

BOSHLANG'ICH SINIF TABIIY FAN DARSLARIDA O'QUVCHILARNING MANTIQUIY TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Z.H.Abdiyeva¹

Mas'ul muallif: Abdiyeva Zilola
Hamdamovna, Osiyo xalqaro
universiteti o'qituvchisi.

e-mail:
abdievazilola63@gmail.com

Accepted: 19 Sentabr 2026

Published: 19 Sentabr 2026

Copyright: © 2026 by the
author(s). Licensee Buxoro xalqaro
universiteti ilmiy axborotnomasi.

Iqtibos uchun: Abdiyeva, Z. H.
BOSHLANG'ICH SINIF TABIIY FAN
DARSLARIDA O'QUVCHILARNING
MANTIQUIY TAFAKKURINI
RIVOJLANTIRISH METODIKASI / Z.
H. Abdiyeva // Buxoro xalqaro
universiteti ilmiy axborotnomasi.
— 2026. — T. 9, № 1. — B.
350–355.

1. Osiyo xalqaro universiteti o'qituvchisi

Annotatsiya. Maqolada boshlang'ich sinif Tabiiy fan darslarida o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishning nazariy-metodik asoslari yoritilgan. Mantiqiy tafakkurning tahlil, taqqoslash, tasniflash, sabab-oqibat bog'lanishlarini aniqlash, taxmin ilgari surish, dalillash, umimlashtirish va bilimni yangi vaziyatga ko'chirish kabi tarkibiy komponentlari tabiiy-ilmiy ta'lim mazmuni bilan integratsiyada tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida ilmiy manbalarni qiyosiy-tahliliy o'rganish, tizimlashtirish, pedagogik modellash va metodik konstruksiyalash usullaridan foydalanildi. Natijada Tabiiy fan darslari uchun "kuzatish – muammoni aniqlash – taxmin – tekshirish – dalillash – xulosa va transfer" ketma-ketligiga asoslangan olti bosqichli mantiqiy-tadqiqot sikli, topshiriqlarni murakkablashtirish darajalari hamda o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini diagnostika qilish mezonlari taklif etildi. Mazkur metodik yondashuv o'quvchilarda ilmiy savol qo'yish, dalillarni tahlil qilish, asoslangan xulosa chiqarish va tabiiy-ilmiy bilimlardan kundalik vaziyatlarda foydalanish ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: boshlang'ich ta'lim, Tabiiy fan, mantiqiy tafakkur, ilmiy fikrlash, tabiiy-ilmiy savodxonlik, muammoli ta'lim, tadqiqotga asoslangan ta'lim, kuzatish, tajriba, dalillash, sabab-oqibat bog'lanishi, transfer.

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

Аннотация. В статье раскрываются теоретико-методические основы развития логического мышления учащихся начальных классов на уроках естествознания. В интеграции с содержанием естественно-научного образования рассмотрены анализ, сравнение, классификация, установление причинно-следственных связей, выдвижение гипотез, аргументация, обобщение и перенос знаний в новую ситуацию. В исследовании использованы сравнительно-аналитический анализ научных источников, систематизация, педагогическое моделирование и методическое конструирование. В результате предложен шестиступенчатый логико-исследовательский цикл: «наблюдение – определение проблемы – предположение – проверка – аргументация – вывод и перенос», а также уровни усложнения заданий и критерии диагностики логического мышления. Предлагаемый подход направлен на развитие у учащихся умения ставить научные вопросы, анализировать доказательства, формулировать обоснованные выводы и применять естественно-научные знания в новых ситуациях.

Ключевые слова: начальное образование, естествознание, логическое мышление, научное мышление, естественно-научная грамотность, проблемное обучение, исследовательское обучение, наблюдение, эксперимент, аргументация, причинно-следственные связи.

METHODOLOGY FOR DEVELOPING STUDENTS' LOGICAL THINKING IN PRIMARY SCHOOL NATURAL SCIENCE LESSONS

Abstract. The article examines the theoretical and methodological foundations for developing primary school students' logical thinking in Natural Science lessons. Analysis, comparison, classification, identification of cause-and-effect relationships, hypothesis generation, evidence-based reasoning, generalisation, and transfer of knowledge to new situations are considered in integration with science education. The study employs comparative analysis of scholarly sources, systematisation, pedagogical modelling, and methodological design. As a result, a six-stage logical inquiry cycle is proposed: observation – problem identification – hypothesis – verification – evidence-based reasoning – conclusion and transfer. The article also presents levels for increasing task complexity and criteria for diagnosing students' logical thinking. The proposed approach is intended to develop the ability to formulate scientific questions, analyse evidence, draw justified conclusions, and apply scientific knowledge in new and everyday situations.

