UCHBURCHAKNING YUZI MAVZUSINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA METODIK YONDASHUVLAR INTEGRATSIYASI

Rajabov Ulug‘bek Tuychiyevich,
Nizomiy nomidagi O‘zMPU “Matematika kafedrasi katta o‘qituvchisi
tel: 99-531-01-50
ulugbekrajabov0330@gmail.com
Omonova Jumagul G‘affor qizi,
Nizomiy nomidagi O‘zMPU 2-kurs talabasi
tel: 93-852-22-06
omonovajumagul10@gmail.com
Aminjonova Oydinoy Olim qizi,
Nizomiy nomidagi O‘zMPU 2-kurs talabasi
Tel: 90-617-03-07
oydinoyaminjonova8@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada uchburchakning yuzi mavzusini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va metodik yondashuvlarni integratsiyalash masalalari yoritiladi. Tajriba va kuzatish, umumlashtirish, isbotlash hamda induktiv-deduktiv metodlar asosida o‘quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish yo‘llari tahlil qilinadi. Shuningdek, mavzuni o‘qitishda motivatsiyaning o‘rni ochib beriladi.*

Kalit so‘zlar: *Uchburchak yuzi, metodik yondashuv, pedagogik texnologiya, induksiya, deduksiya, isbotlash, umumlashtirish.*

Интеграция современных педагогических технологий и методических подходов в преподавании темы “площадь треугольника”

Ражабов Улугбек Туйчиевич
старший преподаватель кафедры математики УзНПУ им. Низами
Омонова Жумагул Гаффор кизи
студентка 2 курса УзНПУ им. Низами
Аминжонова Ойдиной Олим кизи
студентка 2 курса УзНПУ им. Низами

Аннотация: *В данной статье рассматриваются вопросы интеграции современных педагогических технологий и методических подходов при обучении теме площади треугольника. Анализируются пути развития логического мышления учащихся на основе методов эксперимента и наблюдения, обобщения, доказательства, а также индуктивно-дедуктивного подхода. Кроме того, раскрывается роль мотивации в процессе изучения данной темы.*

Ключевые слова: *площадь треугольника, методический подход, педагогическая технология, индукция, дедукция, доказательство, обобщение.*

Integratıon of modern pedagogıcal technologıes and methodologıcal approaches to teachıng the topıc “area of a trıangle”

Rajabov Ulugbek Tuychiyevich,
Senior Lecturer of the Department of Mathematic NPUU named after Nizami
Omonova Jumagul Gaffor qizi,
2nd-year student NPUU named after Nizami
Aminjonova Oydinoy Olim qizi,
2nd-year student NPUU named after Nizami

Abstract. This article discusses the integration of modern pedagogical technologies and methodological approaches in teaching the topic "the area of a triangle". It analyzes the ways of developing students' logical thinking based on the methods like experimentation and observation, generalization, mathematical evidence, as well as inductive and deductive approaches. In addition, it highlights the role of motivation in teaching this topic.

Keywords: area of a triangle, methodological approach, pedagogical technology, induction, deduction, proof(mathematical evidence), generalization.

Hozirgi kunda matematika ta'limida o'quvchilarning mustaqil fikrlashi, mantiqiy xulosa chiqarishi va bilimlarni amaliyotda qo'llay olishi muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu jihatdan geometriya kursida uchburchakning yuzi mavzusini samarali o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va metodik yondashuvlar integratsiyasini talab etadi.

Zamonaviy ta'lim tizimida matematika fanini o'qitish jarayoni nafaqat nazariy bilimlarni yetkazish, balki o'quvchilarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish, umumlashtirish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini shakllantirishga ham xizmat qiladi. Ayniqsa, geometriya bo'limi, xususan, uchburchakning yuzi va uning xossalarini o'rganish o'quvchilarning fazoviy tasavvuri, matematik tafakkuri hamda amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois ushbu mavzuni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar va samarali metodik yondashuvlardan foydalanish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda ta'lim jarayonida an'anaviy o'qitish usullarini interfaol metodlar bilan uyg'unlashtirish, o'quvchilarning darsdagi faolligini oshirish, mustaqil fikrlashga undash muhim pedagogik vazifalardan biridir. Xususan, uchburchak yuzini o'rganishda tajriba va kuzatish, umumlashtirish, isbotlash hamda induktiv-deduktiv metodlardan foydalanish o'quvchilarning bilimlarni chuqur o'zlashtirishiga yordam beradi. Bu metodlar orqali o'quvchilar tayyor formulalarni yodlab olish bilan cheklanib qolmay, balki ularning kelib chiqish mohiyatini tushunib yetadilar.

