



MUHANDISLIK FIKRLASHINI SHAKLLANTIRISHDA GEOMETRIK CHIZMACHILIKNING ROLI

Latipov Rustam Ataxanovich

Urganch davlat pedagogika instituti
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Izziyeva Kamola Narimonovna

Urganch davlat pedagogika instituti magistranti
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17232154>

Bugungi kunda texnika va texnologiyalar jadal sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Insoniyat taraqqiyoti natijasida yaratilayotgan yangi mahsulotlar, inshootlar, dastgohlar va hatto kundalik turmushda qo'llaniladigan buyumlarning aksariyati puxta rejalashtirilgan chizmalar asosida yaratiladi. Chizma — bu oddiy tasvir emas, balki muhandislik tafakkuri va texnik tafsilotlarni aniq ifodalash imkonini beruvchi universal til hisoblanadi. Shu ma'noda geometrik chizmachilik fani nafaqat texnik fanlarning poydevori, balki ilmiy-ijodiy tafakkurni shakllantiruvchi muhim vosita sifatida alohida o'rin tutadi. Geometrik chizmachilikning ahamiyati shundaki, u yordamida inson fazoviy tasavvurini rivojlantiradi, texnik tafakkurni kengaytiradi, loyihalash va qurilish jarayonlarini mukammal tarzda tasvirlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Muhandislik, arxitektura, dizayn, sanoat, geodeziya va axborot texnologiyalarida bu fan o'zining keng amaliy qo'llanilishiga ega. Ayniqsa, bugungi kunda 3D modellashtirish, kompyuter grafikasi, raqamli texnologiyalar va innovatsion ta'lim jarayonlarida geometrik chizmachilikning o'rni beqiyosdir.

Shuningdek, geometrik chizmachilik nafaqat kasbiy faoliyatda, balki shaxsning umumiy intellektual rivojida ham muhim rol o'ynaydi. Chunki u mantiqiy fikrlash, aniqlik, tizimlilik va ijodkorlikni talab qiladi. Shu boisdan ushbu maqolada geometrik chizmachilikning nazariy va amaliy asoslari, uning turli sohalarda qo'llanishi hamda ta'lim jarayonidagi ahamiyati keng yoritiladi.

Zamonaviy texnikaviy taraqqiyotning poydevori hisoblanga muhandislik fanlarining asosida grafik ifoda — chizma yotadi. Muhandislik fikrining aniqligi, rejalashtirish va loyiha tuzish jarayonining muvaffaqiyati bevosita geometrik chizmachilikka bog'liq. Aynan shu fan muhandis, arxitektor, texnolog yoki dizaynerni o'z g'oyalarini aniq va tushunarli grafik tasvirlarda ifodalashga o'rgatadi.

Geometrik chizmachilik bu nafaqat rasm chizish, balki muhandislik tafakkurini shakllantiruvchi, fazoviy tasavvurni rivojlantiruvchi va texnik madaniyatni yuksaltiruvchi muhim fan hisoblanadi.





Geometrik chizmachilik geometrik shakllarni aniqlik bilan chizmada tasvirlash, ularning o'zaro joylashuvini proeksiyalar yordamida ko'rsatish, hamda ularni chizma asosida o'rganish imkonini beruvchi fan. Bu fan quyidagi vazifalarni bajaradi:

Geometrik shakllarni chizma orqali ifodalash (aylana, ellips, parabolalar va boshqalar).

Ob'ektlarning o'zaro joylashuvini aniqlash (masalan, detalning turli tomonlarini ko'rsatish).

Proeksiyalash usullarini o'rgatish, ya'ni 3D shaklni 2D ko'rinishga tushirish.

Aniq va tushunarli grafik ifodalar yaratish, ya'ni loyiha chizmalarini umumiy me'yorlarga mos tayyorlash.

Geometrik chizmachilik faqatgina nazariy bilimlar to'plami emas, balki u turli sohalarda **real amaliy vazifalarni hal qilish uchun zaruriy vosita** hisoblanadi. Ko'plab sohalarning asosiy poydevori ya'ni ko'rinishi, hajmi va ishlatilish qulayliklari kabi bir qancha vazifalarini o'z ichiga oladi. Atrofimizdagi barcha narsalar ya'ni inson faoliyati tamonidan foydalaniladigan narsa buyumlarning ko'rinishi sohasiga qarab dizayn asosida ya'ni talabga mos dizayn asosida yaratiladi.