Keywords: primary education, Natural Science, logical thinking, scientific reasoning, scientific literacy, problem-based learning, inquiry-based learning, observation, experiment, evidence-based reasoning, cause-and-effect relationship, transfer.

Kirish. Zamonaviy boshlang'ich ta'limda o'quvchining bilimlarni eslab qolishi bilan bir qatorda ularni tahlil qilishi, o'zaro bog'lashi, sabab va oqibatni ajrata olishi, dalilga tayangan holda xulosa chiqarishi hamda o'z fikrini yangi vaziyatda qo'llashi muhim natija sifatida qaralmoqda. Bu sifatlar o'quvchining mantiqiy tafakkuri va ilmiy fikrlash madaniyatining dastlabki asoslarini tashkil etadi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'limning uzluksizligi, bilim va qobiliyatlarni rivojlantirish, shaxsning intellektual salohiyatini ro'yobga chiqarish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1]. Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida esa o'quvchilarning intellektual rivojlanishi, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash va xalqaro baholash dasturlariga mos kompetensiyalarni shakllantirishga alohida e'tibor qaratilgan [2].

Boshlang'ich sinfdagi Tabiiy fan mazmuni mantiqiy tafakkurni rivojlantirish uchun ayniqsa qulay didaktik maydon yaratadi. O'simlik va hayvonlar hayoti, moddalarning xossalari, suv va havo, yorug'lik, issiqlik, fasllar, Yer va koinot, inson organizmi hamda ekologik jarayonlar bolaga bevosita kuzatish, savol qo'yish va sabablarni izlash imkonini beradi. Tabiiy hodisa o'quvchini "Nima uchun?", "Qanday?", "Qaysi dalil buni tasdiqlaydi?", "Agar sharoit o'zgarsa, natija qanday bo'ladi?" kabi mantiqiy savollarga olib keladi. Shu bois tabiiy-ilmiy mazmuni o'zlashtirishni faqat tayyor faktlarni bayon qilish bilan cheklash uning rivojlantiruvchi imkoniyatini pasaytiradi.

OECDning 2026-yilda e'lon qilingan PISA 2025 baholash va tahliliy doirasida tabiiy fan ta'limining asosiy natijalari hodisalarni ilmiy tushuntirish, ilmiy tadqiqot dizaynlarini tuzish va baholash, ma'lumot hamda dalillarni tanqidiy talqin qilish, ilmiy axborotni qaror qabul qilish va harakat uchun qo'llash bilan bog'lanadi [3]. Bu kompetensiyalar mantiqiy tafakkurning tahlil, sababiy fikrlash, dalillash, umumlashtirish va transfer kabi operatsiyalari bilan bevosita bog'liq. Demak, mantiqiy tafakkurni rivojlantirish Tabiiy fan darsiga tashqaridan qo'shiladigan alohida mashq emas, balki fan mazmunini o'zlashtirish usuliga aylanishi lozim.

Muammoning dolzarbligi shundaki, amaliyotda tabiiy-ilmiy mazmundagi topshiriqlar ko'pincha obyekt nomini aytish, belgini eslash yoki darslikdagi jumlaning qayta takrorlash darajasida qolib ketishi mumkin. Bunday topshiriqlar bilimni nazorat qiladi, biroq o'quvchining qanday fikrlagani, qaysi dalilga tayangani va bilimni yangi sharoitga ko'chira olishini yetarli darajada ochib bermaydi. Shuning uchun darsda reproduktiv savollardan muammoli, sababiy, prognostik, dalillashga va transferga yo'naltirilgan topshiriqlarga bosqichma-bosqich o'tish zarur.

Tadqiqotning maqsadi – boshlang'ich sinf Tabiiy fan darslarida o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga xizmat qiluvchi metodik mexanizmlarni tizimlashtirish, mantiqiy-tadqiqot siklini ishlab chiqish hamda o'quvchilar fikrlash faoliyatini diagnostika qilish mezonlarini taklif etishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili. Mantiqiy tafakkur muammoni anglash, obyekt va hodisalarning muhim belgilarini ajratish, ular o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash, dalillarni solishtirish va umumiy xulosaga kelishni ta'minlovchi aqliy faoliyat tizimidir. Boshlang'ich maktab yoshida mazkur faoliyat konkret-obrazli tayanchlarga suyanagan holda shakllanadi. Shu sababli tahlil, taqqoslash, tasniflash va umumlashtirish kabi mantiqiy amallarni real obyekt, tajriba, kuzatish, rasm, model va hayotiy vaziyatlar bilan bog'lash metodik jihatdan muhimdir.

