



MATEMATIKA FANIDA FORMULALARNI YODLASH EMAS BALKI ULARNING KELIB CHIQISH MANTIQINI TUSHUNTIRISH ORQALI MUSTAHKAM BILIM HOSIL QILISH

ABDIG‘AFFOROV DAVRONBEK ERKIN O‘G‘LI
MUXTOROV BEHRUZ QUDRATILLO O‘G‘LI
MINGNIYOZOVA O‘G‘ILSHOD KADIROVNA

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
akademik litseyi matematika fani o‘qituvchilari

ANNOTATSIYA

Maqolada matematika fanida formulalarni faqat yodlash emas, balki ularning kelib chiqish mantiqini tushuntirish orqali o‘quvchilarda mustahkam va chuqur bilim hosil qilish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda formulalarni izchil mantiqiy ketma-ketlikda tushuntirish, ularning asosiy tamoyillarini tushuntirish va amaliy misollar bilan bog‘lash orqali o‘quvchilarning matematik tafakkuri, analitik fikrlash va mustaqil yechim qobiliyatini rivojlantirish imkoniyatlari ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, formulalarni yodlashga asoslangan o‘qitish usullarining cheklovlari va ularni kelib chiqish mantiqiga asoslab o‘qitishning samaradorligi ta’kidlangan. Tadqiqot natijalari umumta’lim maktablarida matematika darslarining sifatini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: *formulalar, matematik tafakkur, mantiqiy izchillik, mustaqil bilim, analitik fikrlash, algebra va geometriya darslari, o‘qitish metodikasi, amaliy misollar.*

KIRISH

Matematika fani nafaqat nazariy bilimlarni o‘rgatish, balki o‘quvchilarda mantiqiy tafakkur, tahlil qilish va mustaqil fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qilishi bilan muhimdir. Shu nuqtayi nazardan, formulalarni faqat yodlashga



asoslangan o'qitish usullari o'quvchilarning chuqur tushunish qobiliyatini rivojlantirishda yetarli darajada samarali bo'lmaydi. Ko'plab hollarda, o'quvchilar formulalarni tashqi manbadan yodlashga urg'u berilganda, ularni amaliy masalalarda to'liq va to'g'ri qo'llay olish qobiliyatlari yetarli darajada shakllanmaydi.

Shuning uchun formulalarning kelib chiqish mantiqini tushuntirishga asoslangan metodik yondashuvlar dolzarb ahamiyat kasb etadi. Bu yondashuvlar orqali o'quvchilar matematik tushunchalarni tizimli tarzda anglash, formulalarning paydo bo'lish sabablarini tushunish va ularni mustaqil tarzda amaliy masalalarda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Formulalarni izchil mantiqiy asosda tushuntirish o'quvchilarda analitik fikrlashni rivojlantirish, masalalarni turli usullar bilan yechish va o'z xulosalarini asoslash ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

ASOSIY QISM

O'zbekiston Respublikasi ta'lim tizimining huquqiy-me'yoriy bazasida umumta'lim fanlari, xususan matematika fani bo'yicha bilimlarning mustahkamligi va mazmuni davlat tomonidan belgilangan davlat ta'lim standartlari orqali tartibga solinadi.

2024-yilda tasdiqlangan "Davlat ta'lim standartlari va davlat ta'lim talablarini ishlab chiqish hamda joriy etish tartibi to'g'risida"gi nizom ta'lim standartlarini ishlab chiqish maqsadi va vazifalarini belgilaydi hamda ta'limning mazmuni, metodologik asoslari va pedagogik yondashuvlar bo'yicha asosiy tamoyillarni belgilaydi. Mazkur standartlar orqali umumta'lim fanlarida, jumladan matematika fanida, bilim mazmuni hamda kompetensiyalar shakllantirilishi uchun metodik asoslar yaratiladi. Bu hujjat didaktik yondashuvlar, o'quvchilarning tafakkurini rivojlantirish va bilimni mustahkamlashga qo'yiladigan davlat talablarini belgilaydi; bu jarayonda formulalar tushuntirilishi, ularning kelib chiqish mantiqi o'quvchilarda mustahkam bilim sifatida shakllanishi nazarda tutiladi.