Mazkur maqolaning maqsadi – uchburchakning yuzi mavzusini o'qitishda turli metodlarni uyg'un holda qo'llash orqali o'quvchilarning bilimini chuqurlashtirish va samaradorlikni oshirishdan iborat.

Mazkur maqolaning dolzarbligi shundaki, uchburchakning yuzi mavzusi nafaqat matematika fanining asosiy tushunchalaridan biri, balki kundalik hayotda ham keng qo'llaniladigan amaliy bilim hisoblanadi. Shu sababli ushbu mavzuni o'qitishda o'quvchilarda motivatsiya uyg'otish, real hayotiy misollar orqali tushuntirish ham muhim ahamiyatga ega.

Maqola obyekti sifatida umum ta'lim maktablarida geometriya fanini o'qitish jarayoni.

Maqolaning predmeti – uchburchakning yuzi va uning xossalarini o'qitish metodikasi.

1. **Tajriba va kuzatish metodining o'rni**

Tajriba va kuzatish metodi o'quvchilarda bilimni bevosita faoliyat orqali egallash imkonini yaratadi. Ushbu metod asosida o'quvchilar uchburchakdan parallelogram hosil qilish orqali yuz formulasini mustaqil kashf etadilar.

Ta'rif. Matematik obyektlardagi masalalarning xossalari va ularning o'zaro munosabatlarini belgilovchi metod kuzatish deyiladi [1].

Ta’rif. Matematik obyektlardagi masalalarning xossalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni sun’iy ravishda bo‘lak qismlarga ajratish yoki ularni birlashtirish tajriba metodi deyiladi [1].

Ushbu metod o‘quvchilarda hodisalarni bilim tajribadan kelib chiqib tushunish va nazariy xulosaga mustaqil kelish ko‘nikmasini shakllantiradi.Ushbu metodni qo‘llashda o‘qituvchi tajriba yoki kuzatish vaziyatini yaratadi, o‘quvchilar natijalarni tahlil qiladi va kuzatilgan hodisalar asosida umumiy xulosaga keladi [2].

Dars jarayonida:

- Muammoli vaziyat yaratiladi;
- Tajriba o‘tkaziladi;
- Kuzatish amalga oshiriladi;
- Umumiy xulosa chiqariladi.

Dars boshida shunday muammo qo‘yiladi: “Uchburchakni real hayotda qayerda ishlatamiz? Uchburchak yuzasini qanday aniqlash mumkin?” Ushbu savollar berilganda o‘quvchilar uchburchaklar haqida o‘ylaydilar va uchburchak haqidagi oldingi bilimlarini qo‘llagan holda javob berishga harakat qiladilar. Hayotda qo‘llanilishini haqida javob olganlaridan so‘ng ularda uchburchak yuzasini topishga bo‘lgan qiziqish uyg‘onadi.

Kartondan ikki bir xil uchburchak kesiladi va ularni birlashtirib parallelogram hosil qilinadi. Parallelogram yuzi formulasi eslanadi ya ‘ni. $S = a \cdot h$ Demak uchburchak yuzi uning yarmiga teng:

$$S = \frac{a \cdot h}{2}$$

Ikkita uchburchakdan parallelogram yasash mumkin agar uchburchak to‘g‘ri burchakli bo‘lsa ikkita to‘g‘ri burchakli uchburchakdan to‘g‘ri to‘rtburchak hosil bo‘ladi. Shu yerda to‘g‘ri burchakli uchburchakning yuzini topish formulasi kelib chiqadi:

$$S = \frac{a \cdot b}{2}$$

Bu yerda a va b to‘g‘ri to‘rtburchakning tomonlari. To‘g‘ri to‘rtburchakni 2 ga bo‘lsak a to‘g‘ri burchakli uchburchakning balandligiga va b to‘g‘ri burchakli uchburchakning asosiga teng bo‘lib qoladi.

