zarur bo‘lganda mediana hamda kvartillar ko‘rsatiladi. Agar ayni o‘quvchilar boshlang‘ich va yakuniy testlarni bajargan bo‘lsa, juft kuzatuvlar tahlili qo‘llanadi. Guruhlar o‘rtasidagi yakuniy farqni tekshirishda esa boshlang‘ich natijalarni hisobga oluvchi kovariatsion tahlil (ANCOVA) qo‘llanilishi mumkin. Bunday usulni qo‘llashdan oldin uning taxminlari va ma’lumotlar tuzilishi tekshiriladi. O‘quvchilar sinflar va maktablar ichida guruhlangan bo‘lsa, kuzatuvlarning o‘zaro bog‘liqligi hisobga olinishi kerak.

Maktablar soni kam bo‘lganda murakkab ko‘p darajali modellarni ishonchli baholash imkoniyati cheklanishi mumkin. Shu sababli tanlangan statistik usul tanlanma tuzilishi bilan asoslanishi lozim. Natijalar faqat p-qiymat bilan cheklanmaydi. Ta’sir hajmi, 95 foizlik ishonch oralig‘i, boshlang‘ich farqlar va pedagogik jihatdan mazmunli o‘zgarishlar ham bayon qilinadi. Statistik tahlil rejasi natijalar ko‘rib chiqilishidan oldin belgilanishi, ma’lumotlar asosida keyinchalik tanlangan tahlillar esa eksplorativ tahlillar sifatida aniq ajratilishi maqsadga muvofiq.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ushbu tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan metodik konsepsiyaning birinchi natijasi algoritmik topshiriqlarni mantiqiy tafakkur ko‘nikmalari bilan bog‘laydigan tasnifni shakllantirishdan iborat. Topshiriqlar ketma-ketlikni aniqlashdan boshlanib, algoritm natijasini hisoblash, shartli vaziyatni tahlil qilish, xatolarni tuzatish va mustaqil algoritm yaratish bosqichlariga o‘tadi. Mazkur tizimning metodik mantiqi o‘quvchining tayyor algoritmni bajarish faoliyatidan algoritmni mustaqil tahlil qilish va yaratishga qarab rivojlanishini ko‘zda tutadi. Shu bilan birga, murakkablik faqat buyruqlar sonini ko‘paytirish bilan belgilanmaydi. Shartlarning o‘zaro bog‘liqligi, kerakli ma’lumotlarni ajratish, yechimni izohlash va algoritmni yangi vaziyatda qo‘llash talablari ham hisobga olinadi.

Ikkinchi natija mantiqiy tafakkurni baholash uchun o‘zaro bog‘liq beshta mezonning taklif etilishidir: tahliliy, mantiqiy, algoritmik, muammoli vaziyatni hal etish va refleksiv mezonlar. Ular o‘quvchi natijasini birgina to‘g‘ri javob bilan cheklamasdan, yechim jarayonining turli jihatlarini aniqlashga yo‘naltirilgan.

Uchinchi natija o‘qitish jarayonini diagnostika, tayyorgarlik, yo‘naltirilgan faoliyat, mustaqil topshiriqlar hamda refleksiya va yakuniy baholash bosqichlariga ajratishdan iborat. Bunday tuzilma o‘qituvchiga o‘quvchilarning dastlabki tayyorgarligini aniqlash, mos topshiriqlarni tanlash va keyingi rivojlanishni kuzatish imkonini berishi mumkin. Mazkur natijalar ishlab chiqilgan metodik konsepsiyaning tarkibiy va mantiqiy izchilligini tavsiflaydi. Ular o‘z-o‘zidan tajriba-sinov samaradorligi isbotlanganini anglatmaydi.

Mavzuga yaqin xalqaro tadqiqotlar algoritmik va hisoblash tafakkuriga yo‘naltirilgan faoliyatlarni empirik tekshirish mumkinligini ko‘rsatadi. Xu va hammualliflar 28 ta empirik tadqiqotga asoslangan meta-tahlilda K–12 dasturlash ta’limi va hisoblash tafakkuri o‘rtasidagi bog‘liqlikni turli o‘qitish yondashuvlari doirasida tahlil qilgan. Ushbu ishning metodologik ahamiyati bitta tajriba natijasini barcha o‘quvchilar yoki ta’lim sharoitlariga avtomatik ravishda tatbiq etmasdan, turli tadqiqotlardan to‘plangan dalillarni birgalikda baholashda namoyon bo‘ladi.

Yeni va hammualliflar tomonidan tahlil qilingan 108 ta ilmiy ish hisoblash tafakkurini rivojlantirishda faol ta'lim yondashuvlari va turli vositalar qo'llanilishini ko'rsatadi. Mualliflar o'quv natijalarini o'lchashda valid va ishonchli baholash vositalariga ehtiyoj borligini ham qayd etadi. Bu holat algoritmik topshiriqlar metodikasida baholash mezonlarini oldindan belgilash zarurligini qo'llab-quvvatlaydi.

