



The use of interactive methods in increasing students' activity in problem solving

Zarifakhon SOTIMBOYEVA¹, Gavharoy UMARALIYEVA²

Namangan State University

ARTICLE INFO

Article history:

Received December 2023

Received in revised form

15 December 2023

Accepted 20 January 2024

Available online

15 February 2024

Keywords:

mathematics,
problem solving,
mathematical laws,
mathematical knowledge,
interactive methods.

ABSTRACT

Today, the use of modern pedagogical technologies in mathematics lessons is of great importance in modern education. Delivering specific theoretical knowledge to students in a short period of time, forming skills and competences in solving various problems, as well as assessing the level of knowledge, skills and competences acquired by them requires high pedagogical skills and education from the teacher requires a new approach to the process. Modern pedagogical technologies, interactive methods, which are considered an integral and important part of the process of educational reform, enter the educational process without knowing it. Experience shows that the use of interactive methods of pedagogical technologies in solving problems in mathematics classes increases students' cognitive activities. In this article, we will discuss about interactive methods and their effective use in teaching mathematics.

2181-1415/© 2024 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol5-iss1/S-pp54-58>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Masalalar yechishda talabalar faoliyatini oshirishda interaktiv metodlardan foydalanish

ANNOTATSIYA

Kalit so'zlar:

matematika,
masalalar yechish,
matematik qonuniyatlar,
matematik bilimlar,
interaktiv metodlar.

Mazkur maqolada mualliflar tomonidan matematikani o'qitishda interfaol metodlar va ulardan samarali foydalanish usullari haqida ma'lumotlar berilgan.

¹ Lecturer, Namangan State University. E-mail: sotimboevazarifa@gmail.com

² Master's Student. Namangan State University.

Использование интерактивных методов для повышения активности студентов в решении задач

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

математика,
решение задач,
математические законы,
математические знания,
интерактивные методы.

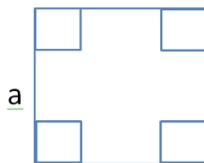
Сегодня использование современных педагогических технологий на уроках математики играет важную роль в современном образовании. Предоставление студентам конкретных теоретических знаний в короткие сроки, формирование умений и компетенций в решении различных задач, а также оценка уровня приобретенных ими знаний, умений и компетенций требуют от преподавателя высокого педагогического мастерства и нового подхода к образовательному процессу. Современные педагогические технологии и интерактивные методы, являющиеся неотъемлемой и важной частью процесса реформы образования, входят в образовательный процесс. Опыт показывает, что использование интерактивных методов педагогических технологий при решении задач на уроках математики повышает познавательную активность учащихся. В этой статье мы обсудим интерактивные методы и их эффективное использование в обучении математике.

Zamonaviy dars berish metodlaridan asosiysi “interaktiv” metod bo’lib, hozirgi kunda uning tarjimai ko’p hollarda “interfaol” deb yuritiladi, “interaktiv” atamasi aslida inglizcha “interaktiv” so’zidan olingan bo’lib, “o’zaro ta’sirlashish”, “Birgalikda harakat” ma’nosini bildiradi va biror faoliyat yoki metodda o’zaro bahs-munozara, fikrlash asosida faoliyat yoki hamjihatlik bilan hal etish tushuniladi. Bundan ko’rinadiki, interaktiv metodni mazmuni o’tiladigan mavzuning mazmunini ochish yoki berilgan masalani yechish o’qituvchi bilan talabalar o’rtasidagi birgalikdagi harakat suhbat yoki dialog asosida olib boriladi deganidir.

Pedagogik texnologiyani interaktiv metodi bilan dars o’tilganda dars jarayonida talabalar asosiy harakatlantiruvchi kuchga, o’qituvchi esa mavzu mazmunini ochib beruvchi mantiqiy ketma-ketlikka ega bo’lgan muammoli savollar berish orqali talabalarni bilishga doir faoliyatlarini yo’naltiruvchi kuchga ega bo’ladi. Interaktiv metodlarni qo’llash orqali o’qitish samaradorligini oshirishga, talabalar fikrlash qobiliyatini oshirishga katta imkoniyat yaratadi. Fikrimizning dalili sifatida hosila tushunchasining masalalar yechishga tatbiqini ko’rib o’taylik.

