



MATEMATIKA O'QITISH METODIKASIDA EVIRISTIK METODINI QO'LLANILISHI USULI

Muhammadiyah Maftuna Akbar qizi

*O'zbekiston-Finlandiya pedagogika instituti Amaliy matematika va informatika
fakulteti "Matematika va informatika" kafedrasida assistenti o'qituvchisi*

Isomiddinova Asal Husniddin qizi

*Amaliy matematika va informatika fakulteti "Matematika va informatika" yo'nalishi
301-gruh talabasi*

Annotatsiya: *Ushbu maqolada matematika fani o'qitishda metodlardan biri bo'lgan "Eviristika" metodi haqida ma'lumotlar keltirilib o'tilgan.*

Kalit so'zlar: *Eviristika, metod, tenglama, kvadrat, bikvadrat, kasr, formula, matematika, geometra, yuza, tomon*

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2020 yil 7-maydagi № PQ-4708 qarori asosida «Matematika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorida o'quv jarayoni va uni takomillashtirishda axborot texnologiyalari va kompyuterlarni jamiyat hayotiga, kishilarning turmush tarziga, umumiy o'rta ta'lim maktablari, o'rta maxsus, kasb-xunar ta'limi va oliy ta'lim muassasalari o'quv jarayoniga jadallik bilan olib kirish g'oyasi ilgari surilgan.[1] Hozirgi zamon didaktikasida, jumladan, matematika o'qitish metodikasi fanida ta'lim metodining muammolari umumiy holda hal qilingan bo'lib, u o'zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi:

- a) o'qitish (o'qituvchining faoliyati);
- b) o'rganish (o'quvchilarning ongli bilish faoliyati).

Ta'lim jarayoni o'qitish va o'rganishdan iborat bo'ladigan bo'lsa, u holda o'qitish (o'quvchilarning bilish faoliyatlarini boshqarish va tekshirishga doir axborot turiari, usul va vositalari), o'rganish (o'quv materialini o'quvchilar tomonidan o'zlashtirishning turlari, usul va vositalari) o'zining quyidagi metodlari orqali amalga oshiriladi. O'qitish va o'rganish metodlari o'zaro bir-biri bilan uzviy aloqadorlikda bo'lib, maktabda o'qitish jarayonini amalga oshiradi. Maktab matematika kursida ta'lim metodlarini quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin[2]

Tahlil va natijalar

"Eviristika" degan so'zning ma'nosi savol-javobga asosan topaman demakdir. Eviristik metod bilan o'qitish maktablarda asosan, XIX asr boshlaridan boshlab qo'llanila boshlandi.

Atoqli pedagog-matematik S.I.Shoxor-Trotsky o'zining kitobida bunday yozadi: «Geometrik mashg'ulotlar o'quvchilarga qiziqarli bo'lishi uchun, bu mashg'ulotlardagi har bir masala yoki topshiriq so'zma-so'z quruq yodlash uchun emas, balki ularning aqliy faoliyatlarini ishga soladigan xarakterda bo'lishi kerak. Amerikalik olim D.Poya o'zining kitobida evristik ta'lim metodini bunday



tushuntiradi: «Evrastikaning maqsadi - yangiliklarga olib boruvchi metod va qoidalarni izlash demakdir». U evristik metod mohiyatini quyidagidek izchillikda tuzilgan reja orqali amalga oshirishni tavsiya qiladi:

1. Masalaning qo'yilishini tushunish.
2. Masalani yechish rejasini tuzish.
3. Tuzilgan rejasini amalga oshirish.
4. Orqaga nazar tashlash (hosil qilingan yechimni tekshirish).

Bu rejani amalga oshirish jarayonida o'quvchilar quyidagi savollarga javob topadilar:

1. Masalada nimalar noma'lum?
2. Masalada nimalar ma'lum?
3. Masalaning sharti nimalardan iborat?
4. Ilgari shunga o'xshash masala yechilganmi?
5. Agar shunga o'xshash masala yechilgan bo'lsa, un dan foydalanib qo'yilayotgan masalani yecha olamizmi?

