

## KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA MATEMATIKADAN MUAMMOLI MASALALAR ECHISH

*N.Toxirov.*

*Termiz muxandislik-texnologiya*

*instituti assisenti*

### ANNOTATSIYA

*Bugun Oliy ta'lim tizimida katta islohotlar va yangiliklar amalga oshirilmoqda. Shunga ko'ra tabalabalarga har bir fanning mazmunini chuqur singdirish va har bir fan doirasida malakali kadr tayyorlash masalalari ayni ustivor mavzulardan biridir. Ushbu maqolada muallif Oliy ta'lim muassasalarida matematika fanining o'qitilishini har tomonalama rivojlantirish, shuningdek, matematika o'qitishda induksiya, deduksiya metodlaridan foydalanish haqida batafsil bayon qilinadi va ilmiy-tadqiqot muassasalarida fizika ta'limini rivojlantirish, xususan matematikaning bolimini o'qitishda induksiya, deduksiya metodlaridan keng foydalanish, xalqaro baholash dasturini tatbiq etish, takomillashtirish, matematika o'qitishda integrativ yondashish asosida ta'lim mazmunini modernizatsiyalash, ta'limda innovatsion axborot texnologiyasini joriy etish bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda bu tadqiqotlarda har bo'limdan masalalar yechish doizarb hisoblanadi shu bois ushdu nfdqiqot yoritildi*

**Mavzuning maqsadi.** Texnika oliy ta'lim muassasalarida bo'lajak texnik muxandislarni tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuvning metodik asoslarini takomillashtirish yuzasidan ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan, hamda o'qitish metodikasini takomillashtirish va masalalar yechishdan iborat.

**Mavzuning vazifasi** Kompetensiyaga asoslangan yondashuv talabani shaxsiy maqsadlari va vazifalari bilan ta'lim jarayonining asosiy ishtirokchisiga aylantirish. Ushbu yondashuv talabani faol, ongli faoliyatga jalb qilish, axborot, kommunikativ,

ta'lim va bilish qobiliyatlarini, shaxsiy salohiyatini rivojlantirish, o'z-o'zining qadr-qimmatini shakllantirish, o'z-o'zini boshqarish qobiliyatini rivojlantirishga imkon beradi. Talaba qobiliyati uning kompetensiyasi orqali namoyon bo'ladi. Talaba fazilatlarini, motivatsiyasi, qobiliyati kombinatsiyasini quyidagicha vektor shaklida ko'rsatish mumkin va uning tarkibi, bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiya to'plami sifatida shakllantirishdan iborat.

**Mavzuning ob'ekti** kompetentlik bilim, ko'nikma, malaka va shaxsiy xususiyatlar yig'indisidan iborat.

**Predmeti** Kompetensiyaviy yondashuv elektromagnetizm bo'limidan muammoli masalalar echishning shakl metod va vositalardan iborat

### **Ilmiy yangiligi**

Talabalarda kompetensiyalarni shakllantirishni quyidagi uch turga bo'ladilar:

1. Metapredmet kompetensiyalari (tayanch kompetensiyalar).
2. Predmet-lararo kompetensiyalar.
3. Predmetga oid kompetensiyalar.

Metapredmet kompetensiyalar – bu “predmetdan oldin”, “predmet ustida” degan ma'noni bildiradi. Buning sababi shundaki, inson jamiyatda muvaffaqiyatli yashashi uchun ma'lum bir turdagi layoqatlarga, qobiliyatlarga, malakalarga ega bo'lishi kerak. Jumladan, o'z fikrini ravon tushunarli holda og'zaki va yozma tarzda bayon qila olishi, zaruriy axborotlarni izlab topa olishi va undan foydalanishi, jamiyatda faol bo'lishi, o'z-o'zini doimiy rivojlantirishi va h.k. xususiyatlarga ega bo'lishi talab etiladi. Oliy ta'limda tahsil olayotgan talabalar kompetentligi quyidagi uchta yo'nalishda erishgan natijalariga ko'ra baholansa, maqsadga muvofiq bo'ladi:

1) shaxsiy natijalar; 2) tizimli faoliyatiga ko'ra; 3) o'quv fanlari bo'yicha. Bu esa ta'lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida olib borishni taqozo etadi. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o'quv dasturlarini amaliyotga joriy qilish uchun zarur tizimli ishlarni hal etish lozim bo'lgan qator masalalar ham mavjudligi .

