

MAKTAB MATEMATIKA KURSIDA KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDASI MAVZUSINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

BOZOROVA LAYLO NASILLOYEVNA

Buxoro shashar 38-umumiy o'rta ta'lim maktabi

Boshlang'ich ta'lim fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida matematika fanining "Kombinatorikaning asosiy qoidasi" mavzusini o'qitishning o'ziga xos xususiyatlari bo'yicha fikr mulohazalar yuritilgan. Dars jarayonida foydalanish mumkin bo'lgan interfaol usullardan "Qo'shningni top" o'yini hamda "O'yla izla top" usullaridan namunalar keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika, kombinatorika, qoida, dars jarayoni, interfaol usullar, o'rin almashtirish, guruhlash.

1. Kirish. Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Ta'limda pedagogik texnologiyalarning asosiy maqsadi o'qitish tizimida o'quvchini dars jarayonining markaziga olib chiqish, o'quvchilarni o'quv materiallarini shunchaki yod olishdan, avtomatik tarzda takrorlashlaridan uzoqlashtirib, mustaqil va ijodiy faoliyatini rivojlantirish, darsning faol ishtirokchisiga aylantirishdir. Shundagina o'quvchilar muhim hayotiy yutuq va muammolar, o'tiladigan mavzularning amaliyotga tadbiqu bo'yicha o'z fikriga ega bo'ladi, o'z nuqtai nazarini asoslab bera oladi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra sub'ektiv xususiyatga ega. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar texnologiyalar:

- pedagogik faoliyat samaradorligini oshirish; o'qituvchi o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;

- o'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi; o'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirish;

- o'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi;

- pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Hozirgi yangi metodlarni yoki innovatsiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish haqida gap borganda interfaol usullarining o'quv jarayoniga qo'llanilishi tushuniladi. Interfaollik bu o'zaro ikki kishi faolligi ya'ni o'quv-biluv jarayoni o'zaro suhbat tariqasida dialog shaklida (kompyuter aloqasi) yoki o'quvchi –o'qituvchining o'zaro muloqoti asosida kechadi. Interfaollik-o'zaro faollik, harakat, ta'sirchanlik, u o'quvchi va o'qituvchi muloqotlarida sodir bo'ladi. Interfaol usulning bosh maqsadi o'quv jarayoni uchun eng qulay vaziyat yaratish orqali o'quvchining faol, erkin fikr yuritishiga muhit yaratishdir.

Ushbu maqolada umumta'lim maktablarining Matematika kursidan ma'lum bo'lgan „Kombinatorikaning asosiy xossasi“ mavzusini o'qitish bo'yicha ayrim mulohazalar keltiriladi va uslubiy ko'rsatmalar beriladi.

2. Asosiy qism. Bizga maktab matematika kursidan yaxshi ma'lumki, „Kombinatorikaning asosiy qoidasi“ mavzusi „Algebraik kasrlar“ mavzusidan keyin keladigan mavzu bo'lib, o'quvchi kasrlarni umumiy maxrajga keltirish, algebraik kasrlarni qo'shish va ayirish haqida batafsil ma'lumotga ega bo'lsagina kombinatorikaning asosiy xossasi mavzusini o'zlashtirishda qiyinchilikka uchramaydi. Bunda yangi mavzu bayoniga o'tishdan oldin o'tilgan darsni o'quvchilar hukmiga „Qoidani to'g'ri ayt“ o'yinini havola qilish mumkin:

- 1) Kasrning asosiy xossasi bu-
- 2) Kasrlarni qisqartirish bu-
- 3) Algebraik kasrlarni umumiy maxrajga keltirish ketma-ketligi –
- 4) Har xil maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish uchun –
- 5) Algebraik kasrlarni ko'paytirish va bo'lish uchun-

O'quvchilar navbat bilan yuqorida sanab o'tilgan 5 ta qoidaga javob beradilar. Bu jarayonda o'qituvchi javobning to'g'ri yoki noto'g'ri ekanligiga qarab izoh va to'ldirishlar qilishi mumkin.

O'tilgan mavzuni takrorlashda „Mosini top“ usulidan ham foydalanish yaxshi samara beradi. Bu usulda „Qoidani to'g'ri ayt“ o'yinidan farqli o'laroq javoblar aralash shaklda bo'lsada jadvalda o'z aksini topgan bo'ladi. Bu esa o'quvchilarga to'g'ri javoblarni eslashda yoki mantiqiy fikrlab topishda biroz imkoniyat yaratadi. Chunki ko'p hollarda javoblarni taqqoslash orqali ham bilimlarni mustahkamlash hamda o'tilgan tushunchalarni mustahkamlash yaxshi samara beradi.

