

RATSIONAL TENGLAMALAR VA ULARNI YECHISH METODIKASI

Mirzaazimova Aziza O'tkir qizi
Jizzax viloyat Zomin tuman 1-son
Politexnikumi matematika o'qituvchisi
Email: nazirqulovotkir@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada ratsional tenglamalar tushunchasi, ularning turlari va yechish usullari nazariy va metodik jihatdan yoritilgan. Tenglamalarni o'rganishda o'quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, yechim jarayonida xatolardan saqlanish, taqqoslash, umumlashtirish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etishi alohida ta'kidlanadi. Shuningdek, ratsional tenglamalarni yechishga oid o'quvchilarga mo'ljallangan metodik yondashuv ham ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: ratsional tenglama, algebraik ifoda, umumiy maxraj, nolga tenglashtirish, noaniqlik holati, o'quv metodikasi, matematik kompetensiya.

Kirish: Matematika fani zamonaviy ta'limda o'quvchilarning mantiqiy, algoritmik, tahliliy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantiruvchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Algebra bo'limi esa bu jarayonda yetakchi o'rin tutadi, ayniqsa tenglamalarni yechish o'quvchilarda sistematik yondashuvni, mantiqiy izchillikni va muammoli vaziyatlarda mustaqil fikrlashni shakllantirishga xizmat qiladi. Shular orasida ratsional tenglamalar alohida o'rin egallaydi.

Ratsional tenglamalar — bu maxrajida algebraik ifoda mavjud bo'lgan tenglamalardir. Ularni o'rganish orqali o'quvchilar kasrli algebraik ifodalar bilan ishlash, maxrajni nolga aylantiruvchi taqiqlangan qiymatlarni aniqlash, algebraik ekvivalentlikni tahlil qilish, yechimlarni tekshirish kabi muhim bilim va ko'nikmalarni egallaydi. Bu tenglamalar ko'pincha boshqa tenglama turlariga (masalan, irratsional yoki logarifmik tenglamalar) tayyorgarlik bosqichi sifatida ham xizmat qiladi.

Afsuski, amaliyotda ratsional tenglamalarni o'qitishda bir qancha metodik xatoliklar va yuzaki yondashuvlar kuzatiladi. O'quvchilar bu tenglamalarning mantiqiy mohiyatini emas, faqat texnik amallarni eslab qolishga intiladi. Bu esa matematik tafakkurning yuzaki shakllanishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, maxrajni nolga aylantiruvchi qiymatlarni e'tiborsiz qoldirish, yechimlarni tekshirmaslik, umumiy maxrajga noto'g'ri ko'paytirish kabi xatoliklar ko'p uchraydi.

Shu boisdan ratsional tenglamalarni o'rgatish jarayoni metodik jihatdan puxta rejalashtirilishi zarur. O'quvchilarning bilim darajasiga mos, bosqichma-bosqich va tushunarli yondashuv orqali ularning mustaqil fikrlash, xatolarni tahlil qilish, mantiqiy natijaga kelish qobiliyatini shakllantirish mumkin. Zamonaviy o'quv metodikalar,

interfaol usullar, vizual ko'rgazmalar, hayotiy misollar bu borada yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Asosiy qism: Ratsional tenglamalar algebraning o'rta bo'g'inlarida o'rganiladigan murakkabroq tenglama turlaridan biri bo'lib, ular o'zida kasrli ifodalarni mujassamlashtiradi. Bu tenglamalarning yechilishi, boshqa tenglama turlaridan farqli o'laroq, qo'shimcha ehtiyotkorlikni talab qiladi. Ayniqsa, ularda ishtirok etuvchi algebraik ifodalarning maxrajleri o'zgaruvchili bo'lishi natijasida ayrim qiymatlarda ifodaning mavjud emasligi holatlari yuzaga keladi. Bu esa o'quvchilarda mantiqiy ehtiyotkorlik, nazorat, tekshirish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi.

