

O‘QUVCHILARNI MATEMATIK MASALALAR YECHISHGA O‘RGATISH

Abdullayeva Dilbar Axmadovna

Jizzax Shahar, 3-maktab oliy toifali matematika fani o‘qituvchisi

Ibrakhimova Difuza Farhod qizi

Jizzax Shahar, 1-maktab ikkinchi toifali matematika fani o‘qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada o‘quvchilarning matematik masalalarni yechish bo‘yicha mantiqiy fikrlash va muammolarni hal etish ko‘nikmalarini shakllantirish usullari yoritilgan. Xususan, harakatga oid masalalarni tushuntirish metodikasi asosida, masala shartini to‘g‘ri tushunish, mohiyatini anglash va tenglama tuzish bosqichlari bosqichma-bosqich bayon etilgan. Daryo oqimidagi harakat va turli relyeflarda harakatlanish bo‘yicha misollar yordamida o‘quvchilarga mavzuni tushuntirish usullari ko‘rsatib berilgan. Har bir bosqichda o‘quvchilarning masala shartini tahlil qilish, belgilar kiritish va tenglamalarni tuzish ko‘nikmasi rivojlantiriladi. Maqolada shuningdek, boshqa turdagi matematik masalalar — sonlar, foizlar, aralashmalar kabi masalalarni ham shu uslubda o‘rgatish samaradorligi ta’kidlanadi. Ushbu yondashuv o‘quvchilarda nafaqat dars davomida, balki hayotda ham yuzaga keladigan muammolarni hal etish malakasini shakllantirishga yordam beradi.

Kalit so‘zlar: Matematik masalalar, mantiqiy fikrlash, muammoni hal qilish, harakatga oid masalalar, tenglama tuzish, daryo oqimi, relyef, o‘quvchilar ko‘nikmasi, ta’lim metodikasi, real hayotiy vaziyatlar.

ABSTRACT

This article explores methods for developing students' logical thinking and problem-solving skills through solving mathematical problems. In particular, it presents a step-by-step methodology for teaching motion-related problems, emphasizing the importance of understanding problem conditions, analyzing their essence, and forming equations. Examples such as movement along a river current and navigating different terrains are used to illustrate effective teaching strategies. At each stage, students enhance their abilities to analyze problem statements, introduce variables, and construct equations. The article also highlights the effectiveness of applying this approach to other types of mathematical problems, including those related to numbers, percentages, and mixtures. This teaching method not only fosters students' academic problem-solving skills but also equips them with the ability to address real-life challenges in the future.

Keywords: Mathematical problems, logical thinking, problem solving, motion problems, equation formation, river current, terrain, students' skills, teaching methodology, real-life situations.

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются методы развития логического мышления и навыков решения задач у учащихся посредством решения математических задач. В частности, подробно изложена методика обучения решению задач на движение, акцентируя внимание на важности правильного понимания условий задачи, анализа её сути и составления уравнений. Для иллюстрации эффективных методов обучения приведены примеры движения по течению реки и по различным видам рельефа. На каждом этапе у учащихся формируются навыки анализа условий задач, введения обозначений и составления уравнений. Также в статье отмечается эффективность применения данного подхода при обучении решению других видов математических задач, таких как задачи на числа, проценты и смеси. Такой подход способствует развитию у учащихся не только учебных, но и жизненных навыков решения проблем.

Ключевые слова: Математические задачи, логическое мышление, решение проблем, задачи на движение, составление уравнений, течение реки, рельеф, навыки учащихся, методика обучения, реальные жизненные ситуации.

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida matematik masalalarni yechish orqali o'quvchilarning mantiqiy fikrlash va muammolarni hal etish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi [1;9]. Ayniqsa, harakatga oid masalalar o'quvchilarga matematik tushunchalarni amaliy vaziyatlarda qo'llash, masalalarni tahlil qilish va yechimga olib boruvchi algoritmik yondashuvni shakllantirish imkonini beradi [3;5].

