

MAKTAB MATEMATIKA TA'LIMIDA MANTIQUIY MULOHAZA VA XULOSA CHIQRARISH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Bobojonov Mahkamboy

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti
mustaqil izlanuvchisi

Kalit soʻz: meta-subyekt koʻnikmalari, mulohazalarni shakllantirish qobiliyati, xulosalar, induktiv mulohaza, deduktiv mulohaza.

Annotatsiya: Mazkur maqolada boshlangʻich sinf oʻquvchilarida deduktiv mulohaza yuritish koʻnikmalarini shakllantirish jarayonining nazariy va amaliy asoslari yoritiladi. Federal davlat taʼlim standartlari talablariga muvofiq, oʻquvchilarda universal oʻquv harakatlarini rivojlantirish, xususan, mantiqiy fikrlash va xulosa chiqarish malakalarini hosil qilish matematika taʼlimining ustuvor vazifalaridan biri sifatida talqin etiladi. Maqolada deduktiv va induktiv mulohazalarning farqlari, ularning oʻquvchilarning tafakkur taraqqiyotiga taʼsiri, shuningdek, notoʻgʻri xulosalarga olib keluvchi sofizmlar tahlili asosida oʻquvchilarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish imkoniyatlari koʻrib chiqiladi.

Federal davlat taʼlim standartining talablaridan biri bolalarning umummadaniy, shaxsiy va kognitiv rivojlanishini optimallashtirishdir. Matematika oʻqituvchisining vazifasi oʻquvchilarning universal oʻquv harakatlarini amalga oshirish qobiliyati va tayyorgarligini shakllantirishdan iborat boʻlib, bu boshlangʻich, asosiy maktabdan boshlab taʼlim-tarbiya jarayonining samaradorligini oshirish imkonini beradi [6; 7].

Psixologik adabiyotlarda aqliy faoliyatning tuzilishi, uning kelib chiqishi, yosh va individual farqlarini tavsiflash imkonini beruvchi koʻplab tadqiqotlar mavjud (L.I. Bojovich, J. Bruner, A. Vallon, L.C. Vigotskiy, P.Ya. Galperin, A.A. Lyublinskaya, L.F. Obuxova, J. Piaje, L.S. Rubinshteyn, O.K. Tixomirov, D. Xalpern, M.N. Shardakov). Oʻquvchilarning metapredmetli koʻnikmalarini mantiqiy mulohazalarni shakllantirish va isbotlashga maqsadli oʻrgatish orqali shakllantirish maqsadga muvofiqdir. Matematik bilimlardan faoliyatda foydalana olish, ularni boshqa sohada qoʻllay olish - ikkinchi avlod standartlarining "Rejalashtirilgan natijalar" boʻlimida ifodalangan muhim maqsaddir. Mantiqiy xarakterdagi topshiriqlar oʻqitish motivatsiyasini oshiradi, oʻquvchilarga fan va texnikaning universal tili, hodisalarni modellashtirish vositasi sifatida matematikadagi gʻoyalar va usullar haqida tushuncha hosil qilishga yordam beradi.

N.B. Istomina oʻz ishlarida mulohaza yuritish koʻnikmasini shakllantirish jarayonida oʻquvchilarni mantiqiy mazmun elementlari: hukmlar, xulosalar bilan tanishtirish zarurligini taʼkidlaydi [4].

Matematika kursida hukmlarning chinligini asoslash uchun ko‘pincha deduktiv mulohazalar, to‘liqsiz induksiya, hisoblashlar, o‘lchashlar, tajriba va boshqa usullardan foydalaniladi.

A.V.Beloshista fikriga ko‘ra, matematik tilni egallash, amallarni bajarish algoritmlarini o‘zlashtirish, turli masalalarni yechish rejalarini tuzish va natijani bashorat qilish qobiliyati mulohaza yuritish, o‘z nuqtayi nazarini asoslash, bildirilgan farazning to‘g‘riligini tasdiqlash yoki rad etish ko‘nikmalarini shakllantirish uchun asos bo‘ladi. Matematik mazmunni o‘zlashtirish o‘quvchilarning mantiqiy madaniyatini oshirish va kommunikativ faoliyatini takomillashtirish uchun sharoit yaratadi [1].

