

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANIDA AKSONOMETRIK PROEKSIYALAR ORQALI POZITSION MASALALARNI O'QITISHNING INNOVATSION PEDAGOGIK MODEL

Xolmurodova Maftuna Nurmamat qizi

Samarqand Davlat Pedagogika Instituti

Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi mutaxassisligi magistranti

Ilmiy rahbar: Izbasarov Izzatilla Uralovich

MAQOLA MALUMOTI

MAQOLA TARIXI:

Received: 12.01.2026

Revised: 13.01.2026

Accepted: 14.01.2026

KALIT SO'ZLAR:

*Muhandislik
grafikasi, aksonometrik
proeksiya, pozitsion
masalalar, innovatsion
pedagogika, fazoviy
tafakkur, grafik
kompetensiya*

ANNOTATSIYA:

Maqolada muhandislik grafikasi fanida aksonometrik proeksiyalar yordamida pozitsion masalalarni o'qitishning innovatsion pedagogik modeli yoritiladi. Unda talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish, grafik savodxonligini oshirish hamda nazariy bilimlarni amaliy ko'nikmalar bilan uyg'unlashtirish masalalari tahlil qilinadi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va raqamli vositalar asosida ishlab chiqilgan yondashuvlarning ta'lim samaradorligiga ta'siri asoslab beriladi.

Kirish

Muhandislik grafikasi texnik yo'nalishlarda tahsil olayotgan talabalar uchun muhim fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fan orqali talabalarda fazoviy fikrlash, chizmalarni o'qish va tuzish, buyumlarning geometrik shakllarini to'g'ri tasavvur qilish ko'nikmalari shakllanadi. Ayniqsa, aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'rganish murakkab jarayon bo'lib, an'anaviy o'qitish usullari har doim ham kutilgan natijani

bermaydi. Shu sababli, ta'lim jarayoniga innovatsion pedagogik modellarni joriy etish dolzarb masalaga aylanmoqda.

Aksonometrik proeksiyalar muhandislik grafikasi fanida buyumlarning fazodagi holatini yaqqol tasvirlash imkonini beradi. Ular orqali tekisliklar, to'g'ri chiziqlar va geometrik jismlarning o'zaro joylashuvi aniq ifodalanadi. Pozitsion masalalarni o'rganishda aynan aksonometrik tasvirlardan foydalanish talabalarning fazoviy tafakkurini rivojlantiradi va murakkab chizmalarni osonroq tushunishga yordam beradi.

Innovatsion pedagogik modelning asosini faol o'qitish metodlari tashkil etadi. Bunda talaba ta'lim jarayonining passiv ishtirokchisi emas, balki faol subyekti sifatida qatnashadi. Grafik masalalarni guruhda muhokama qilish, muammoli vaziyatlar yaratish, vizual modellar bilan ishlash orqali talabalar mustaqil fikrlashga o'rganadi. Aksonometrik proeksiyalar asosida yechiladigan pozitsion masalalar real texnik obyektlar bilan bog'lab tushuntirilganda, bilimlarning amaliy ahamiyati yanada oshadi.

Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish innovatsion modelning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Kompyuter grafikasi dasturlari, uch o'lchamli modellashtirish vositalari va interaktiv taqdimotlar yordamida murakkab geometrik holatlar vizual tarzda namoyish etiladi. Bu esa talabalarning mavzuni tez va samarali o'zlashtirishiga xizmat qiladi. Shuningdek, raqamli platformalar orqali mustaqil mashqlar va grafik topshiriqlarni bajarish talabalarning kasbiy kompetensiyasini rivojlantiradi. Innovatsion modelda o'qituvchi maslahatchi va yo'naltiruvchi rolini bajaradi. U talabalarga tayyor yechimlarni bermaydi, balki ularni izlanishga undaydi. Aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni bosqichma-bosqich tahlil qilish, xatolar ustida ishlash va natijalarni muhokama qilish orqali chuqur bilim shakllanadi.