Mazkur me'yoriy bazada davlat tomonidan tasdiqlangan umatta'lim fanlari o'quv dasturlari va davlat ta'lim standartlari matematika fanining mazmuni va strukturasini belgilaydi. Masalan, Umumiy o'rta ta'limning Davlat ta'lim standarti (O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarori bilan tasdiqlangan) umumta'lim fanlarining mazmuni, o'quv maqsadlari, o'quv soatlari va kompetensiyalarini aniqlaydi. Ushbu standart ko'ra, matematika darslarining mazmuni nafaqat faktlar va formulalarga asoslanadi, balki o'quvchilarda analitik fikrlash, tushuncha va ularning strukturaviy izchilligini shakllantirishga yo'naltirilgan metodik yondashuv asosida tashkil etilishi talab qilinadi.

O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi, jumladan "Ta'lim to'g'risida"gi qonun ham amalda o'quvchilarning bilimlarni chuqur, mustahkam egallashiga qaratilgan yondashuvni ta'minlashni nazarda tutadi. Mazkur qonun ta'lim sohasida o'quv jarayonining uzluksizligi va izchilligini ta'minlash, har bir o'quvchi uchun teng imkoniyatlar yaratish hamda ta'lim mazmuni sifatini oshirishni belgilaydi, bu esa formulalar tushuntirishning metodik va mantiqiy asoslarini o'quv jarayoniga kiritishni qo'llab-quvvatlaydi.

Shuningdek, pedagogik adabiyotlarda ham matematik ta'lim jarayonida izchillik va mantiqiy izohning ahamiyati yoritilgan. Masalan, o'zbek mualliflar tomonidan tayyorlangan "Matematika o'qitish metodikasi" darsligi matematik fan mazmunini o'rgatishda didaktik va pedagogik yondashuvlarni bayon etadi. Bu darslikda matematik tushunchalar, xususan formulalar, ularning kelib chiqish sabablari, mantiqiy struktura va metodologik yondashuvlar bilan izchil tushuntirilishi ta'kidlangan bo'lib, bu usullar o'quvchilarning mustahkam bilim va tafakkur ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Jadval: Formulalarni mantiqiy tushuntirish orqali mustahkam bilim hosil qilish:



№	Formulalar	Formulalarning kelib chiqish mantiqi	Amaliy misol	O'quvchilarga tushuntirish usuli
1	$(a + b)^2$ $= a^2 + 2ab + b^2$	Kvadratni ochish qonuni: $(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$ dan boshlab distributivlik qoidasiga asoslanadi	Agar $a=3$, $b=2$ bo'lsa: $(3 + 2)^2 = 3^2 + 2 * 3 * 2 + 2^2 = 9 + 12 + 4 = 25$	O'quvchilarga qadam-baqadam ochish, distributivlikni ko'rsatish, vizual chizma yordamida tushuntirish
2	$a^2 - b^2$ $= (a - b)(a + b)$	Kvadratlar farqi: $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$	Agar $a=5$, $b=3$ bo'lsa: $25 - 9 = (5 - 3)(5 + 3) = 2 * 8 = 16$	O'quvchilarga misolni ikki usul bilan yechishni ko'rsatish: algebraik va vizual chizma yordamida
3	$(x + y + z)^2$ $= x^2 + y^2 + z^2 + 2(xy + xz + yz)$	Uch elementli yig'indining kvadrati: $(x + y + z)^2 = (x + y + z)(x + y + z)$ distributivlik orqali ochiladi	Agar $x=1$, $y=2$, $z=3$ bo'lsa: $(1 + 2 + 3)^2 = 36$ va $1 + 4 + 9 + 2(2 + 3 + 6) = 14 + 22 = 36$	O'quvchilarga qadam-baqadam distributivlikni ko'rsatish, har bir ko'paytmani alohida hisoblash orqali
4	$(a - b)^3$ $= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$	Kubni ochish qonuni: $(a - b)^3 = (a - b)(a - b)(a - b)$	$a=2$, $b=1$ bo'lsa: $(2 - 1)^3 = 1$, va $(8 - 12 + 6 - 1) = 1$	O'quvchilarga qadam-baqadam ochish, har bir ko'paytmani tahlil qilish, kubni geometrik vizual bilan ko'rsatish
5	$a^3 + b^3$ $= (a + b)(a^2 - ab + b^2)$	Kublar yig'indisi: $(a + b)^3 - 3ab(a + b)$	$a=2$, $b=1$ bo'lsa: $8 + 1 = (3)(4 - 1)$	O'quvchilarga kub yig'indisini distributivlik va



