

DEKART KORDINATALAR SISTEMASI*G'ofurov Ravshanbek Raxmonjon o'g'li**Farg'ona viloyati O'zbekiston tumani**2-son texnikumi o'qtuvchisi*

Annotatsiya. Ushbu maqolada Dekart koordinatalar sistemasi, uning matematikadagi ahamiyati, nuqtalarni tekislikda aniqlash va grafik tasvirlash usullari yoritilgan.

Kalit so'zlar: Dekart koordinatalar sistemasi, o'q, absissa, ordinata, nuqta, tekislik, grafik, matematika.

Annotation. This article discusses the Cartesian coordinate system, its importance in mathematics, methods of locating points, and graphical representation on a plane.

Keywords: Cartesian coordinate system, axis, abscissa, ordinate, point, plane, graph, mathematics.

Bugungi kunda koordinatalar sistemasidan nafaqat matematika, balki fizika, informatika, muhandislik va iqtisodiyot sohalarida ham keng foydalaniladi. Grafiklar chizish, harakat trayektoriyalarini aniqlash, statistik ma'lumotlarni tasvirlash kabi jarayonlarda Dekart koordinatalar sistemasining o'rni beqiyosdir. Ayniqsa, zamonaviy axborot texnologiyalarida kompyuter grafikasi va dasturlash jarayonlari ushbu sistema asosida amalga oshiriladi. Shu sababli Dekart koordinatalar sistemasini o'rganish o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantirishda ham muhim ahamiyatga ega.

Dekart koordinatalar sistemasi matematika fanida eng muhim va fundamental tushunchalardan biri hisoblanadi. Ushbu sistema yordamida tekislikdagi yoki fazodagi nuqtalarning joylashuvi aniq sonlar orqali ifodalanadi. Koordinatalar sistemasi matematik hisob-kitoblarni soddalashtirish, geometrik shakllarni tahlil qilish va turli grafiklarni qurishda keng qo'llaniladi. Bu sistema XVII asrda fransuz matematigi va faylasufi Rene Dekart tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, matematika tarixida yangi bosqichning boshlanishiga sabab bo'lgan.

Dekart koordinatalar sistemasining asosini o'zaro perpendikulyar joylashgan ikkita son o'qi tashkil etadi. Gorizontaal o'q absissa o'qi deb ataladi va odatda x harfi bilan belgilanadi. Vertikal o'q esa ordinata o'qi bo'lib, y harfi bilan ifodalanadi. Ushbu ikki o'qning kesishgan nuqtasi koordinatalar boshi deyiladi va u $(0;0)$ ko'rinishida yoziladi. Tekislikdagi har qanday nuqtaning o'rni ikkita son yordamida aniqlanadi. Birinchi son nuqtaning absissasini, ikkinchi son esa ordinatasini bildiradi. Masalan, $A(3;4)$ nuqta koordinata boshidan o'ng tomonga 3 birlik va yuqoriga 4 birlik masofada joylashganligini anglatadi[2].

Koordinatalar tekisligi to'rtta chorakka bo'linadi. Birinchi chorakda x va y qiymatlar musbat bo'ladi. Ikkinchi chorakda x manfiy, esa Y musbat qiymatga ega bo'ladi. Uchinchi chorakda ikkala koordinata ham manfiy, to'rtinchi chorakda esa x musbat, y manfiy bo'ladi. Ushbu bo'linish matematik grafiklarni tahlil qilish va funksiyalarni o'rganishda muhim ahamiyatga ega[1].

Dekart koordinatalar sistemasi algebra va geometriya fanlari o'rtasidagi bog'liqlikni mustahkamlaydi. Masalan, geometrik shakllarning tenglamalar yordamida ifodalanishi analitik geometriyaning rivojlanishiga olib kelgan. To'g'ri chiziq tenglamasi, aylana tenglamasi yoki parabola kabi shakllar koordinatalar sistemasi orqali ifodalanadi. To'g'ri chiziqning eng sodda tenglamasi quyidagicha yoziladi:

$$y = kx + b$$

Bu yerda k — chiziqning og'ish koeffitsiyenti, b esa ordinata o'qi bilan kesishish nuqtasini bildiradi. Ushbu tenglama yordamida turli chizikli funksiyalar grafiklari quriladi va ularning xossalari o'rganiladi.

