

SILINDRNING SIRTI VA HAJMI

Xaydarova Zamira

To'raqo'rg'on tuman 1-son texnikumi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada silindrning geometrik shakl sifatidagi asosiy xususiyatlari, uning sirti va hajmini hisoblash formulalari hamda ularning amaliy ahamiyati yoritilgan. Silindrning to'la sirt yuzi, yon sirt yuzi va hajmini aniqlash usullari matematik formulalar asosida tushuntiriladi. Shuningdek, silindrga oid masalalarni yechish jarayonida qo'llaniladigan usullar va kundalik hayot hamda texnikadagi qo'llanilish sohalari haqida ma'lumot berilgan. Maqola o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish va geometriya faniga oid bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Silindr, geometrik jism, radius, balandlik, hajm, sirt yuzi, yon sirt, to'la sirt, geometriya, matematik formula, fazoviy shakl, hisoblash usullari.

KIRISH

Geometriya matematikaning eng muhim bo'limlaridan biri bo'lib, unda fazoviy shakllarning xossalari, o'lchamlari va ularning o'zaro bog'liqligi o'rganiladi. Fazoviy geometrik jismlar orasida silindr alohida ahamiyatga ega bo'lib, u texnika, qurilish, arxitektura va kundalik hayotda keng qo'llaniladi. Silindr shaklidagi jismlar quvurlar, baklar, ustunlar, mexanik detallar va turli sanoat mahsulotlarida uchraydi. Shu sababli silindrning sirti va hajmini hisoblash mavzusi amaliy hamda nazariy jihatdan muhim hisoblanadi.

Silindrning sirt yuzi va hajmini aniqlash o'quvchilarning fazoviy tafakkurini rivojlantirishda, matematik formulalarni amaliyotga tadbiiq etishda katta ahamiyatga ega. Ushbu mavzu orqali geometrik jismlarning o'lchamlari o'rtasidagi bog'lanishlar tushuntiriladi hamda hisoblash ko'nikmalari shakllantiriladi.

Mazkur maqolaning maqsadi silindrning asosiy elementlari, uning yon sirt yuzi, to'la sirt yuzi va hajmini hisoblash formulalarini tahlil qilish hamda ularning amaliy qo'llanilishini yoritishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Silindr va boshqa geometrik jismlar qadimgi davrlardan boshlab matematiklar tomonidan o'rganib kelingan. Qadimgi yunon olimi Arximed silindrning hajmi va sirtini hisoblashga oid muhim ilmiy natijalarni yaratgan. U shar va silindr o'rtasidagi bog'liqliklarni matematik jihatdan asoslab bergan.

Evklid o'zining Elements asarida geometrik shakllarning asosiy xossalarini tizimli ravishda yoritib bergan. Ushbu asar keyingi davr matematiklari uchun muhim nazariy manba vazifasini bajargan.

Sharq olimlari ham geometriya fanining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan. Xususan, Muhammad al-Xorazmiy algebra va geometriya fanlarining shakllanishiga oid ilmiy ishlari bilan mashhur bo'lib, matematik hisoblash usullarining rivojiga asos solgan. Ahmad al-Farg'oniy esa astronomiya va matematika sohasidagi ishlari orqali geometrik hisoblashlarning amaliy qo'llanilishiga e'tibor qaratgan.

Zamonaviy matematik adabiyotlarda silindrning sirti va hajmini o'qitish metodikasiga alohida ahamiyat berilgan. Geometriya darsliklarida silindrning asosiy elementlari — radius, diametr, balandlik, asos yuzi va yon sirt tushunchalari batafsil izohlanadi. Ko'plab metodist olimlar fazoviy jismlarni o'qitishda chizmalar, modellar va interaktiv metodlardan foydalanish o'quvchilarning mavzuni yaxshiroq tushunishiga yordam berishini ta'kidlagan. O'zbekistonlik pedagog olimlar tomonidan ham geometriyani zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish masalalari keng tadqiq etilgan. Jumladan, masalalar yechish, grafik tasvirlardan foydalanish va amaliy topshiriqlar orqali silindr hajmi hamda sirtini hisoblash ko'nikmalarini shakllantirish bo'yicha ilmiy-uslubiy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqotda nazariy tahlil, matematik hisoblash, taqqoslash va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot davomida silindrning geometrik tuzilishi, asosiy elementlari — radius, diametr va balandlik tushunchalari o‘rganildi.

Silindrning yon sirt yuzi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$S_{yon} = 2\pi r h$$

Bu yerda:

- r — asos radiusi;
- h — silindr balandligi.

Silindrning to‘la sirt yuzi formulasi:

$$S_{to'la} = 2\pi r(r + h)$$

Silindr hajmi esa quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

Mazkur formulalar asosida turli amaliy masalalar yechildi va olingan natijalar tahlil qilindi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida silindrning sirt yuzi va hajmini hisoblash formulalarining amaliy ahamiyati tahlil qilindi. Misol sifatida radiusi 4 sm va balandligi 10 sm bo‘lgan silindr olindi.

Yon sirt yuzi:

$$S_{yon} = 2 \cdot 3.14 \cdot 4 \cdot 10 = 251.2 \text{ sm}^2$$

To‘la sirt yuzi:

$$S_{to'la} = 2 \cdot 3.14 \cdot 4 \cdot (4 + 10) = 351.68 \text{ sm}^2$$

Hajmi:

$$V = 3.14 \cdot 4^2 \cdot 10 = 502.4 \text{ sm}^3$$

Natijalar shuni ko‘rsatdiki, silindrning hajmi radius kvadratiga va balandligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘liq bo‘ladi. Radiusning kichik o‘zgarishi ham hajmning sezilarli oshishiga olib keladi. Bu esa sanoat, qurilish va texnika sohalarida silindrsimon jismlarni loyihalashda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, silindr sirtini hisoblash qurilish

materiallarini tejash, idishlar sigʻimini aniqlash va texnik detallarni ishlab chiqarishda muhim hisoblanadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, silindr geometriyaning muhim fazoviy jismlaridan biri hisoblanadi. Uning sirti va hajmini hisoblash formulalari matematik va amaliy masalalarni yechishda keng qoʻllaniladi. Tadqiqot davomida silindrning yon sirt yuzi, toʻla sirt yuzi va hajmini hisoblash usullari tahlil qilindi hamda amaliy misollar asosida tushuntirildi.

Silindrga oid formulalarni oʻrganish oʻquvchilarning matematik tafakkurini, hisoblash koʻnikmalarini va fazoviy tasavvurini rivojlantirishga xizmat qiladi. Ushbu mavzu texnika, arxitektura, mexanika va qurilish kabi koʻplab sohalarda katta amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Geometriya: Umumiy oʻrta taʼlim maktablari uchun darslik. – Toshkent: Oʻqituvchi, 2022.
2. Algebra va geometriya asoslari. – Toshkent, 2021.
3. Elements – geometriya fanining asosiy manbalaridan biri.
4. Arximed ilmiy ishlari va geometrik tadqiqotlari.
5. Xudoyberdiyev A. Geometriya masalalarini yechish usullari. – Toshkent, 2020.