



STEREOMETRIYANING ASOSIY TUSHUNCHALARI VA ULARNING AMALIY AHAMIYATI

G'aniyeva Sevara Mahmudjod qizi

Qo'qon shahar 3- son texnikum matematika o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada stereometriyaning asosiy tushunchalari, ya'ni fazo, nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik hamda fazoviy jismlar haqida ilmiy asoslangan ma'lumotlar yoritilgan. Shuningdek, ko'pyoqlar va aylanish jismlarining xossalari hamda ularning amaliy sohalaridagi qo'llanilishi tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida stereometriyaning nazariy va amaliy ahamiyati ochib berilgan.

Kalit so'zlar: stereometriya, fazo, tekislik, to'g'ri chiziq, ko'pyoq, prizma, piramida, silindr, konus, shar.

KIRISH

Geometriya matematikaning eng qadimiy va muhim bo'limlaridan biri hisoblanadi. Uning stereometriya bo'limi fazoda joylashgan jismlarni o'rganishga ixtisoslashgan bo'lib, uch o'lchovli tafakkurni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Stereometriya inson faoliyatining ko'plab sohalarida, xususan, qurilish, muhandislik, dizayn va texnologiyada keng qo'llaniladi.

Bugungi kunda stereometriyani o'rganish nafaqat nazariy bilimlarni egallash, balki amaliy muammolarni hal etishda ham zarur hisoblanadi¹. Fazoviy tasavvur, jismlarning shakli va o'lchamlarini aniqlash, ularning o'zaro joylashuvini tahlil qilish stereometriyaning asosiy vazifalaridan biridir. Mazkur ishning maqsadi stereometriyaning asosiy tushunchalarini tizimli ravishda o'rganish va ularning amaliy ahamiyatini ochib berishdan iborat.

Stereometriya fanining mazmuni va vazifalari

Stereometriya — bu uch o'lchovli fazoda geometrik shakllarni o'rganadigan fan bo'limidir. U tekislik geometriyasining mantiqiy davomchisi bo'lib, unda fazodagi obyektlar va ularning o'zaro bog'liqligi o'rganiladi. Stereometriyaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: fazoviy jismlarning shakli va o'lchamlarini aniqlash; geometrik obyektlarning o'zaro joylashuvini tahlil qilish; hajm va sirt yuzalarini hisoblash; amaliy masalalarda geometrik modellarni qo'llash. Masalan, qurilishda bino hajmini aniqlash uchun quyidagi umumiy formula qo'llaniladi: $V = S_{\text{asos}} \times h$ Bu yerda S_{asos} — asos yuzasi, h — balandlik².

Stereometriyaning asosiy tushunchalari

Stereometriyada bir nechta fundamental tushunchalar mavjud bo'lib, ular barcha geometrik nazariyaning asosini tashkil etadi.

Nuqta fazodagi o'rinni ifodalaydi va o'lchamsiz hisoblanadi.

To'g'ri chiziq nuqtalarning cheksiz to'plamidan iborat bo'lib, u fazoda ikki nuqta orqali aniqlanadi.

Tekislik uchta bir chiziqda yotmagan nuqta orqali aniqlanadi.

¹ O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Geometriya fanidan o'quv dasturi. Toshkent, 2020

² Pogorelov A.V. Geometriya asoslari. Moskva, 1983



Fazo esa barcha geometrik jismlar joylashadigan uch o'lovli muhitdir.

Fazoda koordinatalar orqali masofani aniqlash mumkin:

$$d = \sqrt{[(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2]}$$

Misol: A(1,2,3) va B(4,6,3) nuqtalar orasidagi masofa: $d = \sqrt{(9 + 16 + 0)} = 5^3$

Fazoda to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro joylashuvi

Fazoda geometrik obyektlarning o'zaro joylashuvi stereometriyaning muhim masalalaridan biridir. To'g'ri chiziq va tekislik quyidagi holatlarda joylashishi mumkin: chiziq tekislikda yotadi chiziq tekislikka parallel bo'ladi chiziq tekislikni kesib o'tadi Agar chiziq tekislikka perpendikulyar bo'lsa, masofa quyidagicha aniqlanadi: $d = h$ (perpendikulyar kesma uzunligi)

Misol: A nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa 6 sm bo'lsa, bu qiymat perpendikulyar uzunligiga teng bo'ladi. Ikki tekislik kesishganda to'g'ri chiziq hosil qiladi⁴.