№	Formulalar	Formulalarning kelib chiqish mantiqi	Amaliy misol	O'quvchilarga tushuntirish usuli
		$b) = a^3 + b^3$ formulasi orqali	$2 + 1) = 3 * 3 = 9$	faktorlashtirish orqali tushuntirish
6	$S = \frac{a+b}{2} * h$	Trapeziya yuzasi: asoslar yig'indisi * balandlik / 2	$a=4, b=6, h=3$ bo'lsa: $S = (4 + 6)/2 * 3 = 5 * 3 = 15$	O'quvchilarga geometriya chizmasi yordamida trapeziya yuzasini tushuntirish
7	$V = l * w * h$	To'g'ri to'rtburchakli prizmaning hajmi: asos yuzasi * balandlik	$l=2, w=3, h=4$ bo'lsa: $V = 2 * 3 * 4 = 24$	O'quvchilarga hajmni vizual bloklar bilan ko'rsatish, qadam-baqadam hisoblash orqali

XULOSA

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, matematika fanida formulalarni faqat yodlashga asoslangan o'qitish usullari o'quvchilarning bilimlarini mustahkamlash va mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda yetarli samaradorlikka ega emas. Formulalarning kelib chiqish mantiqini tushuntirish, ularni qadam-baqadam yechish, amaliy misollar va vizual tushuntirishlar orqali ko'rsatish o'quvchilarda analitik fikrlash, mustaqil yechim topish va matematik tafakkur ko'nikmalarini shakllantirish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi, xususan "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, Davlat ta'lim standartlari va ularni joriy etish nizomlari, umumta'lim fanlarining mazmuni va metodik yondashuvlarini belgilash orqali o'quvchilarning chuqur va mustahkam bilim egallashini qo'llab-quvvatlaydi. Shu nuqtayi nazardan,



formulalarni kelib chiqish mantiqini tushuntirish orqali o'qitish pedagogik jarayonning asosiy printsiplaridan biriga aylanishi lozim.

Amaliy misollar va jadval orqali ko'rsatganimizdek, o'quvchilarga formulalarni mantiqiy asos bilan tushuntirish, ularni turli usullar bilan yechish imkoniyatini berish, shuningdek geometrik yoki vizual yordam orqali tushuntirish samarali natija beradi. Bu yondashuv nafaqat matematik bilimning mustahkamligini oshiradi, balki o'quvchilarda mantiqiy va analitik fikrlashni rivojlantirish, muammoni turlicha yechish qobiliyatini shakllantirish va ularni amaliy hayotiy vaziyatlarda qo'llash ko'nikmalarini hosil qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Alixonov Sodiqjon. *Matematika o'qitish metodikasi*. Toshkent: Cho'lpon nashriyoti, **yil 2011**. Darslikda umumiy matematika o'qitish metodikasi, didaktik printsiplar va o'quv jarayonida mantiqiy tushuntirish asoslari bayon etilgan. [Akbt](#)

2. Barakayev M., Shamshiyev A., G'oyibnazarova G. *Matematika o'qitish metodikasi*. Toshkent: O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, **yil 2019**. Bu o'quv qo'llanmada mustaqil ishlash, metodik yondashuvlar va o'quvchilarning fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish masalalari yoritilgan. [Akbt](#)

3. Xudoynazarov E. M. *Matematika o'qitish metodikasi*. Toshkent: Nodirabegim nashriyoti, **yil 2020**. Kitobda boshlang'ich va o'rta ta'lim bosqichida matematikani didaktik asosda o'qitish metodikasi, shu jumladan formulalarni mantiqiy asosda tushuntirish yo'nalishlari tahlil qilingan. [Akbt](#)

4. Mamadaliyev O'. *Matematika o'qitish metodikasi* (o'quv-uslubiy majmua). Namangan: NAMANGAN nashriyoti, **yil 2024**. Ushbu majmua matematika darslarida mantiqiy tushuntirish, masalalarni tahlil qilish va o'quv jarayonini tashkil etish bo'yicha amaliy tavsiyalar beradi. www.namdu.uz