WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

CHIZMADAGI BOSHQA FIGURALARDAN FIGURANI AJRATIB OLISH VAZIFALARI

X.Q.Jumaqulov

F.-m. f.-n., dotsent, QDU

Sh.X.Bekmirzayeva

Magistrant, QDU

KIRISH

Hozirgi davrda ta’lim jarayonlarida fazoviy tasavvur va mantiqiy fikrlashni rivojlantirish muhim o‘rin egallaydi. Ayniqsa, chizmalar asosida geometrik figuralarni tahlil qilish, ularni bir-biridan ajratish va turli holatlarda tasavvur qilish qobiliyati talabalarning fazoviy tafakkurini shakllantiruvchi asosiy omildir.

Olimlar o‘quvchilarda fazoviy tafakkur rivojlanishi masalasini turli nuqtai nazarlardan o‘rganadilar. O.B. Epishyeva va V.I. Krupich, I.A. Volodarskaya fikricha, tafakkur rivojini aqliy faoliyat usullarini shakllantirish orqali amalga oshirish zarur. V.A. Krutetskiy, L.M. Fridman, M.I. Meerovich, L.I. Shragina esa ushbu muammoni tafakkurning alohida sifatlarini rivojlantirish yoki tafakkur madaniyati nuqtai nazaridan o‘rganadilar. I.Ya. Kaplunovich har bir yosh bosqichida ma’lum tafakkur substrukturalarini yaratish orqali masalani ko‘rib chiqadi [2].

Ilmiy adabiyotlarda fazoviy tafakkur rivojini ta’minlash masalasini hal qilishga qaratilgan turli yondashuvlar bayon qilingan. Masalan, T.G. Khodot shakllar yaratish va chizish jarayoniga e’tibor qaratadi, bu esa o‘quvchilarning o‘rganilayotgan shakllarning turli xususiyatlarini empirik tarzda idrok etish jarayoniga faol jalb qilinishiga yordam beradi.[1]

Ko‘pgina chizmalarda bir vaqtning o‘zida bir nechta geometrik figuralar (uchburchak, to‘rtburchak, prizma, trapesiya va h.k.) o‘zaro joylashgan bo‘ladi. Talaba

yoki o‘quvchi ushbu figuralarni bir-biridan ajratib, ularga alohida ishlov berishni o‘rganishi kerak. Bu esa nafaqat ko‘rish orqali idrokni, balki analitik fikrlash, fazodagi o‘zaro munosabatlarni aniqlash ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi.

Mazkur ishda figurani fondan samarali ajratish, chizmadagi elementlarni dinamik o‘zgartirish orqali ularni tahlil qilishga doir masalalar ko‘rib chiqiladi.

ASOSIY QISM

Ko'pgina masalalarda chizma bitta (bir hil) figura emas, balki ularning birikmasidir. Bu vazifalarda bu figurani boshqalardan vizual tarzda tanlash, u bilan ishlash uchun uning tasvirini ushlab turish kerak.

Figurani ajratib olish vazifalarining mohiyati

Figurani boshqa figuralardan ajratib olish — bu chizmada keltirilgan turli shakllarni vizual va mantiqan tahlil qilib, o‘rganilayotgan figurani aniqlash, uni fon elementlaridan ajratish jarayonidir. Bunda inson miyasi **ko‘rish maydoni, orientatsiya** va **fazoviy tasavvur**ni birgalikda ishlatadi. Shunday mashqlarda talaba:

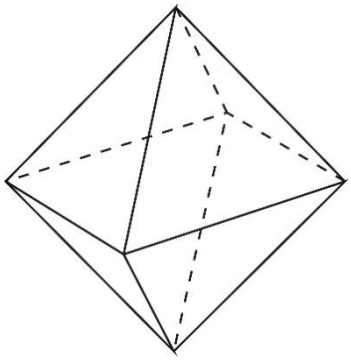
- chizmadagi asosiy figura va yordamchi elementlarni farqlaydi;
- figuralar orasidagi fazoviy bog‘lanishni aniqlaydi;
- bitta figuraning o‘zgarish jarayonini tasavvur qiladi;
- ikki yoqli burchak va boshqa fazoviy shakllarning geometrik xususiyatlarini hisoblaydi.

Talaba e'tiborini faqat individual raqamlarga qaratishi kerak. Muammoni hal qilishning turli bosqichlarida sobit raqam va fonda o'zgarishlar yuz berishi mumkin, ya'ni endi bu muhim raqamni boshqasiga almashtirish kerak. Bu o'tish har doim ham tez emas va hamma uchun emas. Ba'zida tasvirlarning "o'zgarishi" sodir bo'ladi, ularning chidamliligi. Shuning uchun figurani fondan samarali ajratish, shuningdek ularni dinamik ravishda o'zgartirish imkoniyatini ta'minlashga yordam beradigan maxsus mashqlar talab qilinadi [3].

1-masala. Quyidagi figurani o‘rganing va savollarga javob bering:

a) ushbu figurada nechta uchburchak bor?

b) ushbu figuraning nechta uchi bor?



Yechim.

Berilgan: o‘quvchilarga ko‘pyoq tasviri berilgan.