Ratsional tenglamalar deganda tarkibida kasr ifodalar (ya'ni maxrajida o'zgaruvchili algebraik ifoda) mavjud bo'lgan algebraik tenglamalar tushuniladi. Bunday tenglamalarda tenglamaning o'ng yoki chap tomonida yoki har ikkala tomonida algebraik kasrlar ishtirok etadi. Ularning umumiy ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

$$P(x)/Q(x)=R(x)/S(x) \text{ yoki } A(x)/B(x)=C(x)$$

bu yerda $P(x), Q(x), R(x), S(x)$ ko'phadlar.

Mazkur tenglamalarning ishlov berish jarayonida har doim birinchi navbatda ular mavjud bo'lmagan qiymatlar aniqlanadi. Bu matematik jihatdan "aniqlik sohasi" tushunchasiga olib boradi. Tushunarli qilib aytganda, kasrli ifodaning maxrajini nolga aylantiruvchi sonlar ifodani ma'nosiz holga keltiradi, ya'ni bu holatda ifoda aniqlanmagan bo'ladi. Shuning uchun, ratsional tenglamani yechish jarayonida bu holatlar alohida e'tiborga olinishi lozim.

O'quvchilarning ko'pchilik hollarda bu tenglamalarni oddiy algebraik tenglamalar bilan aralashtirib yuborishi kuzatiladi. Chunki tenglama tashqi ko'rinishidan oddiy algebraik munosabatlarga o'xshaydi. Biroq, bu tenglamalarda ishtirok etuvchi har bir had, ayniqsa, kasrli hadlar, alohida e'tibor talab etadi. Ularni umumiy shaklga keltirish, ya'ni umumiy maxraj topish yoki maxrajdan xalos bo'lish – muhim yechim bosqichlaridan biridir. Ammo bu jarayonda amalga oshiriladigan harakatlar faqat texnik vosita sifatida emas, balki matematik mantiqqa asoslangan, tafakkur talab qiladigan bosqich sifatida qaralishi lozim.

Ayni jihatdan qaralganda, o'qituvchi dars jarayonida faqat algebraik transformatsiyalarni o'rgatibgina qolmay, balki ularning har birining asosiy ma'nosini ochib berishi, harakatlarning nima uchun aynan shunday ketma-ketlikda amalga oshirilayotganini o'quvchiga tushuntirib borishi lozim. Shuningdek, masala yechilganidan so'ng topilgan sonlarning dastlabki ifoda tarkibidagi roli, ularni tenglama maxrajini nolga aylantirish ehtimoli mavjudmi yoki yo'qligini tekshirish o'quvchiga topshirilishi kerak. Bu orqali o'quvchi tanqidiy fikrlashga, o'z yechimlarini tekshirishga va fikrlarining mantiqiy oqibatlarini ko'ra olishga o'rgatiladi.

Ratsional tenglamalar orqali o'quvchilar mantiqiy muloqaza yuritish, tafakkuriy bosqichlarni to'g'ri ketma-ketlikda bajara olish, ifodalar bilan erkin muomala qila olish kabi qobiliyatlarni shakllantiradilar. Bu esa ularning kelgusidagi matematik faoliyatida ham, boshqa fanlardagi yondashuvlarda ham zarur bo'lgan ko'nikmalarni rivojlantiradi. Ayniqsa, fizikadagi formulalar, kimyodagi nisbatlar, iqtisodiy modellar bilan ishlashda bu turdagi fikrlash juda katta ahamiyat kasb etadi.

Ta'lim jarayonida bu tenglamalarni o'rganishdan maqsad faqat ularni yechishga doir texnik amallarni egallash emas, balki o'quvchining har bir bosqichda qaror qabul qilishda tayanadigan mantiqiy asosi bo'lishiga erishishdir. Agar o'quvchi bu tenglamalarni faqat formulaviy yechim orqali tushunsa, u natijaga erishgan bo'lsa-da, bilim mustahkamligi, moslashtirish qobiliyati va boshqa shakldagi tenglamalarga nisbatan yondashuvi cheklangan bo'lib qoladi. Shuning uchun o'quvchi bilan mashg'ulotlarda har bir xatolikning sababi tahlil qilinishi, xatoni topish va uni to'g'rilash o'rgatilishi kerak.