C. Zimmermann bolalarda ilmiy fikrlashning rivojlanishini gipoteza yaratish, tajribani rejalashtirish, dalillarni baholash va xulosa chiqarish ko'nikmalari bilan bog'laydi. Muallif mazkur ko'nikmalar bir martalik tushuntirish bilan emas, balki maqsadli mashq, metakognitiv nazorat va turli vaziyatlarda qo'llash imkoniyati orqali mustahkamlanishini ko'rsatadi [4]. Bu yondashuv Tabiiy fan darsida o'quvchi nafaqat natijani, balki natijaga olib kelgan fikrlash yo'lini ham tushunishi kerakligini anglatadi.

Tadqiqotga asoslangan ta'lim bo'yicha M. Pedaste va hammualliflar 32 ta ilmiy ishni tizimli tahlil qilib, tadqiqot jarayonining besh umumiy bosqichini – yo'naltirish, konseptuallashtirish, tadqiq etish, xulosa va muhokamani ajratgan [5]. Mazkur siklning ahamiyati shundaki, o'quvchi savoldan xulosaga qadar bo'lgan intellektual jarayonni izchil boshdan kechiradi. Boshlang'ich ta'lim sharoitida bu bosqichlar yosh xususiyatlariga mos soddalashtirilishi va aniq metodik ko'rsatmalar bilan qo'llab-quvvatlanishi zarur.

E. Furtak, T. Seidel, H. Iverson va D. Briggs tadqiqotga asoslangan tabiiy fan ta'limiga bag'ishlangan eksperimental hamda kvazieksperimental tadqiqotlarning meta-tahlilida bunday yondashuvning o'quv natijalariga ijobiy ta'sirini ko'rsatgan. Ularning xulosalariga ko'ra, ayniqsa o'qituvchi tomonidan maqsadli yo'naltiriladigan, epistemik va protseduraviy faoliyat uyg'unlashtirilgan tadqiqot topshiriqlari samarali hisoblanadi [6]. Bu natija boshlang'ich sinfda mutlaqo erkin izlanishdan ko'ra, pedagogik qo'llab-quvvatlashga tayangan boshqariladigan tadqiqot modelidan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi.

M. van Uum, R. Verhoeff va M. Peeters boshlang'ich maktab o'qituvchilari uchun tadqiqotga asoslangan tabiiy fan ta'limining pedagogik doirasini ishlab chiqib, o'qituvchi o'quvchini tadqiqotning turli bosqichlarida konseptual, epistemik, ijtimoiy va protseduraviy bilimlar orqali qo'llab-quvvatlashi lozimligini asoslaydi [7]. Demak, mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda savol berishning o'zi yetarli emas; o'quvchi dalilni qanday tanlash, tekshiruvni qanday tashkil etish va xulosani qanday asoslashni ham o'rganishi kerak.

N. Mercer, L. Dawes, R. Wegerif va C. Samsning boshlang'ich maktab o'quvchilari bilan olib borgan tadqiqotlari ilmiy mazmundagi dialog va hamkorlikdagi muhokama bolalarning fikrini izohlash, sabab keltirish va birgalikda mantiqiy mushohada yuritishiga yordam berishini ko'rsatadi [8]. R. Gillies va hammualliflar ham fikrlashga undovchi savollarni maxsus o'rgatish o'quvchilarning ilmiy muhokamada dalillarni izohlashi va savol berish faolligini kuchaytirishini qayd etadi [9]. Shunday qilib, mantiqiy tafakkur individual aqliy jarayon bo'lishi bilan birga, ilmiy muloqot, o'z fikrini asoslash va boshqa nuqtayi nazarni tekshirish orqali ham rivojlanadi.

Tahlil qilingan manbalar Tabiiy fan darsida mantiqiy tafakkurni rivojlantirish uchun uchta metodik shartni ajratish

imkonini beradi: birinchidan, o'quvchi faoliyatini muammoli savol va kuzatishdan boshlash; ikkinchidan, taxmin, tekshirish va dalillashni o'zaro bog'lash; uchinchidan, olingan xulosani yangi vaziyatga tatbiq qilish. Mazkur shartlar ushbu tadqiqotda taklif etilayotgan metodik modelning konseptual asosini tashkil etdi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot nazariy-metodik xarakterga ega. Unda boshlang'ich ta'lim, ilmiy fikrlash va tadqiqotga asoslangan tabiiy-ilmiy ta'lim (inquiry-based science education) yo'nalishidagi ilmiy manbalarni qiyosiy-tahliliy o'rganish; tushuncha va yondashuvlarni tizimlashtirish; mantiqiy operatsiyalarni tabiiy-ilmiy faoliyat bilan moslashtirish; pedagogik modellashdirish; metodik topshiriqlarni konstruksiyalash hamda diagnostik mezonlarni ishlab chiqish usullaridan foydalanildi. Tadqiqotda empirik tajriba natijalari da'vo qilinmaydi; keltirilgan natijalar ilmiy manbalar tahlili va pedagogik modellashdirish asosida ishlab chiqilgan metodik takliflar sifatida talqin qilinadi.

