



KASR IFODALARNI AYNIIY ALMASHTIRISH

Xoliqov To'liqin Boltaevich

O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi Qashqadaryo akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada maktablarda o'quvchilarga kasirli ifodalarni ayniy almashtirishlarni o'qitish, ta'lim sifatini oshirish, matematik tasavvur, mantiqiy fikirlash haqida so'z yuritilgan

Kalit so'zlar: Pedagogik texnologiya, ayniy almashtirish, Kasr, qisqa ko'paytirish

Matematika fan sifatida: moddiy borliqning fazoviy va miqdoriy munosabatlarini aks ettiruvchi qonunlarni to'la va chuqur o'rganish, targ'ib etishni talab etadi, u yoki bu matematik qonunning qanday kashf etilganligi muhim emas. Fanda asosiy tushunchalar, qabul qilingan aksiomalar uning boshlang'ich asosi bo'lib hisoblanadi. Matematika o'quv predmeti sifatida: o'quvchilarga matematikadan bilim, ko'nikma va malakalar beriladi; matematik bilimlar berishda o'quvchilar yosh xususiyatlari hisobga olinadi; yangi tushunchalarni izohlar va misollar bilan bilan; o'qitishda takrorlash ham amalga oshiriladi.

Matematika o'qitishda predmetlararo aloqalar. Matematika boshqa o'quv fanlari bilan uzviy aloqada. Ayniqsa fizika, astronomiya, biologiya, chizmachilik, kimyo va xokazo fanlar bilan o'zaro bog'lanishlarga ega, bu aloqalar predmetlararo aloqalar deyiladi. Matematika o'qitishda bu aloqalar hisobga olinishi zarur. Har bir matematik tushunchani o'rganishda boshqa fanlardagi bunga mos tushunchalar va bilimlar muvofiq ravishda o'rgatish talab etiladi. Yosh avlodga hozirgi zamon fani yangiliklarini, uning murakkab qirralarini o'rgatish bilan bir qatorda o'tmish merosimizni o'rganishga imkoniyat tug'dirilishi lozim. Al-Xorazmiy, Abu Nasr Forobiy, Ahmad Fargoniy, Abu Ali Ibn Sino, Abu Rayxon Beruniy, Mirzo Ulug'beklarning va hozirgi zamon mashxur o'zbek matematiklarining matematika faniga qo'shgan xissalari haqida tushuncha berish maqsadga muvofiq. O'zbekiston Respublikasi taraqqiyotida xalqning boy ma'naviy salohiyati va umuminsoniy qadriyatlarga hamda hozirgi zamon madaniyati, iqtisodiyoti, ilmi, texnikasi va texnologiyasining so'nggi yutuqlariga asoslangan mukammal ta'lim tizimini barpo etish dolzarb ahamiyatga ega. Ma'lumki ilg'or pedagogik texnologiyalarni joriy qilish va o'zlashtirish zarurligi ko'p marta takrorlanib, "yangi pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanib, o'quvchilarni o'qitishni jadallashtirish" ko'zda tutilgan. "Pedagogik texnologiya – bu butun o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonida o'z oldiga ta'lim shakllarini samaradorlashtirish vazifasini qo'yuvchi texnik hamda shaxs resurslari va ularning o'zaro aloqasini hisobga olib, bilimlarni yaratish, qo'llashning tizimli usulidir".

Maktablarda ayniy shakl almashtirishni o'qitish metodikasi mavzusini nazariy o'rganishning taxminiy bosqichlari quyidagilardan iborat deb bilamiz:

1. Mavzu va uning rejas beriladi
2. O'quv faoliyati natejalari eslatiladi



3. Mazzuni uning ahamiyatiga qisqacha to`xtalish

4. Mavzuni tushuntirish ketma-ketligi texnologik loyiha asosida o`qituvchi maqsadiga mos kelishi lozim

5. O`quvchilar diqqatini jalb etib, mavzu savollari haqida muammoli vaziyatlar hosil qilish;

6. Tushuntirish jarayonida o`quv adabiyotlari yoki tarqatma material bilan ishlashga ahamiyat beriladi

7. O`quvchilarga tarqatma material yoki o`quv adabiyotlardagi asosiy tushunchalarni o`qish va yozishni tashkil etishga imkoniyat yaratish;

VII sinf algebra kursidan boshlab kasr ratsional ifodalarni ayniy almashtirish bajariladi.

Ta`rif. Agar algebraik ifoda qo`shish, ayirish, ko`paytirish va bo`lish amallari yordamida sonlar va o`zgaruvchilardan tuzilgan bo`lsa, u holda bunday ifodani kasr ratsional ifoda deyiladi.

Masalan: $\frac{x^2-2}{x}$; $\frac{y^2-4y+3}{y-1}$; $\frac{a+3}{a(a-4)}$; ...

Kasr ratsional ifodalarni ayniy almashtirish jarayonida ana shu ifoda qatnashayotgan noma`lum sonlarning qabul qiladigan qiymatlarini aniqlash lozim.