O'qituvchi uchun eng muhim masalalardan biri — ratsional tenglamalarni o'rganish jarayonini o'quvchining tajribasiga yaqinlashtirish, ya'ni hayotiy vaziyatlarga bog'lab tushuntirishdir. Masalan, biror ishni bajarishdagi samaradorlik, tezlik va vaqt orasidagi bog'liqlik, suv oqimi va idish to'lishi haqidagi masalalar, yoki ikki odamning umumiy ish hajmi kabi holatlar ratsional tenglamalarning amaliy ifodasidir. Bunday yondashuvlar orqali mavzu tushunarli, dolzarb va foydali ko'rinishga ega bo'ladi.

Xulosa: Ratsional tenglamalarni o'rganish — o'quvchilarning algebraik bilimlarini chuqurlashtirish, analitik fikrlash salohiyatini shakllantirish, matematik tafakkurini rivojlantirishda asosiy mavzulardan biridir. Ushbu tenglamalar ko'rinishi jihatdan oddiy algebraik tenglamalarga o'xshash bo'lsa-da, ularning yechimida maxrajdagi cheklovlar, ifodaning aniqlik sohasi, yechimlarning nazorat qilinishi kabi nozik jihatlar mavjud bo'lib, aynan shu xususiyatlar mavzuning o'quvchilarga chuqur va puxta o'rgatilishini talab etadi.

Mazkur tenglamalarni o'qitishda faqat texnik usullarni o'zlashtirish bilan cheklanmasdan, ularni tahlil qilish, har bir yechim bosqichining mantiqiy asoslarini tushuntirish, o'quvchini mustaqil fikrlashga undash muhimdir. Ratsional tenglamalarni o'rgatish jarayoni o'quvchining fikrlash madaniyatini, xatoni anglab uni bartaraf etish qobiliyatini, sabab-oqibatli tahlilga asoslangan yondashuvini shakllantirishda beqiyos rol o'ynaydi. Ayniqsa, bu tenglamalar bilan ishlash orqali o'quvchilar "nima uchun bu amal bajarildi?", "yechimning qaysi bosqichi asosli?", "bu qiymat doim to'g'ri bo'ladimi?" kabi savollarni o'ziga berib, mantiqiy mulohaza yuritishni o'rganadi.

Ratsional tenglamalarni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, interfaol usullar, real hayotiy vaziyatlarga asoslangan masalalardan foydalanish, o'quvchini faol ishtirok etishga chorlovchi topshiriqlar — bu mavzuni chuqur

o'zlashtirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, o'quvchilarning fikrlash darajasiga qarab differensial yondashuv, tipik xatolar ustida ishlash, "topilgan yechimni tekshirish" mexanizmini avtomatik malakaga aylantirish ham samarali ta'limiy yondashuvlardandir. Xulosa qilib aytganda, ratsional tenglamalar mavzusi — o'quvchining matematik madaniyatini yuksaltirish, mustaqil, aniq, asosli va izchil fikrlovchi shaxs sifatida shakllanishi uchun muhim o'quv vositasi hisoblanadi. Shu bois bu mavzuni o'qitishda o'zbek maktablari uchun ishlab chiqilgan an'anaviy dars shakllari bilan bir qatorda ilg'or metodikalar, interaktiv mashg'ulotlar, ko'rgazmali materiallar va zamonaviy yondashuvlar uyg'un holda qo'llanilishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ahmadjonov A., Qosimov A. *Algebra va analiz asoslari*, I qism. Toshkent: O'zbekiston, 2018.
2. G'ulomov R., Sobirov U. *Algebra. O'rta maktablar uchun darslik*, 9-sinf. Toshkent: O'qituvchi, 2020.
3. Shukurov D., Usmonov M. *Matematika o'qitish metodikasi*. Toshkent: TDPU, 2019.
4. Vilenkin N.Ya. *Algebra va boshlang'ich matematik tahlil*. Moskva: Prosveshchenie, 2005.
5. Polonskiy V. *Algebra: Teoriya i zadachi*. Moskva, 2011.
6. Mavlonov M. *O'rta maktablarda algebra o'qitish metodikasi*, NamDU, 2022.
7. Zubov Yu.A. *Matematika fanidan amaliy topshiriqlar*. Toshkent, 2004.