Metodik tizim faoliyatlilik, muammolilik, dalillilik, izchillik, refleksivlik va transfer tamoyillariga tayandi. Faoliyatlilik o'quvchining bilimni tayyor shaklda qabul qilmasdan, uni kuzatish va izlanish jarayonida qurishini; muammolilik tabiiy hodisa yoki qarama-qarshi fakt asosida savol tug'ilishini; dalillilik har qanday xulosaning kuzatish, tajriba yoki ishonchli ma'lumot bilan asoslanishini anglatadi. Izchillik topshiriqlarni oddiy taqqoslashdan murakkab sababiy tahlil va mustaqil xulosaga tomon rivojlantirishni, refleksivlik "Nima deb o'yladim?" bilan birga "Nima uchun shunday xulosaga keldim?" savolini qo'yishni, transfer esa o'zlashtirilgan mantiqiy usulni yangi vaziyatda qo'llashni nazarda tutadi.

Tadqiqotning asosiy tahlil birligi sifatida o'quvchi bajaradigan mantiqiy amal va uni faollashtiruvchi tabiiy-ilmiy topshiriq o'rtasidagi bog'lanish olindi. Shu asosda mantiqiy tafakkurning sakkizta amaliy komponenti ajratildi: tahlil, taqqoslash, tasniflash, sabab-oqibatni aniqlash, taxmin qilish, dalillash, umumlashtirish va transfer.

Natijalar va muhokama.

1. Tabiiy fan darsida rivojlantiriladigan mantiqiy operatsiyalar

Mantiqiy tafakkurni rivojlantirishning boshlang'ich nuqtasi – o'qituvchi uchun "qaysi mavzuni o'tamiz?" savoliga qo'shimcha ravishda "o'quvchi ushbu mavzuda qaysi mantiqiy amalni bajaradi?" degan savolni qo'yishdir. Bitta mazmun turli darajadagi intellektual faoliyatni yuzaga keltirishi mumkin. Masalan, "suv bug'lanadi" faktini eslab aytish reproduktiv faoliyat bo'lsa, "qaysi sharoitda bug'lanish tezlashadi?" savoli taqqoslash va sababiy tahlilni, "buni qanday tajriba bilan tekshiramiz?" savoli esa gipoteza, tajriba dizayni va dalillashni talab qiladi.

1-jadval.

Mantiqiy operatsiyalar va Tabiiy fan topshiriqlarining o'zaro mosligi

Mantiqiy amal	O'quvchi faoliyati	Tabiiy fan topshirig'i namunasi
Tahlil	Obyektning muhim belgilarini ajratish	O'simlikning ildiz, poya va barglarini vazifasiga ko'ra tahlil qiling.
Taqqoslash	O'xshash va farqli belgilarni aniqlash	Qush va hasharotni kamida uchta belgi asosida taqqoslang.
Tasniflash	Umumiy belgi asosida guruhlash	Hayvonlarni yashash muhiti yoki oziqlanishiga ko'ra guruhlang.
Sabab-oqibat	Hodisalarning sababiy bog'lanishini tushuntirish	Nima uchun issiq va shamolli kunda nam mato tezroq quriydi?
Taxmin	Natijani oldindan bashorat qilish	O'simlik bir hafta yorug'liksiz qolsa, qanday o'zgarish bo'lishini taxmin qiling.
Dalillash	Fikrni kuzatish, tajriba yoki ma'lumot bilan asoslash	Qaysi kuzatuv o'simlikka yorug'lik zarurligini tasdiqlaydi?
Umumlashtirish	Bir necha fakt asosida umumiy qoida chiqarish	Tajribalardan suvning bug'lanishi haqida qanday umumiy xulosa chiqardingiz?
Transfer	Bilimni yangi vaziyatga ko'chirish	Nega yuvilgan kiyim ochiq havoda xonadagiga qaraganda tezroq qurishi mumkin?

2. Olti bosqichli mantiqiy-tadqiqot sikli

Ilmiy manbalar va boshlang'ich sinf o'quvchisining yosh xususiyatlari hisobga olinib, Tabiiy fan darslari uchun olti bosqichli mantiqiy-tadqiqot sikli taklif etildi: KUZATISH → MUAMMONI ANIQLASH → TAXMIN → TEKSHIRISH → DALILLASH → XULOSA VA TRANSFER. Siklning vazifasi o'quvchini tayyor javobni qabul qiluvchidan hodisani tahlil qiluvchi va xulosasini asoslovchi faol subyektga aylantirishdir.

1-bosqich. Kuzatish. O'quvchi real obyekt, tajriba, rasm, model, jadval yoki qisqa videoni kuzatadi va muhim belgilarni ajratadi. O'qituvchi "Nimani ko'ryapsiz?", "Nima o'zgardi?", "Qaysi belgi muhim?" kabi savollar bilan kuzatishni maqsadli tashkil qiladi. Bu bosqichda tayyor izoh berishdan ko'ra, o'quvchining dalil sifatida ko'rgan belgilarini verbal ifodalashi muhim.