2. **Masalalarni yechishda umumlashtirish metodining ahamiyati.**

Ta’rif: Umumlashtirish metodi – alohida misollar asosida umumiy qonuniyatni shakllantirish metodidir. [2]

Umumlashtirish metodini qo‘llash jarayonida o‘quvchilar turli misollarni solishtiradi, o‘xshash jihatlarni aniqlaydi va yakunda umumiy xulosa yoki modelga keladi. O‘quvchilar turli misollar asosida umumiy qonuniyatlarni aniqlaydilar. Masalan:

- turli uchburchaklar yuzini hisoblash;
- formulalarni solishtirish;
- umumiy qoida chiqarish.

Natijada o‘quvchilar uchburchak yuzi asos va balandlikka bog‘liqligini anglab yetadilar. Turli katetli uchburchaklar yuzlari hisoblanadi. Masalan katetlari 6 va 8 ga teng bo‘lgan uchburchak yuzini topamiz:

$$S = \frac{a \cdot b}{2} = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

Endi o‘quvchilarga tayyor formulalar orqali masala yechishni o‘rgatiladi. Masala: Uchburchakning ikki tomoni mos ravishda 8 sm va 11 sm, ular orasidagi burchak $30°$ ga teng uchburchakning yuzini toping. Ushbu masalada yuzni topish uchun $S = \frac{a \cdot b}{2} \sin \alpha$ formuladan foydalanamiz.

$$S = \frac{a \cdot b}{2} \sin \alpha = S = \frac{8 \cdot 11}{2} \sin 30° = 22$$

Javob: 22 sm^2

Masala: Uchburchakning tomonlari 7 sm, 8 sm va 9 sm bo‘lsa ning yuzini toping.

Ushbu masalani yechish uchun o‘quvchiga Geron formulasi tanishtiriladi:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Bu yerda a, b, c uchburchakning tomonlari, $p = \frac{a+b+c}{2}$ yarim perimetr.

$$a = 7\ sm, b = 8\ sm, c = 9\ sm$$

$$p = \frac{7+8+9}{2} = 12$$

$$S = \sqrt{12(12-7)(12-8)(12-9)}$$

$$= 12\sqrt{5}\ sm^2$$

Yuzalar topildi navbat yuza formulalarini solishtirishga.

Savol: "Bu formulalar nimasi bilan umumiy?" O'quvchilarga ushbu savol berilganda ular tomonidan tabiiyki har xil javob beriladi. Barcha javoblar inobatga olinib umumiy xulosaga kelinadi: Xulosa: Hammasi bir xil geometrik kattalik – yuzni ifodalaydi.

Xulosa qismidan so'ng umumiy qoida kelib chiqadi. O'quvchilar uchburchakning yuzi asos va unga mos balandlikka bog'liq kattalik ekanligini tushunadilar. Bu tushuncha isbotlash metodi orqali yanada yaqqol ko'rinadi.

3. **Isbotlash metodining roli.**

Ta'rif: Isbotlash – bu ma'lum bir hukm yoki teoremaning to'g'riligini avvaldan ma'lum bo'lgan aksiomalar, ta'riflar va teoremalar yordamida mantiqiy asoslab ko'rsatish jarayoni. [3]

Isbotlash metodi matematik bilimlarning mantiqiy asoslanganligini ta'minlaydi. Ushbu metod yordamida:

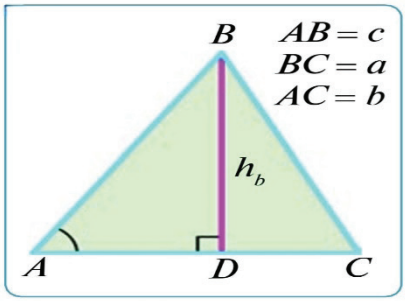
- trigonometrik formula;
- Geron formulasi kabi muhim natijalar asoslab beriladi. Bu esa o'quvchilarda mantiqiy tafakkur va dalillash ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Isbotlash metodini amalga oshirishda muammo aniq qo'yiladi, chizma yoki model quriladi, ma'lum teoremalar asosida mantiqiy dalillar keltiriladi va xulosa chiqariladi. Teorema yoki xossani ifodalash bu isbotlashning birinchi bosqichi hisoblanadi.

