

MATEMATIKANI O'QITISH JARAYONIDA HISSIY VA MANTIQUIY BILISH METODIKASI

Solijonova Mashhura

Andijon Davlat Universiteti matematika yo'nalishi talabasi

Annotatsiya: Bugungi kunda matematikani o'rganishni zamonning o'zi talab qilyapti. Bu jarayonda dastavval matematik tushunchalarni bilish muhim hisoblanadi. Ushbu maqolada matematikani o'qitish jarayonida hissiy va mantiqiy bilish metodikasi, matematik tushuncha, hukm va matematik xulosa haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: tushuncha, ta'rif, matematik hukm, birlik hukm, xususiy hukm, umumiy hukm, matematik xulosa, deduksiya, sezgi, idrok.

Matematika fani mavjud moddiy dunyodagi narsalarning fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni o'rganish jarayonida «ilmiy izlanish» metodlaridan foydalanadi. Matematikani o'qitish jarayonida fikrlash formalarini paydo qilish metodikasi ya'ni hissiy bilish (sezgi, idrok, tasavvur) bilan mantiqiy bilish (tushuncha, hukm, xulosa) orasidagi mantiqiy bog'lanishlar mavjud. Matematik tushuncha va uni o'quvchilar ongida shakllantirish metodikasi, matematik hukm va uning turlari bo'lmish aksioma, postulat va teoremlarni o'quvchilarga o'rgatish metodikalari ayni matematika o'qitishning asosiy vazifalaridan biridir.

Har qanday ta'lim o'z oldiga ikkita maqsadni qo'yadi:

- 1) o'quvchilarga dastur asosida o'rganilishi lozim bo'lgan zarur bilimlar sistemasini berish;
- 2) matematik bilimlarni berish orqali o'quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish.

Ta'lim jarayonidagi ana shu ikki maqsad amalga oshishi uchun o'qituvchi har bir o'rgatilayotgan tushunchani psixologik, pedagogik va didaktik qonuniyatlar asosida tushuntirishi kerak. Buning natijasida o'quvchilar ongida bilish deb ataluvchi psixologik jarayon hosil bo'ladi. Bizga falsafa kursidan ma'lumki, bilish jarayoni «jonli mushohadadan abstrakt tafakkurga va undan amaliyotga demakdir».

Psixologik nuqtayi nazardan qaraganda bilish jarayoni ikki xil bo'ladi:

- 1) Hissiy bilish (sezgi, idrok va tasavvur). Insonning hissiy bilishi uning sezgi va tasavvurlarida o'z ifodasini topadi. Inson sezgi a'zolari vositasida real dunyo bilan o'zaro aloqada bo'ladi. Bilish jarayonida sezgilar bilan birga idrok ham ishtirok etadi. Sezgilar natijasida obyektiv olamning subyektiv obrazi hosil bo'ladi, ana shu subyektiv obrazning inson ongida butunicha aks etishi idrok deb ataladi. Tashqi olamdagi narsa va hodisalar inson miya po'stlog'ida sezish va idrok qilish orqali ma'lum bir iz qoldiradi. Oradan ma'lum bir vaqt o'tgach, ana shu izlar jadallashishi va biror narsa yoki hodisaning obyektiv obrazi sifatida qayta tiklanishi mumkin. Ana shu obyektiv

olaning obyektiv obrazining ma'lum vaqt o'tgandan keyin qayta tiklanish jarayoni tasavvur deb ataladi.

2) Mantiqiy bilish (tushuncha, hukm va xulosa). Har qanday mantiqiy bilish hissiy bilish orqali amalga oshadi, shuning uchun ham har bir o'rganilayotgan matematik obyektidagi narsalar seziladi, abstrakt nuqtayi nazardan idrok va tasavvur qilinadi, so'ngra ana shu o'rganilayotgan obyektidagi narsa to'g'risida ma'lum bir matematik tushuncha hosil bo'ladi.

Ta'rif. Matematik obyektidagi narsalarning asosiy xossalarini aks ettiruvchi tafakkur formasiga matematik tushuncha deyiladi. Har bir matematik tushuncha o'zining ikki tomoni, ya'ni mazmuni va hajmi bilan xarakterlanadi.

