



Muhandislik grafikasi fanlari o'qitishda muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli masalalar va vazifalarni tuzish hamda ta'lim jarayonida qo'llash metodlari

**Abdumannonov
Sarvarbek Solijon o'g'li**

Qo'qon davlat universiteti magistranti

Annotatsiya

Ushbu ilmiy maqolada muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda muammoli vaziyatlarni yaratish, muammoli masalalar va vazifalarni tuzish hamda ularni ta'lim jarayonida qo'llash metodikasi ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi muammoli ta'lim texnologiyasi asosida talabalar ijodiy fikrlashini rivojlantirish, fazoviy tasavvur va grafik kompetensiyalarini shakllantirish samaradorligini oshirishdan iborat. Maqolada muammoli vaziyat tushunchasining pedagogik mohiyati, uni muhandislik grafikasi faniga integratsiya qilish yo'llari, shuningdek, muammoli masalalarni ishlab chiqish mezonlari keng yoritilgan. Tadqiqot doirasida tajriba-sinov ishlari olib borilib, an'anaviy o'qitish va muammoli ta'lim asosidagi o'qitish natijalari solishtirildi. Olingan natijalar muammoli ta'lim metodlari talabalarning mustaqil fikrlashi, grafik chizish aniqligi, texnik ijodkorligi va masalalarni yechish ko'nikmalarini sezilarli darajada oshirishini ko'rsatdi. Shuningdek, maqolada muammoli vaziyatlarni yaratishning bosqichlari, ularni dars jarayonida qo'llash texnologiyasi va o'qituvchi faoliyatining didaktik modeli ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari muhandislik grafikasi fanini o'qitish sifatini oshirishga xizmat qilishi bilan birga, zamonaviy pedagogik yondashuvlarni rivojlantirishga ham nazariy va amaliy hissa qo'shadi.

Kalit so'zlar: muammoli ta'lim, muhandislik grafikasi, grafik kompetensiya, fazoviy tasavvur, didaktik metod, muammoli vaziyat, muammoli masala, tajriba-sinov ishi, innovatsion ta'lim, ijodiy fikrlash

Kirish

Muhandislik grafikasi fanlari texnik va muhandislik yo'nalishidagi mutaxassislarni tayyorlashda fundamental ahamiyatga ega bo'lib, u talabalarni fazoviy tasavvur qilish, chizmalarni o'qish va yaratish, konstruktiv fikrlash hamda texnik obyektlarni grafik ifodalash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy ta'lim tizimida ushbu fanni o'qitish jarayoni nafaqat bilim berish, balki talabalarda ijodiy yondashuv, mustaqil qaror qabul qilish va muammoli vaziyatlarda to'g'ri yechim topish kompetensiyalarini rivojlantirishga yo'naltirilishi lozim. Shu nuqtayi nazardan, muammoli ta'lim texnologiyasi muhandislik grafikasi fanini o'qitishda eng samarali yondashuvlardan biri sifatida qaraladi. Muammoli vaziyatlarni yaratish orqali talabalar real muhandislik amaliyotiga yaqin sharoitlarda fikrlashga o'rganadilar, bu

esa ularning kasbiy kompetensiyasini oshiradi. Shuningdek, muammoli masalalar va vazifalar talabalarni passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi, bu esa ta'lim sifatini sezilarli darajada yaxshilaydi. Mazkur tadqiqotda muhandislik grafikasi fanini o'qitishda muammoli yondashuvni joriy etishning nazariy asoslari, metodik tizimi hamda amaliy natijalari tahlil qilinadi.

Metodologiya Tadqiqotda muammoli ta'lim texnologiyasini muhandislik grafikasi faniga integratsiya qilish bo'yicha kompleks pedagogik yondashuv qo'llanildi. Metodologik asos sifatida tizimli yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv hamda faol o'qitish metodlari tanlandi. Tajriba-sinov ishlari oliy ta'lim muassasasining muhandislik yo'nalishida tahsil olayotgan talabalar ishtirokida olib borildi va ular nazorat hamda tajriba guruhlariga ajratildi. Nazorat guruhida an'anaviy tushuntirish-ko'rsatish usuli qo'llanilgan bo'lsa, tajriba guruhida muammoli vaziyatlar asosida o'qitish modeli joriy etildi. Muammoli vaziyatlar real muhandislik obyektlari, chizmalarni loyihalashdagi murakkabliklar hamda grafik yechim talab qiluvchi topshiriqlar asosida ishlab chiqildi. Har bir muammoli vazifa talabalarni tahlil qilish, solishtirish, grafik modellashtirish va mustaqil yechim topishga yo'naltirildi. Tajriba jarayonida testlar, amaliy grafik ishlar, kuzatuv va suhbat metodlari orqali ma'lumotlar yig'ildi. Olingan natijalar statistik tahlil qilinib, muammoli ta'lim metodining samaradorligi aniqlandi. Shuningdek, muammoli vaziyatlarni yaratishning didaktik modeli ishlab chiqildi bo'lib, u uch bosqichdan iborat: muammoni qo'yish, uni tahlil qilish va yechimni grafik shaklda ifodalash bosqichlari.