Teorema. Uchburchak yuzi uning ikki tomoni va ular orasidagi burchak sinusi ko'paytmasi yarmiga teng [5].

Berilgan va izlanayotganlarini aniqlash: $a, b\ va\ c$ shuningdek burchak berilgan. Biz yuzni hisoblash formulasini topishimiz zarur.

Isbot g'oyasini aniqlash va mantiqiy asoslash.



Isbotlash uchun ABC uchburchakning $BD = h_b$ balandligini o 'tkazamiz. h_b ni c tomon va A burchakning sinusi bilan ifodalaymiz: $h_b = c \sin A$. Uchburchak yuzini hisoblash formulasi $S = \frac{1}{2} b h_b$ ga h_b ning shu ifodasini qo'yib, ushbu formulani hosil qilamiz:

$$S = \frac{1}{2} bc \sin A .$$

Xulosa chiqarish: Shunday qilib, uchburchakning yuzi iki tomoni va ular orasidagi burchak sinusiga ko'ra ushbu formulalar bo'yicha hisoblanadi:

$$S = \frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} ac \sin B = \frac{1}{2} bc \sin A .$$

Endi esa shu bosqichlardan foydalanib Geron formulasini isbotlaymiz: Isbotlash uchun quyidagi yuzni hisoblashning trigonometrik formulasidan foydalanamiz: $S = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$.

Kosinuslar teoremasi

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \alpha$ bundan:

$$\cos \alpha = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$$

Sinusni topamiz:

$$(\sin \alpha)^2 = 1 - (\cos \alpha)^2 ,$$

$$\sin\alpha = \sqrt{1-\left(\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}\right)^2}$$

Yuz formulasiga qo‘yamiz:

$$S = \frac{1}{2}ab\sqrt{1-\left(\frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}\right)^2}$$

Soddalashtiramiz:

$$S = \frac{1}{4}\sqrt{4a^2b^2-(a^2+b^2-c^2)^2}$$

Ildiz ichidagi ifodani soddalashtiramiz:

$$4a^2b^2-(a^2+b^2-c^2)^2 = (a+b+c)$$

$$(-a+b+c)(a-b+c)(a+b-c)$$

Yarim perimetr tushunchasini kiritamiz:

$p = \frac{a+b+c}{2}$ shunda, $(a+b+c) = 2p$,

$$(-a+b+c) = 2(p-a)$$

$$(a-b+c) = 2(p-b)$$

,

$(a+b-c) = 2(p-c)$ ifodalarni o‘rniga qo‘yamiz:

$S = \frac{1}{4}\sqrt{16p(p-a)(p-b)(p-c)}$ =

$\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ isbotlandi.

4. **Induktiv-deduktiv metod**

Ta’rif: Induksiya – aniq misollar va kuzatishlar orqali umumiy xulosaga kelish. Bunda o‘quvchilar avval o‘qituvchining topshiriqlarini bajargan holda o‘rganilayotgan tushunchani umumiy xossalarini aniqlaydilar, so‘ngra o‘qituvchi rahbarligida ta’rifni mustaqil holda tuzishga harakat qiladilar [4].

Ta’rif: Deduksiya – umumiy qoida yoki formuladan kelib chiqib, xususiy holatlar va xossalarni matiqan asoslash usulidir [3].

Induktiv metodni qo‘llashda o‘qituvchi avvalo alohida misollarni taqdim etadi, o‘quvchilar bilan ularni tahlil qiladi va kuzatilgan qonuniyat asosida umumiy qoida shakllantiriladi [6].

Deduktiv metodni amalga oshirish umumiy qoida yoki teoremadan boshlanib, undan kelib chiqadigan xususiy misollarni yechish orqali bilimni mustahkamlashni nazarda tutadi [7].