Boshlang‘ich ta‘lim jarayonida bolalarni maktabning asosiy bo‘g‘iniga tayyorlash samaradorligi nazariy fikrlashni o‘z ichiga olgan o‘quvchilarning umumiy rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratishga ham bog‘liq. Tajriba shuni ko‘rsatadiki, boshlang‘ich sinflarda aqliy faoliyat operatsiyalari va usullarini o‘zlashtirmagan bola o‘rta maktabda odatda o‘zlashtirmovchilar qatoriga o‘tadi.

"Matematika" o‘quv predmeti o‘quv materialining eng boy mantiqiy tarkibiy qismiga ega bo‘lib, bu o‘quv va darsdan tashqari matematik mashg‘ulotlar asosida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida matematik mulohazalarni asoslash ko‘nikmasini shakllantirish imkonini beradi. Biroq, matematika bo‘yicha mualliflik dasturlarida matematikadan oldingi dalillar mazmunining tavsifini ta‘minlaydigan maxsus bo‘lim ajratilmagan. Faqat V.N. Rudnitskiy rahbarligidagi mualliflar jamoasi dasturida "mantiqiy-matematik tayyorgarlik" kabi bo‘lim alohida ajralib turadi. Ushbu bo‘limda quyidagi mavzular ko‘rib chiqiladi: "Tushunchalar: hamma, hamma emas; hamma, istisno; har bir, qandaydir, bittasi, har qanday. So‘z ma‘nosiga ko‘ra farqlash: har kim, hamma, bittasi, har kim, har qanday. Murakkab bo‘lmagan tasdiqlarning to‘g‘riligini aniqlash (to‘g‘ri, noto‘g‘ri) va h.k.."

Darhaqiqat, atrofimizdagi voqelik haqidagi bilimlarning katta qismini mulohazalar yordamida olamiz, shuning uchun isbotlash jarayonida o‘quvchilarda quyidagi universal o‘quv harakatlari shakllanadi:

- shaxsiy: bilish jarayoniga ijobiy munosabatni shakllantirish;
- kommunikativ: og‘zaki nutqni idrok etish, muloqotda ishtirok etish;
- kognitiv: belgilarni ajratish maqsadida obyektlarni tahlil qilish;
- tartibga soluvchi: natijani bashorat qilish va h.k.

Xulosa chiqarish - bu ba‘zi mavjud bilimlar asosida yangi bilim olish usulidir, ya‘ni mulohaza yuritish yoki xulosa chiqarish deganda asoslar deb ataladigan bir yoki bir nechta fikrlardan dastlabki fikrlarga nisbatan yangi bilim olinadigan mantiqiy operatsiyani tushunamiz. Asoslardan olingan xulosa xulosa (oqibat, xulosa) deb ataladi.

Ogʻzaki ifodalarda xulosa asoslardan "demak," "demak" va boshqa soʻzlar yordamida ajratiladi, masalan, "Toʻgʻri toʻrtburchakning barcha tomonlari teng, demak, bunday toʻrtburchak kvadrat deb ataladi" jumlasida "demak" soʻzidan oldin yozilganlarning barchasi asoslar, undan keyin esa xulosa hisoblanadi.

Matematik tasdiqlarni isbotlash asosida mulohaza yotadi. Mulohazalar turlicha boʻlishi mumkin - toʻgʻri boʻlishi mumkin, yaʼni mulohazalar davomida ishonchli xulosa chiqariladi, baʼzan esa xulosa xato boʻlib chiqadi. Bu mulohazaga qarab, A.A.Ivinning taʼkidlashicha, xulosa chiqarishning ikki turini ajratib koʻrsatish mumkin - deduktiv (umumiydan xususiylga oʻtish) va induktiv (xususiylgan umumiyga oʻtish).