Hosila tushunchasi matematikadagi asosiy tushunchalardan biridir. Agar hosila tushunchasini masalalar yechishdagi tatbiqi interaktiv metod asosida talabalarga tushuntirilsa, talabalarning bu sohadagi mantiqiy fikrlash qobiliyatlari shakllanadi hamda har qanday qonuniyat kundalik hayotda uchraydigan elementar muammolarni yechish uchun yaratilganligini tushunib yetadilar.

1-masala. Tomonlari a ga teng bo’lgan kvadrat shaklidagi tunukani to’rtta uchidan qanday o’lchamda kvadratchalar kesib olinsa, qolgan tunukadan qilingan idish eng ko’p sig’imli bo’ladi (I-rasm)



1-rasm. Tomonlari a ga teng bo'lgan kvadrat

Agar biz bu masalani interaktiv metod orqali yechsak, talabalar hosila, statsionar yoki kritik nuqtalarni izlash usullari, funksiyani eng katta va eng kichik qiymatlarini hosila yordamida topish kabi tushunchalarni mantiqiy tahlil qiladilar, buning natijasida talabalarni mantiqiy bilish faoliyatlari ularning intellektual qobiliyatlariga ko'ra chuqurroq shakllanadi.

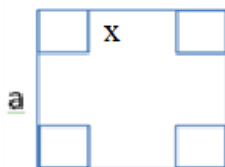
Berilgan: a – tomonli tunuka;

x – kesib olingan kvadratcha o'lchami;

topish kerak $V_{\max}=?$

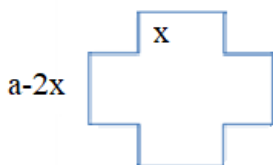
Yechish: bu masalani yechish uchun masala shartlariga asoslangan holdagi funksiya tuzish kerak. Bu funksiyani tuzish uchun o'qituvchi talabalarni ushbu masala shartlariga asoslangan holdagi mantiqiy ketma-ketlikka ega bo'lgan quyidagi ko'rinishdagi yo'naltiruvchi savollarni berishi kerak bo'ladi.

O'qituvchi: agar kesib olingan tunuka kvadratcha tomoni o'lchamini x desak (2-rasm), tunukaning qolgan qismini o'lchami qanday bo'ladi?



2-rasm. x – kesib olinadigan kvadratcha o'lchami

Talabalar: agar a tomonli tunukani to'rtta uchidan x o'lchovli kvadratcha kesib olinsa, tunuka tomonining qolgan qismini o'lchovi $(a-2x)$ bo'ladi (3-rasm):



3-rasm. To'rt tomonidan kesib olingan kvadratcha

O'qituvchi: sig'im deganda nimani tushunasiz?

Talabalar: sig'im bu ana shu hosil qilingan idishning hajmi.

O'qituvchi: x o'lchovli kvadratcha kesib olingandan keyin hosil qilingan idish qanday geometrik figurani tashkil qiladi?

Talabalar: asosining tomonlari $a-2x$ dan iborat bo'lgan kvadrat va balandligi x ga teng bo'lgan parallelepiped bo'ladi.

O'qituvchi: kim aytadi, bularga asoslanib hosil qilingan parallelepipedning hajmi qanday bo'ladi?

Talabalar: $V=(a-2x)^2x$.

O'qituvchi: bu funksiyaga ko'ra geometrik figurani eng katta sig'imga ega ekanligini qanday topamiz?

Talabalar: funksiyaning birinchi tartibli hosilasini olib statsionar nuqtalarni topamiz, so'ngra ikkinchi tartibli hosilasini olib statsionar nuqtalardagi funksiyaning qiymatlarini hisoblaymiz:

$$\begin{aligned}V' &= -4xa + 8x^2 + a^2 - 4ax + 4x^2 = 12x^2 - 8ax + a^2 \\12x^2 - 8ax + a^2 &= 0 \\D &= 64a^2 - 48a^2 = 16a^2 \\X_{1,2} &= \frac{8a \pm \sqrt{16a^2}}{24} = \frac{2a \pm a}{6} \\X_1 &= \frac{a}{2} \text{ statsionar nuqta} \\X_2 &= \frac{a}{6} \text{ statsionar nuqta} \\V'' &= 24x - 8a \\V''\left(\frac{a}{2}\right) &= 24a - 8a = 4a > 0 \\V''\left(\frac{a}{6}\right) &= 4a - 8a = -4a < 0\end{aligned}$$

O'qituvchi: funksiyaning ikkinchi tartibli hosilasiga ko'ra eng katta va eng kichik qiymatlari qanday topiladi?