Bu metodlar orqali:

proporsionallik xossasi;

teng yuzali uchburchaklar xossasi;

yuzning saqlanish xossasi kabi bilimlar shakllantiriladi. O‘quvchilarga savol beriladi: “Nega turli shaklli, lekin bir xil asos va balandlikka ega uchburchaklarning yuzi teng?, Qaysi o‘lchamlar uchburchak yuzini belgilaydi?“ Maqsad – o‘quvchilarni xossani izlashga yo‘naltirish.

O‘quvchilar bir nechta uchburchaklarni chizadi:

1. Asos bir xil, balandlik turli.
2. Balandlik bir xil, asos turli.
3. Shakl turli, lekin asos va balandlik bir xil.

Yuzalar hisoblanadi va solishtiriladi:

1-masala. Asoslari bir xil balandliklari ($A_1C_1 = A_2C_2 = 8$) bo ‘lgan $A_1B_1C_1$ va $A_2B_2C_2$ uchburchaklar berilgan. Agar ularning balandliklari $B_1D_1 = 4$ va $B_2D_2 = 6$ ga teng bo‘lsa uchburchaklar yuzasini taqqoslang hamda yuza va balandlik orasidagi bog‘liqlikni aniqlang.

Berilgan:

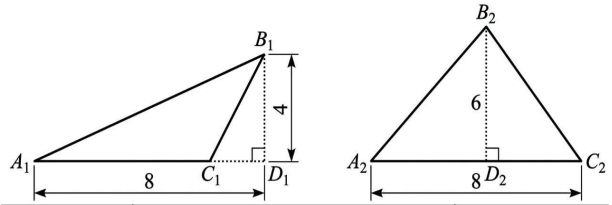
$$A_1C_1 = 8$$

$$A_2C_2 = 8$$

$$B_1D_1 = 4$$

$$B_2D_2 = 6$$

Chizma:



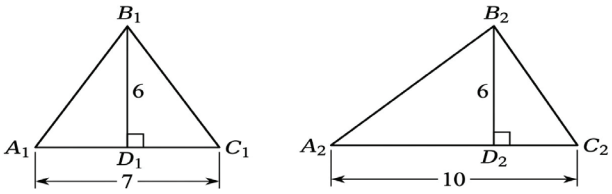
$$S_1 = \frac{4 \cdot 8}{2} = 16$$
$$S_2 = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$
$$S_1 < S_2$$
$$h_1 < h_2$$
$$a_1 = a_2$$

2-masala. Balandliklari bir xil ($B_1D_1 = B_2D_2 = 6$) bo 'lgan $A_1B_1C_1$ va $A_2B_2C_2$ uchburchaklar berilgan. Agar ularning asoslari $A_1C_1 = 7$, $A_2C_2 = 10$ ga teng bo'lsa uchburchaklar yuzasini taqqoslang hamda yuza va balandlik orasidagi bog'liqlikni aniqlang. [5]

Berilgan:

$$A_1C_1 = 7$$
$$A_2C_2 = 10$$
$$B_1D_1 = 6$$
$$B_2D_2 = 6$$

Chizma:



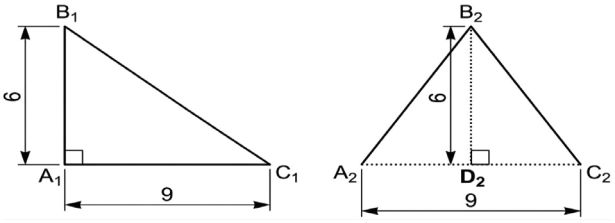
$$S_1 = \frac{7 \cdot 6}{2} = 21 \; S_2 = \frac{10 \cdot 6}{2} = 30$$
$$S_1 < S_2$$
$$h_1 = h_2$$
$$a_1 < a_2$$

3-masala. Asosi $A_1C_1 = 9$ ga va baladligi $B_1A_1 = 6$ ga teng bo'lgan to'gri burchakli uchburchak hamda asosi $A_2C_2 = 9$ va balandligi $B_2D_2 = 6$ ga teng bo'lgan o'tkir burchakli uchburchak berilgan. Uchburchaklar yuzasini taqqoslang hamda yuza va balandlik orasidagi bog'liqlikni aniqlang.

