ISSN: 3060-4923 Impact Factor –7,212

CHIZMACHILIK TA’LIMIDA GRAFIK KOMPETENSIYANING MAZMUNI

Qozoqboyeva Dildora To’ychiboy qizi
Toshkent viloyati pedagogik mahorat markazi
katta o’qituvchisi
https://doi.org/10.5281/zenodo.23244770

Kalit so‘zlar: chizmachilik, grafik kompetensiya, sun’iy intellekt, adaptiv ta’lim, grafik savodxonlik, raqamli loyihalash, vizual modellashtirish.

Grafik kompetensiya talabaning chizma va grafik belgilar tizimini tushunishi, grafik axborotni o‘qishi, uni tahlil qilishi, grafik tasvirni mustaqil yaratishi va o‘z yechimini texnik jihatdan asoslay olishi bilan tavsiflanadi.

Chizmachilik fanida grafik kompetensiyani faqat chiziqlarni to‘g‘ri chizish yoki standartlarni bilish bilan chegaralash yetarli emas. Chunki chizma real obyektning ikki o‘lchamli grafik modeli bo‘lib, uni to‘g‘ri tushunish uchun fazoviy tasavvur, geometrik tahlil va konstruktiv fikrlash talab etiladi. Shu nuqtai nazardan, maqolada grafik kompetensiyaning quyidagi tarkibiy tuzilmasi taklif etiladi:

Komponent| mazmuni

Kognitiv komponent| Grafik tushunchalar, proyeksiyalash qoidalari, standartlar va belgilarni bilish

Fazoviy komponent| 2D tasvirdan 3D obyektni tasavvur qilish va aksincha

Amaliy-operatsion komponent| Chizmani to‘g‘ri va aniq bajarish

Tahliliy-konstruktiv komponent| Detal tuzilishini tahlil qilish va grafik yechimni ishlab chiqish

Raqamli komponent| CAD va raqamli grafik vositalaridan foydalanish

Refleksiv komponent| O‘z xatosini aniqlash, tahlil qilish va tuzatish

Bunday yondashuv chizmachilikni mexanik grafik amallar yig‘indisi emas, balki murakkab kognitiv-amaliy faoliyat sifatida qarash imkonini beradi.

Chizmachilik ta’limida grafik kompetensiya — bu shaxsning grafik axborotlarni (chizma, sxema, eskiz, model va loyihalarni) mustaqil tahlil qilish, yaratish, o‘qish va ulardan amaliy hamda kasbiy faoliyatda samarali foydalanish qobiliyatidir. Bu tushuncha shunchaki chizma chizish ko'nikmasidan ancha keng bo'lib, o'quvchining mantiqiy va texnik fikrlash madaniyatini belgilaydi. Grafik kompetensiyaning mazmuni bir nechta o'zaro bog'liq komponentlar va bosqichlardan tashkil topadi: Chizmachilik ta’limida grafik kompetensiya — bu shaxsning grafik axborotlarni (chizma, sxema, eskiz, model va loyihalarni) mustaqil tahlil qilish, yaratish, o‘qish va ulardan amaliy hamda kasbiy faoliyatda samarali foydalanish qobiliyatidir. Bu tushuncha shunchaki chizma chizish ko'nikmasidan ancha keng bo'lib, o'quvchining mantiqiy va texnik fikrlash madaniyatini belgilaydi.

Grafik kompetensiyani shakllantirish bosqichlari. Muvaffaqiyatli grafik kompetensiya ta'limda quyidagi tizimli ketma-ketlikda rivojlantiriladi:

1. Qo‘l eskizi: Predmetning dastlabki ko'rinishini ko'z bilan chamalab qog'ozga tushirish.

2. Geometrik tahlil: Predmetni tashkil etgan sodda geometrik shakllarni aniqlash va o'rganish.

3. Proyeksion tasvir: Nuqta, chiziq va sirtlarning tekislikdagi proyeksiyalarini yasash.

4. Konstruktiv yechim: Texnik muammolarga grafik ko'rinishda yechim topish (kesimlar, qirqimlar o'tkazish).

5. CADga tayyorlov (Raqamli loyihalash): Kompyuter muhitida model hosil qilish va loyihaviy hujjatlarni tayyorlash.

Grafik kompetensiyaning an'anaviy savodxonlikdan farqi

Grafik savodxonlik (Minimal daraja) Grafik kompetensiya (Oliy/Kasbiy daraja)

Faoliyat xarakteri Tayyor qoidalarni mexanik takrorlash va chizish. Muammoli grafik vaziyatlarda mustaqil va ijodiy yechim topish.

Fikrlash turi Shartli belgilarni yodda saqlash. Konstruktiv, mantiqiy va fazoviy tahlil qilish.

Texnologiya Faqat qog'oz va qalam bilan ishlash. Qog'oz bilan birga 2D/3D raqamli tizimlardan (CAD) unumli foydalanish.

Xulosa qilib aytganda, chizmachilik ta’limida grafik kompetensiyaning mazmuni talaba yoki o'quvchini shunchaki "chizuvchi" emas, balki grafik axborotlar muhitida erkin fikrlaydigan, texnik loyihalarni tushunadigan va zamonaviy ishlab chiqarish talablariga javob beradigan ijodkor mutaxassis qilib tayyorlashga qaratilgan

Grafik kompetensiyani rivojlantirishning ai-asosidagi metodik modeli

Tadqiqot doirasida quyidagi metodik model taklif etiladi

1-bosqich. Diagnostik bosqich

Talabaning boshlang‘ich grafik tayyorgarligi aniqlanadi.

