RATSIONAL TENGLAMALAR

Maksudova Oydinoy

Xo'jaobod tumani kasb-hunar maktabi matematika fani o'qituvchisi.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'lim muassasalardagi o'quvchilar uchun ratsional tenglamalarni yechishga doir misollarni o'rgatishda bir qator qulay usulni tadbiq qilish ustida ish olib boramiz.

Kalit so'zi: tenglama, ratsional, teng kuchli teglamalar, ratsional tenglama, irratsional tenglamalar.

Vatanimiz mustaqillikka erishgandan so'ng shahdam odimlar bilan olg'a bormoqda, ilm-fan va texnikaning zamonaviy sohalari rivojlanmoqda va bu rivojlanish ilm ahli oldiga ko'plab zamonaviy muammolarni hal etishni ko'ndalang qilib qo'ymoqda."Sizning e'tiboringizni quyidagi vazifalarni amalga oshirishga qarataman"-deydi prezidentimiz. ***Sh.M.Mirziyoyev***

KIRISH

Dastavval tenglama tushunchasi bilan yaqindan tanishadigan bo'lsak,f(x)=g(x) ko'rinishidagi tenglik bir noma'lumli tenglama deyiladi,(bu yerda f(x) va g(x) lar x noma'lumli funksiyalardir).Agar tenglamada x ning o'rniga shunday x=a qiymat qo'yilganda f(a)=g(a) tenglik hosil bo'lsa,x=a qiymat f(x)=g(x) tenglamaning ildizi deyiladi. Tenglamani yechish deganda –uning barcha ildizlarini topish yoki uning ildizi mavjud emasligini isbotlash tushuniladi.Agar tenglamaning ildizlari $a1$, $a2$,…... , an sonlar bo'lsa,ular $\{a1,\ a2,\ldots\ldots,\ an\}$ to'plam ko'rinishida ,yoki $x1=a1$, $x2=a2$, …, $xn=an$ kabi yoziladi.Tenglamaning barcha ildizlari to'plami tenglamaning yechimi deyiladi.Tenglamaning ildizi mavjud bo'lmagan holda "Tenglamaning ildizi yo'q'' yoki "Tenglamaning yechimi- bo'sh to'plam'' iborasi ishlatiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODIKASI

1-misol.(x+3)(2x-1)(x-2)=0 tenglamani yeching. Bu tenglamaning o'ng tarafi nolga teng, chap tarafi esa 3 ta ifodaning ko'paytmasidan iborat.Ko'paytuvchilaridan hech bo'lmaganda bittasi nolga teng bo'lgandagina ko'paytma nolga teng bo'lganligi uchun, har bir ko'paytuvchi ifodani nolga tenglashtirib olamiz:x+3=0, 2x-1=0, x-2=0 .Hosil bo'lgan ushbu tenglamalardan tenglamaning ildizlari $x1 = -3$, $x2 = 1/2$, $x3 = 2$ ekanligini aniqlab olamiz.

2-misol. Ildizlari 0, -1 va 2 ga teng bo'lgan tenglama tuzing. Turli ko'rinishdagi tenglamalar javob tariqasida berilishi mumkin. Eng sodda tenglama x(x+1)(x-2)=0 ko'rinishida bo'lishini eslatib o'tamiz. Bu sonlar yana quyidagi tenglamaning ham ildizi bo'la oladi: $(x2 + x3\ )(x - 2) = 0$ Ta'rif: Agar f(x)=g(x) tenglamaning barcha ildizlari $f1\ (x) = g1(x)$tenglamaning ildizlari bo‘lsa, va aksincha, $f1\ (x) = g1(x)$ tenglamaning barcha ildizlari f(x)=g(x) tenglamaning ildizlari bo‘lsa, ya‘ni ularning yechimlari ustma-ust tushsa, bunday tenglamalar teng kuchli tenglamalar deyiladi.

3-misol. 3x-6=0 va 2x-1=3 tenglamalarni teng kuchliligini tekshiring. 3x-6=0 va 2x-1=3 tenglamalar teng kuchli, chunki har birining ildizi x = 2 ga teng. Yechimi bo‘sh to‘plam bo‘lgan har qanday ikkita tenglama ham teng kuchli bo‘ladi. Teng kuchli tenglamalar quyidagicha belgilanadi: 3x-6=0↔2x-1=3 Tenglama quyidagi holatlarda o‘ziga teng kuchli bo‘lgan teglamaga o‘tadi: a) Tenglamaning biror-bir hadi tenglikning bir qismidan ikkinchi qismiga qaramaqarshi ishora bilan o‘tkazilganda. Masalan, f(x)=g(x)+t(x) ↔f(x)-g(x)=t(x) b)Tenglamaning ikkala tarafini noldan farqli songa ko‘paytirilganda yoki bo‘lganda. Teng kuchli tenglamalar haqidagi tasdiqlar.