V.P. Lexovanning fikricha, deduktiv mulohazalar fikrlarni isbotlashning bexato usullaridan biridir. Biroq, haqiqatni deduktiv usulda asoslashning murakkabligini hisobga olgan holda, oʻquvchilarni matematik nuqtai nazardan har doim ham isbot deb hisoblanmaydigan boshqa, yanada qulayroq isbotlash usullaridan foydalanishga oʻrgatish maqsadga muvofiqdir [5, c. 28].

Maktab oʻquvchilari matematika darslarida bajaradigan xulosalarga misollar keltiramiz. Qaysi misollarda haqiqatga yaqin xulosalar chiqarilganini koʻrib chiqamiz.

1-misol. 487 sonini xona qoʻshiluvchilari yigʻindisi koʻrinishida yozish mumkin: $487 = 400 + 80 + 7$.

2-misol. Sonli tengliklarda chap va oʻng qismlarning natijalari taqqoslangandan soʻng:

$$1+1=1+1;$$

$$2+4=4+2;$$

$$12+5=5+12.$$

Xulosa qilib aytganda, qoʻshiluvchilarning oʻrinlari almashganda yigʻindining qiymati oʻzgarmaydi, yaʼni $a + b = b + a$.

3-misol. Ifodaning qiymatini toping

Umumiy mulohaza: Ikki ifoda kvadratlarning ayirmasi bu ifodalar yigʻindisi va ayirmasining koʻpaytmasiga teng.

Xususiyl asos: ifoda kvadratlarning ayirmasidan iborat.

Xulosa:

$$37^2 - 36^2 = (37-36)(37 + 36) = 77.$$

Ifodaning qiymatini topishda umumiy asosdan foydalanamiz.

4-misol. Tengliklarni koʻrib chiqishda

$$1 \cdot 2 = 1 + 1 = 2;$$

$$1 \cdot 3 = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$1 \cdot 4 = 1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

$$1 \cdot 5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$$

bundan quyidagi xulosa kelib chiqadi: $1 \cdot a = a$.

Bu misollarning hammasida asos va xulosani ko'rsatish mumkin.

Ushbu to'rtta misolda shartdan xulosa kelib chiqadi, lekin siz qaysi xulosalarga shubha qilmaysiz?

Ravshanki, bu 1- va 3-misollardir, chunki ularni yechishda boshqacha xulosa chiqarish mumkin emas. Bunday mulohazalar deduktiv mulohazalar deyiladi. Demak, 1 va 3-misollar deduktiv xulosalarga misol bo'ladi.

Deduktiv xulosalarga misollar ko'rib chiqamiz.

1-misol. $x \cdot 5 = 20$ tenglamani yechishda amalni tanlashni asoslashda o'quvchilar quyidagicha mulohaza yuritadilar:

Umumiy qoida: Noma'lum ko'paytuvchini topishda ko'paytmani ma'lum ko'paytuvchiga bo'lish kerak.

Xususiy asos: Birinchi ko'paytuvchi x noma'lum.

Xulosa: $x = 20 : 5$

2-misol. $7 < 8$ ekanligini asoslang.

Umumiy asos: Hisoblashda oldin uchraydigan son kichikroq son bo'ladi.

Xususiy asos: 7 soni 8 sonidan oldin sanashda uchraydi.

Xulosa: 7 soni 8 dan kichik.

Matematikada xulosa chiqarishning to'g'riligi haqida xulosa chiqarishga imkon beradigan maxsus qoidalar mavjud bo'lib, ular asosiy maktabda ko'rib chiqilmaydi:

1. $A(x) \rightarrow B(x)$, $A(a) \rightarrow B(a)$

xulosa qoidasi

2. $A(x) \rightarrow B(x)$, $B(a) \rightarrow A(a)$

inkor qoidasi

3. $A(x) \rightarrow B(x)$, $B(x) \rightarrow C(x)$.

