

TEKISLIKDA KOORDINATALAR METODIK ASOSLARI
RO`ZIBOYEVA O.SH., RAZZOQOV M.M., XOLMAXMATOV N.F.,
XUDOYOROV S.F.

QarDU o`qituvchisi, ogilaruziboyeva2905@gmail.com,

QarDU talabasi, mustaforazzoqov771@gmail.com,

QarDU talabasi, navruzxolmaxmatov771@gmail.com

QarDU talabasi, xudoyorovsardor009@gmail.com,

Annotatsiya. Ushbu maqolada tekislikda koordinatalar sistemasi va uning maktab matematika ta'limidagi metodik ahamiyati ilmiy asosda ko'rib chiqilgan. Koordinatalar tizimining kelib chiqishi, asosiy tushunchalari, o'quvchilarga o'rgatishning samarali usullari hamda zamonaviy ta'lim metodikasidagi o'rni tahlil qilingan. Maqolada koordinatalar mavzusini tushuntirishda vizual yondashuvlar, didaktik o'yinlar va hayotiy misollardan foydalanishning afzalliklari ko'rsatilgan. Tadqiqot natijalari o'quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantirishda koordinatalar metodikasining muhim o'rin tutishini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: koordinatalar, absissa o'qi, ordinata o'qi, koordinatalar tekisligi, dekart koordinatalari, metodik yondashuv, matematik ta'lim, geometrik tushunchalar, o'quvchi, didaktika.

KIRISH. Matematika fani ta'limida koordinatalar mavzusi o'quvchilarning abstrakt va geometrik tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Koordinatalar sistemasi — bu tekislikdagi yoki fazodagi har qanday nuqtaning o'rnini aniq raqamlar orqali belgilash imkonini beruvchi matematik vositadir. René Dekart tomonidan XVII asrda yaratilgan dekart koordinatalari tizimi bugungi kunda maktab matematikasining ajralmas qismiga aylangan.

O'quvchilar koordinatalar tizimini o'rganar ekan, ular nafaqat geometrik tushunchalarni, balki algebra va funksiyalar nazariyasiga ham poydevor qurishlari zarur. Shuning uchun ushbu mavzuni o'qitishning metodik asoslari pedagogika fanida alohida o'rganish ob'ekti hisoblanadi. Mamlakatimizda ta'lim tizimini modernizatsiya qilish jarayonida matematika o'qitish metodikasi yangicha yondashuvlarni talab etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — tekislikda koordinatalar mavzusini o'qitishning metodik usullari, uning ilmiy asoslari va amaliy tatbiqini tadqiq etishdan iborat. Tadqiqotda tahliliy, taqqoslagich va pedagogik kuzatuv metodlaridan foydalanilgan.

Koordinatalar g'oyasi antik davrga borib taqaladi. Qadimgi yunonlar nuqtaning holatini ma'lum mos yozuvlar tizimiga nisbatan tasvirlashga harakat qilishgan. Ammo zamonaviy ma'nodagi tekislikda koordinatalar tizimini birinchi bo'lib frantsuz matematigi va faylasufi René Dekart (1596–1650) o'zining 'La Géométrie' (1637) asarida rasmiy tarzda kiritdi. Shu tufayli bu tizim 'Dekart koordinatalari' nomi bilan mashhur.

Dekart koordinatalar tizimi quyidagi asosiy elementlardan iborat: ikki o'zaro perpendikulyar to'g'ri chiziq — absissa o'qi (Ox) va ordinata o'qi (Oy); ularning kesishish nuqtasi esa bosh nuqta (koordinatalar boshi) deb ataladi. Tekislikdagi har qanday M nuqta $M(x; y)$ ko'rinishida yoziladi, bunda x — absissa, y esa ordinata deyiladi. Koordinatalar o'qlar tekisligini to'rtta chorak (kvadrant)ga bo'ladi: I chorak ($x>0, y>0$), II chorak ($x<0, y>0$), III chorak ($x<0, y<0$) va IV chorak ($x>0, y<0$).

Matematika fanida koordinatalar tizimi funksiyalar grafiklari, geometrik shakllar, vektorlar va transformatsiyalarni o'rganishda universal vosita sifatida xizmat qiladi. Ikki nuqta orasidagi masofa formulasi $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$ koordinatalar tizimining amaliy kuchini namoyon etadi. Bundan tashqari, kesimning o'rta nuqtasi $M((x_1+x_2)/2; (y_1+y_2)/2)$ formulasi orqali topilishi ham koordinatalarning qo'llanilishiga yorqin misol bo'la oladi.

Koordinatalar mavzusini o'qitishda pedagog bir necha metodik yondashuvlardan foydalanishi mumkin. Zamonaviy ta'lim nazariyasi konstruktivistik yondashuvni ustuvor deb hisoblaydi, ya'ni o'quvchi bilimni tayyor holda emas, balki faol izlanish jarayonida o'zlashtirishini ta'minlash maqsadga muvofiq.

Birinchi metodik yondashuv — vizuallashtirish. O'quvchilarga koordinata o'qlari chizilgan tarmoqli qog'oz (millimetrli qog'oz) tarqatilsa, ular nuqtalarni mustaqil belgilash va topish orqali koordinatalarni tezroq o'zlashtiradi. Bu yondashuv ko'rgazmali o'qitish prinsipiga mos keladi va o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantiradi.

