

## CHIZMACHILIK VA MUHANDISLIK GRAFIKASI MASHG’ULOTLARIDA TALABALARNING FAZOVIIY TASAVVURLARINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI OSHIRISH

**Zaitov Samandar Ravshanbekovich**

*Toshkent Davlat transport universiteti, “Informatika va kompyuter grafikasi”  
kafedrası assissentı, Toshkent sh, O`zbekiston  
e-mail:samandarzoitov@gmail.com*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada muhandislik grafikasi va chizma geometriya fanlarini o`qitishda talabalarning grafik topshiriqlarni bajarish malakasini shakllantirish, grafik tayyorgarligi va fazoviy tasavvurini faol rivojlantirish masalalari ko`rib chiqilgan.

**Kalit so`zlar:** fazoviy tasavvur, fazoviy obraz, geometrikobekt, geometrik figura, model, detal, dastgox, mashina, geometrik jism, muhandislik grafikasi, proyeksion chizmachilik, chizma geometriya, chapdan ko`rinishi, olddanko`rinish, ustdanko`rinish.

**Аннотация.** В данной статье этот курс фокусируется на разработке графических заданий, графического дизайна и активного использования пространства воображение в разработке инженерная графика и начертательное геометрия.

**Ключевые слова:** пространства воображение, пространства изображение, геометрический объект, геометрическая фигура, модель, деталь, станок, геометрическое тело, инженерная графика, проекционный чертеж, начертательная геометрия, вид слева, вид спереди, вид сверху.

**Annotation.** This article deals with the development of graphic design skills, graphic design and space imagery in engineering graphics and drawing geometry.

**Keywords:** space imagery, space character, geometric object, geometrical figure, model, detail, tool, machine, geometrical object, engineering graphics, projection drawing, drawing geometry, left view, preview, overlap.

Ma`lumki, talabalarning chizmachilikdan nazariy bilimlarini va amaliy ko`nikmalarini yaxshi hamda mukammal o`zlashtirib olishlari uchun ko`p mashq qilishlari lozim bo`ladi.

Chizmani talabalarga o`qishni o`rgatish deganda, chizmasi shartli tasvirlar bilan berilgan mavjud va loyihalalanayotgan mavhum buyumni (model, predmet, detal, dastgox, mashina, bino va inshoot kabilarni) asli qanday bo`lsa shundayligicha, uning bosh ko`rinishi ro`parasida fazoga tiklash, uning tuzilishi va tarkibiy qismlari to`g`risida to`liq ma`lumotga ega bo`lib og`zaki aniq tavsif bera olish tushuniladi [1].

Talabalarda biror buyum chizmasini yasashga doir va birorta predmetning berilgan chizmasini o`qishga oid o`quv topshirig`ini bajarishda, ularga tanish bo`lgan

geometrik jismlarning yoki real buyumlarning geometrik tuzilishini fikran yanada batafsil tasavvur qila olish qobiliyatlarini rivojlantirish fazoviy tasavvurlarning shakllanishini kengaytiradi va mustahkamlaydi.

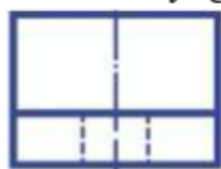
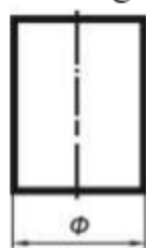
Fikran tasavvur qilish qobiliyati yetarli rivojlanmagan taqdirda biror narsani grafik ravishda to’liq va to’g’ri tasvirlash ham mumkin emas. Figura va predmetlarni tasavvur qilish va mantiqiy fikrlash faoliyati bir-biri bilan nutq va fikr qanday munosabatda bo’lsa, ular ham shunday munosabatda bo’ladi[2,3,4].