$A(x) \rightarrow C(x)$

sillogizm qoidasi

Boshqacha ifodalangan aqliy xulosalar noto'g'ri xulosalarga olib keladi. Bunday gaplarga sofizmlar misol bo'la oladi. Masalan, " $2 = 3$ " ekanligini "isbotlash," "Istalgan ikkita son o'zaro teng" va hokazo.

Matematik fanda deduksiya yagona ishonchli tadqiqot usuli hisoblanadi. U hozirgi ko'rinishda bundan ikki yarim ming yil muqaddam buyuk qadimgi yunon faylasuf olimi Aristotel tomonidan ta'riflab berilgan.

Yuqorida aytilganidek, deduktiv mulohazalardan tashqari induktiv mulohazalar ham mavjud. To'liq bo'lmagan induksiya - bu sinfning ba'zi obyektlari ma'lum bir xususiyatga ega ekanligiga asoslanib, ushbu sinfning barcha obyektlari ushbu xususiyatga ega ekanligi haqida xulosa chiqarishdir.

Xato xulosalarga misollar ko'rib chiqamiz.

1-misol. Tengsizliklarni qaraymiz: $5+6 < 5 \cdot 6$,

$$3 + 4 < 34.$$

$$7+2<72.$$

(a, b ∈ N) → b → a degan xulosaga kelish mumkin, lekin bunga qarshi misol keltirish mumkin: $3 + 1 > 31$, demak, xato xulosa chiqarilgan.

2-misol. "Agar o'quvchi 1, 2 marta kechikkan bo'lsa, demak, u har doim kechikadi" (xulosa xato).

3-misol. "Agar besh kun issiq bo'lsa, demak, 6-kun ham issiq bo'ladi" (xulosa ishonchli bo'lmasligi mumkin).

Demak, induktiv mulohaza yuritish natijasida hosil qilingan xulosalar gipoteza, taxmin xarakteriga ega bo'lib, tekshirishga muhtojdir, ularni isbotlash yoki rad etish kerak. Shunday bo'lishiga qaramay, nima uchun biz to'liqsiz induksiya metodidan foydalanamiz?

Induktiv mulohazalarda xulosalar o'xshashlik asosida chiqariladi, bu ba'zan noto'g'ri natijalarga olib keladi, garchi o'xshashlik yangi bilimlarni kashf etishga yoki yangi bilimlarni o'zgartirilgan sharoitlarda qo'llashga yordam bersa-da, tafakkur, intuitsiya va taxminni shakllantiradi [2]. Quyi sinflarda analoggiyalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

$$(20 + 4): 2 = 12 \text{ (yig'indini songa bo'lish qoidasi);}$$

$$84: 7 = (70 + 14): 7 = 10 + 2 = 12.$$

Quyidagi topshiriqda analogiya bo'yicha xato xulosa chiqarish mumkin:

$$(20 \cdot 4): 2 = 10 \cdot 2 = 20.$$

Boshlang'ich sinflarda deduktiv mulohazalarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ular yashirin tarzda qo'llaniladi, ya'ni umumiy va xususiy asoslarning mavjudligiga e'tibor qaratilmaydi, o'quvchilar mulohazalardan so'ng ba'zan noto'g'ri xulosa chiqarishga harakat qiladilar.

Hukmlarning chinligini asoslashda o'quvchilar turli usullardan foydalanishlari mumkin. N.B. Istomina [4] tomonidan taklif etilgan fikrlarni isbotlash usullarini ko'rib chiqamiz.

Buni topshiriqlar misolida ko'rsatamiz. 1-topshiriq. To'g'ri tengliklar hosil bo'lishi uchun "darcha"ga sonlarni joylashtiring:

$$168\,973: 7 = 24139.$$

$$2279: 14 = 162 \text{ (qol. 11)}$$

O'quvchilar umumiy hukmni aytadilar: "Agar bo'linmaning qiymati bo'luvchiga ko'paytirilsa, bo'linuvchi hosil bo'ladi." Xususiy hukm: "24139 soni bo'linma, 7 soni bo'luvchi." Xulosa: "24 1397 ga ko'paytiramiz."