2-bosqich. Muammoni aniqlash. Kuzatishdagi qarama-qarshilik yoki tushunarsiz holat muammoli savolga aylantiriladi. Masalan, bir xil miqdordagi suv solingan ikki idishdan iliq joydagsida suv tezroq kamaygan bo'lsa, "Nima uchun?" savoli o'quvchini sabab izlashga undaydi. Muammo o'quvchining mavjud bilimi bilan yangi kuzatish o'rtasida intellektual ehtiyoj yaratishi kerak.

3-bosqich. Taxmin. O'quvchi kuzatilgan hodisaning ehtimoliy sababini aytadi. Bu bosqichda o'qituvchi taxminni darhol "to'g'ri" yoki "noto'g'ri" deb baholashdan saqlanib, "Buni qanday tekshirish mumkin?" degan savol orqali taxminni

tekshiruvga bog'laydi. O'quvchi uchun taxmin – javob emas, tekshirilishi lozim bo'lgan fikr ekanligi shakllanadi.

4-bosqich. Tekshirish. Taxmin kuzatish, oddiy tajriba, modellastirish, o'lchash yoki ishonchli ma'lumotni tahlil qilish orqali tekshiriladi. Boshlang'ich sinfda tajriba xavfsiz, qisqa, tushunarli va bir asosiy o'zgaruvchini ajratishga imkon beradigan shaklda tashkil qilinishi kerak. Natijalar jadval, belgi yoki qisqa yozuvda qayd etilishi o'quvchining dalil bilan ishlashini kuchaytiradi.

5-bosqich. Dalillash. O'quvchi "Men shunday o'ylayman" darajasidan "Men shunday xulosaga keldim, chunki..." darajasiga o'tadi. O'qituvchi "Qaysi natija fikringizni tasdiqladi?", "Qaysi ma'lumot taxminingizga zid?", "Boshqa izoh bo'lishi mumkinmi?" kabi savollar bilan fikr va dalilni farqlashni o'rgatadi. Bu bosqich mantiqiy tafakkurning markaziy bo'g'ini sifatida qaraladi.

6-bosqich. Xulosa va transfer. O'quvchi olingan dalillarni umumlashtiradi va xulosani yangi vaziyatga ko'chiradi. Masalan, "harorat oshganda bug'lanish tezlashadi" xulosasidan "Nima uchun yozda nam kiyim tezroq quradi?" savoliga o'tish bilimning transferini ta'minlaydi. Transfer topshirig'i xulosa haqiqatan anglanganmi yoki faqat tajribadagi vaziyat bilan bog'lanib qolganmi, degan savolga javob beradi.

3. Topshiriqlarni murakkablashtirish metodikasi

Mantiqiy tafakkur bir xil murakkablikdagi topshiriqlarni ko'p takrorlash orqali emas, aqliy faoliyat darajasini bosqichma-bosqich oshirish orqali rivojlanadi. Shu sababli Tabiiy fan topshiriqlarini uch darajada loyihalash maqsadga muvofiq.

Birinchi daraja – aniqlash, ajratish va taqqoslash. O'quvchi obyektning belgilarini ko'radi, o'xshash va farqli tomonlarni topadi, sodda guruhlariga ajratadi. Masalan: "Archa va o'rik daraxtining ikkita o'xshash va ikkita farqli belgisini aniqlang".

Ikkinchi daraja – bog'lanish va sababni tushuntirish. O'quvchi bir necha fakt orasidagi munosabatni aniqlaydi. Masalan: "Bir xil o'simliklardan biri deraza yonida, ikkinchisi qorong'i joyda saqlandi. Ularning holatidagi farqning sababini izohlang".

Uchinchi daraja – taxmin, dalillash va transfer. O'quvchi natijani oldindan bashorat qiladi, tekshirish usulini taklif etadi, dalil tanlaydi va xulosani yangi vaziyatga qo'llaydi. Masalan: "Ikki idishdagi suvning biri keng, biri tor idishda turibdi. Qaysi birida suv tezroq kamayishini taxmin qiling, sababini ayting va qanday tekshirishingizni yozing".

Bunday gradatsiya o'qituvchiga bir mavzu doirasida differensial topshiriqlar tuzish imkonini beradi. Muhimi, o'quvchi yuqori darajadagi topshiriqqa o'tganda undan faqat ko'proq fakt bilish emas, murakkabroq fikrlash harakati talab qilinadi.