Talabalarning chizmalarini o’qish malakasini va fazoviy tasavvur qilish qobiliyatini oshirishning amalda foydalaniladigan uslublarini ko’rib chiqamiz. Bizning olib borgan kuzatishlarimiz va tahlillarimiz talabalarning chizmani o’qish malakasini, ya’ni unda tasvirlangan narsani fazoda tiklash va aksincha berilgan yaqqol tasviri asosida ko’rinishlarini chizish qobiliyatini o’stirishni yetarli darajada o’rganilmaganligini ko’rsatdi. Kuzatishlarimiz umumta’lim maktablarida chizmachilik darslari bu borada yetarli ma’lumotlar berib borilmasligi sababli OTMlarning birinchi kurslaridagi aksariyat talabalarda fazoviy tasavvurlari va chizmachilikdan savodxonliklari ko’p hollarda past darajada va chizmachilikning nazariy asosi bo’lgan chizma geometriya to’g’risida tushunchaga ega emaslar[5].

Natijada chizmachilik va chizma geometriya fanlarida geometrik figura va predmetlarni tasavvur qilishda ancha qiynaladilar. Proeksion chizmachilikda fazoviy tasavvurga ko’proq ehtiyojning oshishi kuzatiladi.

Bu fanni o’zlashtirishlarida talabalarning chizmadagi tasvirlari asosida ob’ektlarni fazoda tiklay olmasliklari pand berib keladi. Bundan ko’rinib turibdiki, bunday kamchiliklarni oldini olish maqsadida talabalarni bosqichma-bosqich yuqorida aytganimizdek, kundalik hayotda uchraydigan oddiy buyumlar va jismlardan boshlab, murakkab detallarning chizmalarini taxlil qilishga hamda ularni fazoda tasavvurlashga o’rgatib borish zarur bo’ladi. Shularni hisobga olib, biz talabalarning chizmalarni o’qish malakasini uchta toifaga qoniyarli, o’rta va yuqori malakalilarga bo’lib chiqdik.

Agar talabalar oddiy geometrik sirtlarni va predmetlarni bitta yoki ikkita ko’rinishlaridan foydalanib, ularni fazoda tiklay olish qobiliyatiga ega bo’lsalar, ularning chizmani o’qish malakasi qoniyarli bo’ladi, (1- rasm).



Agar talabalar o’rta murakkablikdagi geometrik sirtlarni va predmetlarni berilgan ko’rinishlardan foydalanib, fazoda tiklay olsalar, ularning chizmani o’qish malakasi o’rta bo’ladi, (2- rasm).

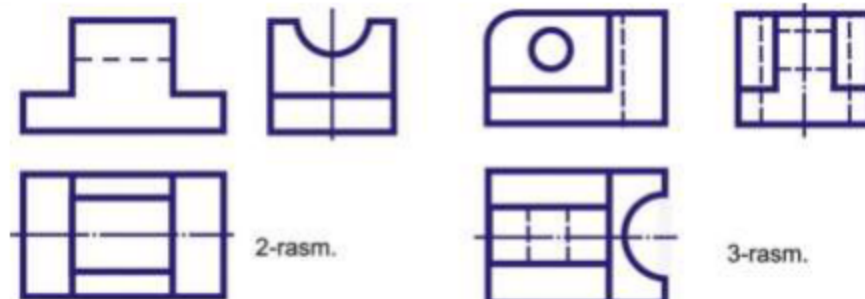


Agar talabalar murakkab va yuqori

1-rasm.

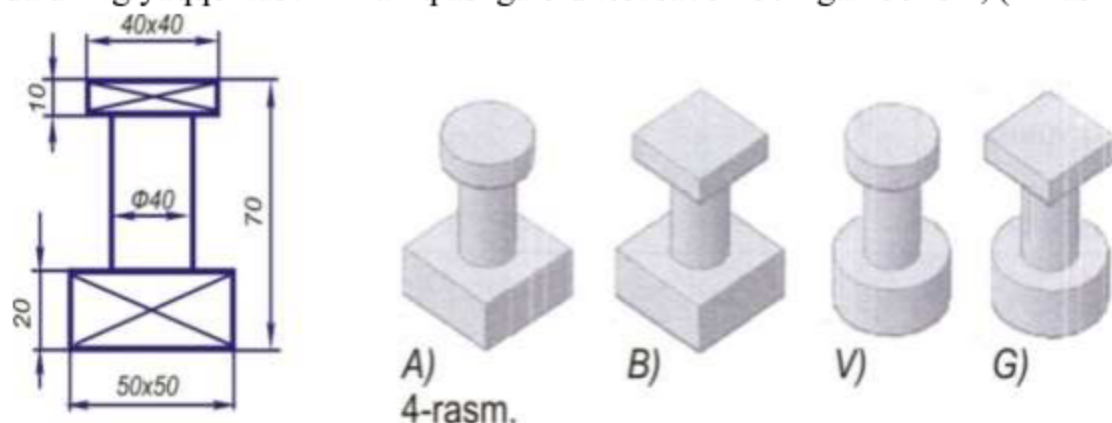
murakkablikdagi geometrik sirtlarni va detallarning chizmalarini o’qiy olsalar, ularning chizmani o’qish malakasi yuqori hisoblanadi, (3- rasm)[11].

