



INNOVATIVE WORLD
Ilmiy tadqiqotlar markazi

ILG'OR PEDAGOG


ILMIY JURNALI



2026

Google Scholar    OpenAIRE

 Andijan, Uzbekistan

 +998335668868

 <https://innoworld.net>



ILG'OR

3-JILD 2-SON

PEDAGOG

RESPUBLIKA ILMIY JURNALI



ILG'OR PEDAGOG

RESPUBLIKA ILMIY JURNALI
TO'PLAMI

3- JILD, 2 - SON
2026



www.innoworld.net

O'ZBEKISTON-2026

PEDAGOG O'QITUVCHILARINING FAN KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA MATEMATIK MODELLASHTIRISHNING O'RNI

To'ychiev Sherzod Shukirillaevich

“Matematika va raqamli texnologiyalar kafedrası” katta o'qituvchisi,

“Iqtisodiyot va pedagogika” NOTM,

+998974220727, sherzodtuychiyev368@gmail.com.

Annotatsiya: ushbu maqola bo'lajak pedagoglarining fan kompetensiyalarini shakllantirish omillarini ko'rsatgan holda, xususan matematika fanidan masalalarni yechishda matematik modeldan foydalanish ko'rsatilgan.

Tayanch so'zlar: kompetensiya, qobiliyat, kommunikativlik qobiliyati, sinergetik tizim, matematik modellashtirish, kasbiy komponentligi, shaxs ko'nikma va malakasi.

O'zgaruvchan dunyoda hozirgi ta'lim tizimi oliy ta'lim muassasasi bitiruvchisida kompetentlik, tashabbuskorlik, moslashuvchanlik, innovatsiyalarga bo'lgan qiziqish, uddaburonlik, jo'shqinlik va tizimlilik kabi sifatlarni shakllantira olishi shart.

Bo'lajak matematika o'qituvchilari fan kompetensiyasining asosiy natijasi quyidagilarni shakllantirishda namoyon bo'ladi:

a) mantiqiy fikr yuritish va kommunikativlik qobiliyati, ushbu qobiliyatdan umumli foydalanish va uning ahamiyatini ko'rsatish;

b) haqiqiy (real) ob'ekt yoki jarayonning matematik modellarini qura olish, real ob'ekt va jarayonlarni modellashtirish, ularning xususiyatlarini oldindan ko'ra olish va tavsiflash qobiliyati.

Algebra kursidan “Tenglamalar sistemasi” mavzusiga olib kelinadigan bir masalani matematik modellashtirishning bosqichlari yordamida hal qilinishini ko'rib chiqaylik.

Misol. Tuman markazida biri 400 o'rinli va ikkinchisi 600 o'rinli “Yoshlik” va “Do'stlik” kinoteatrlari joylashgan. “Do'stlik” kinoteatrning tomoshabinlar zali “Yoshlik” kinoteatrning tomoshabinlar zalidan 4 qator ko'p. Bundan tashqari “Do'stlik” kinoteatrning har bir qatorida “Yoshlik” kinoteatrining har bir qatoriga qaraganda 5 tadan ko'p o'rindiqlar joylashgan. Agar “Do'stlik” kinoteatri har bir qatori o'rindiqlar soni 25 tadan ko'p bo'lsa, “Yoshlik” kinoteatrining tomoshabinlar zalida necha qator o'rindiqlar bor?

Yechish: 1). Ob'ekt haqida boshlang'ich mulohazalar.

O'quvchilar masalaning shartida qanday ma'lumotlar (nimalar berilganligini) berilganligini aniqlashga harakat qiladilar. Birinchi kinoteatrning qatorlar soni 25 tadan ko'p bo'lsa ikkinchi kinoteatrning qatorlar soni nechta bo'lishi mumkin? Har bir qatordagi o'rindiqlar sonini qanday aniqlaymiz? Tenglamalar sistemasini qaysi usuldan foydalanib yechamiz? Olingan javoblar masala shartiga mos keladimi? kabi savollarga javob qidirish orqali o'quvchilar masalani yechadilar.