1. f (x) = g(x) va f (x) - g(x) = 0 tenglamalar teng kuchli.
2. f (x)=g(x) va f (x)+a= g(x)+a tenglamalar ixtiyoriy a haqiqiy son uchun teng kuchli.
3. f (x)=g(x) va a f (x)=a g(x) tenglamalar ixtiyoriy noldan farqli a haqiqiy son uchun teng kuchli.
4. Aytaylik (x) funksiya f (x)=g(x) tenglamaning aniqlanish sohasida aniqlangan bo’lsin. U holda f (x)=g(x) va f (x)+ $\varphi(x)$ = g(x)+ $\varphi(x)$ tenglamalar teng kuchli.
5. Aytaylik y=f(x) va y=g(x) funksiyalar A to’plamda nomanfiy bo’lsin. U holda A to’plamda f (x)=g(x) va f n (x)=g n (x) tenglamalar teng kuchli.
6. Aytaylik (x) funksiya f (x)=g(x) tenglamaning aniqlanish sohasida aniqlangan va hech bir nuqtada nol qiymat qabul qilmasin.

U holda f (x)=g(x) va f (x)· $\varphi(x)$ = g(x)· $\varphi(x)$ tenglamalar teng kuchli. Butun ratsional tenglamalar. Ta’rif.Agar f (x) va g(x) funksiyalar butun ratsional ifodalar bilan berilgan bo‘lsa, f (x)=g(x) tenglama, butun ratsional tenglama deyiladi. Bunday tenglamaning aniqlanish sohasi barcha haqiqiy sonlar to‘plami bo‘ladi. Ta‘rif:Quyidagi ko‘rinishidagi tenglama $a0xn + a1x\ n$-1 + $a2\ x\ n$-2 + ⋯ + an-1x + an=0, $a0 \neq 0$ standart ko‘rinishdagi n-darajali butun ratsional tenglama deb ataladi.

Agar $a0 = 1$ bo‘lsa, xn + $a1x\ n$-1 + $a2\ x\ n$-2 + ⋯ + an-1x + an=0 tenglama keltirilgan n-darajali butun ratsional tenglama deb ataladi. $a0$,$a1$, … , an-1– koeffitsiyentlar, an– ozod had deb ataladi. Ma‘lumki, n- darajali ko‘phad n tadan ko‘p bo‘lmagan ildizlarga ega bo‘lishi mumkin, demak, har bir standart ko‘rinishidagi n-darajali butun ratsional tenglama ham n tadan ko‘p bo‘lmagan ildizlarga ega bo‘ladi. Teorema: Butun koeffitsiyentli keltirilgan butun ratsional tenglamaning ildizlari butun son bo‘lsa, ular ozod hadining bo‘luvchilari bo‘ladi. Teorema: Agar $a0xn + a1x\ n$-1 + $a2\ x\ n$-2 + ⋯ + an-1x + an=0, $a0 \neq 0$ n-darajali butun koeffitsiyentli ratsional tenglama $x0 = p\ q$ ratsional ildizga ega bo‘lsa, unda p − ozod had (an) ning bo‘luvchisi, q − esa bosh had $a0$ ning bo‘luvchisi bo‘ladi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Axborotli jamiyatning rivojlanishi ta'limning, xususan matematika ta'limining sifatini oshirishni taqazo etadi. Hozirgi zamonda ta'lim sifatini oshirishga qaratilgan bir nechta yondashuvlar mavjud, ammo ular zamonaviy sharoitlarda matematik tayyorgarlik muammolarini (masalan, uzviylik va uzluksizlik; algoritmik va abstrakt tafakkurni rivojlantirish; sonli, belgili va abstrakt informatsiyani idrok etish, eslab qolish va qayta ishlash jarayonlarining shaxsiy xususiyatlarini e'tiborga olish va boshqa) to'liq hal etmaydi.