Bizning olib borgan ko’p yillik kuzatishlarimiz talabalarning chizmani o’qish malakasini oshirish asosan uch xil usulda olib borilishini ko’rsatdi.

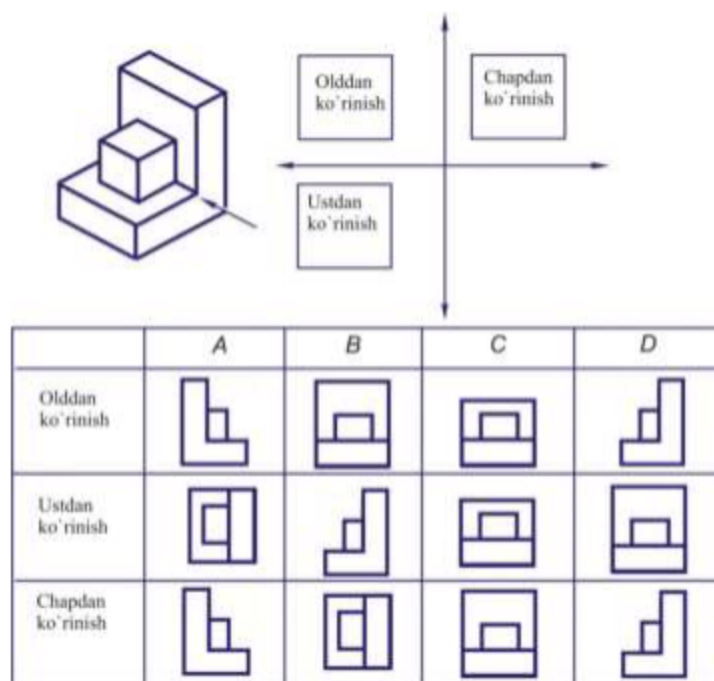


1-usul. Chizmalarni o’qish, ya’ni chizmada tasvirlangan jismlarni va narsalarni fazoda tiklashni, ya’ni ularni tasavvur qilishni mukammal bilishga, ularning turli variantlarda berilgan vazifa chizmasini tahlil qilish uslubi bilan erishiladi. Shu sababli, bu uslubda talabalarning chizmalarni o’qish malakasini va fazoviy tasavvur qilish qobiliyatini oshirish uchun ko’proq vaqt talab qilinadi. Natijada ularda zerikish paydo bo’ladi, mustaqil ijodiy ishlashlari ham susayadi.

2-usul. Ma’lum darajada talabalarning fazoviy tasavvur qilish qobiliyatini proyeksion chizmachilikka oid tuzilgan TEST savollari orqali oshirish mumkinligi. Chunki, testlarda berilgan ko’rinishlari asosida predmetlarni yaqqol yoki aksincha narsalarni yaqqol tasviridan foydalanib, ularning ko’rinishlarni aniqlash jarayonida talabalarning ijodiy faolligi ortdi. Masalan, oddiy g’altakni berilgan bitta ko’rinishi asosida uning yaqqol tasvirini aniqlashga oid test savoli berilgan bo’lsin, (4- rasm).