O'quvchilarga taqdim qilinadigan aralash jadval

1	Kasrning asosiy xossasini bunday yozish mumkin:	A	Algebraik kasr deyiladi
2	$\frac{a+b}{a-b}$ ifoda bu	B	Kasrlarni qisqartirish

3	Kasrlarning surat va maxrajini ularning umumiy ko'paytuvchisiga bo'lish kerak	C	$\frac{x \cdot y}{x + y}$
4	Surati x va y sonlarining ko'paytmasiga,maxraji esa ularning yig'indisiga teng algebraic kasr	D	$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb}$
5	Turli maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish uchun nechta tartibda amalga oshadi	E	$\frac{ad}{bc}$
6	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} =$	F	4

O'quvchilar o'z fikr-mulohazalarini erkin bildiradilar,bir-birlarining javoblarini to'ldiradilar hamda o'z-o'zini nazorat qiladilar.

O'quvchilarga taqdim qilinadigan aralash jadvalning to'g'ri javoblari:

1	Kasrning asosiy xossasini bunday yozish mumkin:	A	$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb}$
2	$\frac{a+b}{a-b}$ ifoda bu	B	Algebraik kasr deyiladi
3	Kasrlarning surat va maxrajini ularning umumiy ko'paytuvchisiga bo'lish kerak	C	Kasrlarni qisqartirish
4	Surati x va y sonlarining ko'paytmasiga,maxraji esa ularning yig'indisiga teng algebraic kasr	D	$\frac{x \cdot y}{x + y}$
5	Turli maxrajli kasrlarni qo'shish va ayirish uchun nechta tartibda amalga oshadi	E	4
6	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} =$	F	$\frac{ad}{bc}$

Shu bilan bir qatorda bu o'rinda bu o'rinda buyuk ajdodlarimizning mavzuga oid tadqiqot natijalaridan,tarixiy ma'lumotlardan keltirish orqali o'quvchilarda ajdodlarimizga nisbatan hurmat-izzatni shakllantirish mumkin.Masalan,buyuk ajdodimiz Abu Ali ibn Sino (980-1037) dunyoga mashhur „Tib qonunlari”ni yaratgan alloma bo'lish bilan birga,uning matematikaga oid tadqiqotlari ham bor.

O'qituvchi o'quvchilarning yangi mavzuni o'zlashtirishga tayyor ekanligiga ishonch hosil qilgach, yangi mavzu bayoniga o'tishi mumkin.

Yangi mavzu bayoni:

Kombinatorika bu-diskret matematikaning bir qismi bo'lib unda asosan chekli to'plamlar ustida ish yuritiladi. Kombinatorika berilishiga ko'ra takrorlanadigan va takrorlanmaydigan turlarga ajraladi.

I-O'rinlashtirish

II-O'rin almashtirish

III-Guruhlash yoki kombinatsiya

Har qanday narsalardan tuzilgan va bir-birlaridan yo shu narsalarning o'zi bilan yoki shu narsalarning farq qiluvchi guruppalarga birlashmalari deyiladi.

m elementni n tadan o'rinlashtirish deb shunday birlashmalarga aytiladiki ularning birlashmalarga aytiladiki ularning har birida m elementdan olingan n tadan element bo'lib ular bir-birlaridan yoki elementlari bilan yoki elementlarining tartibi bilan farq qiladi.

I .a,b,c II.ab,ac,bc III.abc

O'rinlashtirishlar soni quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$A_m^n = m(m-1)(m-2) \cdots (m-n+1)$$

masalan, $A_m^3 = m(m-1)(m-2)$

1-masala. 1) Sinfda 10 ta fan o'qitiladi va har kuni 5 ta dars o'tiladi. Dars jadvalida necha usul bilan qo'yish mumkin.

$$A_{10}^5 = 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 30240$$

2) Har biri 3 ta turli raqam bilan ifoda qilingan bo'lsa qancha butun son tuzish mumkin.

$$A_{10}^3 = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

m ta elementdan n tadan olingan o'rinlashtirishlar faqat elementlari tartibi bilan farq qilsa bunday elementlarga o'rin almashtirish deyiladi.

$$A_m^n = P_m = m(m-1)(m-2) \cdots 2 \cdot 1 = m!$$

Misol: 6 ta kishi hozirlangan stolga 6 ta kishini necha xil usulda joylashtirish mumkin?

$$P_6 = 6! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720$$

Agar m ta elementdan n ta dan tuzilishi mumkin bo'lgan barcha o'rinlashtirishlardan bir-birlari bilan eng kamida 1 ta element bilan farq qiladigan birlashmalarga guruppalari deyiladi.