4. Savol berish va ilmiy dialogning metodik ahamiyati

Mantiqiy tafakkurni faollashtiruvchi eng qulay vositalardan biri – savol. Biroq savolning grammatik shakli emas, uning o'quvchidan qanday aqliy amal talab qilishi muhim. "Suv nima?" savoli asosan faktni qayta aytishni talab qilsa, "Nima uchun bir xil suv ikki xil sharoitda turlicha tezlikda bug'lanadi?" savoli sababiy fikrlashni, "Qaysi dalil buni tasdiqlaydi?" savoli esa epistemik baholashni talab qiladi.

Darsda quyidagi savollar zanjiri samarali: "Nimani kuzatdingiz?" → "Sizningcha, nima uchun shunday bo'ldi?" → "Taxminingizni qanday tekshiramiz?" → "Qaysi dalil fikringizni tasdiqladi?" → "Qanday xulosa chiqardingiz?" → "Bu xulosani boshqa vaziyatda qayerda qo'llash mumkin?". Mazkur zanjir o'quvchining fikrlash jarayonini tashqi nutqqa chiqaradi va o'qituvchiga faqat yakuniy javobni emas, mantiqiy mushohada jarayonini ham kuzatish imkonini beradi.

Hamkorlikdagi muhokama paytida "Men qo'shilaman, chunki...", "Men boshqa fikrdaman, chunki...", "Bunga dalil...", "Bizning xulosamiz..." kabi nutq qoliplaridan foydalanish maqsadga muvofiq. Bunday qoliplar o'quvchining mantiqiy fikrini til orqali aniq ifodalashiga yordam beradi va sinfda dalilga tayangan ilmiy muloqot madaniyatini shakllantiradi [8; 9].

5. Tajriba va modellastirish orqali sababiy fikrlashni rivojlantirish

Boshlang'ich sinf o'quvchisi uchun tajriba abstrakt sababiy bog'lanishni konkret ko'rinishda anglash imkonini beradi. Masalan, "O'simlikka yorug'lik kerakmi?" mavzusida tayyor javobni aytish o'rniga, bir xil sharoitdagi ikki o'simlikdan birini yorug', ikkinchisini qorong'i joyda saqlash va bir necha kunlik kuzatish olib borish mumkin. O'quvchilar avval taxmin qiladi, keyin o'zgarishlarni qayd etadi, so'ng natijani dastlabki taxmin bilan taqqoslaydi. Bu jarayonda tahlil, taqqoslash, sababiy izohlash, dalillash va xulosa chiqarish bir faoliyatda uyg'unlashadi.

Modellastirish esa bevosita kuzatish qiyin bo'lgan jarayonlarni mantiqiy tizimlashtirishga yordam beradi. Suvning tabiatdagi aylanishi mavzusida "bug'lanish – kondensatsiya – yog'in – suv havzasi" tushunchalarini ketma-ketlikka joylashtirish va strelkalar bilan bog'lash o'quvchidan jarayonning ichki mantiqini tiklashni talab qiladi. Tayyor modelni ko'rsatishdan ko'ra, modelning ayrim qismlarini o'quvchi o'zi joylashtirishi yoki yetishmayotgan bo'g'inni topishi rivojlantiruvchi jihatdan samaraliroqdir.

Tajriba va model bilan ishlashda "natijani oldindan aytish – tekshirish – farqni izohlash" uchligi muntazam qo'llansa, o'quvchi hodisani faqat ko'rib qolmaydi, balki u haqida ilmiy-mantiqiy mulohaza yuritishni o'rganadi.

6. Mantiqiy tafakkurni diagnostika qilish mezonlari

Mantiqiy tafakkurni faqat to'g'ri javoblar soni bilan baholash yetarli emas. O'quvchi javobga qanday kelgani, qaysi dalilni tanlagani va xulosani yangi vaziyatga qo'llay olishi ham hisobga olinishi kerak. Shu maqsadda olti mezonidan iborat diagnostik matritsa taklif etildi.

2-jadval.

Mantiqiy tafakkurni diagnostika qilish mezonlari

Mezon	Ko'rsatkich
Tahliliy	Muhim va ikkilamchi belgilarni farqlaydi; obyektning tarkibiy jihatdan tahlil qiladi.
Qiyosiy-tasnifiy	Obyektlarni bir xil mezon asosida taqqoslaydi va mantiqiy guruhlariga ajratadi.
Sababiy	Sabab bilan oqibatni farqlaydi; hodisalar orasidagi bog'lanishni izohlaydi.
Prognostik	Mavjud ma'lumotga tayanib asosli taxmin ilgari suradi.
Dalillash	Fikrini kuzatish, tajriba natijasi yoki ishonchli ma'lumot bilan asoslaydi.
Umumlashtirish va transfer	Bir necha dalildan umumiy xulosa chiqaradi va bilimni yangi vaziyatda qo'llaydi.

