

KASR TUSHUNCHASI BILAN TANISHTIRISH METODIKASI

*Mirxalilova Xonzoda**308 guruh talabasi*

Annotatsiya: ushbu maqolada kasr tushunchasi, uning mazmuni, kasr tushunchasiga oid bilimlarni berish bosqichlari, hamda kasr va uning xossa, ulushlari bilan tanishtirish metodikalari mohiyati xususidagi fikrlar o'rin olgan.

Kalit so'zlar: kasr, ulush, maxraj, surat, miqdor, ko'rgazmalilik, mohiyat, butun, metodika.

Аннотация: В данной статье содержатся положения о понятии дроби, его содержании, этапах передачи знаний о понятии дроби, а также о сущности методики ознакомления с дробью и ее свойствами, долями.

Ключевые слова: дробь, доля, знаменатель, изображение, количество, наглядность, сущность, целое, методология.

Annotation: this article covers the concept of a fraction, its content, the stages of giving knowledge about the concept of a fraction, as well as the essence of the methodology for introducing a fraction and its property, shares.

Keywords: fraction, share, denominator, numerator, quantity, exhibitionism, essence, whole, methodology.

KIRISH

Kasr (arab. كسر – bo'lak, parcha) — matematikada birning bitta yoki bir nechta qismidan (bo'lagidan) iborat son. Kasr ikkita butun sonning nisbati bilan ifodalanadi: $\frac{n}{m}$ yoki n/m . Bu yerda m kasrning maxraji, n bo'lsa surati deyiladi. Maxraj chiziqning ostiga (yoki ketiga), surat bo'lsa chiziqning ustiga (yoki oldiga) yoziladi.

Maxraj bir sonni necha bo'lakka bo'linganini ko'rsatadi, surat bo'lsa shu kasrda shunday ulushlardan nechta borligini ko'rsatadi. Masalan, $\frac{3}{4}$ kasrida surat 3 dir va u kasr teng uch bo'lakni ifodalashini ko'rsatadi. Maxraj bo'lsa 4 dir va u to'rtta bo'lak bir bo'lib butunni hosil qilishini anglatadi.

Matematikada $\frac{a}{b}$ ko'rinishida yozsa bo'ladigan barcha sonlar ratsional sonlar to'plamiga kiradi. Bu yerda a va b butun sonlardir va $b \neq 0$ ga teng emas.

Kasr sonlar yaqqol surat yoki maxrajli bo'lmasligi ham mumkin, masalan o'nli kasr, foiz, manfiy darajalar (mos ravishda 0,01, 1% va 10^{-2} ; bularning har biri $1/100$ ga teng). Butun sonni ham maxraji 1 ga teng kasr ko'rinishida yozish mumkin: masalan 7 va $7/1$ bir-biriga teng.

Kasrlar nisbat va bo'linmalarni ifodalashda ham ishlatiladi. Masalan, $3/4$ kasr $3:4$ nisbat va $3 \div 4$ bo'linmani ifodalaydi.

Kasrlar bilan tanishtirishning mohiyati: Kasr tushunchasi geometriyada kesma

ulushi, miqdorlarning ulushi va boshqa geometrik shakllarning ulushlari bilan bevosita bog'langan. Kasr tushunchasini hosil qilish har xil narsalarni teng bo'laklarga bo'lish, kesish, sindirish, maydalashdan kelib chiqadi deyiladi. Boshlang'ich sinfdan oldin, ya'ni maktabacha yoshdayoq kasr tushunchasining boshlang'ich tushunchalari berila boshlanadi. Masalan, olma, tarvuz, bodring, non va boshqalarni bir necha bo'laklarga bo'lib ko'rgan va boshlang'ich tushunchalar berilgan. Shu maqsadda bolalarni ulushlar bilan, ularning yozilishi bilan tanishtirish, taqqoslashni o'rgatish, nonning ulushlari va ulushi bo'yicha sonni topishga doir masalalarni yechish amaliy usullardan deb ko'zda tutiladi. Aytib o'tilgan barcha masalalar ko'rgazmali qilib ochib beriladi.

ASOSIY QISM

Miqdorlarning ulushlari bilan tanishtirish metodikasi

Kasrlarni o'rgatish deyarli ko'rgazma asosida tushuntiriladi. Bu ko'rgazmalarga meva, qovun, tarvuz, geometrik shakl, cho'p, qog'oz va boshqa atrofdagi narsalarni olish mumkin.