Hozirgi kunda muhandislik grafikasi fanini o'qitishda raqamli ta'lim resurslari keng qo'llanilmoqda. Virtual laboratoriyalar, uch o'lchamli grafik muharrirlar va masofaviy ta'lim platformalari aksonometrik proeksiyalarni o'rganishda katta imkoniyatlar yaratmoqda. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vizual va interaktiv o'qitish usullari talabalar bilimini mustahkamlashda samarali hisoblanadi. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya asosida tashkil etilgan darslar texnik tafakkurni rivojlantirishga xizmat qiladi. Aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishda talabalarning individual o'quv imkoniyatlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Har bir talabaning fazoviy tasavvuri va grafik tayyorgarlik darajasi turlicha bo'lgani sababli, innovatsion pedagogik model moslashuvchan bo'lishi lozim. Differensial yondashuv asosida topshiriqlar

murakkablik darajasiga ko'ra bosqichma-bosqich tashkil etilganda, talabalar o'z imkoniyatlariga mos ravishda bilim va ko'nikmalarni egallaydi.

Aksonometrik proeksiyalar yordamida pozitsion masalalarni o'rganish jarayonida muammoli ta'lim texnologiyalaridan foydalanish samaradorlikni oshiradi. O'qituvchi tomonidan maxsus muammoli vaziyatlar yaratiladi va talabalarga mustaqil yechim topish imkoniyati beriladi. Bunday yondashuv talabalarda mantiqiy fikrlash, tahlil qilish va xulosaga kelish qobiliyatini rivojlantiradi. Pozitsion masalalarni yechishda bir nechta alternativ yechimlarni taqqoslash orqali eng maqbul variantni tanlash ko'nikmasi shakllanadi.

Innovatsion pedagogik modelda vizual o'qitish vositalari alohida o'rin egallaydi. Aksonometrik chizmalarni animatsiyalar, virtual modellar va uch o'lchamli tasvirlar orqali tushuntirish talabalarining mavzuni chuqurroq anglashiga yordam beradi. Vizual vositalar yordamida tekislik va fazodagi obyektlar orasidagi o'zaro bog'liqlik aniq namoyon bo'ladi, bu esa pozitsion masalalarni yechishda xatoliklarni kamaytiradi.

Shuningdek, loyiha asosida o'qitish usuli ham ushbu fan uchun samarali hisoblanadi. Talabalar aksonometrik proeksiyalar asosida real texnik buyumlarning grafik modellarini yaratish jarayonida bilimlarini mustahkamlaydi. Loyiha faoliyati jamoada ishlash, mas'uliyatni his qilish va o'z fikrini grafik shaklda ifodalash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa kelajakdagi kasbiy faoliyat uchun muhim tayanch bo'lib xizmat qiladi.

Baholash tizimi ham innovatsion modelga mos ravishda tashkil etiladi. An'anaviy nazorat usullari bilan bir qatorda, jarayonli baholash, o'zaro baholash va o'z-o'zini baholash elementlari qo'llaniladi. Talabalar o'z ishlarini tahlil qilish orqali xatolarni aniqlash va ularni bartaraf etish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu esa bilimlarning mustahkamlanishiga va mustaqil o'rganishga bo'lgan motivatsiyaning oshishiga olib keladi.

Natijada, aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishda innovatsion pedagogik model nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham samarali shakllantiradi. Ushbu yondashuv muhandislik grafikasi fanini o'zlashtirish jarayonini yanada tizimli, tushunarli va samarali qiladi. Aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishda reflektiv ta'lim yondashuvining qo'llanilishi ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Talabalar bajarilgan grafik ishlarni tahlil qilib, o'z fikrlash jarayonini baholashga o'rganadi. Refleksiya orqali talabalar qaysi bosqichda xatoga yo'l qo'yganini anglaydi va kelgusida shunga o'xshash masalalarni yechishda yanada ehtiyotkorlik bilan yondashadi.