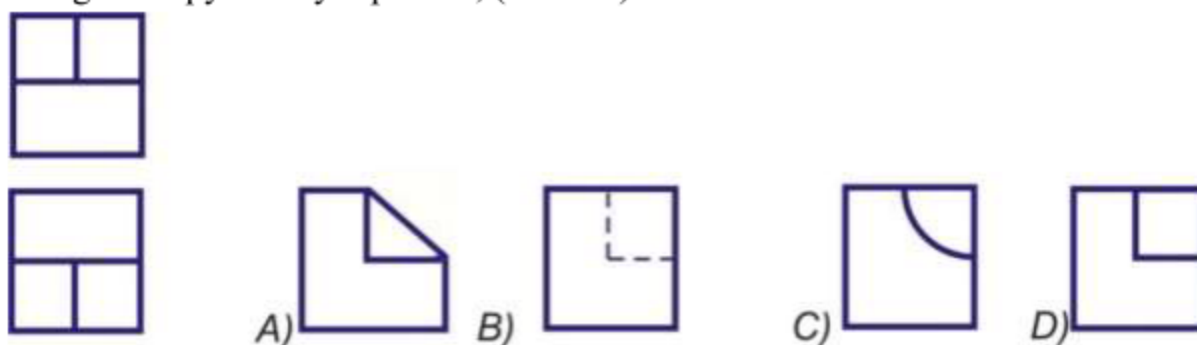


Agar talaba shunga o’xshash test savollarini yaxshi yecha olsalar, ularning chizmani o’qish malakasi qoniqarli bo’ladi. Aynan shunday test savoli biroz murakkab bo’lgan detal uchun ham berilishi mumkin, (6- rasm). Bunday test savollarini bemalol yecha olgan talabalarning chizmani o’qish malakasi o’rta bo’ladi.



5-rasm.

Chizmani o'qish malakasi yuqori bo'lgan talabalar esa quyidagi test savollaridan, masalan, detalning chapdan ko'rinishi qaysi chizmada to'g'ri tasvirlanganini qiynalmay topadilar, (6- rasm).



6-rasm.

Har uchala malakani egallagan o'quvchi yoki talaba berilgan vazifalarni, grafik ishlarni va mashqlarni qoniqarli malakaga ega bo'lganlar qiynalib, o'rta malakalilar qiynalmay va yuqori malakalilar esa bemaol to'g'ri bajara oladilar.

Lekin test savollarini tuzish o'qituvchi pedagoglar uchun ko'p vaqt talab qiladigan va ularga noto'g'ri javoblarni o'ylab topishdek zerikarli jarayon hisoblanadi.

3-usul. Talabalarni chizmani o'qish malakasini, berilgan ikkita ko'rinishga mos keladigan, lekin bir-biridan biroz bo'lsada farqi bo'lgan predmetlarni o'ylab topish - loyihalash usuli bilan ham amalga oshirish mumkin. Bu usul yuqorida qayd etilgan usullarga nisbatan talabalardan uch o'lchamli fazoni his-tasavvur etib, fazoviy fantaziyasini rivojlantiradi. Chunki, ular qisqa vaqt ichida ko'plab

axborotlarni mantiqan fikrlab va fazoda tasavvur qilib ijodiy izlanishda bo’ladilar. Bu esa, ularda chizmani o’qishda va ularda tasvirlangan predmetlarni fazoviy tasavvur qilish jarayonida qiziqishini uyg’otadi [6,7,8,9].

Masalan, ikki ko’rinishi berilgan prizmani olaylik (7- rasm). Endi ko’rinishlari aynan shunday bo’lgan, lekin prizmadan biroz farqli bo’lgan geometrik figuralarni yoki predmetlarni o’ylab loyihalab ko’rishni mashq qilib ko’raylik. Qoniqarli chizmani o’qish malakasiga ega bo’lgan talabalar bu qo’yilgan masalaga bitta yoki ikkita javob topishlari mumkin. Masalan, yarim prizma bo’lishini aniqlashlari mumkin (8- rasm).

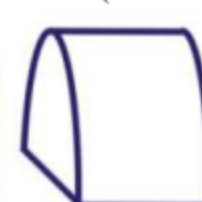


7-rasm.



8-rasm.

Bu masalani chizmalarni o’qish malakasi o’rtacha bo’lgan o’quvchi va talabalar uchtagacha, ko’rinishlari bir xil bo’lgan predmetlarni o’ylab topishlari mumkin. Masalan, aynan shunday ko’rinishga ega bo’lgan yarim prizma va segment ko’rinishdagi ikki xil shponkani o’ylab topishlari mumkin (10-rasm).



9-rasm.