Ko'rgazmali tushuntirishda, masalan, olmani teng ikkiga bo'lish, yordamida kasr hosil qilinadi. Shunga mos olmani teng bo'lmagan 2 bo'lakka bo'lib, u yarim olma emasligini, demak, kasrni hosil qilmaslikni tushuntirish kerak. Faqat teng bo'lakka bo'lgandagina kasr son yoki butunning ulushi hosil bo'lishini mustahkam singdirish lozim.

Turli xil geometrik shakllar bilan ishlayotganda bu shakl yordamida ulushlarni hosil qiladilar, hamda uning ba'zi xossalarini keltirib chiqaradilar. Masalan, kvadratni teng 4 bo'lakka bo'lishda, uni ikkita yo'l bilan bo'lib, burchaklarining o'zaro tengligiga, hamda tomonlarining ham o'zaro tengligiga asoslanib, shuningdek kvadrat simmetriyasi haqida tasavvurlarga ega bo'ladilar.

Shuningdek, boshqa o'quvchilarga doirani, ba'zilariga to'g'ri to'rtburchakni 4 bo'lakka bo'lish topshiriladi. Bundan keyingi ish teng bo'laklarga bo'lingan ulushlardan bittasini, ikkitasini, uchtasini olib ularni qanday sonlar bilan yozish mumkinligi o'qitiladi. Kasrlarni ikkidan bir, uchdan bir, to'rtidan bir kabi o'qish va $1/2$, $1/3$, $1/4$ larga narsalarni qanday bo'lib, qancha qismi olinayotganligi orasidagi bog'lanishni hosil qilish lozim. Shu asosda surat va maxraj hamda kasr kabi yangi terminlar kiritmasdan o'qiladi. Lekin chiziq chizish, chiziqning pastida butunni nechaga bo'lgan son, yuqorisiga necha ulushni olgan son yozilishi tushuntiriladi.

"Ulushlar" mavzusida figuralarni teng bo'laklarga bo'lish asosida ulushlarni taqqoslash ham tushuntiriladi. Masalan, o'qituvchi 5 ta bir xil to'g'ri to'rtburchakli qog'ozdan yo'lakchali qilib qirqishni taklif qiladi.

Berilgan modellarga mos kasr son, uning surati va maxraji topiladi.

Kasrlar	Surat	Maxraj
$\frac{1}{2}$	1	2
$\frac{1}{3}$	1	3
$\frac{1}{4}$	1	4

“Kasrlarni yozishni bajarishda quyidagi qoidaga amal qilish eslatiladi. Chiziq ostiga yozilgan son kasrning maxraji” [1] deyilib, butun narsa nechaga teng bo‘linishini ifodalaydi. “Kasrning ustiga yozilgan son kasrning surati deyilib, teng qismlardan qanchasi olinganini ko‘rsatadi. Boshlang‘ich sinfda maxraji 10 dan katta bo‘lmagan kasrlar qaraladi. Bundan keyin kasrlarni maydaroq ulushlarga maydalash va aksincha masalalar qaraladi. Masalan, $\frac{3}{4}=\frac{6}{8}$ yoki $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$ larni tushuntirish uchun bir xilda yo‘lakcha olamiz va 1-sini 4 ta teng bo‘lakka, 2-sini 8 ta teng bo‘lakka bo‘lib” [2], 1-sidan 3 ta ulushni, 2-sidan 6 ta ulushni olamiz. “Bu ikkala yo‘lakchadagi yuzalar tengligi ko‘rinarli bo‘ladi. Shuningdek $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$ ifoda tushuntiriladi. Sonning kasrini topishga doir masalalarni yechishda 3-sinfda o‘rganilgan sonning ulushini topish masalasi asos bo‘lib xizmat qiladi.

Masala. Uzunligi 10 sm bo‘lgan kesma chizilgan, $\frac{3}{5}$ qismi necha sm ga teng? Uzunligi 10 sm bo‘lgan kesmani chizadi va uning $\frac{1}{5}$ ulushi necha sm ekanligini 3-sinfdan biladi. $10:5=2$ sm. So‘ngra kesmaning $\frac{3}{5}$ qismini topishda $2\cdot3=6$ sm ishni bajaradi, yoki birdaniga $10:5\cdot3=6$ cm deb bajarish ham mumkin. Masala. Daftari 24 betlik, o‘quvchi daftarning $\frac{5}{8}$ qismini to‘ldiradi. Necha bet yozilmay qoldi? Masala shartining qisqacha yozuvi quyidagicha:

Bor edi — 24 bet.