**Mavzuning bayoni** Talabalarda mazkur kompetensiyalarni shakllantirishda amaliyotga yo'naltirilgan elektromagnitizm bo'limidan "muammoli masala"larni echish muhim ahamiyatga ega. Buning uchun matematika bilimlaridan foydalanib, kundalik hayotlarida uchraydigan muammolarni yechish bilan bog'liq tipik masalarni ajratib olish va ularni yechish metodikasini talabalarga o'rgatish kerak bo'ladi. Muammoli masala deyilganda, inson oldiga ma'lum hayotiy vaziyatlarda ko'p marta qo'yiladigan maqsad tushuniladi. Insonning kasbiy faoliyatida va maishiy sharoitda matematika egallagan bilimlarini qo'llab yechiladigan muammoli masalalarni quyidagi tiplarga ajratish mumkin:

Masalani qo'yish jarayonida asosiy rol o'qituvchiga beriladi. Keyingi jarayonda esa talabalar goh adashib, goh to'g'ri yo'lga tushib o'z g'oyalarini taklif qiladilar. Auditoriya doskasida yoki flipchart qog'ozda rasmlarni, sxemalarni chizib muhokama qiladilar. Talabalar tomonidan berilgan javoblar varianti ikki turga ajratiladi. Ular orasidan maqbulini ajratib oladilar. O'qituvchi mazkur jarayonda yo'naltiruvchi vazifasini bajaradi. O'qituvchi bergan to'g'ri yonalishlardan talabalar talabalarning unumli foydalanishi ta'minlanadi. Talabalar darslikda keltirilgan texnik ob'ektlarni eslab qolmasliklari bois, matematika bilimlar nafaqat kasbiy balki ko'pgina maishiy muammolarni echishda asos bo'lib xizmat qilishini anglab etmaydilar. Agarda kasbiy va maishiy masalalarni qamrab olgan tipik masalalarni ajratib olib, ularning yechish metodlari talabalarga bayon etilsa, amaliyotga yo'naltirib tayyorlash prinsipini samarali amalga oshirish mumkin bo'ladi. Buning uchun quyidagi ishlarni bajarish lozim bo'ladi:

1. Inson o'z hayoti davomida uchraydigan qanday masalalarni fizikadan olgan bilimlarini qo'llab echishi mumkinligini aniqlash.
2. TOTMlarda fizika kursini o'rganish paytida tipik masalalarni echishni o'rgatish uchun masalalarni tanlab olish.
3. Har bir tipik masalani echish metodini o'rganib olish.

**Masalani yechish texnologiyasini ishlab chiqish.**

1. Faoliyatning maqsadini belgilab olamiz: masalani echish texnologiyasini ishlab chiqish.

2. Shakllantirilgan maqsad yuqorida keltirilgan elementlarni o'z ichiga olganligini aniqlaymiz: natijaviy mahsulot ko'rsatilgan -texnologiya (metod), ya'ni bajariladigan ishlar tizimi; natijaviy mahsulot xossasi bo'yicha maqsadni shakllantirilgani ko'rsatilmagan, ya'ni, harakatlar tizimini nima sababdan ishlab chiqish lozimligi aniqlangan.

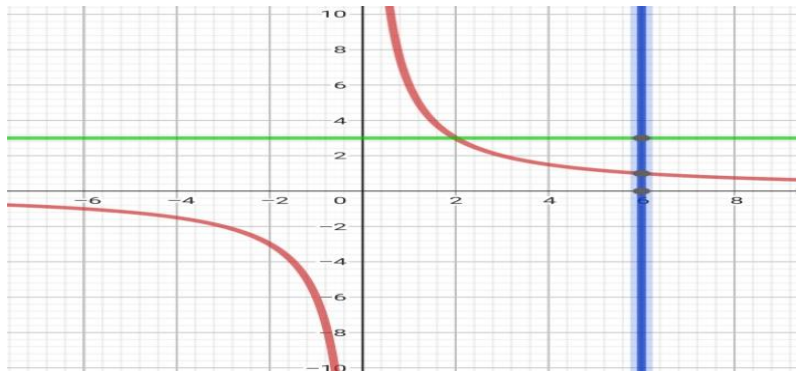
Masalalar yechish talaba va o'quvchilarning masalalrdagi muammolarini hal etish, nazriy bilimlarini mustahkamlash va amaliyotga tadbiiq etishga muhim omil bo'la oladi. Maqolada har bir mavzuning nazariy tushunchalari, qonunlari hamda formulalarning qisqacha bayoni keltirilgan.