Har bir mezon bo'yicha 0–2 ballik tavsifiy baholash qo'llanishi mumkin: 0 ball – amalni bajara olmaydi yoki javob tasodifiy; 1 ball – o'qituvchi yordami bilan qisman bajaradi; 2 ball – mustaqil, izchil va dalillangan tarzda bajaradi. Ushbu shkala standartlashtirilgan test sifatida emas, o'qituvchining formativ diagnostikasiga mo'ljallangan metodik vosita sifatida taklif etiladi.

Mezonlar asosida shartli ravishda uch daraja ajratish mumkin. Yuqori darajada o'quvchi muammoni anglaydi, asosli taxmin ilgari suradi, tekshirish yo'lini tushuntiradi, dalillarni tanlaydi va xulosani yangi vaziyatda qo'llaydi. O'rta darajada asosiy amallar bajariladi, biroq sababiy izoh, dalillash yoki transferda qisman pedagogik yordam talab etiladi. Boshlang'ich darajada o'quvchi ko'proq tashqi belgilar va tayyor namunaga tayangan holda fikrlaydi, sabab-oqibatni aniqlash va xulosani dalillashda qiyinchilikka duch keladi.

Bunday diagnostika o'qituvchiga "o'quvchi mavzuni biladimi?" savoliga qo'shimcha ravishda "qaysi fikrlash amali rivojlangan, qaysi biri uchun qo'shimcha pedagogik tayanch zarur?" degan savolga ham javob olish imkonini beradi.

7. Taklif etilgan metodikaning pedagogik shartlari

Taklif etilgan mantiqiy-tadqiqot siklining samarali ishlashi quyidagi pedagogik shartlarning ta'minlanishiga bog'liq:

- dars maqsadida bilim natijasi bilan birga mantiqiy amalning ham aniq belgilanishi;
- har bir mavzuda kamida bitta muammoli yoki sababiy savoldan foydalanilishi;
- taxminni aytishdan keyin uni tekshirish mexanizmi tashkil etilishi;
- tajriba va kuzatish natijalarining jadval, sxema, belgi yoki qisqa yozuvda qayd etilishi;
- o'quvchidan "javob" bilan birga "dalil" talab qilinishi;
- guruh muhokamasida fikrni asoslash va muqobil fikrni hurmat bilan tekshirish qoidalarining shakllantirilishi;
- har bir mavzu yakunida o'rganilgan qonuniyatni yangi hayotiy vaziyatga tatbiq qiluvchi transfer topshirig'i

berilishi;

- baholashda yakuniy natija bilan birga fikrlash jarayonining ham hisobga olinishi.

Mazkur shartlar o'quvchining bilimni tayyor shaklda takrorlashidan ko'ra, uni kuzatish va dalillash orqali qurishiga xizmat qiladi. O'qituvchi esa axborotni asosiy yetkazib beruvchidan fikrlash jarayonini loyihalovchi, savol va pedagogik tayanchlar yordamida boshqaruvchi subyektga aylanadi.

Ilmiy yangilik.

Tadqiqotning ilmiy-metodik yangiligi quyidagilarda namoyon bo'ladi:

1. boshlang'ich sinf Tabiiy fan darslarida rivojlantiriladigan mantiqiy tafakkur komponentlari tabiiy-ilmiy faoliyat bilan funksional moslikda tizimlashtirildi;

2. "kuzatish – muammoni aniqlash – taxmin – tekshirish – dalillash – xulosa va transfer"dan iborat olti bosqichli mantiqiy-tadqiqot sikli taklif etildi;

3. tabiiy-ilmiy topshiriqlarni aniqlash-taqqoslash, sababiy izohlash hamda taxmin-dalillash-transfer darajalari bo'yicha murakkablashtirish mexanizmi ishlab chiqildi;

4. o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini formativ diagnostika qilish uchun tahliliy, qiyosiy-tasnifiy, sababiy, prognostik, dalillash hamda umumlashtirish-transfer mezonlari belgilandi;

5. Tabiiy fan darsida o'quvchi faoliyatini "fikr – taxmin – tekshirish – dalil – xulosa" mantiqiy zanjiri asosida tashkil etishning metodik shartlari asoslandi.

Xulosa. Boshlang'ich sinf Tabiiy fan darslari o'quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirish uchun katta didaktik imkoniyatga ega. Tabiat obyektlari va hodisalarini kuzatish, ularni taqqoslash, sodda tajribalarni bajarish, sabab va oqibatni izohlash, taxminni tekshirish, dalillarni tahlil qilish va xulosa chiqarish jarayonlari o'quvchining mantiqiy hamda ilmiy fikrlashini tabiiy ravishda faollashtiradi.