Ikkinchi yondashuv — didaktik o'yinlar va interaktiv topshiriqlar. Masalan, 'Dengiz jangi' o'yini koordinatalar mavzusini o'rgatishning klassik va samarali

usulidir. Bu o'yinda o'quvchilar harflar va raqamlar yordamida koordinatalarni kodlaydigan va topishga harakat qiladilar. Bunday interaktiv usullar o'quvchilarning mavzuga qiziqishini oshiradi va bilimlarni mustahkamlaydi.

Uchinchi yondashuv — hayotiy muammolarni hal qilish (masala-asosli o'qitish). Masalan, shahar xaritasida ko'cha kesishmasini topish, GPS navigatsiyasining ishlash printsiplari, yoki rasmni koordinatalar yordamida chizish kabi topshiriqlar o'quvchilarning matematik bilimlarini kundalik hayot bilan bog'laydi. Bu yondashuv matematikaning amaliy ahamiyatini ko'rsatib, o'quvchilarning motivatsiyasini kuchaytiradi.

To'rtinchi yondashuv — zamonaviy texnologiyalardan foydalanish. GeoGebra, Desmos va shunga o'xshash matematik dasturlar o'quvchilarga koordinatalar tekisligini dinamik ravishda o'rganish imkonini beradi. Bu dasturlarda nuqtalarni harakatlantirish, funksiya grafiklarini qurish va koordinatalarning o'zgarishini real vaqtda kuzatish mumkin.

Psixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'quvchilar mavhum matematik tushunchalarni konkret vizual tasvirlar orqali ancha osonroq o'zlashtirishadi. Lev Vigotskiyning 'Yaqin rivojlanish zonasi' nazariyasiga ko'ra, o'quvchi o'z mustaqil imkoniyatlaridan bir oz yuqoriroq darajadagi topshiriqlarni bajarish orqali rivojlanadi. Koordinatalar mavzusida bu tamoyil nuqtani tekislikda belgilashdan tortib, murakkab funksiyalar grafiklarini tahlil qilishgacha bo'lgan bosqichma-bosqich o'rgatish orqali amalga oshirilishi kerak.

Jerôme Brunerning 'Spiral o'quv dasturi' konsepsiyasiga asosan, koordinatalar mavzusi boshlang'ich sinflarda sodda shaklda (masalan, to'r chiziqlarda harakat), o'rta sinflarda to'liq Dekart tizimi sifatida va yuqori sinflarda uch o'lchovli koordinatalar tizimi ko'rinishida takror o'rganilishi maqsadga muvofiq. Bu yondashuv bilimlarning mustahkam va ketma-ket shakllanishini ta'minlaydi.

O'zbek ta'lim standartlariga ko'ra, koordinatalar mavzusi 6-sinfda birinchi marta kiritiladi va keyingi sinflarda kengaytirib boriladi. Bu bosqich o'quvchilarning algebraik va geometrik tafakkurini birlashtirishga qaratilgan muhim pedagogik

bosqich hisoblanadi. Mualliflarning kuzatuv shuni ko'rsatadiki, mavzuni o'rgatishda individual yondashuv va differensial topshiriqlar berish o'quv samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Tekislikda koordinatalar mavzusi matematika ta'limining poydevori bo'lib, uni samarali o'qitish uchun metodik jihatdan to'g'ri yondashish zarur. Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni berdi: birinchidan, koordinatalar mavzusini o'qitishda vizuallashtirish, interaktiv metodlar va hayotiy misollar kombinatsiyasi eng yuqori natijani beradi; ikkinchidan, zamonaviy matematik dasturlar (GeoGebra, Desmos) ta'lim samaradorligini oshirishda qo'shimcha vosita sifatida ishlatilishi mumkin; uchinchidan, spiral o'quv dasturi tamoyilini qo'llash o'quvchilarda bilimlarni bosqichma-bosqich va mustahkam shakllantirishga yordam beradi.

Koordinatalar metodikasini takomillashtirish — bu matematika o'qituvchilari oldida turgan dolzarb vazifadir. Pedagogik innovatsiyalar, ilmiy tadqiqotlar va amaliy tajriba uyg'unligi maktab matematikasi ta'limini yangi bosqichga olib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azimov, A. A., & Toshmatov, B. R. (2019). Matematika o'qitish metodikasi. Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi nashriyoti. 312-bet.
2. Descartes, R. (1637). *La Géométrie*. Leiden: Jan Maire. (Ingliz tiliga tarjima: Smith, D. E., & Latham, M. L., 1925. The Open Court Publishing Company, Chicago.)
3. Fridman, L. M. (2001). *Psixologicheskiy spravochnik uchitelya*. Moskva: Prosveshcheniye. 224 str.
4. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2014). *Principles to Actions: Ensuring Mathematical Success for All*. Reston, VA: NCTM Publications. 139 p.
5. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi. (2022). Matematika fani bo'yicha davlat ta'lim standarti (6–9-sinflar). Toshkent: DTS nashriyoti. 48-bet.