Axborotli jamiyat sharoitida bo'lg'usi matematika o'qituvchilarining matematik tayyorgarligini takomillashtirish yo'llaridan biri pedagogika oliy ta'lim muassasalarida matematikani o'qitishga axborotli yondashuvdan foydalanishdir. Bu yondashuv nuqtai nazaridan o'qitish tezaurusni shakllantirishga qaratilgan axborotli jarayon deb qaraladi. Tezaurus (thesauros) yunonchada xazina, boylik, zahirani ma'nosini anglatadi U fanga lingvistika va informatikadan kirib kelib, o'z ma'nosini kengaytirdi hamda umumilmiy atamaga aylandi. Bu atamaning ma'nosini quyidagicha tushunish mumkin: atrofimizdagi dunyoni tavsiflash uchun xizmat qiladigan tabiiy tildagi barcha tushunchalar dunyoning umumiy tezaurusini tashkil qiladi va bizning barcha bilimlarimizni aks ettiradi. Umumiy tezaurus asosida fan va texnikaning turli sohalari bo'yicha hamda alohida muammo va masalalar bo'yicha ham cheksiz ko'p tezauruslar to'plamini hosil qilish mumkin.

Pedagogikada tezaurus tushunchasi L.T.Turbovich tomonidan tavsiya etilgan o'qitishning axborotli-semantik modelida paydo bo'lgan. Muallif ushbu modelda tezaurusni shaxs xotirasida mujassamlangan va saqlab qolingan tushunchalar, baholash va me'yorlar, shu jumladan, harakatlar sxemasi zahirasi deb ta'riflaydi. Ushbu modelga muvofiq, shaxsning ongini shakllantirish uning tushunchaviy psixologik tezaurusini shakllantirish bilan ayniylashtiriladi. Tezaurusga yangi ma'lumot kiritilganda uning kengayishi muallif tomonidan o'qitish kabi sharhlanadi.

V.I. Ginetsinskiy L.T. Turbovichni g'oyalarini davom ettirib, o'quv jarayonini "tezaurusni kengaytirish va qayta tuzish jarayoni" sifatida ko'rib chiqadi. A.A. Miroshnichenko pedagogik tezaurusni tuzish texnologiyasi doirasida ish olib borib, pedagogikada tezaurusni ikki guruhga: shaxsiy tezaurus va o'quv tezaurusga ajratib o'rganishning maqsadga muvofiqligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, har bir shaxs ma'lum bir tezaurusga ega, u butun hayoti davomida ichki va tashqi omillar ta'siri ostida shakllanadi. Shaxsiy tezaurusga yangi axborotni kiritish jarayoni o'qitish sifatida sharhlanadi. O'qitishda uzatiladigan axborot o'quv materialidan iborat bo'lganligi uchun, o'quv materialini tanlashni va tuzishni o'quv tezaurusini tuzish jarayoni sifatida ko'rib chiqish mumkin.

O'quv tezaurusinining vazifasi shaxsning tushunchaviy psixologik tezaurusini to'ldirish hisoblanadi. O'qitishni optimallashtirish uchun o'quv tezaurusi va shaxs tezaurusi o'rtasida aloqa kanalining eng yuqori o'tkazuvchanlik qobiliyatini ta'minlash lozim. A.A. Miroshnichenko bilan kelishgan holda, biz har bir individuum shaxsiy tezaurusga ega ekanligini tan olamiz. (Shaxs tezaurusi haqida gapirib, biz mukammallik darajasini hisobga olmaymiz). «Shaxs tezaurusi» (yoki «shaxsiy tezaurus») atamasi ostida biz u yoki bu shaxsga tegishli bo'lgan bilimlar tizimini tushunamiz. Bilimini to'ldirish uchun, yangi ma'lumotlar oqimida mo'ljal olishi uchun insonga «o'quv tezaurusi» kerak bo'ladi. Shunday qilib, bizning tasavvurimizda o'quv tezaurusi, - bu yangi bilimlarni ochishga yo'naltirilgan, barcha ko'nikmalarni, barcha operatsiyalarni o'z ichiga olgan faoliyat vositasi, bu talabaga o'z faoliyatini tashkil qilishga, tuzatishga, tartibga solishga yordam beruvchi vosita, bu talabani eng kam kuch va vaqt sarflash bilan belgilangan natijalarga eltuvchi vosita.

