



O'QUVCHILARNING FAZOVIIY TASAVVURINI RIVOJLANTIRISH MASALALARI

Sh.Sh.Ergashev

*O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi 2-sonli Toshkent akademik litseyi
aniq fanlar o'qituvchisi*

E-mail: iiv2sontal@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o'quvchilarda fazoviy tasavvurni rivojlantirishga xizmat qiluvchi va o'quvchini mustaqil fikrlashga undovchi mavzu keltirilgan. Bunda fazoviy tasavvurni shakllantirishda kompyuter vositalarining o'rni keltirilgan.*

Kalit so'zlar va iboralar: *induktiv va deduktiv usullar, ikkinchi darajali egri chiziqlar, tenglama koeffitsientlari.*

ISSUES OF DEVELOPING THE SPATIAL IMAGINATION OF STUDENTS

Sh.Sh.Ergashev

*Tashkent Academic Lyceum No. 2 of the Ministry of Internal Affairs of the Republic
of Uzbekistan*

E-mail: iiv2sontal@gmail.com

Annotation: *This article presents a topic that serves to develop spatial imagination in students and encourages the reader to think independently. This presents the role of computer tools in the formation of spatial imagination.*

Matematika atrofimizdagi borliqni va ularning orasidagi joylashuv va o'lchov munosabatlarni ifodalashda xamda aniqlashda tengi yo'k qudratli vositadir. Lekin uni o'rganishning dastlabki damlarida ko'rgazmalilikning yetarli emasligi natijasida o'quvchilar ba'zi hollarni fazoda tasavvur qilishga qiynaladi va shuning uchun ham ularni quruq yodlashga urinadi. Bu albatta materialni samarali va to'la qonli o'zlashtirishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababdan mazkur maqolamizda o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishga qaratilgan ba'zi uslubiy yondashishlar keltiriladi.

O'quvchi "vektor" tushunchasi bilan birinchi marta 8-sinf geometriyasida tanishadi va unda quyidagicha ta'rif beriladi: "Vektor - yo'nalishga ega bo'lgan kesma. Ular vektorlarni qo'shish va ko'paytirish kabi amallar va bu amallarning xossalari bilan tanishadilar. Keyinchalik o'rta maxsus ta'lim muassasida vektorga bitta yo'nalishga va bir xil uzunlikka ega bo'lgan kesmalarning sinfi sifatida ta'rif beriladi, shuningdek, vektorlar ustida bajariladigan amallar to'plami kengayadi hamda ularning asosiy xossalari isbotlanadi. Keyin vektor fazosining ta'rifi keltiriladi. Vektor — vektor fazosining elementi sifatida aniqlanadi. Biroq bu yerda ham kompyuter tasviri foydali



bo'lar edi, chunki, mavjud bo'lgan yetarli obrazlar resursidan amallar va ularning guruhlash xossalari umumiylikni ajratiladi. Vektor va nuqta tushunchalarini "vizuallashtirish" orqali ularni "ushlab ko'rish" mumkin.

Misol uchun, muhim xususiyatlaridan biri tushunchalarni vizuallashtirish mumkin bo'lgan Student Linear Algebra ilovasidan foydalanib, ko'rgazmali geometrik shakllar yordamida chiziqli algebra tushunchalarini fazoviy tasavvur qilish mumkin.

Ma'lumki, matematikada biron mavzuni tushuntirishda bilishning avval induktiv, so'ngra deduktiv usuli ishlatiladi, ya'ni xususiy hollar tekshirilib o'quvchilarda ma'lum tajriba orttirilgandan so'ng, ular umumlashtirilib umumiydan xususiy hollarga o'tish tushuntiriladi. Ana shu umumiylikdan xususiy hollarga o'tish jarayonida o'quvchida bu jarayonni to'la ko'ra olishi ta'minlanadi va uning fazoviy tasavvuri kengayadi. Bu jarayonda tekshirilayotgan ob'ektning umumiy tenglamasi berilib, avval uning yechimi mavjudligining shartlari belgilangandan so'ng xususiy hollariga o'tila boshlaydi. Ana shu jarayonda tenglamalar vizuallashtirilsa, ya'ni ko'rish idrokiga qulay holga keltirilsa bajarilayotgan operatsiyalarni ongli ravishda idrok qilishga qulay sharoit yaratiladi.

Misol tariqasida shu ko'rgazmalilikni "ikkinchi darajali sirt" misolida ko'rsatamiz.