Topshiriqlar:- geometrik shakllarni aniqlash;

- proyeksiyalarni moslashtirish;

- chizma o‘qish;

- fazoviy tasavvurga oid topshiriqlar.

2-bosqich. Individuallashtirish

Diagnostika natijalariga ko‘ra talabaga mos murakkablik darajasi belgilanadi.

A daraja: reproduktiv topshiriqlar.

B daraja: qisman izlanishga asoslangan topshiriqlar.

C daraja: ijodiy-konstruktiv topshiriqlar.

3-bosqich. Vizual modellashtirish

Talaba real detal yoki uning 3D modelini kuzatadi va uni grafik tasvirga aylantiradi.

Bu bosqichda asosiy maqsad tayyor chizmani ko‘rsatish emas, balki obyektning fazoviy tuzilishini anglashdir.

4-bosqich. Mustaqil grafik faoliyat

Talaba topshiriqni mustaqil bajaradi.

Masalan: «“Berilgan detalning old, yuqori va yon ko‘rinishlarini chizing hamda uning aksonometrik tasvirini hosil qiling.”»

Bu bosqichda AI tayyor javobni bermasligi, balki talabaning fikrlash jarayonini qo‘llab-quvvatlashi kerak.

5-bosqich. AI yordamida teskari aloqa

Talabaning bajargan ishida:- proyeksiya xatosi;

- o‘lcham qo‘yish xatosi;
- chiziq turi;
- geometrik nisbat;
- konstruktiv nomuvofiqlik

kabi jihatlar aniqlanadi.

Shundan so‘ng AI yoki o‘qituvchi talabaning xatosini bevosita tuzatib bermasdan, xatoni mustaqil topishga yo‘naltiruvchi savol beradi. Masalan: «“Sizning yon ko‘rinishingizdagi ikkinchi element old ko‘rinishdagi qaysi geometrik qismga mos keladi?”»

Bunday teskari aloqa tayyor javob berishdan ko‘ra refleksiv fikrlashni kuchaytiradi.

6-bosqich. Refleksiya

Talaba quyidagi savollarga javob beradi:

1. Men topshiriqning qaysi bosqichida qiynaldim?
2. Xatoga nima sabab bo‘ldi?
3. Xatoni qanday aniqladim?
4. Keyingi topshiriqda qanday strategiyadan foydalanaman?

Shu tariqa grafik faoliyat natijasi bilan birga grafik fikrlash jarayoni ham rivojlantiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.
2. OECD. What should teachers teach and students learn in a future of powerful AI? OECD Education Spotlights, No. 20, 2025.
3. Sabirova F.B. The Role of Artificial Intelligence in Developing Spatial Thinking in Engineering Graphics Education // International Journal on Integrated Education. 2026. Vol. 9, No. 3. P. 23–27. DOI: 10.31149/ijie.v9i3.5736.
4. Khalimov M.K. Application of Modern Digital Technologies and Artificial Intelligence Tools in Teaching Engineering Graphics at Pedagogical Universities. 2026. DOI: 10.55640/eijp-06-04-03.
5. Mashrapova G.M. Artificial Intelligence, CAD, and Augmented Visualization in Engineering Graphics Education // American Journal of Interdisciplinary Research and Development. 2026. Vol. 52. P. 26–46.
6. Ripoll Chacón O. Influence of technical drawing on the development of spatial visualization ability: a systematic literature review // UTE Teaching & Technology. 2025.
7. Akkuş İ., Yüksel Arslan P. The Effects of Augmented Reality in the Technical Drawing Course on Engineering Students’ Spatial Ability and Academic Achievement // Journal of Learning and Teaching in Digital Age. 2022. Vol. 7, No. 2. P. 160–174. DOI: 10.53850/joltida.1020075.
8. Marwa N.J., Choji J., Dalumo B.D. Improving Spatial Ability Skills of First-Year Students in Basic Engineering Drawing Using a Solid Pair Model // Open Journal of Educational Development. 2020. Vol. 1, No. 2. P. 1–12.

9. Tashimov N., Yaxyoyeva U. Talabalarning grafik kompetentsiyasini shakllantirishda tutashmalar va uning amaliy qo‘llanilishi // Journal of Science-Innovative Research in Uzbekistan. 2024. Vol. 2, Issue 10. P. 369–374.
10. Harkness J. et al. Engineering Design and Spatial Skills: A Systematic Literature Review // Journal of Mechanical Design. 2026. DOI: 10.1115/1.4070965.
11. Hodžić S. The Influence of Usage of the Digital 3D Modeling on the Development of Student’s Spatial Visualization Ability in Technical Education Teaching // Journal of Advances in Mathematics and Computer Science. 2026. Vol. 41, Issue 9. P. 137–143. DOI: 10.9734/jamcs.2026.v41i92204.
12. H. Xalimov. Umumta’lim maktablarida chizmachilik fanini o‘qitishda sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish istiqbollari // Maktabgacha va maktab ta’limi jurnali. 2026. DOI: 10.5281/zenodo.18952992.