Cafarella va Vasconcelos o'rta maktab o'quvchilari bilan o'tkazgan amaliy tadqiqotida hisoblash tafakkurining ayrim ko'nikmalari bo'yicha statistik jihatdan ahamiyatli o'zgarishlar qayd etilgan, biroq abstraksiyaga oid natijalar xuddi shunday o'zgarishni ko'rsatmagan. Ushbu farqlanish turli fikrlash ko'nikmalarini alohida baholash kerakligini asoslaydi.

Mazkur manbalar algoritmik faoliyatlar va ularning o'quv natijalarini tekshirish uchun ilmiy asos beradi. Biroq ular ushbu maqolada taklif etilgan mahalliy metodikaning samaradorligi haqida bevosita dalil hisoblanmaydi. Informatika darslarida algoritmik topshiriqlar orqali 5–6-sinf o'quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirish metodikasining samaradorligini baholashda tajriba va nazorat guruhlarining boshlang'ich hamda yakuniy o'zlashtirish ko'rsatkichlari qiyosiy tahlil qilindi. Tahlilning asosiy yo'nalishlari o'quvchilarning o'rtacha baholaridagi o'zgarishlarni, yuqori baholar ulushini hamda o'zlashtirish darajasidagi ijobiy siljishlarni aniqlashdan iborat bo'ldi.

Namunaviy hisob-kitoblarda tajriba guruhida 132 nafar, nazorat guruhida esa 134 nafar o'quvchi qatnashdi. Dastlabki bosqichda har ikki guruhning o'rtacha bahosi 3,66 ni tashkil etdi. Ushbu ko'rsatkichlar namunaviy ssenariy doirasida guruhlarning boshlang'ich o'zlashtirish darajasi bir xil bo'lganini ifodalaydi.

Yakuniy natijalar bo'yicha tajriba guruhining o'rtacha bahosi 4,06 ga, nazorat guruhining o'rtacha bahosi esa 3,84 ga yetgan deb modellashtirildi. Natijada tajriba guruhida o'rtacha baho 0,40 ballga, nazorat guruhida esa 0,18 ballga oshgan. Guruhlar o'rtasidagi o'sish farqi 0,22 ballni tashkil etadi. Ushbu farq algoritmik topshiriqlarga asoslangan metodikani qo'llash samaradorligini tekshirishda muhim qiyosiy ko'rsatkich bo'lishi mumkin.

O'quvchilarning yuqori baholar – "4" va "5" – bo'yicha taqsimoti ham o'zlashtirishdagi o'zgarishlarni tavsiflash imkonini beradi. Tajriba guruhida mazkur baholar ulushi dastlabki 57,6 foizdan yakuniy 79,5 foizgacha oshgan, ya'ni 21,9 foiz punktlik o'sish kuzatilgan deb olindi. Nazorat guruhida esa yuqori baholar ulushi 57,5 foizdan 67,9 foizgacha ko'tarilib, 10,4 foiz punktga oshgan. Demak, yuqori baholar ulushidagi o'sish tajriba guruhida nazorat guruhiga nisbatan 11,5 foiz punktga yuqori bo'lgan.

1-jadval: **Tajriba va nazorat guruhlarida o'quvchilarning dastlabki va yakuniy o'zlashtirish ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlili (namunaviy ma'lumotlar)**

Ko'rsatkich	Tajriba guruhi	Nazorat guruhi
Ishtirokchilar soni	132	134
Dastlabki test, o'rtacha qiymat	3,66	3,66
Dastlabki test, standart og'ish	0,84	0,83
Yakuniy test, o'rtacha qiymat	4,06	3,84
Yakuniy test, standart og'ish	0,70	0,77
O'rtacha o'zgarish	+0,40	+0,18
Dastlabki "4" va "5" baholar ulushi	57,6%	57,5%
Yakuniy "4" va "5" baholar ulushi	79,5%	67,9%
Yuqori baholar ulushidagi o'zgarish	+21,9 %	+10,4 %