Tahlil natijasida mantiqiy tafakkurni Tabiiy fan darsining alohida qo'shimcha vazifasi emas, fan mazmunini o'zlashtirishning metodik mexanizmi sifatida qarash zarurligi asoslandi. Reproduktiv savollardan sababiy, prognostik, dalillashga va transferga yo'naltirilgan topshiriqlarga tizimli o'tish o'quvchining intellektual faolligini oshiradi. Ayniqsa, "Nima uchun?", "Qanday tekshiramiz?", "Qaysi dalil?", "Qanday xulosa?" va "Bu bilimni qayerda qo'llash mumkin?" savollarining izchil qo'llanishi fikrlashning ichki mantiqini shakllantiradi.

Taklif etilgan olti bosqichli mantiqiy-tadqiqot sikli o'quvchini kuzatishdan asoslangan xulosaga va undan yangi vaziyatdagi qo'llashga olib boradi. Bu sikl Tabiiy fan mavzularining ko'pchiligiga moslashtirilishi mumkin va o'qituvchiga darsni bilim bayoniga emas, o'quvchining intellektual faoliyatiga tayangan holda loyihalash imkonini beradi.

Mantiqiy tafakkurni baholashda faqat yakuniy to'g'ri javobni emas, o'quvchining tahlil, sababiy izoh, taxmin, dalillash, umumlashtirish va transfer ko'nikmalarini ham hisobga olish zarur. Shundagina baholash o'quvchining qaysi intellektual amalida rivojlanish ehtiyoji mavjudligini aniqlovchi formativ vositaga aylanadi.

Keyingi tadqiqotlarda taklif etilgan metodik modelni 2–4-sinflar kesimida tajriba-sinovdan o'tkazish, diagnostik mezonlarning ishonchlilik va validlik ko'rsatkichlarini aniqlash, shuningdek, Tabiiy fan mavzulari bo'yicha darajalangan topshiriqlar bankini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

Amaliy tavsiyalar.

1. Tabiiy fan darsining rejasida har bir mavzu bo'yicha kamida bitta maqsadli mantiqiy amalni belgilash;
2. reproduktiv savollar ulushini kamaytirib, sababiy, prognostik va dalillashga yo'naltirilgan savollarni ko'paytirish;
3. kuzatish va tajribani "taxmin – tekshirish – dalil – xulosa" algoritmi asosida tashkil etish;
4. o'quvchilarni javobini "chunki..." konstruksiyasi yordamida asoslashga odatlantirish;
5. jadval, Venn diagrammasi, sabab-oqibat sxemasi, ketma-ketlik modeli kabi vizual-mantiqiy vositalardan tizimli foydalanish;
6. guruh topshiriqlarida savol beruvchi, kuzatuvchi, natijani qayd etuvchi va xulosani himoya qiluvchi rollardan foydalanish;
7. mavzu yakunida kundalik hayot bilan bog'langan transfer savolini kiritish;
8. baholashda mantiqiy operatsiyalar bo'yicha qisqa diagnostik rubrikadan foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- [1] O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni. O'RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi.
- [2] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son "O'zbekiston Respublikasi xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmoni. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi.
- [3] OECD. PISA 2025 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2026. 214 p. DOI: 10.1787/86c36975-en.
- [4] Zimmerman C. The development of scientific thinking skills in elementary and middle school // Developmental Review. 2007. Vol. 27, No. 2. P. 172–223. DOI: 10.1016/j.dr.2006.12.001.
- [5] Pedaste M., Mäeots M., Siiman L.A., de Jong T., van Riesen S.A.N., Kamp E.T., Manoli C.C., Zacharia Z.C., Tsourlidaki E. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle // Educational Research Review. 2015. Vol. 14. P. 47–61. DOI: 10.1016/j.edurev.2015.02.003.
- [6] Furtak E.M., Seidel T., Iverson H., Briggs D.C. Experimental and Quasi-Experimental Studies of Inquiry-Based Science Teaching: A Meta-Analysis // Review of Educational Research. 2012. Vol. 82, No. 3. P. 300–329. DOI: 10.3102/0034654312457206.
- [7] van Uum M.S.J., Verhoeff R.P., Peeters M. Inquiry-based science education: towards a pedagogical framework for primary school teachers // International Journal of Science Education. 2016. Vol. 38, No. 3. P. 450–469. DOI: 10.1080/09500693.2016.1147660.
- [8] Mercer N., Dawes L., Wegerif R., Sams C. Reasoning as a scientist: ways of helping children to use language to learn science // British Educational Research Journal. 2004. Vol. 30, No. 3. P. 359–377. DOI: 10.1080/01411920410001689689.
- [9] Gillies R.M., Nichols K., Burgh G., Haynes M. Primary students' scientific reasoning and discourse during cooperative inquiry-based science activities // International Journal of Educational Research. 2014. Vol. 63. P. 127–140. DOI: 10.1016/j.ijer.2013.01.001.
- [10] Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978. 159 p.
- [11] Dewey J. How We Think. Boston: D.C. Heath & Co., 1910. 224 p.