Yuqori malakali talabalar beshtagacha va undan ko’proq variantlarni 8, 9, 10-rasmlarda ko’rsatilgidek o’ylab topishlari mumkin. Masalan, ular prizma, yarim prizma, shponkalar bo’lishi mumkin. Bu usulda talabalardan fazoni to’laroq his etishga, bir vaqtni o’zida ko’rinishlari bir xil bo’lgan ko’plab predmetlarni tasavvur qilib, o’zlarini mantiqiy fikrlash va fazoviy tasavvur qilish qobiliyatlarini oshiradilar. Bu usul talabalar vazifalarni bajarishda, ijodiy izlanishda bo’lib, ularda katta qiziqish uyg’otadi. Natijada ularda chizmalarni o’qish malakasi oshishiga sabab bo’ladi. Shuning uchun chizmachilik darslarida bu usuldan ko’prok foydalanishni va unga yangi masala shartlarini kiritish yo’li bilan talabalarning chizmalarini o’qish malakasini oshirish mumkin deb hisoblaymiz.



10-rasm.

Muhandislik grafikasi fanlarini o’qitishda fazoviy tasavvurni shakllantirish va rivojlantirishga mo’ljallangan mazmundagi vazifalarni ishlab chiqishda shunday mashqlar tanlanishi kerak-ki, ularni bajarish jarayonida u nafaqat shakllanib, balki taraqqiy etib borsin. Bunday mashqlar talabalarning fazoviy tasavvurini shakllantirish va rivojlantirishga mo’ljallangan mashqlar turlarini ishlab chiqishda hamda ularning fazoviy tasavvurini shakllanganligini tashhis qilishda qo’llanilishi mumkin.

Xulosa qilib aytish mumkinki, fazoviy tasavvurini shakllantirish jarayoni ongimizda kechadigan juda murakkab jarayon bo’lib, uning shakllanishiga ko’pgina ob’ektiv (masalan, ko’rgazmali modellar yetishmasligi, borliqni aslidagidek idrok etish jarayonining murakkabligi) hamda sub’ektiv (talaba faolligi, uning diqqat-e’tiborligi, dastlabki tushunchalarni egallagani va h.k.) omillar ta’sir qiladi. Shu bilan birga yaxshi shakllanmagan fazoviy tafakkursiz muhandislik grafikasini samarali o’rganish mumkin emasligi yuqorida sanab o’tilgan omillar ta’sirini minimum darajagacha kamaytiruvchi fazoviy tasavvurlarni shakllantirishning samarali vosita va metodikasini ishlab chiqishga zaruriyat tug’iladi[10,11,12].

Shunday qilib talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishda ko’rinishlari bir xil bo’lgan va biroz farqqa ega bo’lgan turli ob’ektlarni loyihalash usuli qo’llanilgani afzalroq ekan.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Yodgorov J., Yodgorov N. Chizmachiliqda geometrik shakllar proyeksiyalarini o’qitish haqida. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, Respublika YAK materiallari, 2005 y, -B. 155-158b,
2. Yodgorov N. Chizmachilik o’qitishda fazoviy almashtirishlarga e’tibor. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, Respublika IAK materiallari, 2005 y, -B.158- 160.
3. Ismatullayev R., Xoshimova X. Chizma geometriya. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, 2006. -56 b.
4. Тубаев Г.М. Прием учебной работы как средство овладения умениями построения аксонометрических изображений. -T.: Низомий номидаги ТДПУ, Республика ТАК материаллари, 2005 й, -Б. 110-112.
5. Xalimov M. Fazoviy tasavvurlash va mantiqiy fikrlash qobiliyatini

o’stirishning tezkor usuli. -T.: Nizomiy nomidagi TDPU, Respublika IAK materiallari, 2005 y, -B. 120-122.

6. Shokirova Ch. Talabalarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish va dasturiy nazorat asosida o’qitish samaradorligini oshirish. Nomzodlik dissertatsiyasi, -T.: TDPU, 2009.

7. Якиманская И.С. Психологические основы математического образования /учебное пособие для студ. пед. вузов. - М.: издательский центр "Академия", 2004.-320с.

8. Ruziev E.I., Ashirboyev A. Muhandislik grafikasini o’qitish metodikasi.- T.:Yangi asr avlodi, 2010.