Albatta, yuqoridagi reja-sxema o'quvchilarning ijodiy fikrlash faoliyatlarini shakllantiradi, ammo bu reja-sxema o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi birdan-bir yo'l bo'la olmaydi. Matematik-metodist V.v. Repev evristik metod orqali o'qitishni bunday ta'riflaydi: «Bu metodning mohiyati shundan iboratki, o'qituvchi tomonidan sinf o'quvchilari uchun o'tiladigan mavzu materialining mazmuni muammo qilib qo'yiladi, so'ngra maqsadga tomon yo'naltiruvchi savollar sistemasini o'quvchilarga berish orqali qo'yilgan muammoni hal qilinadi.

Endi yuqorida aytilgan fikrlarning dalili sifatida quyidagi tenglama va masalani evristik ta'lim metodi bilan yechib ko'rsatamiz.

Tenglamani ildizlar yig'indisini toping.

$$\frac{1}{x^2 - 3x - 3} + \frac{5}{x^2 - 3x + 1} = 2$$

Bu tenglamani evristik metod bilan yechishda o'qituvchi bilan o'quvchilar orasidagi suhbat tariqasida olib boriladi, bu ta'lim jarayonidagi evristik metod mohiyatini ochib beradi:

O'qituvchi: Bu tenglamani nomi nima?

O'quvchi: Bikvadrat tenglama deyiladi.

O'qituvchi: Xo'sh, endi bu tenglamani qanday yo'l bilan ishlaymiz?

O'quvchi: O'xshash hadli qismini belgilash kiritish yo'li bilan ishlaymiz.

$$x^2 - 3x - 3 = t$$

$$x^2 - 3x + 1 = x^2 - 3x - 3 + 4 = t + 4$$

O'qituvchi: Tenglama endi qanday ko'rinishga keladi?

O'quvchi: Tenglama endi quyidagi ko'rinishga keladi.

$$\frac{1}{t} + \frac{5}{t + 4} = 2$$

O'qituvchi: Endilikda nima qilamiz?



O'quvchi: Kasrlarga umumiy maxraj berib hisoblab sodda ko'rinishga keltiramiz. Ya'ni

$$\frac{1(t+4)}{t} + \frac{5t}{t+4} = 2 \frac{t(t+4)}{t(t+4)}$$

$$\frac{t+4}{t(t+4)} + \frac{5t}{t(t+4)} = 2 \frac{t(t+4)}{t(t+4)}$$

$$t(t+4) \neq 0$$

$t \neq 0$, $t+4 \neq 0$; $t \neq -4$ kasrimizni maxrajlarini tashlab yuboramiz. Natijada

$$t+4+5t=2t^2+8t$$

$$2t^2+2t-4=0 :2$$

$$t^2+t-2=0$$

O'qituvchi: $2t^2+2t-4=0$ bu tenglamamiz qaysi formula yordamida hisoblaymiz?

O'quvchi: Kvadrat tenglama deyiladi va quyidagi formula orqali topiladi.

$$t^2+pt+q=0$$

O'qituvchi: Kim aytadi? $t^2+pt+q=0$ tenglamani ildizlari qanday topamiz?

O'quvchi: $t^2+pt+q=0$ tenglamani yechimini $t_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q}$ shu formula bilan topamiz.

O'qituvchi: $t^2+t-2=0$ tenglamani formulaga qanday joylashtiramiz?

O'quvchi: $t^2+t-2=0$ tenglamada $p=1$ $q=-2$ ga teng biz buni tenglikga qo'yib tenglamani ildizini topamiz. Ya'ni

$$t_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{1^2}{4} + 2}$$

$$t_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \sqrt{\frac{9^1}{4}}$$

$$t_1 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2} = -2$$

$$t_2 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2} = 1$$

O'qituvchi: Shu bilan tenglamamizni ildizlari chiqdimi?