Olingan namunaviy ko'rsatkichlar algoritmik topshiriqlardan tizimli foydalanish sharoitida o'quvchilarning o'zlashtirish darajasida ijobiy o'zgarishlar yuz berishi mumkinligini ifodalovchi ssenariyni ko'rsatadi. Xususan, algoritmik ketma-ketliklarni aniqlash, shartli algoritmlarni tahlil qilish, xatolarni topish va mustaqil algoritmlar tuzishga yo'naltirilgan topshiriqlar o'quvchilarning masalani tahlil qilish, mantiqiy xulosa chiqarish va yechimni asoslash ko'nikmalarini rivojlantirish uchun didaktik imkoniyat yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, mazkur qiyosiy tahlil algoritmik topshiriqlarga asoslangan metodikaning ehtimoliy natijalarini ifodalash va empirik tadqiqotni statistik jihatdan tashkil etish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Taklif etilgan metodika algoritmik topshiriqlarni informatika fanining mazmuniy birligi sifatida emas, balki o'quvchilarning fikrlash faoliyatini tashkil etuvchi pedagogik vosita sifatida talqin qiladi. Bunda asosiy e'tibor topshiriqni to'g'ri bajarish bilan birga, yechimni asoslash, xatoni aniqlash va olingan bilimlarni boshqa vaziyatlarda qo'llashga qaratiladi.

Wing tomonidan ilgari surilgan hisoblash tafakkuri yondashuvi muammoni algoritmik tarzda hal etishning kengroq intellektual ahamiyatini tushuntirishga yordam beradi. Grover va Pea esa maktab ta'limida hisoblash tafakkurining mazmuni va uni o'qitish usullarini aniq belgilash zarurligini ko'rsatadi. Ushbu nazariy qarashlar

maqolada algoritmik topshiriqlarni turli fikrlash amallari bilan bog‘lashga asos bo‘ladi. Shute va hammualliflar ta’kidlaganidek, hisoblash tafakkurining ta’riflari va baholash modellari turlicha bo‘lishi mumkin. Shu sababli mazkur tadqiqotda mantiqiy tafakkur umumiy atama sifatida qo‘llanadi, algoritmik fikrlash esa u bilan bog‘liq, biroq alohida tahlil qilinadigan ko‘nikmalar majmuasi sifatida qaraladi. Algoritmik topshiriqlar tizimining afzalligi turli darajadagi fikrlash amallarini ketma-ket faollashtirish imkoniyatida namoyon bo‘ladi. Ketma-ketlikni aniqlash topshiriqlari amallar tartibini anglashga, shartli algoritmlar shart va natija o‘rtasidagi munosabatlarni tushunishga, xatolarni aniqlash esa tahliliy va refleksiv faoliyatni rivojlantirishga yo‘naltiriladi.

Mustaqil algoritm yaratish topshiriqlari o‘quvchidan muammoni ifodalash, yechimni rejalashtirish, amallarni tanlash va natijani tekshirishni talab qiladi. Shu sababli ular o‘zlashtirilgan bilimlarni yangi vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatini yaratishi mumkin. Biroq topshiriqlarni ko‘p miqdorda berishning o‘zi yetarli emas. O‘quvchi faqat javobni topishga undalsa, uning fikrlash jarayoni yetarlicha namoyon bo‘lmasligi mumkin. Shuning uchun izohlash, muqobil yechimlarni muhokama qilish, xatolarni tahlil etish va maqsadli qayta aloqa metodikaning muhim tarkibiy qismlari hisoblanadi.

Xu va hammualliflar tomonidan amalga oshirilgan meta-tahlil dasturlash ta’limi samaradorligini turli empirik tadqiqotlar natijalari asosida baholash muhimligini ko‘rsatadi. Ushbu maqolaning yondashuvi ham algoritmik topshiriqlarni amaliy qo‘llash va o‘quv natijalarini o‘lchashni birlashtiradi. Biroq meta-tahlil ko‘plab tadqiqotlar natijalarini umumlashtirsa, mazkur mahalliy tadqiqot muayyan ta’lim sharoitida ishlab chiqilgan metodikani tekshirishga qaratilgan.

Yeni va hammualliflarning tahlili baholash vositalarining validligi va ishonchliligiga alohida e’tibor berish zarurligini ko‘rsatadi. Shu jihatdan taklif etilgan besh mezonli tizim metodik jihatdan asoslangan boshlang‘ich model hisoblanadi. Uning empirik qiymatini tasdiqlash uchun topshiriqlarning mazmuniy validligi, baholash qoidalarining izchilligi va o‘lchov natijalarining ishonchliligi tekshirilishi kerak.

Cafarella va Vasconcelos tadqiqotida ayrim ko‘nikmalar bo‘yicha ijobiy o‘zgarishlar kuzatilgani, boshqa ko‘nikmalarda esa bir xil natija olinmagani turli kognitiv natijalarni alohida tahlil qilishga asos beradi. Bu dalil mazkur maqolada mantiqiy, algoritmik, tahliliy va refleksiv ko‘rsatkichlarni alohida o‘lchash taklifini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu bilan birga, turli mamlakatlar, o‘quv dasturlari va aralashuv sharoitlari sababli natijalarni to‘g‘ridan-to‘g‘ri tenglashtirish mumkin emas.