O'quv jarajonida mantiqiy xulosalar, matematik amallar va matematik qonun-qoidalar asosida yechiladigan masalalar ko'rsatilgan. Masalalar yechishni o'rganish o'quvchilarning aqliy rivojlanishiga imkon beradi, mantiqiy taffakur, xotira, diqqat va idrokning o'sishiga yordam beradi. Masalalarni yecha olishlik matematika fanini o'rganish va o'zlashtirishning asosiy mezonidir. Masalalar yechish jarayonida o'quvchilar tabiat, texnika va turmushdagi turli matematika tahlil qilishda o'z bilimlarini qo'llash uchun bilim va malaka hosil qiladilar. Maqolada nazariy materiallar tushunarli tilda bayon etilgan bo'lib, o'rtacha qiyinlikdagi masalalardan boshlanib yuqori qiyinlik darajasidagi masalalar bilan yakunlangan. Bu masalalarni muvaffaqiyatli yechish o'quvchilardan nazariy ma'lumotlar doirasini kengaytirishni talab qiladi, bu esa fizika kursini chuqurroq o'rganishga yordam beradi.

**Tipik masalani echish metodini o'rganib chiqamiz bu quyidagilardan iborat .** Quyida bir nechta geometrik masalalarni ko'rib chiqaylik. Bu masalalar o'quvchini fikrlashga, o'rgangan bilim, malaka va ko'nikmalaridan foydalanib, mantiqan yechishga harakat qilinadigan masalalardir.

1. Ushbu  $y = \frac{6}{x}$  egri chiziq  $x = 6$ ,  $y = 3$  va to'g'ri chiziqlar bilan chegaralangan soha yuzasini toping. Yechimi: Ma'lumki geometrik masalalarni yechishda yuza tushunchasi eng asosiy tushunchalardan hisoblanadi ayniqsa turli xil

funksiyalar orasida hosil bo‘ladigan soha yuzasini topish o‘quvchidan kreativ fikrlash talab etadi. Avvalo berilgan funksiyalar bilan chegaralangan sohani hosil qilamiz.



$$x = 6 \quad \text{— blue line —}$$

$$y = \frac{6}{x} \quad \text{— orange line —}$$

$$y = 3 \quad \text{— green line —}$$

Berilgan chiziqlarni dekart koordinatalar sistemasida belgilangan ranglar bilan chizib olamiz va ular orasida hosil bo‘lgan soha yuzini topamiz.

$$y = \frac{6}{x}; y = 3 \quad y = y$$

$$\frac{6}{x} = 3 \Rightarrow x_1 = 2$$

$$\begin{aligned} S &= \int_2^6 \left(3 - \frac{6}{x}\right) dx = (3x - 6 \ln x) \Big|_2^6 = (18 - 6 \ln 6) - (6 - 6 \ln 2) = \\ &= 18 - 6 \ln 6 - 6 + 6 \ln 2 = 12 - 6(\ln 6 - \ln 2) = 12 - 6 \ln 3 \end{aligned}$$

2-masala. Ushbu  $y_{1;2} = \pm \frac{4}{x}$ ,  $y_{3;4} = \pm 4$ ,  $x_{1;2} = \pm 4$  chiziqlar bilan chegaralangan yaxlit soha yuzini toping.

Yechimi: avvalo ushbu chiziqlar bilan chegaralangan sohani hosil qilamiz.