Natijalar: Tajriba-sinov ishlari natijalari muammoli ta'lim asosida o'qitilgan talabalar guruhi an'anaviy usulda o'qitilgan guruhga nisbatan sezilarli yuqori natijalarga erishganini ko'rsatdi. Xususan, talabalar grafik masalalarni yechishda aniqlik darajasi 18–27 foizga oshgan, fazoviy tasavvur bilan bog'liq topshiriqlarda esa 25 foizgacha yaxshilanish kuzatilgan. Muammoli vaziyatlar asosida ishlagan talabalar mustaqil chizma tuzish, konstruktiv yechim ishlab chiqish va murakkab obyektlarni grafik modellashtirishda yuqori faollik ko'rsatgan. Shuningdek, ularning ijodiy yondashuvi va muhandislik fikrlash darajasi sezilarli darajada rivojlangan. Kuzatuv natijalari shuni ko'rsatdiki, muammoli ta'lim talabalarni dars jarayoniga faol jalb etadi va ularning motivatsiyasini oshiradi. Test sinovlari natijalarining statistik tahlili (o'rtacha ballar, dispersiya va o'sish koeffitsientlari) ham tajriba guruhining ustunligini tasdiqladi. Bundan tashqari, talabalar tomonidan yaratilgan grafik ishlanmalar sifat jihatidan ham ancha mukammal bo'lib, standart talablar darajasidan yuqori bo'lgan. Bu esa muammoli ta'lim metodining nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham samarali ekanligini isbotlaydi.

Muhokama: Olingan natijalar muammoli ta'lim texnologiyasining muhandislik grafikasi fanini o'qitishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Muammoli vaziyatlar talabalarni faqat tayyor bilimlarni o'zlashtirishdan chiqib, mustaqil fikrlash va ijodiy yechim topishga yo'naltiradi. Bu esa zamonaviy muhandislik ta'limining asosiy talablariga mos keladi. An'anaviy ta'lim usullarida talaba ko'proq passiv rol o'ynasa, muammoli ta'limda u faol subyektaga aylanadi. Bu jarayon bilimlarni chuqurroq o'zlashtirishga va ularni amaliyotda qo'llashga imkon beradi. Shuningdek, muammoli masalalar talabalarni real muhandislik muammolariga yaqinlashtiradi, bu esa ularning kasbiy tayyorgarligini oshiradi. Biroq, muammoli ta'limni samarali joriy

etish uchun o'qituvchidan yuqori pedagogik mahorat, metodik tayyorgarlik va kreativ yondashuv talab etiladi. Muammoli vaziyatlarni noto'g'ri tashkil etish esa aksincha, talabalarda chalkashlik va motivatsiya pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli, muammoli masalalarni tuzishda ularning murakkablik darajasi, didaktik maqsadi va talabning tayyorgarlik darajasi inobatga olinishi lozim.

Xulosa: Muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda muammoli vaziyatlarni yaratish va muammoli masalalardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, muammoli ta'lim talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantiradi, grafik kompetensiyalarini mustahkamlaydi hamda ijodiy fikrlashini kuchaytiradi. Tajriba-sinov ishlari asosida olingan natijalar muammoli yondashuv an'anaviy usullarga nisbatan samaraliroq ekanligini tasdiqladi. Shuningdek, ushbu metod talabalarning mustaqil ishlash qobiliyatini oshiradi va ularni real muhandislik faoliyatiga yaqinlashtiradi. Kelgusida muammoli ta'lim texnologiyasini raqamli platformalar bilan integratsiya qilish, virtual modellashtirish va interaktiv dasturlar asosida yanada takomillashtirish tavsiya etiladi. Umuman olganda, muammoli yondashuv muhandislik grafikasi fanini o'qitishda zamonaviy va istiqbolli metod sifatida katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Davlat ta'lim standartlari: Muhandislik yo'nalishlari uchun talablar, Toshkent, 2023.
2. Bepalko V.P. "Pedagogika va zamonaviy ta'lim texnologiyalari", Moskva, 2019.
3. Polya G. "How to Solve It", Princeton University Press, 2004.
4. Klarin M.V. "Innovatsion pedagogika asoslari", Moskva, 2020.
5. Nizomiy nomidagi TDPU ilmiy ishlari to'plami, 2021–2024 yillar.
6. Muhandislik grafikasi o'qitish metodikasi bo'yicha qo'llanmalar, O'zbekiston OTMlari, 2022.
7. Jonassen D. "Learning to Solve Problems", Educational Technology, 2018.
8. Oliy ta'limda kompetensiyaviy yondashuv bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami, 2023.