Misol: a,b,c,d

abc, abd, ,acd, bcd

Guruppalari uchun

$$C_m^n = \frac{A_m^n}{P_n} = \frac{m(m-1) \cdots (m-n+1)}{n!}$$

Darsni yakunlashdan oldin, o'quvchilarning mavzuni o'zlashtirganlik darajasini aniqlash maqsadida quyidagi savollarni berish mumkin.

- 1) Kombinatorika berilishiga ko'ra qanday turlarga ajraladi?
- 2) A o'rinlashtirish formulasi qanday ko'rinishda bo'ladi?
- 3) n ta elementdan iborat o'rin almashtirishlar soni qanday formula yordamida aniqlanadi?
- 4) Korxonada 10 ta erkak va 8 ayol xodim ishlaydi. Shu korxonadan bita xodimni necha xil usulda tanlab olish mumkin?
- 5) $C_7^4 + C_7^3$
- 6) Talaba 6 ta kitobdan 4 tasini necha usul bilan amalga oshirish mumkin?

Mavzuga oid quyidagi testlardan dars yakunida o'quvchilar bilimini qisqa muddatda baholashda foydalanish mumkin.

MAVZUGA OID TESTLAR:

1. $C_n^k = ?$

A) $n! \cdot k!$ B) $\frac{n!}{(n-k)!}$ C) $(n-k)!$ D) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$

2. 10 ta talabadan iborat guruhga ikkita yo'llanma ajratildi. Bu yo'llanmalarni necha xil usul bilan tarqatish mumkin?

A) 90 B) 20 C) 10 D) 12

3. Kombinatorika berilishiga ko'ra necha turga bo'linadi?

A) 6 B) 8 C) 2 D) 3

4. $P_n = ?$

A) $\frac{n!}{(n-k)!}$ B) $n!$ C) $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ D) m^n

5. Tikuvchilik fabrikasida ishlayotgan xodimga haftaning ixtiyoriy ikki kunini dam olish uchun tanlash imkoni berildi. Xodim dam olish kunlarini necha usulda tanlashi mumkin?

A) 21 B) 14 C) 12 D) 10

6. $A_{x+3}^2 = C_{x+2}^3 + 20$ da $x = ?$

A) $2\sqrt{7}$ B) 3 C) 2 D) 3 va $2\sqrt{7}$

Maqolada keltirilgan ma'lumotlarni shakllantirishda [1] adabiyotdan foydalanildi. Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritilmoqda. Interfaol ta'lim metodlari hozirda eng ko'p tarqalgan va barcha turdagi ta'lim muassasalarida keng qo'llanayotgan metodlaradn hisoblanadi. Shu bilan birga, interfaol ta'lim interfaol ta'lim metodlarining turlari ko'p bo'lib, ta'lim-tarbiya jarayonining deyarlik hamma vazifalarini amalga oshirish maqsadlari uchun moslari hozirda mavjud. Amaliyotda ulardan muayyan maqsadlar uchun moslarini ajratib tegishli qo'llash mumkin. Bu holat hozirda interfaol ta'lim

metodlarini ma'lum maqsadlarni amalga oshirish uchun to'g'ri tanlash muammosini keltirib chiqargan [2-15] maqolalarda ta'lim muassasalarida matematikaga oid fanlarni o'qitishda qo'llash mumkin bo'lgan interfaol ta'lim metodlarining moslarini tanlash va ularni o'quv jarayoniga joriy qilish masalalari tahlil qilingan. Ularning yutuqlari bilan bir qatorda kamchiliklari ham sanab o'tilgan.

Xulosa qilib aytganda, maktab o'quvchilariga matematika kursining "Kombinatoriakning asosiy qoidasi" mavzusini o'qitish jarayonida maqolada keltirilgan ma'lumotlardan foydalanish orqali darsning o'tilgan mavzuni takrorlash, yangi mavzuni bayon qilish, mavzu bo'yicha olingan bilimlarni mustahkamlash qismlarini samarali tashkil etish mumkin. Umuman darsni yanada samarali, natijador va qiziqarli qilib tashkil qilishda ta'limning turli interfaol usullaridan foydalanish mumkin.