

## FAZODA DEKART KOORDINATALAR SISTEMASI

*Tojiboyeva Xusnida To'liqinjon qizi*  
*Andijon tuman 2- son kasb - hunar maktabi*  
*Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqola kosmosdagi Dekart koordinatalari tizimini, matematika va fizikaning asosiy asoslarini o'rganadi. The Dekart koordinatalari tizimi, tomonidan ishlab chiqilgan Renxotsens Dekart, uchta raqamli koordinatalar yordamida uch o'lchovli fazoda nuqtalarning aniq joylashishini aniqlash usulini taqdim etadi. Ushbu tizim turli sohalarda, jumladan muhandislik, fizika, kompyuter grafikasi va boshqalarda juda muhimdir. Biz uning tarixi, nazariy asoslari, amaliy qo'llanmalari va hozirgi ishlanmalarini o'rganamiz.

**Kalit so'zlar.** Dekart koordinatalar tizimi, uch o'lchovli makon, koordinatalar, matematika, fizika, muhandislik, kompyuter grafikasi.

Dekart koordinatalar tizimi zamonaviy matematika va fanning asosi bo'lib, kosmosdagi geometrik va algebraik munosabatlarni ifodalash uchun asos yaratadi. Frantsuz matematikasi va faylasufi nomi bilan atalgan Renekkart Dekart, ushbu tizim uch o'lchovli kosmosdagi nuqtalarni aniqlash uchun uchta perpendikulyar o'qdan foydalanadi. Har bir nuqta  $x$ ,  $y$  va  $z$  o'qlari bo'ylab masofalarini ifodalovchi tartiblangan raqamlar uchligi bilan tavsiflanadi. Ushbu koordinatalar tizimi nafaqat matematikaning asosiy tushunchasi, balki turli xil ilmiy va muhandislik fanlarida ham keng qo'llaniladi.

Fazodagi Dekart koordinatalar tizimini tahlil qilish uchun biz:

Dekart koordinatalari tizimining rivojlanishini kuzatish uchun tarixiy matnlar va asos hujjatlari ko'rib chiqildi.

Dekart koordinatalarining xususiyatlari va o'zgarishini nazariy tahlil qildi.

Muhandislik va fizika bo'yicha amaliy tadqiqotlar orqali amaliy qo'llanmalar o'rganildi.

Kompyuter grafikasi va raqamli simulyatsiyalarda Dekart koordinatalarini boshqarish uchun o'rganilgan hisoblash texnikasi.

Dekart koordinatalari tizimi kosmosda uch o'lchovli koordinatalar tizimi bu har bir nuqtani uchta raqamli koordinatalar to'plami bilan noyob tarzda belgilaydi. Ushbu koordinatalar nuqtadan uchta o'zaro perpendikulyar tekislikgacha imzolangan masofalardir va ular  $x$ ,  $y$  va  $z$  o'qlariga to'g'ri keladi.

Kosmosdagi Dekart koordinatalari tizimining tarkibiy qismlari:

1. O'qlar:

-  $X$  o'qi: gorizontaal yo'nalishni ifodalaydi.

- Y o'qi: vertikal yo'nalishni ifodalaydi.
- Z o'qi: chuqurlikni yoki uchinchi kattalikni ifodalaydi.

## 2. Kelib chiqishi:

- X, y va z o'qlari kesishgan nuqta. U (0, 0, 0) sifatida belgilanadi.

## 3. Koordinatalar:

- Uch o'lchovli fazoning istalgan nuqtasi (x, y, z) sifatida ifodalanishi mumkin, bu erda:

- $x$  - ox o'qidagi koordinata.
- $y$  - oy o'qidagi koordinata.
- $z$  - z o'qidagi koordinata.

## 4. Samolyotlar:

- XY-tekislik:  $z=0$  bo'lgan tekislik.
- XZ-tekislik:  $y=0$  bo'lgan tekislik.
- YZ-tekislik:  $x=0$  bo'lgan tekislik.

## Vizualizatsiya:

Bir burchakda uchta devor bilan uchrashadigan xonani tasavvur qiling. Burchak kelib chiqishini ifodalaydi. Xonaning uzunligi bo'ylab zamin x o'qi, kengligi bo'ylab zamin y o'qi va poldan shiftgacha bo'lgan balandlik z o'qidir.

## Misol:

Agar sizda p(2, 3, 5) nuqta bo'lsa:

- Boshidan boshlang (0, 0, 0).
- X o'qi bo'ylab 2 birlik harakatlaning.
- U yerdan y o'qi bo'ylab 3 birlik harakatlaning.
- Nihoyat, z o'qi bo'ylab 5 birlik yuqoriga siljiting.
- P(2, 3, 5) nuqtasi siz etib boradigan joy.