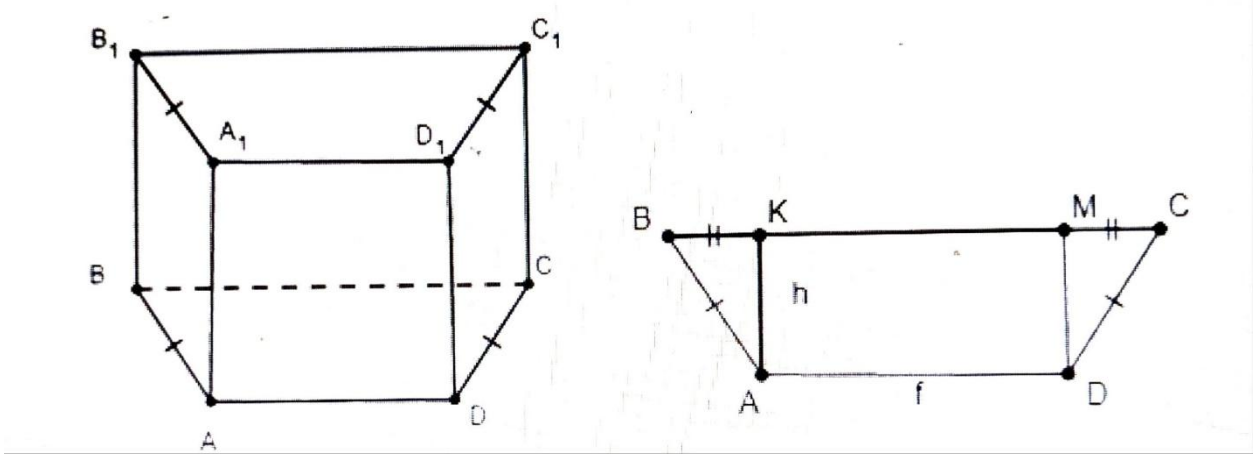
Talab etiladi: uchbu shaklda nechta uchburchak borligi va uning uchlari sonini aniqlash.

Ushbu topshiriqda talaba:

- shaklni har tomondan o‘rganib, shaklda nechta uchburchak borligini aniqlaydi;
- shaklning uchlari sonini topadi.

Natija: ushbu shakl nomi oktaedr. **Oktaedr**-bu 8 ta muntazam uchburchakdan iborat bo‘lgan shakl. Uning 8 ta tomoni, 12 ta qirrasi va 6 ta uchi bor. Bu mashq diqqatni rivojlantirish bilan birga, figuralarni kompleks tahlil qilishni o‘rgatadi.

2-masala. To‘g‘ri prizma asosi asoslari □ sm va □ sm, balandligi *h* sm bo‘lgan teng yonli trapesiyadir. Prizmaning yon qirralaridagi ikki yoqli burchaklarni toping.



Yechim.

Masala shartiga ko‘ra, **to‘g‘ri prizmaning asosi teng yonli trapesiyadan** iborat. Asos tomonlari uzunliklari k sm va f sm, balandligi h sm. Topilishi kerak bo‘lgan narsa — **yon qirralar orasidagi ikki yoqli burchaklar**.

Tahlil:

1) berilganlarni aniqlashtirish: BC=k – kata asos, AD=f – kichik asosAK=h – balandlik. Chizmadagi belgilarga ko‘ra prizma asosi teng yonli trapetsiyadan iborat.

2) Chizmadan BK kesma uzunligini topib olamiz: $BK = \frac{k-f}{2}$

3) Trapetsiyaning o‘tkir burchagini α, o‘tmas burchagini β bilan belgilaymiz.

4) O‘tkir burchaklar—ABK va DCM. ABK to‘g‘ri burchakli uchburchakdan foydalanib tangens formulasi yordamida αni topamiz: $\tan\alpha = \frac{AK}{BK} = \frac{h}{\frac{k-f}{2}} = \frac{2h}{k-f}$

5) Bundan $\alpha = arctan\left(\frac{2h}{k-f}\right)$

6) O‘tmas burchaklar—BAK va CDM.

7) Topilgan burchaklar berilgan prizmaning yon qirralaridagi ikki yoqli burchaklaridi.

Ushbu masala orqali talaba:

- chizmada tekisliklar orasidagi fazoviy burchakni aniqlashni;
- chiziqli burchak va ikki yoqli burchak orasidagi bog‘lanishni tushunishni;
- algebraik ifodalarni geometrik munosabatlarda qo‘llashni o‘rganadi.

Xulosa

Chizmadagi figurani boshqa figuralardan ajratib olish insonning **vizual idroki, fazoviy fikrlashi va diqqatini** rivojlantiruvchi mashqlardan biridir. Bunday topshiriqlar orqali:

- geometrik munosabatlarni ko‘rish orqali tahlil qilish,
- figuralarda yashirin elementlarni aniqlash,
- ikki yoki undan ortiq shakllarni fazoda tasavvur qilish,
- ikki yoqli burchak va fazoviy ko‘rsatkichlarni hisoblash ko‘nikmalari rivojlanadi.

Natijada talabalarda **fazoviy tafakkur, analitik mantiq, aniqlik va vizual**

moslashuvchanlik shakllanadi. Bu esa nafaqat geometriya fanida, balki texnik loyihalash, injinering, arxitektura kabi sohalarda ham zarur bo‘lgan kognitiv kompetensiyadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. X.Q.Jumaqulov. Sh.X.Bekmirzayeva . “FAZOVIY TAFAKKUR” TUSHUNCHASINI O‘RGANISHGA OID TURLI YONDASHUVLAR. Qo‘qon ilmiy xabarlari. 2026
2. Ткачева М.В. Вращающиеся кубики: альбом заданий для развития пространственного мышления учащихся. М.В. Ткачева. – М.: Педагогика, 2003. – 108 с.
3. Пардала А. О системе задач для формирования пространственных представлений / А. Пардала // Математика в школе. – 2015. – №5. – С. 14-17.