

**Muhandislik grafikasi fanining innovatsion ta'lim metodlardan
foydalanib o'qitilishi va dastlabki tajribalar**

Isoqjonova Malika Murodjon qizi,

Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti

*Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi mutaxassisligi I-kurs
magistranti*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Muhandislik grafikasi fanining kelib chiqishiga oid ma'lumotlar, uning rivojlanishida hissa qo'shgan chet el va o'zbek olimlari, ular qo'llagan metodlarning samaralari hamda kamchiliklari haqida so'z yuritilgan. Ta'limda innovatsion metodlardan foydalanish bosqichlari tuzib chiqilgan.

Abstract: This article contains information about the origin of the science of engineering graphics, foreign and Uzbek scientists who contributed to its development, the effects and shortcomings of the methods they used. The stages of using innovative methods in education have been established.

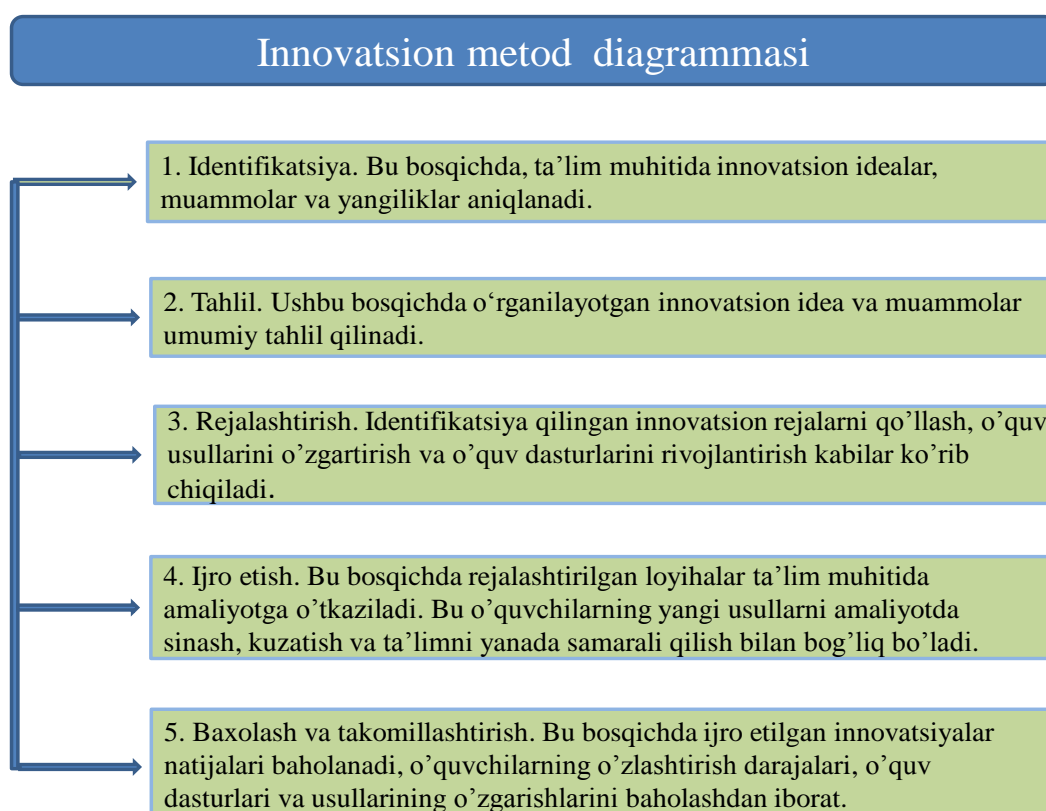
Аннотация: В данной статье собрана информация о зарождении науки инженерной графики, зарубежных и узбекских учёных, внесших вклад в её развитие, последствиях и недостатках использованных ими методов. Установлены этапы использования инновационных методов в образовании.

Rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi, ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llashga doir katta tajriba to'plangan bo'lib, bu tajriba asosini interfaol metodlar tashkil etmoqda. Bu kabi metodlar o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim oluvchilarda o'quv-bilish faolligini oshirish, ularni kichik guruh va jamoada ishlash, o'rganilayotgan mavzu, muammolar bo'yicha shaxsiy qarashlarini dadil, erkin ifodalash, o'z fikrlarini himoya qilish, dalillar bilan asoslash, tengdoshlarini tinglay olish, g'oyalarni yanada boyitish, bildirilgan mavjud mulohazalar orasidan eng

Ta'limning zamonaviy transformatsiyasi

maqbul yechimni tanlab olishga rag'batlantirish imkoniyatiga egaligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Ta'lim va tarbiya jarayonida o'qituvchilar tomonidan interfaol metodlarning o'rinli, maqsadli, samarali qo'llanilishi ta'lim o'quvchilarga muloqotga kirishuvchanlik, jamoaviy faoliyat yuritish, mantiqiy fikrlash, mavjud g'oyalarni sintezlash, tahlil qilish, turli qarashlar orasidagi mantiqiy bog'liqlikni topa olish qobiliyatlarini tarbiyalash uchun keng imkoniyat yaratadi.