Berilgan:

$$A_1C_1 = 9$$
$$A_2C_2 = 9$$
$$B_1A_1 = 6$$
$$B_2D_2 = 6$$

Chizma:



$$S_2 = \frac{9 \cdot 6}{2} = 27$$
$$S_1 = S_2$$
$$h_1 = h_2$$
$$a_1 = a_2$$

Umumlashtiramiz ya'ni, yuqorida keltirgan misollardan foydalanib xossalarni keltiramiz:

1) Proporsionallik xossasi – yuza asos va balandlikka to'g'ri proporsional

2) Teng yuzali uchburchaklar xossasi – bir xil asos va balandlikka ega uchburchaklarning yuzasi teng.

3) Saqlanish xossasi – uchburchak shakli o'zgarsa ham, agar asos va balandlik bir xil bo'lsa, yuza o'zgarmaydi.

Deduktiv asoslash bosqichida yuqoridagi kuzatish bosqichidagi taqqoslashlar asosida xossalar isbotlanadi, ya'ni mavjud formula asosida xossalar isbotlanadi.

Teorema. Agar uchburchak asosi o'zgarmasa, uchburchak yuzi balandlikka to'g'ri proporsional.

Isbot. Ikki uchburchak olamiz: $S_1 = \frac{ah_1}{2}$

$S_2 = \frac{ah_2}{2}$ nisbat olamiz:

$\frac{S_1}{S_2} = \frac{h_1}{h_2}$ demak yuza balandlikka to‘g‘ri proporsional.

Teorema. Agar uchburchaklarning asosi va balandligi teng bo‘lsa, ularning yuzalari teng.

Isbot. $S_1 = \frac{a_1 h_1}{2}$ $S_2 = \frac{a_2 h_2}{2}$ $h_1 = h_2$

$a_1 = a_2$ $S_1 = S_2$.

Teorema. Agar uchburchak shakli o‘zgarsa ham, agar asos va balandlik bir xil bo‘lsa, yuza o‘zgarmaydi.

$S = \frac{a \cdot h}{2}$. Formula ikkita kattalikka bog‘liq:

Shakl parameter emas, demak uchburchakning burchaklari yoki tomonlarining joylashuvi o‘zgarsa ham asos va balandlik bir xil bo‘lsa yuza o‘zgarmaydi.

4. **Mavzuni o‘qitishda motivatsiyaning o‘rni**

Ta’rif. Mavzuning motivatsiyasi metodi – bu dars boshida o‘quvchilarda yangi bilimni o‘rganishga ichki ehtiyoj va qiziqish uyg‘otish maqsadida muammoli vaziyat, hayotiy misol yoki savol orqali mavzuning ahamiyatini ochib berish usulidir [4].

Motivatsiya o‘quvchilarning mavzuga bo‘lgan qiziqishini oshiradi. Hayotiy masalalar orqali:

- bilimning amaliy ahamiyati ochiladi;
- o‘quvchilarning faolligi ortadi;
- kreativ fikrlash rivojlanadi.

Masalan, real hayotga oid dizayn masalalari orqali uchburchak yuzini hisoblashga ehtiyoj yaratiladi. O‘quvchilarga muammoli va hayotiy masala beriladi, muammo qiziqish uyg‘otsa, masalaning hayotiyligi mavzuni yanada yaxshi tushunishga yordam beradi.

Masala: Siz interyer dizaynerisiz. Mijoz o‘zining mehmonxonasi burchagiga uchburchak shaklidagi dekorativ tokcha yasatmoqchi. Tokchaning asosi (devorga tegib turgan qismi) $a = 80\ sm$, unga tushirilgan balandligi esa $h = 60\ sm$. Mijoz tokchaning yuzasini qimmatbaho oltin rangli qoplama bilan qoplamoqchi. Do‘konda esa bu qoplama faqat to‘rtburchak shaklida, ya’ni eni $80\ sm$, bo‘yi $30\ sm$ bo‘lgan listlarda sotiladi. Savol: Do‘kondagi bitta to‘rtburchak list tokchaning yuzasini to‘liq qoplashga yetadimi?