Ta`rif. Kasr ratsional ifodadagi o`zgaruvchilarning ma`noga ega bo`ladigan qiymatlari o`zgaruvchilarning qabul qiladigan qiymatlari deyiladi.

Masalan: $\frac{x^2-2}{x} + \frac{x+2}{x}$ kasr ratsional ifodadagi x ning qabul qiladigan qiymatlari $x = 0$ dan boshqa barcha son qiymatlardan iboratdir. Agar x o`zgaruvchilardan biri nol qiymatini qabul qilsa, kasming maxraji nol bo`lib, o`zining ma`nosini yo`qotadi, chunki har qanday sonni nolga bo`lish mumkin emas.

Kasr ratsional ifodalarni ayniy almashtirishdagi asosiy vazifa berilgan ifodaning surat va maxrajlarida turgan ko`phadlarni ayniy almashtirishlar bilan bir hadlar ko`rinishiga keltirishdan iboratdir.

Kasr ratsional ifodalarni ayniy almashtirishdan oldin o`qituvchi kasr va ular ustida bajariladigan to`rt amalga doir sonli misollardan namunalar ko`rsatib, so`ngra esa harfiy ifodalar qatnashgan kasr ustida bajariladigan ayniy almashtirishlarni ko`rsatishi maqsadga muvofiqdir.

$$\begin{array}{ll}
 1. \quad \frac{1}{3} + \frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 7}{3 \cdot 7} + \frac{4 \cdot 3}{7 \cdot 3} = \frac{7+12}{21} = \frac{19}{21} & 2. \quad \frac{1}{3} \cdot \frac{6}{5} = \frac{1 \cdot 6}{3 \cdot 5} = \frac{2}{5} \\
 3. \quad \frac{14}{23} : \frac{28}{46} = \frac{14}{23} \cdot \frac{46}{28} = \frac{14 \cdot 46}{23 \cdot 28} = \frac{2}{2} = 1 & 4. \quad \frac{3}{5} - \frac{4}{7} = \frac{3 \cdot 7}{5 \cdot 7} - \frac{4 \cdot 5}{5 \cdot 7} = \frac{21-20}{35} = \frac{1}{35} \\
 5. \quad \frac{1}{a} + \frac{b}{c} = \frac{1 \cdot c}{a \cdot c} + \frac{b \cdot a}{c \cdot a} = \frac{c+ab}{ac} & 6. \quad \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd} \\
 7. \quad \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} & 8. \quad \frac{x}{y} - \frac{z}{3d} = \frac{3d \cdot x}{y \cdot 3d} - \frac{y \cdot z}{3d \cdot y} = \frac{3xd-yz}{3yd}
 \end{array}$$

Yuqorida o`xshash misollarni ko`rsatgandan so`ng o`qituvchi yana bir ayniy almashtirishning mazmunini quyidagicha tushuntirishi lozim. Har qanday ayniy almashtirishning maqsadi misol yoki masalani yechish uchun berilgan matematik ifodani eng sodda yoki qulay holatga keltirib hisoblashdan iboratdir.

1-Misol: $\frac{x^2-36}{x+3} \cdot \frac{x}{x^2+6x} - \frac{x+6}{x^2+3x}$ ifodani soddalashtiring

Yechish: Ifodani soddalashtirishda birinchi navbatta



$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ qisqa ko`paytirish formulasidan foydalangan holda ifodani soddalashtirishimiz mumkin $\frac{x^2-36}{x+3} \cdot \frac{x}{x^2+6x} - \frac{x+6}{x^2+3x}$ ifodani ko`paytuvchilarga ajratiladi va soddalashtirib olinadi $\frac{(x-6)(x+6)}{x+3} \cdot \frac{x}{x(x+6)} - \frac{x+6}{x(x+3)}$ ifodani qisqartirib olamiz va quydagi natejaga ega bo`lamiz $\frac{x-6}{x+3} - \frac{x+6}{x(x+3)}$ bu ifodani umumiy maxrajga keltiramiz $\frac{(x-6) \cdot x}{x(x+3)} - \frac{x+6}{x(x+3)}$ umumiy natejani yozadigan bo`lsak quydagi ifodaga ega bo`lamiz $\frac{x^2-7x-6}{x(x+3)}$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Bikboyeva N.U. va boshqalar. Boshlang'ich sinflarda matematika o'qitish metodikasi (Pedagogika bilim yurti talabalari uchun o'quv qo'llanma).
2. Yo'ldoshev J.G'. Yangi pedagogik texnologiya Yo'nalishlari, muammolari, yechimlari
3. Jumayev M.E. va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasi
4. Mirzaahmedov M., Rahimqoriyev A., Ismoilov Sh. Matematika, Umumiy o`rta ta'lim maktablari 6-sinfi uchun darslik. –T.: “O`qituvchi”, 2017.
5. Alimov Sh.A. Algebra: Umumiy o`rta ta'lim maktablarining 7- sinfi uchun darslik Sh.A. Alimov, A.R. Xalmuxamedov, M.A. Mirzaxmedov.