Daryo oqimidagi va relyefdagi harakat masalalari nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlash, balki o'quvchilarda tabiatdagi jarayonlarni tushunish, fizika va geografiya fanlari bilan integratsiya qilish imkonini ham yaratadi [6]. Visual vositalar, chizmalar va real hayotiy kontekstda tushuntirish o'quvchilarda mavzuga qiziqish uyg'otadi va mavzuni chuqur anglashga yordam beradi [4;7].

Shuningdek, sonlarga, foizlarga va aralashmalarga oid masalalarni ham bosqichma-bosqich tahlil qilish orqali o'quvchilarda umumiy matematik model tuzish va muammoga tizimli yondashish malakasi shakllanadi [8]. Bu metodika o'quvchilarning mustaqil fikrlash, tahlil qilish, qaror qabul qilish va turli fanlararo bilimlarni integratsiya qilish qobiliyatini ham rivojlantiradi [2].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bunday yondashuvlar o'quvchilarning faqat dars davomida emas, balki kundalik hayotdagi muammolarni ham samarali yechish malakasini oshirishda samarali natija beradi [7;8].

Natijalar.

Matematik masalalar o'quvchilarni mantiqiy fikrlashga, muammolarni hal etishning maqbul usullarini qo'llashga o'rgatadi. O'quvchilarga masalalar yechishda dastlab ularga mulohaza yuritishni o'rgatish zarur. Avvalombor Masalani mazmun mohiyatini yaxshilab tushunib olish zarur. O'quvchiga masalani hayotiy mazmun mohiyatini qo'llagan holda tushuntirish kerak bo'ladi.

Jumladan harakatga oid masalalar hayotda juda ko'p uchragani sababli, o'quvchilarga tushuntirish metodikasini ko'rib chiqamiz.

O'quvchilarni harakatga oid masalalarni yechishga o'rgatishda quyidagilarga amal qilish juda muhim. Avvalom bor harakat qayerda bo'layotganiga e'tibor qaratish kerak. Masalani mohiyatini tushunib olish o'quvchilar uchun muhim jarayondir. Masala mohiyatini tushunish bu yarim yechimga olib keladi. O'qituvchi o'quvchilarga eng muhim ma'lumotlarni yetkazish zarur. Namuna sifatida quyidagi masalalarni ko'rib chiqamiz.

Masalan:

Harakatga doir masalalarni yechishda o'quvchilarga quyidagi ma'lumotlarni yetkazish mumkin:

1.S- masofa, V- tezlik, bilan t- vaqtda bosib o'tilsa, $S=V \cdot t$ bo'ladi.

a) A va B punktlar orasidagi masofa S ga teng bo'lsin.

A va B lardan qarama - qarshi ikki yo'lovchi V_1 va V_2 tezliklar bilan yo'lga chiqib, t vaqtdan keyin uchrashsa, $V_1 \cdot t + V_2 \cdot t = S$ bo'ladi.

b) A va B lardan bir tomonga ikki yo'lovchi V_1 va V_2 tezliklar bilan yo'lga chiqib, t vaqtdan keyin 1-yo'lovchi 2 chisiga yetib olsa, $V_1 \cdot t - V_2 \cdot t = S$ bo'ladi.

Bundan tashqari turg'un suvdagi va oqar suvdagi harakatlarga alohida to'xtalish va o'quvchilarga mohiyatini yetkazish juda muhimdir.

c) Qayiqning turg'un suvdagi tezligi V ga, daryo oqimi U deb olsak, u holda daryo oqimi bo'yicha suzganda $V+U$, oqimga qarshi suzganda $V-U$ bo'lishini misollar asosida o'quvchilarga yetkazish juda yaxshi samara beradi.

Buni tushuntirish maqsadida quyidagi masalani ko'rib chiqamiz.

1-masala.