O'quvchi: Yo'q, belgilash olgan tenglamamizga qo'yib tenglamamizni ildizlarini topib olamiz. Ya'ni $x^2-3x-3=t$ ga olib borib qo'yamiz.

O'qituvchi: Xo'sh endi nima qilamiz?

O'quvchi: $x^2-3x-3=-2$ va $x^2-3x-3=1$ ko'rinishidagi kvadrat tenglamalarni hosil qilib olamiz. Yuqorida kvadrat tenglamani ildizlarni topish formulasiga qo'yib tenglamamizni yechib olamiz.

$$x^2-3x-3=-2$$

$$x^2-3x-3+2=0$$

$$x^2-3x-1=0$$



$$x_{1,2} = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{3^2}{4} + 1}$$

$$x_{1,2} = -\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{13}{4}}$$

Tenglamani 2ta ildizi topildi birinchi tenglamamizdan. Endi $x^2 - 3x - 3 = 1$ tenglamamizni ildizlarimizni topamiz undan ham 2ta ildiz chiqadi.

$$x^2 - 3x - 3 = 1$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x_{3,4} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{3^2}{4} + 4}$$

$$x_{3,4} = \frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4}}$$

$$x_3 = \frac{3}{2} - \frac{5}{2}$$

$$x_3 = -1$$

$$x_3 = \frac{3}{2} + \frac{5}{2}$$

$$x_3 = 4$$

O'qituvchi: Misolni sharti nima edi?

O'quvchi: Biz topgan 4ta ildizni yig'indisi topiladi.

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{13}}{2} + \left(-\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{13}}{2}\right) + 4 - 1 = 3$$

II. Endi geometraga oid quyidagi masalani evristik metod bilan yechamiz.

Ixtiyoriy uchburchakning tomonlari mos ravishda 3 va 4 ga teng va ular orasidagi burchak $\alpha = 60^\circ$ ga teng bo'lsa uchburchak yuzini toping?

O'qituvchi: Bizga berilgan masalamizda nimalar ma'lum nimalar noma'lum ekan?

O'quvchi: Bizga tomonlar uzunligi va ular orasidagi burchak berilgan.

O'qituvchi: Xo'sh yuzani topish uchun qaysi formuladan foydalanamiz?

O'quvchi:

$$S = \frac{a*b}{2} \sin \alpha$$

O'qituvchi: Biz bu formulaga qanday joylashtiramiz?

O'quvchi:

$$S = \frac{3*4}{2} \sin 60$$

$$\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S = \frac{12}{2} * \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$



O'qituvchi: Barakala masalamizni shartini bajardik!

Xulosa

Xulosa qilib aytganda Matematika fanini aniq fanlarning asosi deb ayta olamiz. Maktab, Universitet yoki Institutlarda Matematika darslarini tashkil etishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, o'qituvchi va pedagoglarning ilmiy salohiyatini yuksaltirish, o'tilayotgan darslarning sifatiga alohida e'tibor berish lozim. Dars zerikarli bo'lmasligi uchun noananaviy tarzda metodlardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2020 yil 7 maydagi № PQ-4708 qarori asosida «Matematika sohasida ta'lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori. Uzbekistan N.D. Dodajonov, Yunusmetov R, Abdullaev A. . Geometriya. 2-qism, Toshkent. «O'qituvchi», 1996 y. (o'quv qo'llanma)
2. S.Alixonov "Matematika O'qitish metodikasi
3. A.Ya.Normanov. Differentsial geometriya. Toshkent. «Universitet». 2003 y. (darslik)
4. Introduction to Calculus, Volume I,II, by J.H. Heinbockel Emeritus Professor of Mathematics Old Dominion University, Copyright 2012,
5. College geometry, Csaba Vincze and Laszlo Kozma, 2014 Oxford University
6. Introduction to Calculus, Volume I,II, by J.H. Heinbockel Emeritus Professor of Mathematics Old Dominion University, Copyright 2012,