Xayotiy tajriba va maktabda olgan bilimlariga suyanib o'quvchi sirtlarga misolarni keltira oladi: sfera, aylana silindr, konus. Bu mantiq nuqtai nazaridan "ikkinchi darajali sirt" tushunchasi bo'yicha elementlarni ajratishdir. Keyin sferaning tenglamasini tuza turib ikkinchi darajali tenglama kelib chiqayotganligiga ishonch hosil qiladilar. Shuningdek, silindrning tenglamasini tuzishda uning ikkinchi darajali sirt ekanligi, ya'ni "ikkinchi darajali sirt" tushunchasi sohasida yana bir element ajratiladi. Ikkinchi darajali sirtlarga tuluq tavsif berish (sinfini ajratish) va yetarli darajada tushunchaga ega bo'lish jarayonida algebraik amallarni bajaradi (matritsalar, xarakteristik sonlar bilan amallar va boshkalar).

"Ikkinchi darajali egri chiziqlar" tushunchasini tuluq egallash va ikkinchi darajali egri chiziqlarning umumiy xossalarni ajratish uchun bajarilayotgan algebraik amallarning geometrik ma'nosini namoyish qiladigan kompyuter vositalaridan foydalanilsa maqsadga muvofik bo'ladi.

Tenglama koeffitsientlarining o'zgarishi bilan bir vaqtda o'qlar atrofida aylanish va parallel ko'chirishlarni ketma — ket bajarish, kvadratnikiga nisbatan koordinatalar sistemasining joylashishi ikkinchi darajali sirtlarning joylashishining o'n yetti turini ajratishda yordam beradi.

Monitoring chap tomonida tekislik va sirtning konik tasviri keltiriladi, ketma— ket konus va tekislikning turli kesishuvlarida ikkinchi darajali egri chiziqlar hosil bo'ladi. O'ng tomonida avtomatik tarzda shu kesimlarning tenglamalari tasvirlanadi. O'quvchi shu dastur bilan interaktiv rejimda ishlash jarayonida turli konik kesimlarni hosil qiladi, biroz ko'nikma natijasida konusga nisbatan berilgan turdagi egri chiziqni hosil qilish uchun kesuvchi tekislik holatini anikdashni xam o'rganadi. Faqat tekislikda emas konusda xam o'ziga tanish bo'lgan egri chiziqlarni hosil qilish bilan o'quvchi



ularning barchasiga tegishli bo'lgan xossani, ya'ni barcha egri chiziqlar tekislikning konus bilan kesimidan hosil bo'lishini keltirib chiqaradi.

Shu dasturda tekislikning silindr va sfera bilan kesimini topish masalasi ham beriladi. Shunday qilib, agar silindrni balandligi cheksiz uzoqdashgan konus deb hisoblasak ikkinchi tartibli egrilar bu, konik kesimlar deb umumlashtirsak buladi (kadimgi grek matematikasida shunday yondoshuv kelib chikadi). Ushbu tushunchani shakllantirishning bu bosqichida ham ko'rgazmalilikning kompyuter vositalarini qullash zarurdir.

Shunday qilib, ko'rgazmalilikning kompyuter vositasidan foydalanish:

1. O'quvchining bilish faoliyatini aktivlashtiradi, fundamental fanlarni o'rganishga qiziqishini orttiradi,
2. Fazoviy tasavvurini, konstruktiv - geometrik idrok qilishni, fazoviy shakllar va munosabatlarning taxdil va sintez xususiyatini, turli geometrik ob'ektlarni loyihalash usullarini o'rganishda yordam beradi.

Hozirgi vaqtda zamonaviy axborot texnologiyalaridan ta'lim tizimini tubdan modernizatsiyalashda muhim vosita sifatida foydalanilmoqda. Ta'limda axborot texnologiyalarini integratsiyalash o'quvchini o'qitishda shaxsga yo'naltirilgan yondoshuvni amalga oshirishga imkon yaratadi. Xususan, geometriya fanini ukitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish:

1. Kompyuter yordamida yaratiladigan ajoyib ko'rgazmalilik, muammoli o'qitish metodikasini kompyuter dasturlari yordamida amalga oshirish;
2. Rivojlantiruvchi o'qitishning samarali amalga oshirishni ta'minlashga imkon yaratuvchi didaktik vositasi sifatida kompyuterning texnik imkoniyatlari hisobiga o'quvchilarning mustaqil bilim olishiga sharoit yaratadi.

Xulosa qilib aytganda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib o'tilgan dars o'quvchilarda taqdim etilyotgan didaktik modelga asoslanib geometrik tushunchalar metodikasini va fazoviy tasavvurini samarali rivojlantirish, tushunchalarni qabul qilish darajasini oshiradi.