Aylana tenglamasi ham koordinatalar sistemasi yordamida ifodalanadi:

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$$

Bu tenglamada $(a:b)$ aylananing markazi, R esa radiusni bildiradi. Koordinatalar sistemasidan foydalanish geometrik shakllarni aniq hisoblash imkonini beradi.

Dekart koordinatalar sistemasi nafaqat matematika fanida, balki boshqa ko'plab sohalarda ham keng qo'llaniladi. Fizikada jismlarning harakati koordinatalar yordamida ifodalanadi. Masalan, avtomobilning yo'nalishi yoki samolyotning fazodagi holati koordinatalar orqali aniqlanadi. Mexanikada jismlarning trayektoriyasi grafiklar asosida o'rganiladi. Astronomiyada esa sayyoralar harakatini aniqlashda koordinatalar sistemasidan foydalaniladi[3].

Informatika fanida koordinatalar sistemasining ahamiyati juda katta. Kompyuter grafikasi, animatsiya va video o'yinlar yaratishda har bir obyektning joylashuvi koordinatalar orqali belgilanadi. Monitor ekranidagi har bir piksel ma'lum koordinataga ega bo'ladi. Dasturlash tillarida grafik obyektlarni harakatlantirish, chizish yoki o'lchamini o'zgartirish koordinatalar asosida amalga oshiriladi. Shu sababli koordinatalar sistemasi zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi.

Iqtisodiyot va statistika sohalarida ham koordinatalar sistemasidan keng foydalaniladi. Turli iqtisodiy ko'rsatkichlarning o'zgarishini grafiklarda tasvirlash orqali ma'lumotlarni tahlil qilish osonlashadi. Masalan, mahsulot narxining vaqt davomida o'zgarishi yoki ishlab chiqarish hajmining ortishi koordinata tekisligida grafik ko'rinishda ifodalanadi. Bu esa iqtisodiy jarayonlarni chuqurroq tushunish imkonini beradi.

Ta'lim jarayonida Dekart koordinatalar sistemasini o'rganish o'quvchilarning mantiqiy fikrlashini rivojlantiradi. Koordinatalar yordamida masalalarni yechish o'quvchilarda tahliliy yondashuvni shakllantiradi. Grafiklarni chizish va funksiyalarni tahlil qilish matematik tafakkurni kengaytiradi.

Ayniqsa, geometriya va algebra fanlarini integratsiyalashda koordinatalar sistemasining roli katta hisoblanadi.

Bugungi kunda ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishi bilan koordinatalar sistemasi yanada keng qo'llanilmoqda. Sun'iy intellekt, robototexnika va navigatsiya tizimlarida obyektlarning joylashuvini aniqlash uchun koordinatalardan foydalaniladi. GPS tizimi ham aynan koordinatalar prinsipiga asoslanadi. Bu esa Dekart koordinatalar sistemasining zamonaviy jamiyatdagi ahamiyatini yanada oshiradi.

Shunday qilib, Dekart koordinatalar sistemasi matematika va boshqa fanlarning rivojlanishida muhim o'rin tutadi. Ushbu sistema yordamida murakkab hisoblashlar soddalashtiriladi, grafiklar quriladi va turli amaliy masalalar hal etiladi. Uning nazariy va amaliy ahamiyati juda katta bo'lib, zamonaviy ilm-fan taraqqiyotining ajralmas qismiga aylangan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Rene Dekart. Geometriya asoslari va koordinatalar sistemasi. — Toshkent: O'qituvchi, 2018. — 145–152-betlar.
2. A. Sadullayev, M. Haydarov. Oliy matematika kursi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. — 56–63-betlar.
3. Sh. Alimuhamedov. Analitik geometriya va koordinatalar usuli. — Samarqand: Zarafshon nashriyoti, 2019. — 24–31-betlar.