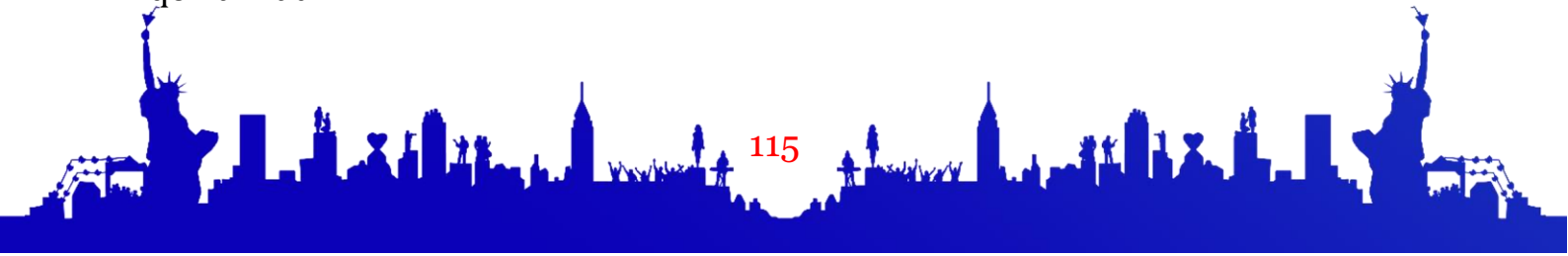
Quyida uning amaliy qo'llanilishini muhim sohalar bo'yicha batafsil ko'rib chiqamiz.

1. Muhandislik va sanoat sohasida. Geometrik chizmachilik muhandislik fanlarining asosiy poydevoridir. U quyidagi amaliy yo'nalishlarda keng qo'llaniladi:

Mashinasozlikda: Detallar va agregatlarning chizmalarini yaratish. Harakatlanuvchi mexanizmlarning o'zaro joylashuvi va ishlash prinsipini chizmada tasvirlash. Standartlarga muvofiq yig'ma birlik (сборочный чертёж) tayyorlash. Chizma asosida ishlab chiqarish (detallarni kesish, burg'ulash, frezalash, 3D modellashtirish).

Sanoat texnologiyalarida: Ishlab chiqarish liniyalarining joylashuvini loyihalash. Qoliplar (штампы), press-formalar va dastgoh qismlarini chizishda. CNC dastgohlari uchun dasturlar tuzishda grafik ma'lumotlar bazasi sifatida xizmat qiladi.

2. Arxitektura va qurilishda. Geometrik chizmachilik arxitektor va quruvchilar uchun ham juda muhim vositadir. Ularning ishida quyidagicha qo'llaniladi:





Loyihalashtirishda: Binolar, inshootlar va komplekslarning arxitektura chizmalarini tayyorlash. Har bir konstruksiyaning qismi (devor, deraza, poydevor) o'lchamlarini aniqlik bilan ko'rsatish. Rejalar, fasadlar, kesimlar va uch o'lchovli tasvirlar yaratish.

Qurilish jarayonida: Qurilish brigadalari uchun yo'riqnoma sifatida xizmat qiluvchi ishchi chizmalar tuzish. Qurilish maydonida materiallar va konstruksiyalarni to'g'ri joylashtirishni nazorat qilish. Binolarning real holatini tekshirish va audit qilishda foydalaniladi.

Dizayn va interyer sohasida. Dizaynerlar uchun geometrik chizmachilik quyidagi amaliy yo'nalishlarda xizmat qiladi:

Interyer dizaynida: Ichki makonning rejasini chizish (mebel, devor, yoritish uskunalarning joylashuvi). Rang, o'lcham va shakllarning muvofiqligini proeksiyada aniqlash. Vizual konsepsiyani grafik ko'rinishda mijozga taqdim qilish.

Mahsulot dizaynida: Industrial dizayn (telefon, texnika, idishlar va boshqa mahsulotlar) chizmalarini yaratish. 3D modellashtirish asosida prototiplar tayyorlash. Ergonomika va tashqi ko'rinish bo'yicha yechimlarni grafik ifodalash.

4. Geodeziya, kartografiya va GIS tizimlarida

Geometrik chizmachilik fazoviy fikrlash va joylashuvni grafik ifodalash asosida geodeziya va geografik axborot tizimlarida ham keng qo'llaniladi:

Kartografiyada: Yer yuzasining xaritalarini tayyorlashda. Masshtab, proyeksiya va geodezik koordinatalarni chizmada to'g'ri ko'rsatishda. Relyef, yo'llar, daryo va inshootlarning joylashuvini aniqlik bilan belgilash.