Talabalar: agar berilgan funksiyaning ikkinchi tartibli hosilasini statsionar nuqtadagi qiymati manfiy bo'lsa, funksiya maksimum qiymatga, agar musbat bo'lsa, funksiya minimum qiymatga ega bo'ladi. Biz yechgan masaladagi $V''\left(\frac{a}{6}\right) < 0$

bo'lganligi uchun $x = \frac{a}{6}$ bo'lganda hosil qilingan idishning sig'imi eng katta bo'lar ekan. Demak, idishning eng katta sig'imi $V_{\max} = \left(a - \frac{a}{3}\right)^2 \frac{a}{6}$ bo'ladi.

2-masala. To'la sirti S ga teng bo'lgan silindrlarning ichidan eng katta sig'imga ega bo'lgani topilsin. Boshqacha qilib aytganda, to'la sirti S ga teng bo'lgan silindrlarning o'lchamlari qanday bo'lganda ularning hajmi eng katta bo'ladi.

3-masala. h_1 balandlikdan V_0 boshlang'ich tezlik bilan yuqoriga tik otilgan jism $h(t) = h_0 + v_0 t - \frac{gt^2}{2}$ qonuniyat bo'yicha harakat qilmoqda. Agar $h_0 = 5\text{m}$, $v_0 = 2,5\text{m/s}$, $g = 10\text{m/s}^2$ bo'lsa, jismning tezligi uning v_0 tezligidan 5 marta kichik bo'lgan vaqt momentidagi balandligini toping.

4-masala. $t=0$ momentdan boshlab o'tkazgich orqali o'tgan elektr miqdori $q(t) = 2,5t^2 - 3t$ formula bo'yicha hisoblanadi. Ixtiyoriy vaqt momentidagi tok kuchini hisoblash uchun formula chiqaring va 5-sekund oxiridagi tok kuchini hisoblang. Bu masalalar ham yuqoridagi kabi interaktiv metod bilan yechilsa talabalarni ushbu masalalar yuzasidan oladigan bilimlari yanada chuqurroq bo'ladi.

Yuqoridagi masalalardan ko'rinadiki talabalar har qanday masala kundalik hayotimizda uchraydigan elementar muammolarning tabiiy tildagi ifodasi ekanligini aniqlaydilar, bu muammolarni ilmiy metodik nuqtai-nazardan hal qilishi ana shu muammo yoki masalani yechimi ekanligini tushunib yetadilar.

Bu masalalarning yechimini topish jarayonida talabalar matematik qonuniyatlar orasidagi bog'lanishlarni mantiqiy tahlil qiladilar, buning natijasida ularning fikrlash qobiliyati va qiziqishlari ortadi, matematik bilimlari umumlashadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. S. Alixonov "Matematika o'qitish metodikasi", "O'qituvchi" nashriyoti, T-200-yil.
 2. M.A.Galitskiy va boshqalar "Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish" T., "O'qituvchi", 1995-yil.
 3. Klarin M.V. "Innovatsionnie modeli obucheniya v zarubejnih pedagogicheskix poiskax", M., «Prosveshenie», 1994.
 4. Litvinenko V.N., Mordkovich A.G «Praktikum po elementarnoy matematike» M. Izd-vo, «AVG», 1995.
 5. Stolyar A.A. «Metodi obucheniya matematike» Minsk, «Veyshaya shkola» 1993
 6. Lerner Y.A. Didakticheskaya osnovi metodov obucheniya. M., «Pedagogika», 1992.
 7. Okon V. Vvedeniya v obsheyu didaktiku. M., «Visshaya shkola», 1990.
 8. Sbornik zadach po matematike dlya postupayushix vo vuzi. (Pod redaksii M.I. Skanavi.) M., Visshaya shkola., 1995.
- S.X.Sirojiddinov, M.A.Mirzaaxmedov. Matematika kasbi haqida suhbatlar. T., "O'qituvchi", 1993.