Endi umumiy asos sifatida yozma ko'paytirish algoritmi ishlatiladi va natija topiladi: 168 973.

$$\text{Hukm aytiladi: "168 973: 7 = 24139"}$$

Hukmning to'g'riligini "burchak" amalini bajarish yoki kalkulyatordan foydalanish orqali tekshirish mumkin.

Ikkinchi davolanishda ham xuddi shunday yo'l tutiladi.

2-topshiriq. 6, 9, 18, 36, 54 sonlaridan foydalanib, to'g'ri tengliklar tuzing.

O'quvchilar fikr bildiradilar:

$6 \cdot 9 = 54$ (asoslash - hisoblash);

$54 - 36 = 18$ (asoslash - hisoblash);

$9 \cdot 6 = 54$ (hukmni asoslash uchun quyidagi umumiy qoidadan foydalanish mumkin: "Ko'paytuvchilarning o'rinlari o'zgarishi bilan ko'paytmaning qiymati o'zgarmaydi").

3-topshiriq. Ifodalarni taqqoslash

To'g'ri yozuv hosil bo'lishi uchun $<$, $>$ yoki $=$ belgisini qo'ying:

$4 + 7 \dots 4 + 9$

$4 + 3 \dots 3 + 2,4$

$3 \cdot 1 \dots 3 \cdot 2$

$7 \cdot 3 \dots 7 \cdot 3$

Amallarni asoslashda o'quvchilar qo'shiluvchilarning qiymatlarini taqqoslab mulohaza yuritishni emas, balki amallarni bajarishni afzal ko'radilar ($11 < 13$). Keyingi mulohazalar sonlarning son o'qida joylashuviga asoslanishi mumkin. Bu usul har doim ham muvaffaqiyatli bo'lavermaydi, chunki qo'shiluvchilarning qiymatlari ko'p xonali sonlar, kasr ifodalar bilan ifodalanishi mumkin, bu esa hisoblashni ancha qiyinlashtiradi.

Deduktiv xulosalarni ongli ravishda bajarish uchun o'quvchilarning matematik nutqini rivojlantirish bilan bog'liq bo'lgan umumiy ko'rinishdagi xulosalar, qonuniyatlar va xossalarni o'zlashtirishga qaratilgan katta tayyorgarlik ishlari zarur.

Adabiyotlar

1. Balochista A.V., Levites V.V. Razvitiye logicheskogo myshleniya detey mladshego shkolnogo vozrasta cherez ispolzovaniye spetsialnoy sistemy zadaniy. Federal ta'lim agentligi, Murman. State Ped. Univ. Murmansk: MGPU, 2009. S. 104. [rus tilida].

2. Dalinger V.A., Kostyuchenko R.Y. Analogiya v geometrii. Omsk: Izd-vo OmGPU, 2001. S. 149. [rus tilida].

3. Ivin A.A. Iskustvo pravilnogo myshleniya. M.: Prosveshcheniye, 1996. P. 224. [rus tilida].

4. Istomina N. B. Metodika obucheniya v nachal'nykh shkolax: razvivayushchaya trenirovka. Smolensk: Izd-vo Assotsiatsii XXI vek, 2009. S. 288. [rus tilida].

5. Lexova V.P. Deduktivnoye rassujdeniye v matematike nachal'nykh klassov. Nachalnaia shkola, 1998. No 5.

S. 24-28. [rus tilida].

6. Asosiy umumiy ta'limning federal davlat ta'lim standarti. Rossiya Federatsiyasi Ta'lim va fan vazirligi. Federatsiya. M.: Obrazovaniye, 2011. P. 48. [rus tilida].

7. Boshlang'ich umumiy ta'limning federal davlat ta'lim standarti. Rossiya Federatsiyasi Ta'lim va fan vazirligi. Federatsiya. - M.: Obrazovaniye, 2010. S. 31. (standartı vtorogo pokoleniya). [rus tilida].