Ko'pyoqlar va ularning xossalari

Ko'pyoq — bu tekis ko'pburchaklardan tashkil topgan yopiq geometrik jismdir.

Ko'pyoqlarning asosiy elementlari: uchlar qirralar yuzalar

Prizma

Prizma asoslari o'zaro parallel va teng bo'ladi.

Hajm formulasi: $V = S_{\text{asos}} \times h$

To'la sirt yuzasi: $S = 2S_{\text{asos}} + P_{\text{asos}} \times h$

Misol: Kvadrat asosli prizma, $a = 4$ sm, $h = 6$ sm $S_{\text{asos}} = 16$ $V = 16 \times 6 = 96$ sm³

Piramida

Piramida bitta asos va uchburchak yon yuzlardan iborat.

Hajm formulasi: $V = (1/3) \times S_{\text{asos}} \times h$

Misol: $S_{\text{asos}} = 9$ sm², $h = 6$ sm $V = 1/3 \times 9 \times 6 = 18$ sm³

5. Aylanish jismlari va ularning xususiyatlari

Aylanish jismlari tekis figuralarni o'q atrofida aylantirish orqali hosil qilinadi⁵.

Silindr

Hajm:

$$V = \pi R^2 h$$

Sirt:

$$S = 2\pi R(R + h)$$

Misol: $R = 3$ sm, $h = 5$ sm $V = 3.14 \times 9 \times 5 = 141.3$ sm³

Konus

Hajm:

$$V = (1/3)\pi R^2 h$$

Yon sirt: $S = \pi Rl$

Misol: $R = 3$ sm, $h = 4$ sm $V = 37.68$ sm³

³ Vinogradov I.M. Elementar geometriya. Moskva, 1976

⁴ Atanasyan L.S. va boshqalar. Geometriya 10–11-sinflar uchun darslik. Toshkent, 2019

⁵ O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Toshkent, 2020



Shar

Hajm:

$$V = (4/3)\pi R^3$$

Sirt:

$$S = 4\pi R^2$$

Misol: $R = 2 \text{ sm}$ $V \approx 33.5 \text{ sm}^3$

6. Stereometriyaning amaliy qo'llanilishi

Stereometriya nazariy fan bo'lishiga qaramay, uning amaliy ahamiyati juda katta. Qurilishda binolar hajmi quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$V = S_{\text{asos}} \times h$$

Masalan, ombor hajmi 200 m^3 bo'lsa, material sig'imi ham shu asosda aniqlanadi.

Muhandislik va 3D grafikada esa silindr, konus va shar formulalari keng qo'llaniladi⁶.

Xulosa

Stereometriya fazoviy shakllarni o'rganishga qaratilgan muhim fan bo'limi bo'lib, u nazariy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Ushbu ishda stereometriyaning asosiy tushunchalari formulalar va misollar bilan boyitilib yoritildi. Stereometrik bilimlarni o'zlashtirish orqali insonning fazoviy tafakkuri rivojlanadi va murakkab amaliy masalalarni hal etish imkoniyati oshadi⁷.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi. Geometriya fanidan o'quv dasturi. Toshkent, 2020
2. Pogorelov A.V. Geometriya asoslari. Moskva, 1983
3. Atanasyan L.S. va boshqalar. Geometriya 10–11-sinflar uchun darslik. Toshkent, 2019
4. Vinogradov I.M. Elementar geometriya. Moskva, 1976
5. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni. Toshkent, 2020
6. Mirziyoyev Sh.M. Ta'lim sohasini rivojlantirishga oid qarorlar va farmonlar. Toshkent
7. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asoslari. Toshkent, 2021

⁶ Mirziyoyev Sh.M. Ta'lim sohasini rivojlantirishga oid qarorlar va farmonlar. Toshkent

⁷ Zamonaviy pedagogik texnologiyalar asoslari. Toshkent, 2021