Daryo bo'yida ikki qishloq orasidagi masofa 60 km ga teng. Bu masofani kater daryo oqimi bo'yicha 2 soatda, oqimga qarshi 3 soatda o'tadi. Katerning va daryo oqimining tezliklari o'zgarmas deb faraz qilib, katerning turg'un suvdagi tezligini va daryo oqimining tezligini toping.

Masalani yechishda harakat suvda bo'layotgani uchun yuqorida aytilgan ma'lumotlardan foydalanish kerak. Oqim tezligiga e'tibor qaratish kerak.

Quyidagicha tenglama tuzamiz:

1-bosqich tenglamani tuzish:

1) belgilash kiritamiz.

X- km/soat – katerning turg'un suvdagi tezligi.

Y- km/soat- daryo oqimining tezligi.

U holda:

$(x+y)$ km/soat – katerning daryo oqimi bo'yicha harakat tezligi.

$2(x+y)$ km — katerning daryo oqimi bo'yicha 2 soatda bosib o'tgan yo'li.

Masala shartiga ko'ra bu masofa 60 km ga teng: $2(x+y)=60$

Sungra : $(x-y)$ km/soa t- katerning daryo oqimiga qarshi harakat tezligi;

$3(x-y)$ km – katerning daryo oqimida qarshi 3 soatda bosib o'tgan yo'li.

Shartga ko'ra bu masofa ham 60 km ga teng: $3(x-y)=60$

Hosil qilingan tenglamalardan quyidagi sistemani hosil qilamiz:
$$\begin{cases} 2(x+y) = 60 \\ 3(x-y) = 60 \end{cases}$$

Bundan yechimga kelinadi.

2-bosqich tuzilgan tenglama yechiladi.

2-Masala.

A qishloqdan B qishloqqacha bo'lgan masofa 11,5km masofaning bir qismi balandlik, ikkinchi qismi tekis, uchinchi qismi qiya yo'llardan iborat. Piyoda A dan B ga 2 soat-u 54 minutda keladi. Qaytishda esa 3 soat-u 6 minut sarf qildi. Piyodaning tezligi soatiga balandlikka qarab 3 km, tekis yo'lda 4km, qiya yo'lda (pastlikka qarab) 5 km. Balandlik, tekis va qiya (pastlik) yo'l necha km ni tashkil etadi?

Masalani yechish uchun quyidagicha belgilashlar kiritamiz:

Balandlikni x deb, tekis yo'lni Y , qiya yo'lni Z deb olib tenglama tuzamiz.

Tenglama tuzishda chizma asosida tushuntirish, tushunish jarayonini yengillashtiradi.

Bunda alohida e'tibor qaratish kerak, borishdagi balandlik qaytishda qiyalik, borishdagi qiyalik qaytishda balandlik bo'ladi. Agar o'quvchi shuni mohiyatiga yetsa masalani shartini tushungan bo'ladi. Tenglama tuzishda qiyinchilikka uchramaydi.

$$\begin{cases} x + y + z = 11,5 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{4} + \frac{z}{5} = \frac{29}{10} \\ \frac{x}{5} + \frac{y}{4} + \frac{z}{3} = \frac{31}{10} \end{cases}$$

Ikkinchi va uchinchi tenglamani birgalikda olamiz.

$$\begin{cases} \frac{20x+15y+12z}{60} = \frac{29}{10} \\ \frac{12x+15y+20z}{60} = \frac{31}{10} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 20x+15y+12z = 174 \\ 12x+15y+20z = 186 \end{cases} -$$

$$8x - 8y = -12$$

$$x - y = -\frac{3}{2}$$

$$x = z - 1,5$$

2) Birinchi va ikkinchi tenglamalardagi x larning o'rniga olib borib qo'yamiz va quyidagiga ega bo'lamiz.