2). Matematik model tuzish (tanlash)

Aytaylik, x bilan “Yoshlik” kinoteatrining o'rindiqlar qatorini, y bilan esa har bir qatordagi o'rindiqlar sonini belgilaymiz.

U holda $x + 4$ – bilan “Do'stlik” kinoteatrining qatorlar soni, $y + 5$ – bilan esa “Do'stlik” kinoteatrining har bir qatoridagi o'rindiqlar soni aniqlanadi.

Qatorlar soni va har bir qatordagi o'rindiqlar sonini bilgan holda har bir kinoteatrdagi umumiy o'rindiqlar sonini topish mumkin: $x \cdot y$ – son “Yoshlik” kinoteatrining o'rindiqlar soni, $(x + 4)(y + 5)$ – son “Do'stlik” kinoteatrining o'rindiqlar soni. Masala shartiga asosan “Yoshlik” kinoteatrining o'rindiqlar soni 400 ta, ya'ni $x \cdot y = 400$, “Do'stlik” kinoteatrining o'rindiqlar soni esa 600 ta, $(x + 4)(y + 5) = 600$.

Bundan ko'rinib turibdiki, masalaning yechimini topish uchun biz ikki noma'lumli tenglamalar sistemasini tuzamiz:

$$\begin{cases} xy = 400 \\ (x + 4)(y + 5) = 600 \end{cases} \quad (1)$$

Masalaning matematik modelini tuzib oldik. Masalaning javobini topish uchun “matematik til”da: tuzilgan ikki noma'lumli ikki tenglamalar sistemasini yechish kerak deb aytish mumkin.

3). Matematik masalani yechish va tadqiq qilish.

Tuzilgan matematik modelni yechish uchun tenglamalar sistemasini qaysi usulidan foydalanib yechishni aniqlashdan avval uni soddalashtirib olamiz, ya'ni:

$$\begin{cases} xy = 400 \\ xy + 4y + 5x + 20 = 600 \end{cases}, \text{ bundan esa } \begin{cases} xy = 400 \\ xy + 4y + 5x = 580 \end{cases}$$

Soddalashtirilgan tenglamalar sistemasini yechishda tenglamalar sistemasining “Qo'shish usuli”dan foydalanib:

$$(xy + 4y + 5x) - xy = 580 - 400 \rightarrow 4y + 5x = 180;$$

Bu tenglamani (1) tenglamalar sistemasidagi ikkinchi tenglama bilan o'rini

almashtirsak: $\begin{cases} xy = 400 \\ 5x + 4y = 180 \end{cases} \quad (2)$ sistema hosil bo'ladi.

(2) sistema (1) sistemaga qaraganda ancha sodda sistema ekanini ko'rish mumkin. (2) sistemani tenglamalar sistemasini yechishning “O'rniga qo'yish” usulidan foydalanib yechish kerakligini aniqlaymiz. Bu (2) sistemaning ikkinchi tenglamasidagi y ni x orqali belgilasak: $4y = 180 - 5x; \rightarrow y = \frac{180-5x}{4}$ tenglikka kelimiz. Bu ifodani (2) sistemadagi birinchi tenglamaga qo'yamiz va soddalashtiramiz:

$$x \cdot \frac{180 - 5x}{4} = 400$$

$$x(180 - 5x) = 1600$$

$$5x^2 - 180x + 1600 = 0$$

$$x^2 - 36x + 320 = 0 \quad (3)$$

(3) ifodaga yetib kelganda o'quvchiga kvadrat tenglamani yechish haqidagi bilimlari yordamga keladi va o'quvchi kvadrat tenglamaning ildizlarini topadi: kvadrat tenglamaning ildizlari $x_1 = 20, x_2 = 16$. Bu yerda endi o'quvchi misolni yechish qadamlarida aniqlagan $y = \frac{180-5x}{4}$ tenglikdan quyidagicha mulohaza yuritadi:

- a) agar $x = 20$ bo'lsa, u holda $y = 20$;
- b) agar $x = 16$ bo'lsa, u holda $y = 25$.