Birinchidan, mantiqiy tafakkur ko‘p qirrali kognitiv konstrukt bo‘lib, uni faqat algoritmik testlar yordamida to‘liq ifodalash qiyin. Shuning uchun baholash vositalari bir nechta ko‘rsatkichni qamrab olishi va ularning mazmuniy asoslanganligi tekshirilishi zarur.

Ikkinchidan, oltita maktabdan olingan tanlanma natijalarni kengroq ta’lim tizimiga umumlashtirish uchun cheklangan bo‘lishi mumkin. Natijalarni talqin qilishda hududiy, maktablararo va sinflararo farqlar hisobga olinishi kerak.

Uchinchidan, kvazi-eksperimental dizaynda o‘quvchilarni tasodifiy ravishda guruhlarga taqsimlash imkoni bo‘lmasligi mumkin. Bu esa boshlang‘ich tayyorgarlik, o‘qituvchi tajribasi va ta’lim sharoitlari kabi omillarning ta’sirini boshqa omillardan to‘liq ajratishni qiyinlashtiradi.

To‘rtinchidan, mantiqiy tafakkurga oid ko‘nikmalarning informatika darsidan boshqa fanlarga ko‘chishini aniqlash alohida o‘lchov vositalari va tadqiqot dizaynini talab qiladi.

Shuningdek, ko‘nikmalarning uzoq muddat davomida saqlanishini aniqlash uchun keyingi kuzatuv testlarini o‘tkazish zarur bo‘lishi mumkin. Nihoyat, mahalliy tajriba-sinovning miqdoriy natijalari haqiqiy ma’lumotlar bilan to‘ldirilmaguncha, metodikaning empirik samaradorligi haqida yakuniy xulosa chiqarib bo‘lmaydi.

XULOSA

Tadqiqotda informatika darslarida algoritmik topshiriqlardan foydalanish orqali 5–6-sinf o‘quvchilarining mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga yo‘naltirilgan metodik konsepsiya ishlab chiqildi. Konsepsiya quyidagi tarkibiy qismlarga asoslanadi: algoritmik topshiriqlarni besh turga ajratish, o‘qitish jarayonini diagnostika, tayyorgarlik, yo‘naltirilgan faoliyat, mustaqil topshiriqlar va refleksiya bosqichlariga bo‘lish, shuningdek, o‘quvchilarning fikrlash faoliyatini tahliliy, mantiqiy, algoritmik, muammoli vaziyatni hal etish va refleksiv mezonlar asosida baholash.

Tahlil natijasida algoritmik topshiriqlarni faqat tayyor buyruqlarni bajarish bilan cheklamasdan, masalani tahlil qilish, shartlarni tekshirish, xatolarni aniqlash, muqobil yechimlarni taqqoslash va yechimni asoslash faoliyatlari bilan birlashtirish zarurligi asoslandi. Bunday yondashuv informatika darslarida o‘quvchilarning mustaqil va izchil fikrlash faoliyatini tashkil etish uchun metodik imkoniyat yaratadi.

Xalqaro adabiyotlar hisoblash tafakkurini rivojlantirish bo'yicha turli pedagogik yondashuvlar mavjudligini ko'rsatadi. Shu bois taklif etilayotgan metodikaning mahalliy sharoitdagi samaradorligini aniqlash uchun haqiqiy tajriba-sinov ma'lumotlari, valid baholash vositalari va mos statistik usullardan foydalanish talab etiladi. Tadqiqotning keyingi bosqichida viloyatlardagi maktablarda o'tkaziladigan empirik tekshiruv metodikaning amaliy qiymatini baholash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Wing, J. M. (2006). Computational thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35. https://doi.org/10.1145/1118178.1118215
2. Grover, S., & Pea, R. (2013). Computational thinking in K–12: A review of the state of the field. Educational Researcher, 42(1), 38–43. https://doi.org/10.3102/0013189X12463051
3. Shute, V. J., Sun, C., & Asbell-Clarke, J. (2017). Demystifying computational thinking. Educational Research Review, 22, 142–158. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.09.003
4. Xu, E., Wang, W., & Wang, Q. (2023). A meta-analysis of the effectiveness of programming teaching in promoting K–12 students' computational thinking. Education and Information Technologies, 28, 6619–6644. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11351-1
5. Yeni, S., Grgurina, N., Saeli, M., Hermans, F., Tolboom, J., & Barendsen, E. (2024). Interdisciplinary integration of computational thinking in K–12 education: A systematic review. Informatics in Education, 23(1), 223–278. https://doi.org/10.15388/infedu.2024.08
6. Cafarella, L., & Vasconcelos, L. (2025). Computational thinking with game design: An action research study with middle school students. Education and Information Technologies, 30, 5589–5633. https://doi.org/10.1007/s10639-024-13010-5
7. Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Houghton Mifflin.
8. Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
9. American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association.

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 sohalari 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. №10(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.

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