$$\begin{cases} z - 1,5 + y + z = 11,5 \\ 20(z - 1,5) + 15y + 12z = 174 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2z + y = 13 \\ 20z - 30 + 15y + 12z = 174 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2z + y = 13 \\ 32z + 15y = 204 \end{cases} \quad \text{Bundan}$$

$y = 13 - 2z$ ekanligi kelib chiqadi.

$$32z + 15(13 - 2y) = 204$$

$$32z + 195 - 30z = 204 \quad x = z - 1,5 = 4,5 - 1,5 = 3$$

$$2z = 9 \quad y = 13 - 2z$$

$$3) \quad z = 4,5 \quad 4) \quad y = 13 - 2 \cdot 4,5 = 13 - 9 = 4$$

Javob: 3km, 4km, 4,5 km.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Matematik masalalarni, ayniqsa harakatga oid masalalarni o'rgatishda o'quvchilarning mantiqiy fikrlash, muammo yechish va tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Masalalarni bosqichma-bosqich tahlil qilish, shartini chuqur tushunish, belgilash kiritish va tenglama tuzish orqali o'quvchilar matematik modellashtirish asoslarini egallaydi. Harakatga oid masalalarda daryo oqimi va relyef kabi real vaziyatlar asosida ishlash, shuningdek chizmalar va vizual tasvirlardan foydalanish o'quvchilarning mavzuga qiziqishini oshiradi va mavzuni chuqur anglashga yordam beradi.

Shu tartibda o'quvchilarga sonlarga oid, foizlarga oid, aralashmaga oid masalalarni ham mazmun-mohiyatini yetkazish orqali ularda mustaqil fikrlash, tahlil qilish va muammolarni hal etish ko'nikmalari shakllanadi. Bu esa nafaqat o'quv jarayonida, balki kelajakda ham kundalik hayotdagi muammolarni hal qilishda foydali bo'ladi.

Shu asosda quyidagilar tavsiya etiladi:

- Masalalarni real hayotiy vaziyatlar bilan bog'lab o'rgatish;
- Vizual vositalardan keng foydalanish;

- O'quvchilarda mustaqil fikrlash va tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish.

To'g'ri tashkil etilgan metodik yondashuv o'quvchilarda matematik tafakkurni shakllantiradi. Natijada ular kelajakdagi turli kasb va sohalarda ham tahliliy fikrlashdan samarali foydalana oladi.

REFERENCES:

- 1) Brown, T. (2012). *Developing problem-solving skills in mathematics education*. Journal of Educational Psychology, 104(2), 234-245. <https://doi.org/10.1037/a0025596>
- 2) Davies, M., & Chen, L. (2021). *Interdisciplinary approaches in teaching mathematics: Connecting real-life contexts*. Mathematics Education Review, 33(4), 315-329.
- 3) Johnson, P. (2015). *Mathematical modeling of motion problems in school education*. International Journal of Mathematics Teaching, 17(3), 112-125.
- 4) Kim, S. (2016). *Visual strategies for teaching word problems: An experimental study*. Educational Studies in Mathematics, 92(3), 345-360. <https://doi.org/10.1007/s10649-016-9703-5>
- 5) Lee, J., & Park, H. (2018). *Teaching river current problems: Bridging mathematics and real life*. Journal of Applied Mathematics Education, 22(1), 77-88.
- 6) Miller, A., & Anderson, D. (2017). *Integrating science and mathematics through motion problem-solving*. Journal of STEM Education, 18(2), 56-65.
- 7) Nguyen, T., Tran, L., & Pham, K. (2019). *The effects of contextualized mathematics problems on students' motivation and achievement*. Asia Pacific Journal of Education, 39(2), 145-159. <https://doi.org/10.1080/02188791.2019.1572594>
- 8) Robinson, E. (2020). *Problem-based learning in mathematics: An approach for developing 21st-century skills*. International Journal of Education Research, 99, 101512. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101512>
- 9) Smith, R. (2010). *Logical thinking and reasoning in school mathematics*. Educational Research Quarterly, 33(1), 56-68.