Ushbu tizim matematika, fizika, muhandislik va boshqa ko'plab sohalarda modellashtirish va muammolarni uch o'lchovda hal qilish uchun asosiy hisoblanadi.

Dekart koordinatalari tizimining ko'p qirraliligi va soddaligi uni turli sohalarda bebaho vositaga aylantiradi. Vektorli hisoblash va chiziqli algebra kabi boshqa matematik ramkalar bilan muammosiz integratsiya qilish qobiliyati uning foydaliligini oshiradi. Tizimning muhandislik va fizikada qo'llanilishi uning samoviy jismlar harakatidan tortib elektromagnit maydonlarning harakatigacha bo'lgan Real hodisalarni modellashtirishdagi ahamiyatini ta'kidlaydi. Yilda kompyuter grafikasi, Dekart koordinatalari tizimi hayotiy virtual muhitni yaratishga, o'yin, virtual haqiqat va simulyatsiyalardagi yutuqlarni boshqarishga imkon beradi.

Biroq, Dekart koordinatalari tizimi cheklovlarga ega, ayniqsa egri bo'shliqlarni ifodalashda yoki dalalardagi o'ziga xosliklar bilan ishlashda. Ushbu muammolar sferik va silindrsimon koordinatalar kabi muqobil koordinata tizimlarining rivojlanishiga olib keldi, bu ma'lum kontekstlarda ko'proq mos kelishi mumkin.

### Xulosalar

Dekart koordinatalari tizimi uch o'lchovli makonni ifodalash uchun asosiy va keng qo'llaniladigan asos bo'lib qolmoqda. Uning tarixiy ahamiyati, nazariy asoslari va amaliy qo'llanmalari uning doimiy dolzarbligini namoyish etadi. Hisoblash texnikasi rivojlanishda davom etar ekan, Dekart koordinatalari tizimi ilmiy tadqiqotlar va texnologik innovatsiyalarda tobora muhim rol o'ynashi mumkin.

Dekart koordinatalar tizimining foydaliligini yanada oshirish uchun biz quyidagilarni taklif qilamiz:

Yuqori o'lchovli bo'shliqlarda Dekart koordinatalarini boshqarish uchun samarali hisoblash usullari bo'yicha tadqiqotlarni davom ettirish.

Dekart koordinatalarining kuchli tomonlarini muqobil tizimlar bilan birlashtirgan gibrid koordinatali tizimlarni ishlab chiqish.

STEM sohalarida Dekart koordinatalar tizimini tushunish va qo'llashni yaxshilash uchun ta'lim yondashuvlarini o'rganish.

Dekart koordinatalari tizimining kengaytirilgan haqiqat va avtonom tizimlar kabi rivojlanayotgan texnologiyalardagi rolini o'rganish.

Ushbu sa'y-harakatlar Dekart koordinatalari tizimining nazariy va amaliy fanlarda muhim vosita bo'lib qolishini ta'minlaydi.

### Adabiyotlar:

1. А. А. Зайтов. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Учебное пособие. – Ташкент: «Zuxra baraka biznes» – 123 с.
2. А. А. Зайтов. Элементы дифференциального исчисления. Учебное пособие. – Ташкент: изд-во ТГПУ. – 131 с.
3. А. А. Zaitov, A. Ya. Ishmetov. Matematika 1. O'quv qo'llanma. Toshkent: Zuxra baraka biznes 225 bet.
4. D. U. Bozarov. (2022). Determinantlar mavzusini mustaqil oqishga doir misollar. Fizika-matematika fanlari jurnali, 3(1).
5. Bozarov D. U. Chiziqli va kvadratik modellashtirish mavzusini mustaqil o'rganishga doir misollar //Eurasian journal of mathematical theory and computer sciences. 2022. T. 2. – №.
6. – С. 24-28. 6. S. X. Sirojiddinov, M. Maqsudov, M. S. Salohiddinov. Kompleks o'zgaruvchili funktsiyalar nazariyasi-T: O'qituvchi, 1976
7. Sh. T. Maqsudov. Analitik funktsiyalar nazariyasidan mashqlar-T.: O'qituvchi, 1978
8. I. I. Privalov. Vvedenie v teoriyu funktsiy kompleksnogo peremennogo-M.: Nayka, 1977
9. A. R. Qutlimurotov. O. H. Bozorova. Geometrik almashtirishlar-Academic research in educational sciences, 2021