Kesishish nuqtalarini topish uchun  $y_{1;2}$  va  $y_{3;4}$  chiziqlar tenglamalarini tenglashtiramiz.

$$y_1 = y_3 \Rightarrow -\frac{4}{x} = 4 \Rightarrow x_3 = -1; y_2 = y_4 \Rightarrow \frac{4}{x} = 4 \Rightarrow x_4 = 1$$

Yechimi: kesishish nuqtasini topish orqali hosil bo‘lgan soha yuzini topish osonlashadi. Grafikda ko‘rinib turibdiki to‘g‘ri to‘rtburchak ( $S_2$ ) va 4 ta yuzalari teng bo‘gan egri chiziqli trapetsiya ( $S_1$ ) hosil bo‘ladi. Egri chiziqli trapetsiya  $S_1$  ni aniq

integral orqali hisoblab 4 ga ko'paytiramiz. To'g'ri to'rtburchak yuzi  $S_2$  ni  $S = a \cdot b$  formula yordamida hisoblab  $S_1 + S_2$  yig'indini topamiz.

$$y_1 = \frac{4}{x} \quad \text{red line}$$

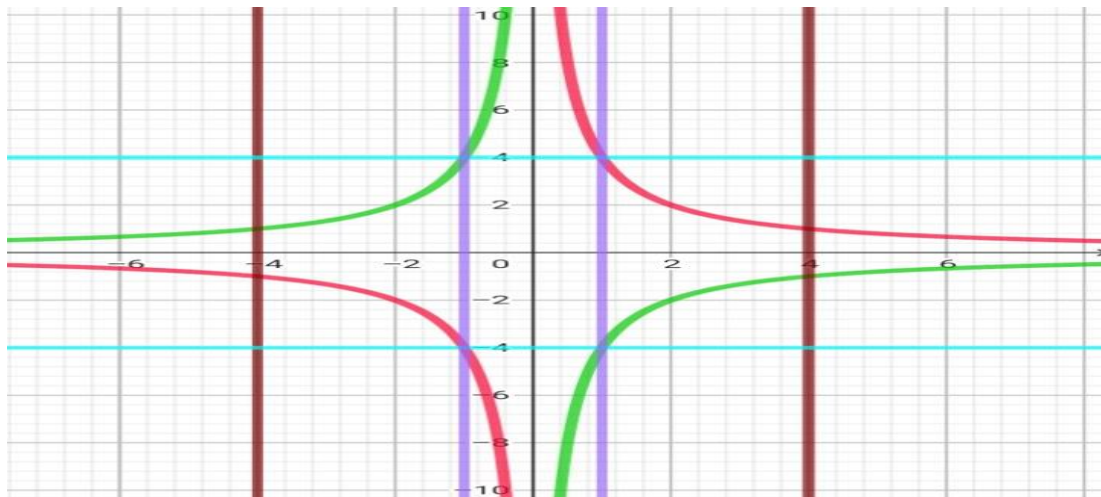
$$y_2 = -\frac{4}{x} \quad \text{green line}$$

$$x_{1,2} = \pm 4 \quad \text{dark red lines}$$

$$x_{3,4} = \pm 1 \quad \text{purple lines}$$

$$y_{3,4} = \pm 4 \quad \text{cyan lines}$$

Berilgan chiziqlarni dekart koordinatalar sistemasida belgilangan ranglar bilan chizib olamiz.



$$\begin{aligned} \text{ЖаВОб: } S &= 4 \cdot S_1 + S_2 = 4 \cdot \int_1^4 \frac{4}{x} dx + 2 \cdot 8 = 16 \ln x \Big|_1^4 + 16 = \\ &= 16 \cdot (\ln 4 - \ln 1) + 16 = 16 \ln 4 + 16 = 16(\ln 4 + 1) \end{aligned}$$

## XULOSA

Texnik muxandislarni tayyorlashda matematik fani muhim ahamiyatga ega bo'lib, matematik masalalarni to'g'ri yechish muammosini hal qilish talabalarda kommunikativ, axborotlar bilan ishlash, o'zini o'zi rivojlantirish, ijtimoiy faol fuqarolik, milliy va umummadaniy, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyalarining rivojlantirishga xizmat qiladi.

## Adabiyotlar