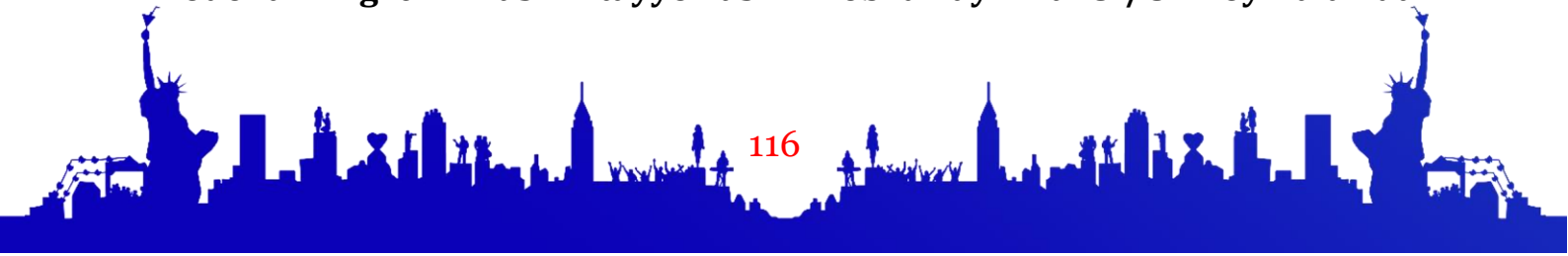
GIS (Geographic Information System) tizimlarida: Raqamli xaritalar yaratishda asosiy geometrik tuzilma berish. Fazoviy tahlillar uchun grafik ma'lumotlarni tayyorlash. Yo'nalish, masofa, maydon va shakllarni aniqlashda grafik elementlardan foydalanish.

5. Ta'lim va ilmiy tadqiqotlarda

Geometrik chizmachilik fani ta'limda ham keng qo'llaniladi: Maktab va kollej o'quvchilarida fazoviy tasavvurni rivojlantirish. Muhandislik fakultetlarida grafik madaniyatni shakllantirish. Tadqiqot ishlari (ilmiy maqola, loyiha, eksperiment) chizmalarini tayyorlash.

6. Axborot texnologiyalari va 3D modellashtirishda

Zamonaviy IT va 3D texnologiyalar asosida quyidagilarda qo'llaniladi: **Kompyuter grafikasi va animatsiya** (multfilm, o'yin, AR/VR). **3D bosma uchun modellarning chizmasini tayyorlash. Web dizayn va UI/UX loyihalarida**





grafik interfeys elementlarini joylashtirishda. Geometrik chizmachilik – bu ko‘p tarmoqli amaliy fanning asosi bo‘lib, u quyidagilarga xizmat qiladi:

- Texnikani loyihalash.
- Inshootlar qurilishi.
- Vizual tasvirlar yaratish.
- Grafik tahlillarni amalga oshirish.
- Raqamli texnologiyalar bilan ishlash.

Shu sababli, geometrik chizmachilikni o‘zlashtirish har bir texnik, muhandis, dizayner va arxitektor uchun **kasbiy zarurat** hisoblanadi. Yuqoridagi fikr va mulohazalardan kelib chiqib aytish mumkinki, geometrik chizmachilik fani zamonaviy texnika va texnologiyalarning ajralmas qismi bo‘lib, u ilm-fan taraqqiyoti, ishlab chiqarish, qurilish, arxitektura va dizayn sohalarida keng qo‘llaniladi. Mazkur fan nafaqat mutaxassislarning kasbiy faoliyatida, balki ularning intellektual salohiyatini shakllantirishda ham alohida ahamiyatga ega.

Geometrik chizmachilikni mukammal o‘zlashtirgan mutaxassis har qanday murakkab texnik jarayon yoki inshootni grafik shaklda aniq va tushunarli ifodalash qobiliyatiga ega bo‘ladi. Bu esa o‘z navbatida texnik madaniyatni yuksaltiradi, ijodiy tafakkurni rivojlantiradi va yangi g‘oyalarni hayotga tatbiq etish imkonini beradi. Shu sababli, geometrik chizmachilikni chuqur o‘rganish bugungi kun mutaxassislarning eng zaruriy ehtiyoji hisoblanadi. Uni puxta egallagan yosh avlod kelajakda texnika va texnologiya sohasida yuksak yutuqlarga erishishi, milliy va jahon miqyosidagi ilmiy-texnik rivojlanishga munosib hissa qo‘shishi shubhasizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ruziyev E.I., Ashirboyev A.O., Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. :“Yangi asr avlodi” nashriyoti, 2010.
2. Rahmonov I., Qirg‘izboeva N., Ashirboev A., Valiev A., Nigmanov B. Chizmachilik. –T.: “Voris nashriyot”, 2016.
3. Преображенской Н. Г. Черчение. – М.: Издательский центр
4. «Вентана — Граф», 2006.
5. Рўзиев Э.И., Латипов Р.А. “Ўқувчиларнинг график маданияти ва ижодий қобилиятини шакллантириш”.-Урганч, “Педагогик тадқиқотлар” 2011й.
6. Ro‘ziyev E.I., Latipov R.A. “Chizmachilikdan ijodiy topshiriqlar” (umumiy o‘rta ta‘lim maktablari o‘qituvchilari uchun qo‘llanma) Urganch: 2012 y