Bundan, (1) sistema ikkita: (20; 20) va (16; 25) yechimlarga ega ekani aniqlandi. Bu yechimlarni masala shartiga mos holatlarga ajratamiz:

1-hol. “Yoshlik” kinoteatrida 20 ta qator har bir qatorda 20 tadan o‘rindiqlik borligini;

2-hol. “Yoshlik” kinoteatrida 16 ta qator har bir qatorda 25 tadan o‘rindiqlik borligini aniqlaydi.

Endi bizga berilgan masalaning sharti bilan aniqlangan holatlarni analiz qilishimiz zarur: birinchi hol uchun “Do‘stlik” kinoteatrida masala shartiga ko‘ra 24 ta qator va har bir qatorda 25 tadan o‘rindiqlik joylashgan bo‘ladi. Ammo bu holat masala shartidagi “Do‘stlik” kinoteatri har bir qatoridagi o‘rindiqlik soni 25 tadan ko‘p ekaniga mos emas. Shu sababli ikkinchi holni tanlasak, “Do‘stlik” kinoteatrida 20 ta qator, har bir qatorda esa 30 tadan o‘rindiqlik bo‘ladi. Demak, masalaning javobi: “Yoshlik” kinoteatrining tomoshabinlar zalida 16 qator bor.

4). Matematik natijani interpretatsiyalash. Masalani matematik modeli tuzib olingandan keyingi jarayonda o‘quvchi bevosita matematik masalani hal qiladi. Lekin bu asosiy berilgan masalani javobini to‘laqonli berish uchun yetarli bo‘lmasligi, yechim tugallangan deb hisoblashga imkon bermasligi mumkin. Buning uchun topilgan matematik yechimni amaliy masala sharti bilan analiz qilib talab qilingan javobni ko‘rsatish kerak.

Bo‘lg‘usi pedagogning fan kompetensiyasini shakllantirishda berilgan matnli masalalarni matematik modellashtirishdan foydalanib hal qilishlari matematika darslariga qo‘yilgan ta’limiy maqsadga erishishda muhim o‘rin tutadi.

Zamonaviy ta’lim tizimi bo‘lajak mutaxassislarda yuqori darajadagi kompetensiyalarni shakllantirishni talab qiladi. Bo‘lajak matematika o‘qituvchilarida fan kompetensiyalarini rivojlantirishda matematik modellashtirish muhim o‘rin tutadi.

Matnli masalalarni modellashtirish asosida yechish o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirib, matematik bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkonini beradi. Tenglamalar sistemasini tuzish, uni yechish va natijani tahlil qilish jarayoni talabalarda analitik va ijodiy tafakkurni shakllantiradi.

Shu sababli matematika ta’limida matematik modellashtirish texnologiyalaridan keng foydalanish ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Samarskiy A.A., Mixaylov A.P. Matematicheskoe modelirovanie: Idei. Metody. Primery.-2-ye izd.,ispr. – M.: Fizmatlit, 2001. – 320s.
2. M.SH., S. (2022). MUSIQIY TA'LIM TIZIMIDAGI TARBIVAVIY YANGI G'OYALAR VA YO'RIQNOMALAR. MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS, 183-189.
3. TO'YCHIYEV SHERZOD SHUKIRILLAYEVICH, H. S. (2022). SIFATLI MOMIQ OLISHDA ARRA JININING YAXSHILASH. JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS, 138-145.
4. M.Ш., Ш. (2021). ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS, 197-204
5. ТУЙЧИЕВ ШЕРЗОД ШУКИРИЛЛАЕВИЧ, Х. С. (2022). МОМИҚ ОЛИШ ВА ЧИГИТНИ ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ЛИНТЕРЛАШ ЖАРАЁНИНГ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ. JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS, 146-156.