Yozildi — $\frac{5}{8}$ qismi.

Qoldi — ?

Yechish. Masalani yechishda kesma tasviridan foydalanamiz. Kesmani 24 bet deb olib, uni 8 ta teng bo‘lakka bo‘lamiz va uning 5 qismini ajratamiz.

1) $24:8=3$ bet 2) $3\cdot5=15$ bet 3) $24-15=9$ bet yozilmadi” [1].

Umumiy ifoda ko‘rinishda $24-24:8\cdot5=9$ bet. 4-sinf darsligida berilgan sonning kasrini topishga doir ba’zi masalalarni yechishda katta 8 qismi ishlatildi. Qolganidan necha metr ortiq sim ishlatilgan?, murakkab ifodalar hosil bo‘ladi. Bunday masalalarning yechimlarini amallarni bajarish yordamida ifodalash kerak bo‘ladi. Masalan: o‘ramda 240 m. sim bor edi. Shu simning 5

Yechimning ifoda ko‘rinishidagi yozuvini quyidagicha bajaramiz:

$$240:8 \cdot 5 = 150m.$$

$$240 - 150 = 90m.$$

$$150 - 90 = 60m.$$

Umumiy ifodasi $240:8 \cdot 5 - (240 - 240:8 \cdot 5)$

Kasrlarni taqqoslashda “teng to‘g‘ri to‘rtburchaklarning tasvirlaridan ham foydalanish qulaydir. O‘quvchilarga daftarlarida bo‘yi 16 sm ga, eni esa 1 sm bo‘lgan to‘g‘ri to‘rtburchak chizish topshiriladi. Bu bitta to‘g‘ri to‘rtburchakka

1 sonini yozamiz. 1-to‘g‘ri to‘rtburchak tagida shunday to‘g‘ri to‘rtburchak chizing va uni teng ikkiga bo‘ling. Qanday ulushlar hosil qildingiz? (ikkidan bir, yarim ulushlar). Tagida shunday to‘g‘ri to‘rtburchak chizing va uni teng to‘rt bo‘lakka bo‘ling. har bir bo‘lak nima deb ataladi va qanday son bilan ifodalanadi? 1 butunda nechta chorak (to‘rt dan bir) bor? Yarimda nechta chorak bor?” [1].

O‘quvchilarni kasrlar bilan tanishtirish o‘qitish dasturiga binoan ikkinchi sinfdan boshlanadi. Bunda o‘quvchilar 5 soat davomida kasrlarning hosil bo‘lishi, ularni taqqoslash, nonning ulushini topish va berilgan ulushiga ko‘ra sonning o‘zini topish bilan tanishadilar. “III sinfdan birning ulushlari haqidagi ma’lumotlar ancha kengaytiriladi. Bunda o‘quvchilar II sinfdan qaralgan ba’zi ulushlarni hosil qilish usulini takrorlash bilan bir qatorda birning bir nechta ulushidan iborat ulushlarning hosil bo‘lish protsessi bilan tanishadilar; shu asosda o‘quvchilarda kasr butunning bir nechta ulushi to‘plamidan iborat, degan tasavvur hosil” [3] bo‘ladi.

Bu temani o‘rganish kasr sonlarni o‘rganishning boshlang‘ich zvenosi bo‘ladi, shu bilan birga sonlar arifmetikasi bilan geometriya boshlang‘ich elementlari (kesma ulushi) orasidagi bog‘lovchi zveno ham bo‘ladi. Kasr tushunchasi matematikada katta rol o‘ynovchi hamda boy amaliy tatbiqlarga bo‘lgan (miqdorlarni o‘lchash) miqdor tushunchasining o‘zi bilan uzviy bog‘langan. Shu sababli bu temani o‘rganishda o‘quvchilarda kasrlar haqida to‘g‘ri “tasavvurlarning shakllanishini, shu tushuncha bilan bog‘liq masalalarni yechish malakalarining tarkib topishini ta’minlash muhimdir. Kasr tushunchasini shakllantirish har xil predmetlarni teng qismlarga” [3] bo‘lishdan” boshlanadi, bu predmetlarning har birini biz bir butun deb qaraymiz. Abstrakt kasr tushunchasi, aftidan, shu konkret bo‘lishdan, sindirishdan, maydalashdan, yoyishdan kelib chiqqan bo‘lishi mumkin.