Ta'rif. Tushunchaning mazmuni deb, ana shu tushunchani ifodalovchi asosiy xossalar to'plamiga aytiladi. Masalan, to'g'ri to'rtburchak tushunchasini olaylik. To'g'ri to'rtburchak tushunchasining mazmuni quyidagi asosiy xossalar to'plamidan iboratdir:

- 1) to'g'ri to'rtburchak diagonali uni ikkita uchburchakka ajratadi.
- 2) ichki qarama-qarshi burchaklarining yig'indisi 180° ga teng.
- 3) diagonallari bir nuqtada kesishadi va shu nuqtada teng ikkiga bo'linadi.

Ta'rif. Tushunchaning hajmi deb, ana shu tushunchaga kirgan barcha obyektlar to'plamiga aytiladi. Masalan, to'rtburchak tushunchasining hajmi shu to'rtburchak tushunchasiga kirgan barcha to'rtburchak turlaridan, ya'ni parallelogramm, kvadrat, romb va trapetsiyadan iborat bo'ladi. Bundan to'rtburchak tushunchasining hajmi tomonlari uzunliklarining kattaligi turlicha bo'lgan barcha katta-kichik to'rtburchaklar tashkil qilishi ko'rinadi. Bizga hajm jihatidan keng va mazmun jihatidan tor bo'lgan tushunchani jins tushunchasi, aksincha esa hajmi tor va mazmuni keng bo'lgan tushunchani tur tushunchasi deb yuritilishi psixologiya fanidan ma'lum.

Akslantirish tushunchasini olaylik. Bu tushunchadan ikkita, ya'ni qaytuvchi va qaytmaydigan akslantirish tushunchalari kelib chiqadi. Bu yerda akslantirish tushunchasi qaytuvchi va qaytmaydigan akslantirish tushunchalariga nisbatan jins tushunchasi, qaytuvchi va qaytmaydigan akslantirishlar esa akslantirish tushunchasiga nisbatan tur tushunchalari bo'ladi. Bu mulohazalardan jins tushunchasi tur tushunchalariga nisbatan hajm jihatidan keng va mazmun jihatidan tor tushuncha ekani ko'rinadi.

Ko'pburchak tushunchasini olaylik. Bu tushunchadan ikkita qavariq va botiq ko'pburchak tushunchalari kelib chiqadi. Ko'pburchak tushunchasi bu tushunchalariga nisbatan jins tushunchasi deb yuritiladi, chunki uning hajmi qavariq va botiq ko'pburchaklar hajmlaridan kattadir. Qavariq va botiq ko'pburchaklar esa ko'pburchak tushunchasiga nisbatan tur tushunchalari deb yuritiladi, chunki ulardan har birining hajmi ko'pburchak tushunchasining hajmidan kichik, ammo mazmunlari ko'pburchak tushunchasining mazmunidan katta.

Matematik hukm mantiqiy bilish formalaridan biri bo'lib, unga quyidagicha ta'rif berilgan: „Tushunchalar asosida hosil qilingan matematik fikrni tasdiqlash yoki inkor

qilishga matematik hukm deyiladi". Bu ta'rifdan ko'rinadiki, hukmning xarakterli xossasi aytilgan matematik fikrning to'g'riligini tasdiqlash yoki noto'g'riligini inkor qilishdan iborat ekan. Matematik tushunchalarni tasdiqlash ma'nosidagi hukmga quyidagicha misollar keltirish mumkin: parallelogrammning qarama-qarshi tomonlari o'zaro parallel va teng; har qanday turdagi uchburchak uchta uchga ega; uchburchak ichki burchaklarning yig'indisi 180° ga teng; ko'pburchak ichki burchaklarining yig'indisi $2d(n-2)$ ga teng.

Matematik tushunchalarni inkor qilish ma'nosidagi hukmlarga quyidagi misollarni keltirish mumkin:

1) Har qanday uchburchakda ikki tomon uzunliklarining yig'indisi uchinchi tomon uzunligidan kichik emas;

2) Piramidadagi uch yoqli burchaklarning yig'indisi hech qachon o'zgarmas son bo'la olmaydi;

3) Har qanday to'rtburchakda ichki burchaklar yig'indisi 360° dan kata emas.