O'quv tezaurusi, avvalo deskriptorlarni – tayanch tushunchalar va berilgan tushunchalar bilan bajariladigan mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga oladi. Yangi bilimlarni egallash tezligi, ularda mo'ljal olish qobiliyati, ularni amaliyotda qo'llash talabalarning shaxsiy tezaurusi qanchalik takomillashganligiga proportsional bo'ladi. Ta'limda tezaurusli yondashuvga bag'ishlangan ishlarda tezaurusning ta'limiy, rivojlantiruvchi, motivatsion hamda faollashtiruvchi funksiyalari ochib berilgan. Shuningdek, tezaurusni didaktik vosita sifatida qarab, uni faqat moddiy yoki faqat ideal vosita sifatida ko'rib chiqish mumkin emasligi ta'kidlanadi.

Tezaurus moddiy vosita sifatida, asosan, o'quvchilarning qiziqishi va e'tiborini uyg'otish bilan bog'liq, ideal vosita sifatida esa materialni tushunish, fikrlash, mantiq, intellektining rivojlanishi bilan bog'liq. Matematika ta'limida tezaurusli yondashuvga bag'ishlangan ishlar kam sonda bo'lib, asosan T.P.Pushkareva va uning maslakdoshlari tomonidan bajarilgan. Uning ishlarida matematika fanini maktabda, pedagogika oliy ta'lim muassasining tabiiy fanlar ta'lim yo'nalishlarida o'qitish, kimyo bilan aloqadorlikda o'qitish masalalarida foydalanish, matematik kimyo fani tezaurusini yaratish bilan bog'liq masalalar qaralgan.

XULOSA

Matematik analiz o'quv fanining "Haqiqiy sonlar" modulida ratsional sonlar to'plamining xossalarini o'rganish alohida ratsional sonlar ustida amallar bajarish, yoki ularni taqqoslashga nisbatan yuqori darajadagi abstraktsiya ekanligini ko'rish mumkin. Ratsional sonlar to'plamida kesim tushunchasini kiritish, uni keyinchalik haqiqiy son deb nomlash, haqiqiy sonlarni taqqoslash, ular ustida amallar bajarishni kesimlar orqali amalga oshirilishi, haqiqiy sonlar to'plamining xossalarini isbotlashda kesimlardan foydalanish yuqori darajadagi abstraktsiyani talab qiladi. Bunda o'qituvchiga bu tushunchalar va xossalarni o'rganish motivatsiyasini shakllantirish uchun tezaurusdan foydalanishning quyidagi metodini taklif qilamiz.Maktab kursida har bir mavzu materiallari bo'yicha o'qituvchi matematik tushunchalar, atamalarni quyidagi ko'rinishdagi mukammalashgan Bilaman-Bilishni xohlayman-Bilib oldim (BBB) jadvaliga yozib chiqadi va mos ob'ektlar to'g'risiga belgi qo'yiladi (ideal o'quvchi uchun). Aynan shu jadvalni o’quvchilarga tavsiya qilinadi va ulardan jadvalning 2-4 ustunlarini to’ldirishni taklif qilinadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ayupov Sh.A. Qurilish iqtisodiyoti. [Matn]/Ayupov Sh.A., Omirov B.A., Xudoyberdiyev A.X., Haydarov F.H. –T.: «Tafakkur-bo‘stoni» nashriyoti, 2019-yil, – 304 bet. “Algebra va sonlar nazariyasi”
2. 10-sinf Algebra va analiz asoslari [Matn]: darslik / A. Zaitov [va boshq.] − Toshkent: Respublika ta’lim markazi, 2022.-192b.
3. R.M.Turg’unboyev.”Matematik analizni tezaurustik yondashuv asosida o’qitish”.Toshkent-2022
4. Тургунбаев Р.М. Математик анализ фанининг ўқув тезаурусини шакллантириш ва унинг аҳамияти// Муғаллим ҳәм үзликсиз билимлендириў. 2021 №1. 127-132б.
5. M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov. Matematika 10 (Algebra va analiz asoslari II qism). Toshkent-2017.
6. T.Jo`rayev, A.Sa’dullayev, G.Xudoyberganov, H.Mansurov, A.Vorisov. Oliymatematika asoslari. I qism. Toshkent-“O`zbekiston”-1995.
7. Murtozaqulov Z. M., Solayeva M. N. darslikdagi differensial tenglamalarni yechishdagi yetishmayotgan metodlar va ma’lumotlar //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. CSPI conference 3. – C. 462-467.