Bu boshlang‘ich bosqichni o‘quvchi bir necha yil ilgari bosib o‘tgan. Maktabgacha yoshdayoq unga olmalar, pryaniklar va konfetlarni bo‘lishga; qovun va tarvuzlarni, bodring, pomidorlarni kesishga to‘g‘ri kelgan edi va o‘sha davridayoq ko‘p marta butunning yarmi, choragi, uchdan biri va boshqa ba’zi bir ulushlari haqida gapirilgan.

Bolalarning figurani teng bo‘laklarga bo‘lish borasida to‘plagan tasavvurlari va malakalari ularda butunning ulushlari tushunchasini tarkib toptirishda asosiy

boshlang'ich tayanch bo'ladi.

Kasrlarni o'rganishda ko'rsatmalilik va ko'rsatma qurollar masalasi, ayniqsa muhimdir. Kasrlarni o'rganishning bu bosqichida o'qitish to'la ko'rgazmali bo'lishi, ayniqsa zarur. Shuning uchun ulushlarning hosil bo'lish jarayonini ko'rilayotganligi munosabati bilan iloji boricha ko'proq "turli aniq predmetlar: olma, lenta va boshqa har xil geometrik figuralarning modellarini teng bo'laklarga bo'lishga doir amaliy mashqlarni ko'proq o'tkazish kerak" [3].

Kasrlarni taqqoslash

Bir xil maxrajli kasrlardan qaysi birining surati katta bo'lsa, o'sha kasr kattadir.

Bir xil maxrajli kasrlardan qaysi birining surati kichik bo'lsa, o'sha kasr kichikdir.

Bir xil maxrajli kasrlarni taqqoslash uchun ularning suratlarini taqqoslash kifoya.

Boshlang'ich sinflarda o'rgatiladigan o'rganilishi murakkab bo'lgan mavzulardan biri ulush va kasr tushunchalarini axborot texnologiyalaridan foydalanib o'qitish o'quvchilar tasavvurini kengaytirishga, ularning bilim va ko'nikmalarini shakllantirishga hamda ulush va kasrlarga doir mashqlarni bajarishda ularning malakalarini oshirishga xizmat qiladi.

"Biz har kuni o'nlab, ba'zan yuzlab matematik masalalarni, o'zimiz sezmaganda holda hal qilamiz: do'konlarga kirib non, tuz, yog' va hokazolarni xarid qilamiz, dorixonalarga kiramiz, xarajat uchun bozorga boramiz.

Qaytimini to'g'ri berishdimi deb, ularni sanab ham ko'ramiz. Transportda yuramiz uning tezligi qancha, bir kunda qancha benzin sarflaydi, necha kilometr yo'l yurar ekan deb o'ylaymiz. Ishga, o'qishga kech qolmaylik deb soatimizga qarab qo'yamiz. Uy telefoni, gaz, chiroq, suv, isitish xizmati uchun pul to'laymiz. Bu kichik bir oiladagi hisob-kitoblar. Mahalla, tuman, viloyat, respublika, dunyo miqyosida-chi?! Yirik inshootlar, samolyot-u, raketalar, zamonaviy kompyuterlarni yaratish, qurish, yasash esa nafaqat o'ta murakkab matematik apparatlar, boshqa fan yutuqlaridan ham foydalanishni taqozo etadi.

Bu hisoblashlarning hammasi ham natural-1,2,3 kabi sonlarda bajarilavermaydi. Butunni maydalashga, teng bo'laklarga ajratishga albatta ehtiyoj seziladi" [2].

"Kulchani yarmini o'zing ye, yarmini ukangga ber!

