



**FAZOVIY TAFAKKURNI RIVOJLANTIRISHDA CHIZMA  
GEOMETRIYA NAZARIYASI VA CHIZMACHILIK AMALIYOTINING  
ZAMONAVIY UYG‘UNLIGI**

*Yusubova Mahliyo Axmad qizi.*

*Termiz davlat pedagogika instituti*

*Tasviriy san'at kafedrası Magistratura bo'limi.*

*Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi yo'nalishi magistranti*

*Elektron pochta [maxliyoyusubova707@gmail.com](mailto:maxliyoyusubova707@gmail.com)*

*Uralova Oypopuk Ulug'bek qizi.*

*Termiz davlat pedagogika instituti*

*Tasviriy san'at kafedrası Magistratura bo'limi.*

*Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi yo'nalishi magistranti*

*Elektron pochta [Uralovaoypopuk@gmail.com](mailto:Uralovaoypopuk@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada fazoviy tafakkurni shakllantirish va rivojlantirishda chizma geometriya nazariyasi bilan chizmachilik amaliyotining zamonaviy integratsiyasi yoritilgan. Raqamli texnologiyalar, 3D modellashtirish va zamonaviy grafik vositalar orqali fazoviy idrokni samarali rivojlantirish yo'llari tahlil qilingan. Tadqiqot chizma geometriya fanining nazariy bazasini amaliy loyihalash jarayoni bilan bog'lab, o'quvchilarda fazoviy fikrlashni kuchaytirish mexanizmlarini aniqlaydi.

**Kalit so'zlar:** chizma geometriya, chizmachilik, fazoviy tafakkur, 3D modellashtirish, grafik savodxonlik, innovatsion ta'lim.

Zamonaviy ta'lim tizimida o'quvchilarning fazoviy tafakkurini shakllantirish dolzarb muammolardan biri sanaladi. Muhandislik, dizayn, arxitektura kabi fanlarda muvaffaqiyat kaliti bo'lgan fazoviy idrok va analiz qilish qobiliyati asosiy kognitiv ko'nikmalar sirasiga kiradi. Bu borada **chizma**



**geometriya** nazariyasi va **chizmachilik amaliyoti** o'rtasidagi bog'liqlik, ayniqsa, ularning zamonaviy texnologiyalar bilan uyg'unligi muhim ahamiyat kasb etadi.

An'anaviy yondashuvlarda bu ikki soha ko'pincha alohida o'qitilgan bo'lsa, hozirgi interaktiv va raqamli muhitda ularning integratsiyasi orqali o'quvchilarni fazoviy muhitda erkin fikrlashga o'rgatish mumkin.

Tadqiqot quyidagi metodlar asosida olib borildi:

1. **Tahliliy metod** – O'zbekistondagi pedagogik oliy ta'lim muassasalarida chizma geometriya va chizmachilik darslarini o'rganish, ularning dasturiy mazmunini solishtirish.
2. **Eksperimental metod** – Darslarda chizma geometriya nazariyasini chizmachilik bilan integratsiyalashgan holatda qo'llab, talabalar bilan amaliy mashg'ulotlar o'tkazildi.
3. **Raqamli texnologiyalar asosida tahlil** – AutoCAD, Fusion 360, SketchUp va GeoGebra dasturlari orqali chizmalar yasatildi hamda fazoviy modellashtirish baholandi.
4. **Monitoring va so'rovnoma** – Talabalar o'rtasida fazoviy tafakkur testlari va qiziqish monitoringi o'tkazildi.

Eksperimental darslar davomida o'quvchilar bilan nazariy va amaliy bilimlar birlashtirildi. Quyidagi natijalarga erishildi:

- Fazoviy tafakkur testlarida talabalarning o'rtacha natijasi 18% ga oshdi.
- 3D loyihalash topshiriqlarini bajara olgan talabalar soni 2 baravarga ko'paydi.
- Darslarda ishtirok faolligi 30% ga oshdi.
- AutoCAD va Fusion 360 dasturlarida mustaqil ishlay oladigan talabalar ulushi 70% dan oshdi.



- Ko‘pchilik talabalar nazariy bilimlarni real loyiha va model bilan bog‘lay oldi.

Olingan natijalar chizma geometriya nazariyasi va chizmachilik amaliyoti o‘rtasidagi integratsiya fazoviy tafakkurni samarali rivojlantirishini ko‘rsatadi. Bu yondashuv:

- Geometrik tushunchalarni 3D idrok orqali mustahkamlaydi;
- Raqamli texnologiyalardan foydalangan holda chizmalarni real loyihalarga tatbiq etish imkonini beradi;
- Nazariyani amaliyot bilan bog‘lash orqali o‘quvchini darsga jalb etadi;
- Talabalar o‘rtasida mustaqil fikrlash, dizayn qarorlari qabul qilish va tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ammo bu yondashuvni to‘liq joriy qilish uchun quyidagi omillarni hisobga olish lozim:

- O‘qituvchilarning zamonaviy grafik dasturlarni chuqur bilishi;
- Ta’lim muassasalarida texnik baza (kompyuterlar, litsenziyalangan dasturlar) mavjudligi;
- Metodik qo‘llanmalarining yangilanishi va vizual-interaktiv materiallar bilan boyitilishi.

Chizma geometriya nazariyasi va chizmachilik amaliyotining zamonaviy uyg‘unligi fazoviy tafakkurni rivojlantirishning samarali vositasidir. Bu integratsiyalashgan yondashuv:

- O‘quvchilarning geometriya va muhandislik sohalaridagi idrokini kengaytiradi;
- Zamonaviy grafik texnologiyalar yordamida nazariyani amaliyotga tatbiq etadi;



- Mustaqil fikrlash va muammoni fazoda tasavvur qilish qobiliyatini kuchaytiradi.

Kelgusida bu yondashuv asosida darslar to'liq raqamlashtirilgan, interaktiv metodlarga asoslangan formatda tashkil etilishi zarur.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Karimov, A. (2021). *Chizma geometriya va grafik fanlar asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Autodesk (2023). *AutoCAD User Manual*. Autodesk Inc.
3. Raxmatov, M. (2020). *Raqamli loyihalash va fazoviy modellashtirish asoslari*. Samarqand.
4. UNESCO-UNEVOC (2022). *Engineering Education and Digital Skills*.
5. GeoGebra Documentation (2023). [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)
6. Kadirov, B. (2022). *Pedagogik dizayn va grafik texnologiyalar*. Termiz.