Bundan kelib chiqadiki, har qanday matematik gap ham matematik hukm bo'la olmas ekan. Masalan: ABCD to'rtburchak parallelogramm bo'la oladimi?, Ixtiyoriy uchburchak ichki burchaklarining yig'indisi 180° ga teng bo'la oladimi?, Keltirilgan ikkala misolda ham inkor va tasdiq ma'nosi yo'q, shuning uchun ular matematik hukmga misol bo'la olmaydi.

Matematik hukm uch xil bo'ladi: birlik hukm, xususiy hukm, umumiy hukm. Matematikani o'qitish jarayonida yuqoridagi hukmlarning uchala turi uzviy aloqada bo'ladi. Boshqacha aytganda, birlik hukmning natijasi sifatida xususiy hukm hosil qilinadi, xususiy hukmning natijasi sifatida esa umumiy hukm hosil qilinadi. Fikrlarimizning dalili sifatida quyidagi misolni ko'raylik.

BIRLIK HUKMLAR:

a) Aylana to'g'ri chiziq bilan faqat ikki nuqtada kesishadi;

b) Ellips to'g'ri chiziq bilan faqat ikki nuqtada kesishadi;

d) Giperbola to'g'ri chiziq bilan faqat ikki nuqtada kesishadi;

c) Parabola to'g'ri chiziq bilan faqat ikki nuqtada kesishadi.

Xususiy hukm: „Aylana, ellips, giperbola va parabolalar ikkinchi tartibli egri chiziqlar hosil qiladi". Yuqoridagi birlik va xususiy hukmlarga asoslanib, quyidagi umumiy hukmni hosil qilamiz.

Umumiy hukm: „Ikkinchi tartibli egri chiziqlar to'g'ri chiziq bilan faqat ikki nuqtada kesishadi".

Matematik xulosa ham mantiqiy tafakkur qilish shakllaridan biri. Matematik xulosaga bunday ta'rif berilgan: „Ikkita qat'iy hukmdan hosil qilingan uchinchi natijaviy hukmga xulosa deyiladi". Masalan:

1-hukm: to'rtburchakning diagonali uni ikkita uchburchakka ajratadi.

2-hukm: har bir uchburchak ichki burchaklarining yig'indisi 180° ga teng.

3-hukm: demak, to'rtburchak ichki burchaklarining yig'indisi 360° ga teng.

Maktab matematika kursida xulosalarning uchta turi, ya'ni induktiv, deduktiv va analogik xulosalar o'rganiladi. Ayrim yoki xususiy ma'lumotlarga tayanib umumiy xulosa chiqarishni induksiya deyiladi. Umumiy ma'lumotlarga tayanib ayrim yoki xususiy xulosa chiqarish deduksiya deyiladi. O'xshashlikka asoslanib xulosa chiqarish analogiya deyiladi.

Har bir fanda bo'lgani kabi matematika fanida ham ta'riflanadigan va ta'riflanmaydigan tushunchalar mavjud. Maktab matematika kursida, shartli ravishda, ta'riflanmaydigan eng sodda tushunchalar qabul qilinadi. Jumladan, arifmetika kursida son tushunchasi va qo'shish amali, geometriya kursida esa tekislik, nuqta, masofa va to'g'ri chiziq tushunchalari ta'riflanmaydigan tushunchalardir. Bu tushunchalar yordamida boshqa matematik tushunchalar ta'riflanadi. Ta'rif degan so'zning ma'nosi shundan iboratki, bunda qaralayotgan tushunchalarni boshqalaridan farqlashga, fanga kiritilgan yangi atama mazmunini oydinlashtirishga imkon beruvchi mantiqiy usul tushuniladi. Tushunchaning ta'rifi ta'riflanuvchi tushuncha bilan ta'riflovchi tushunchalar orasidagi munosabatdan hosil bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. S. Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi. T., «O'qituvchi» 1992.
2. Sh.O. Alimov, Yu.M.Kolyagin, Yu.V.Sidorov, M.I.Shabunin. Algebra va analiz asoslari: o'rta maktablarning 10-11 sinflari uchun darslik.
3. Alixonov S. «Geometriya darslarida umumlashtirish» T., «O'qituvchi», 1989.
4. Azlarov T., Monsurov X. Matematik analiz. -T.: «O'qituvchi». 1986.
5. Alixonov S. Matematika o'qitish metodikasi» Qayta ishlangan II nashri. T., «O'qituvchi» 1997.