Qurilishga besh yarim tonna sement keltirildi;

Ko'ylaklik uchun ikki yarim metr atlas oldim;

"Soat uchdan chorak o'tdi", "Soat chorak kam bir bo'ldi", "Soat ikki yarim bo'ldi" kabi gaplarni aytganimizda yarim, chorak, chorak kam bir degan so'zlar butunning ikkidandan bir 1/2, to'rttdan bir 1/4, to'rttdan uch 3/4, qismi ekanini o'ylab ham o'tirmaymiz. Buni hamma o'z-o'zidan tushunadi, biladi deb o'ylaymiz. Bu holat matematikaning, ayniqsa sonlar ustida bajariladigan to'rt amal (qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish)ning nihoyatda kerakligini, hayotimizda turmush tarzimizga nafaqat singib ketganini anglatadi" [2]. Biz aziz o'quvchilar kasr haqidagi dastlabki

ma'lumotlar bilan tanishamiz.

XULOSA

Boshlang'ich bosqichda o'quvchilar kasrlarning asoslarini, jumladan kasrlarni o'qish va yozishni, son qatoridagi kasrlarni aniqlashni, kasrlarni solishtirishni o'rganishlari kerak. Shuningdek, ularni kasrlar bilan bajariladigan asosiy amallar, masalan, bir xil maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish kabilar bilan tanishtirish kerak. Talabalarga bir xil qiymatni ifodalovchi, lekin turli shakllarda yozilgan kasrlar bo'lgan ekvivalent kasr tushunchasini tushunishga yordam berish muhimdir. Buni o'quvchilarga kasrlarni qanday soddalashtirish va kasrlarni qo'shish yoki ayirishda umumiy maxrajlarni topish usullarini ko'rsatish orqali amalga oshirish mumkin. Umuman olganda, boshlang'ich sinflarda kasrlarni tushuntirishning mohiyati o'quvchilarga kasr asoslari bo'yicha mustahkam asos yaratish va kasrlar qanday ishlashi haqida konseptual tushunchalarni shakllantirishga yordam berishdan iborat. Bu ularni ta'lim jarayonida rivojlangan kasrlar va matematikaning boshqa sohalari bo'yicha yanada ilg'or mavzularga tayyorlaydi.

Eng qadimgi kasrlar butun sonlarning teskari yozilgani bo'lgan. Bu qadimiy belgilar ikkinining bir qismini, uchning bir qismini, to'rtning bir qismini va hokazoni ifodalagan.[5] Misrliklar misr kasrlaridan eramizdan avval taxminan 1000-yillarda foydalanishgan. Taxminan 4000 yil avval misrliklar sonlarni kasr bilan bo'lish uchun bir oz boshqacha uslublardan foydalanishgan. Ular surati bir bo'lgan kasrlar ustida amallar bajarish uchun eng kichik umumiy bo'luvchidan foydalanishgan. Ularning uslublari zamonaviy uslublar bilan bir xil natijalar bergan.[5]

Yunonlar surati bir bo'lgan kasrlardan foydalanishgan. Eramizdan avvalgi taxminan 530-yilda yunon faylasufi Pifagorning shogirdlari ikkinining kvadrat ildizini kasr ko'rinishida yozib bo'lmasligini aniqlashgan. Eramizdan avvalgi taxminan 150-yilda hindistonlik jainchi matematiklar „Sthananga sutra“ (talaffuzi: Sananga sutra) asarini yozishgan. Bu asarda sonlar teoriyasi, arifmetik amallar va kasrlar ustida amallar haqida yozilgan.

ADABIYOTLAR

1. X.To'lakova. Boshlang'ich sinf o'quvchilariga ulushlar haqida tushuncha berish. Maqola. <https://fayllar.org/boshlangich-sinf-oquvchilariga-ulushlar-haqida-tushuncha-beris.html>.
2. Gulira'no Yo'ldasheva. Boshlang'ich sinflarda matematika fanini o'qitishda iqtidorli bolalar bilan ishlash. Science and innovation ISSN: 2181-3337 international scientific journal 2022 №4.
3. M.E.Jumayev. Matematika o'qitish metodikasi Toshkent 2016.
4. <http://e-library.namdu.uz/22%20%D0%A4%D0%>.
5. <http://koordinata.zn.uz/kasr/>

6. Qosimova, M. M., & Kasimov, A. A. (2021). On some typical problems to be solved in primary schools. *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(1), 502-517.
7. Mukhammedovna, K. M. (2021). Problems of Finding Two or More Numbers from their Sum (Or Difference) and Multiple Ratios.