



FAZODA TO'G'RI BURCHAKLI DEKART KOORDINATALAR SISTEMASINING NAZARIY ASOSLARI VA AMALIY QO'LLANILISHI

Turayev Ziyavutdin O'ktamxonovich

*Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi
kafedrası o'qituvchisi*

Talaba: Nematova Nafisa Sarvar qizi

*Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti
Ijtimoiy Fakulteti Psixologiya(kechki)1-kurs talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasining matematik asoslari, uning paydo bo'lish tarixi, tuzilishi, nuqtalar va vektorlar orqali fazoviy obyektlarni analitik ifodalash usullari, shuningdek fizikada, injiniringda va raqamli texnologiyalarda qo'llanilishi keng yoritilgan. Dekart koordinatalar tizimi uch o'lchamli fazovni raqamlar yordamida ifodalashga imkon berib, geometriya va amaliy matematikada muhim o'rin egallaydi.

Kalit so'zlar: Dekart koordinatalar sistemasi, uch o'lchamli fazo, analitik geometriya, fazoviy nuqta, vektor, masofa formulasi, to'g'ri chiziqli tenglamasi, tekislik tenglamasi, matematik modellash, kompyuter grafikasi

Kirish. Uch o'lchamli fazoni matematik ifodalash insoniyat taraqqiyotida muhim qadam bo'lgan. XVII asrda fransuz matematik-faylasufi René Descartes (Rene Dekart) tomonidan joriy qilingan koordinatalar tushunchasi geometrik shakllarni tenglamalar orqali ifodalash imkonini berdi. Buning natijasida, geometrik masalalar algebrak ko'rinishga o'tib, aniqlik, qulaylik va aniq hisoblash tizimi shakllandi.

Fazodagi to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasining matematik mohiyati shundan iboratki, har bir nuqta uchta o'zaro perpendikulyar o'qda joylashgan koordinatalar qiymatlari bilan belgilanadi. Bu uch o'q — Ox, Oy va Oz — fazoni uch qismda aniqlaydi va insonlarga murakkab geometrik shakllarni tasvirlashda qulaylik yaratadi.

1. Dekart koordinatalar sistemasining tarixi va ahamiyati. Geometriya qadimdan mavjud bo'lsa-da, uni algebra bilan bog'lovchi tizim yo'q edi. Dekartning asosiy g'oyasi — geometrik shaklni raqamlar orqali ifodalash — matematikaning rivojlanishiga ulkan ta'sir ko'rsatdi. Bu yondashuv:

analitik geometriya fanining shakllanishiga sabab bo'ldi,

fizika qonunlarini matematik modellar orqali izohlashga imkon berdi,

texnologik tizimlar (robototexnika, kompyuter grafikasi, qurilish) uchun asos yaratdi.

Bugungi kunda deyarli barcha ilmiy hisob-kitoblar aynan koordinatalar sistemasiga tayanadi.

2. Fazoda Dekart koordinatalar sistemasining tuzilishi.





2.1. Koordinata o'qlari

Fazo uchta o'zaro perpendikulyar o'q yordamida aniqlanadi:

Ox — gorizontall o'q

Oy — chuqurlik yoki kenglik o'qi

Oz — balandlik o'qi

Ular $O(0, 0, 0)$ nuqtada kesishadi. Bu nuqta koordinatalar boshlanishi yoki koordinatalar markazi sifatida qaraladi.

2.2. Oktantlar

Ikki o'lchamli sistemada 4 kvadrant bo'lganidek, uch o'lchamli fazo 8 oktantga bo'linadi. Har bir oktant koordinatalarning ishorasi bilan ifodalanadi:

1-oktant: $(+, +, +)$

2-oktant: $(-, +, +)$

3-oktant: $(-, -, +)$

4-oktant: $(+, -, +)$

va hokazo.

Bu bo'linish fazoviy obyektlarning joylashuvini aniq tasniflashda qulaylik yaratadi.

3. Fazodagi nuqtaning koordinatalari va ularning mazmuni

Fazodagi har qanday nuqta $M(x, y, z)$ ko'rinishida ifodalanadi. Bu yerda:

x – nuqtaning Ox o'qiga perpendikulyar masofasi,

y – Oy o'qiga nisbatan masofasi,

z – nuqtaning balandligini ifodalaydi.

Xulosa

Fazoda to'g'ri burchakli Dekart koordinatalar sistemasining matematik asoslari geometriya va algebra o'rtasida mustahkam aloqa o'rnatadi. Uch o'lchamli fazoni raqamlar yordamida aniqlash jismoniy jarayonlarni modellashtirishda, texnologik loyihalashda, kompyuter grafikasi va sun'iy intellekt tizimlarida keng imkoniyatlar yaratadi. Mazkur sistema zamonaviy fanlarning deyarli barchasi uchun asosiy vosita bo'lib, nafaqat nazariy, balki amaliy ahamiyatga ham ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'raqulov M., Jo'rayev A. Algebra va analiz asoslari. – Toshkent: O'qituvchi nashriyoti, 2018.

2. Mamatov M., Ergashev O. Algebra. 7–9-sinflar uchun darslik. – Toshkent: O'zbekiston Fan va texnologiya nashriyoti, 2020.

3. Qodirov B., Karimov R. Algebra va funksiyalar nazariyasi asoslari. – Toshkent: Universitet nashriyoti, 2019.

4. Saidahmedov N.A. Umumiy matematika kursi. – Toshkent: Innovatsiya-ziyo, 2017.