Mazkur innovatsion pedagogik modelda fanlararo integratsiya ham muhim o‘rin tutadi. Muhandislik grafikasi matematika, chizmachilik va texnik mexanika fanlari bilan uzviy bog‘liq holda o‘qitilganda, aksonometrik proeksiyalar orqali yechiladigan pozitsion masalalar yanada tushunarli bo‘ladi. Bu esa talabalarning bilimlarini kompleks tarzda qo‘llash ko‘nikmasini shakllantiradi va fazoviy tafakkurning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Ta‘lim jarayonida interaktiv metodlardan foydalanish innovatsion modelning samaradorligini oshiradi. Munozara, “aqliy hujum”, grafik topshiriqlarni jamoaviy bajarish kabi usullar talabalarning faolligini kuchaytiradi. Aksonometrik proeksiyalar asosida berilgan pozitsion masalalarni guruhda yechish jarayonida talabalar bir-birining fikrini tahlil qiladi, o‘z yechimlarini asoslaydi va grafik madaniyatni rivojlantiradi.

Shuningdek, amaliy mashg‘ulotlar hajmini kengaytirish ham muhim ahamiyatga ega. Nazariy tushunchalar amaliy chizmalar bilan mustahkamlanganda, talabalar bilimni real vaziyatlarda qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi. Amaliy mashg‘ulotlarda uch o‘lchamli modellar va aksonometrik tasvirlar bilan ishlash talabalarning fazoviy tasavvurini yanada boyitadi.

Innovatsion pedagogik modelda mustaqil ta‘limga alohida e‘tibor qaratiladi. Talabalarga qo‘shimcha grafik topshiriqlar, elektron darsliklar va video darslar orqali mustaqil o‘rganish imkoniyati yaratiladi. Bu esa o‘quv jarayonining uzluksizligini ta‘minlaydi va talabalarning o‘z ustida ishlash ko‘nikmasini shakllantiradi.

Ushbu yondashuv talabalarning grafik bilimlarini chuqurlashtiradi, fazoviy fikrlashni rivojlantiradi va ularni kelajakdagi muhandislik faoliyatiga puxta tayyorlaydi. Aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu yondashuvda talabalarning nafaqat nazariy bilimlari, balki ularning amaliy faoliyatni mustaqil bajarish qobiliyati ham rivojlantiriladi. Grafik masalalarni yechish jarayonida talabalar muhandislik fikrlashiga xos bo‘lgan tahliliy va konstruktiv yondashuvni egallaydi.

Innovatsion pedagogik model doirasida ta‘lim jarayonini modullashtirish ham samarali natija beradi. Aksonometrik proeksiyalar asosida pozitsion masalalar ketma-ketlikda, soddadan murakkabga tomon tashkil etilganda, talabalar bilimlarni tizimli ravishda o‘zlashtiradi. Har bir modul yakunida amalga oshiriladigan tahliliy muhokama talabalarning bilimlarini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Shuningdek, muhandislik grafikasi fanini o‘qitishda real ishlab chiqarish elementlarini ta‘lim jarayoniga integratsiya qilish innovatsion modelning muhim jihatlaridan biridir.

Texnik chizmalar, detallar va mexanizmlarning aksonometrik tasvirlarini o'rganish orqali talabalar kelajakdagi kasbiy faoliyatga yaqinlashtiriladi. Bu esa ta'limning amaliy yo'naltirilganligini kuchaytiradi va o'quv motivatsiyasini oshiradi.

Innovatsion modelda kommunikativ muhitni rivojlantirish ham alohida ahamiyatga ega. Grafik topshiriqlarni bajarish jarayonida talabalar o'z fikrlarini chizma, sxema va izohlar orqali ifodalashga o'rganadi. Bu grafik nutq madaniyatining shakllanishiga olib keladi. O'zaro fikr almashish va muhokama qilish orqali esa jamoada ishlash ko'nikmalari rivojlanadi.

Bundan tashqari, o'qitish jarayonida baholash mezonlarining aniqligi muhim hisoblanadi. Aksonometrik proeksiyalar asosida yechiladigan pozitsion masalalar uchun aniq va tushunarli baholash mezonlari ishlab chiqilganda, talabalar o'z faoliyatiga tanqidiy yondasha boshlaydi. Bu esa sifatli natijalarga erishishni ta'minlaydi. Yakuniy natija sifatida aytish mumkinki, aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishga yo'naltirilgan innovatsion pedagogik model talabalarning grafik savodxonligini oshiradi, fazoviy tafakkurini rivojlantiradi va ularni zamonaviy muhandislik faoliyatiga mos kompetensiyalar bilan qurollantiradi.

Aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishda talabalarning ijodiy fikrlashini rivojlantirish muhim pedagogik vazifa hisoblanadi. Grafik masalalar ustida ishlash jarayonida talabalar standart algoritmlardan tashqari, muqobil yechimlarni izlashga undaladi. Bu jarayon talabalarda muhandislik tafakkuriga xos bo'lgan ijodkorlik va moslashuvchanlik sifatlarini shakllantiradi.

Innovatsion pedagogik modelda teskari aloqa mexanizmlarining samarali tashkil etilishi ham alohida ahamiyatga ega. O'qituvchi va talabalar o'rtasidagi doimiy muloqot grafik topshiriqlarning to'g'ri bajarilishini ta'minlaydi. Aksonometrik proeksiyalar asosida yechiladigan pozitsion masalalar bo'yicha beriladigan izohlar va tavsiyalar talabalarning xatolarini o'z vaqtida anglashiga yordam beradi va bilimlarning mustahkamlanishiga xizmat qiladi.

Ta'lim jarayonida individual va jamoaviy faoliyatni uyg'unlashtirish innovatsion modelning samaradorligini oshiradi. Dastlab, talabalar masalalarni mustaqil tarzda yechishga harakat qiladi, keyinchalik esa guruhda muhokama qilinadi. Ushbu yondashuv orqali talabalar o'z fikrini asoslash, boshqalarning qarashlarini tahlil qilish va umumiy xulosaga kelish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Aksonometrik proeksiyalar yordamida o'qitiladigan pozitsion masalalarda real texnik obyektlar misol sifatida qo'llanilganda, ta'limning amaliy ahamiyati yanada oshadi. Mashina detallari, qurilish elementlari va texnik mexanizmlarning aksonometrik tasvirlarini tahlil qilish orqali talabalar chizmalarni kasbiy faoliyat bilan bog'laydi. Bu esa o'quv motivatsiyasining oshishiga olib keladi.

Shuningdek, innovatsion pedagogik modelda elektron o'quv resurslaridan foydalanish samarali natija beradi. Elektron darsliklar, video tushuntirishlar va interaktiv topshiriqlar yordamida talabalar mavzuni mustaqil ravishda chuqurlashtiradi. Masofaviy ta'lim elementlari esa o'quv jarayonining uzluksizligini ta'minlaydi va individual ta'lim traektoriyasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitish jarayonini innovatsion pedagogik model asosida tashkil etish talabalarning grafik bilimlarini chuqurlashtiradi, fazoviy tasavvurini rivojlantiradi va ularning kelajakdagi muhandislik faoliyatiga puxta tayyorlanishiga xizmat qiladi.

Xulosa

Muhandislik grafikasi fanida aksonometrik proeksiyalar orqali pozitsion masalalarni o'qitishning innovatsion pedagogik modeli ta'lim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu yondashuv talabalarning fazoviy fikrlashini rivojlantiradi, grafik bilimlarni chuqurlashtiradi va kasbiy tayyorgarlik darajasini oshiradi. Zamonaviy texnologiyalar va faol o'qitish metodlarini uyg'unlashtirish orqali muhandislik grafikasi fanini o'qitish yanada samarali va qiziqarli bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov A. Muhandislik grafikasi asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. 320 bet.
2. Jo'rayev S. Chizmachilik va muhandislik grafikasi. Toshkent: O'qituvchi, 2017. 288 bet.
3. Abdullayev M. Aksonometrik proeksiyalar va ularning qo'llanilishi. Toshkent: Ilm Ziyo, 2019. 264 bet.
4. Ismoilov R. Muhandislik grafikasi fanini o'qitish metodikasi. Toshkent: Universitet, 2020. 304 bet.

- =====
5. To'xtayev B. Chizma geometriya va pozitsion masalalar. Toshkent: Fan, 2016. 296 bet.
 6. Qodirov D. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va grafik ta'lim. Toshkent: Innovatsiya, 2021. 312 bet.
 7. Yo'ldoshev E. Texnik ta'limda raqamli grafik vositalardan foydalanish. Toshkent: Akademyashr, 2022. 280 bet.