Masalaning yechimi va tushuntirishi:

1. Uchburchak yuzi formulasi: Bizga ma’lumki, uchburchak yuzi asosining yarmi va balandligi ko‘paytmasiga teng:

$$S = \frac{a \cdot h}{2} = \frac{80 \cdot 60}{2} = 2400\ sm^2$$

2. To‘rtburchak list yuzi: Do‘kondagi listning o‘lchamlari $80\ sm$ va $30\ sm$. Uning yuzi:

$$S = a \cdot b = 80 \cdot 30 = 2400\ sm^2$$

Javob: To‘rtburchak uchburchakni qoplashga yetadi, chunki, ularning yuzi teng.

Ushbu masala orqali o‘quvchilar uchburchak haqida ko‘proq ma’lumot oladilar va hayotda qo‘llanilishiga misol ko‘radilar. Bu masala o‘quvchilarni kreativ fikrlashga ham o‘rgatadi.

Mazkur maqolada uchburchakning yuzi va uning xossalarini o‘qitish metodikasining nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilindi. Bu jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar va metodik yondashuvlar asosida o‘quvchilarning bilimlarini samarali shakllantirish imkoniyatlari yoritib berildi. Xususan, tajriba va kuzatish, umumlashtirish, isbotlash hamda induktiv-deduktiv metodlarning o‘quv jarayonidagi o‘rni va ahamiyati batafsil asoslab berildi.Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, ushbu metodlardan kompleks tarzda foydalanish o‘quvchilarda nafaqat uchburchak yuzini hisoblash ko‘nikmalarini shakllantiradi, balki ularning mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatlarini ham rivojlantiradi. Ayniqsa, tajriba va kuzatish metodlari orqali o‘quvchilar formulalarning kelib chiqish mohiyatini chuqur

anglaydi, umumlashtirish metodi esa turli masalalar asosida yagona qonuniyatni tushunishga yordam beradi.

Isbotlash metodidan foydalanish o'quvchilarda matematik tafakkur va dalillash madaniyatini shakllantirsa, induktiv va deduktiv yondashuvlarning uyg'unligi bilimlarni tizimli va izchil egallashga xizmat qiladi. Shuningdek, mavzuni o'qitishda motivatsiyaning to'g'ri tashkil etilishi o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi hamda bilimlarni amaliy hayot bilan bog'lash imkonini yaratadi. Xulosa qilib aytganda, uchburchakning yuzi mavzusini o'qitishda zamonaviy metodik yondashuvlardan samarali foydalanish ta'lim sifatini oshirishga, o'quvchilarning matematik kompetensiyalarini rivojlantirishga hamda ularni mustaqil fikrlovchi shaxs sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. S.Alixonov Matematika o'qitish metodikasi. – Toshkent – 2011
2. Толипов Ў. Усмонов М. Педагогик технологиялар назарияси ва амалиёти. – Тошкент: Фан, 2012
3. Қодиров Б.Р. Педагогика назарияси. – Тошкент: Ўқитувчи, 2018
4. D.M. Maxmudova va boshqalar. Matematika o 'qitish metodikasi. – Toshkent – 2022
5. Rahimqoriyev A.A. Geometriya 8. (darslik) – Toshkent: "O'ZBEKISTON", 2019
6. Barakayev M. Matematika o'qitish metodikasi (I qism, Umimiy metodika, Darslik, qism) – T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024.
7. Barakayev M. Matematika o'qitish metodikasi (II qism, Xususiy metodika, darslik) – T.: "GRANT KONDOR PRINI", 2024.
8. M.Barakayev va b. Matematikani o'qitish texnologiyalari va loyihalash (darslik). – T.: "MUMTOZ ZIYo", 2020.
9. https://www.leadinglearning.com/hybrid-vs-blended-learning/
10. www.pedagog.uz
11. http://abc.vvsu.ru/Books/instrum/'age0016.as