Hozirgi davr ta'lim taraqqiyoti yangi yo'nalish - innovatsion faoliyatni maydonga olib chiqdi. Axborot - yuksak rivojlangan texnologiyalar asri deb yuritilayotgan XXI asrga kelib, ta'lim jarayoniga innovatsiyani keng joriy qilish masalasiga e'tibor yanada kuchaytirildi. Quyida innovatsion metod va texnologiyalardan foydalanish bosqichlari va ahamiyati "Innovatsion metod diagrammasi" tuzib chiqildi:



Avvalo ta'limda innovatsion texnologiyalardan foydalanish nima uchun zarur va qanday foydali jihatlari bor ekanligi haqidagi savollarga javob bermoq kerak. Jumladan, ta'limda innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning qiziqishlarini ko'tarishga, ularning yangi va interaktiv usullar bilan

o'quv jarayonini qulay o'zlashtirishlariga va o'quvchilarni motivatsiyalash hamda darsni qizqarliroq qilishga imkon yaratadi. Bundan tashqari innovatsion texnologiyalar, o'quvchilarga amaliyotga asoslangan o'quv imkonini beradi. Ya'ni virtual o'qitish vositalari, laboratoriya mashg'ulotlari uchun kerakli imkoniyatlar, interaktiv darsliklar va boshqa texnologiyalar orqali o'quvchilar teorik bilimlarni amaliyotga o'tkazish va o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. O'quvchilar orasidagi o'zaro aloqadorlik kuchini hamda hamkorlikni oshirishga ham yordam beradi. Yana qo'shimcha o'rnida innovatsion texnologiyalar talabalar uchun individual o'quv imkoniyatlarini oshiradi, yani o'quvchilar o'zlariga mos ravishda o'quv jarayonini boshqarish, o'zlariga mos yo'nalishlarni tanlash va o'z o'zini rivojlantirish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari ta'limning boshqa sohalarga bog'liqligini oshirishda ham alohida ahamiyat kasb etadi. Virtual tajribalar, 3D model qurish, multimediya materiallardan foydalanish va boshqa interaktiv vositalar o'quvchilarni amaliyotga yo'naltirish, tadqiqod qilish, muammolarni o'rganish va ularni yechish va yaratishga qaratilgan ishlar bilan bog'liqlikni rivojlantirish imkonini beradi. Zamonaviy innovatsion texnologiyalar ta'lim jarayonida jadallik va o'yin elementlarini qo'llash imkonini ham beradi. O'yinlar va shu kabi o'quv ilovalari o'quvchilarning o'rganishini qiziqarli, o'zlashtiruvchiva qat'iy tushunishiga, o'rganishni o'yin bilan bog'lab, darsga o'yin elementlarini qo'shish orqali rivojlantirishga yordam beradi.

Eng avvalo muhandislik grafikasi faniga hissa qo'shgan, unga turli metod va texnologiyalarni qo'llash orqali fanni va unga bo'lgan qiziqishni oshirib, muhandislik grafikasi va shu kabi fanlarni rivojlantirishda o'z o'rnini topgan olimlarning kiritgan yangiliklari va erishgan yutuqlari haqida aytib o'tish joiz. Bundan tashqari bugunga qadar fanni o'qitilishida qo'llaniladigan metodlarning foydalari va kamchiliklari haqida muntazam o'rganib borish maqsadga muvofiqdir.

Jumladan, muhandislik grafikasi fanining asoschisi bo'lmish Gaspard Monge, o'zining "Descriptive Geometry" nomli asari muhandislik grafikasi sohasidagi asosiy kitoblardan biri hisoblanadi. Monge ushbu kitobda muhandislik grafikasining prinsiplari va metodlarini tavsif qilgan. Uning muhandislik grafikasi

nazariyasi, geometrik konstruksiya, o'lchash, proyeksiyalar va boshqa muhim asosiy amallar bilan bog'liq. Asarda, turli tashqi ob'ektlarning tasvirlanishini va ularga tegishli geometrik amallarni qo'llash haqida ma'lumotlar keltirilgan. Uning metodlari va prinsiplari orqali, 3D ob'ektlarni 2D sirtlarida tasvirlash, o'lchash, ko'rsatish va ko'rish imkoniyatiga ega bo'lindi. Uning prinsiplari, ob'ektlar orasidagi masofalarni, burchaklarni va kesishuvlarni aniqlashda ham muhim ahamiyat kasb etdi, ya'ni u jamlagan ma'lumotlar keyinchalik boshqa olimlar va tadqiqodchilar o'z izlanishlarini olib borishlarida asos vazifasida bo'ldi. Uning metodlari va prinsiplari, muhandislik, arxitektura, dizayn va boshqa sohalarda grafikali tasvir tuzish va o'qishning asosiy qismi bo'ldi.

Gaspard Monge, muhandislik grafikasi sohasidagi hissasi va nazariyasining rivojlanishiga katta hissa qo'shgan, uning asarlari ko'plab muhandislik sohasida ham hozirgi kunda qo'llanilmoqda.

Bundan tashqari muhandislik grafikasi o'qitishida turli metodlar tuzgan bir nechta olimlar mavjud. Quyida ulardan eng mashhurlari va yozgan kitoblari:

1. Frederick Giesecke: Frederick Giesecke, "Technical Drawing" kitobining avtor bo'lib, muhandislik grafikasi va texnik masalalarni o'qitishda mashhur olim hisoblanadi. Uning kitobi, muhandislik grafikasi asoslari va amaliy mashqlarni tushuntiradi.

2. James D. Bethune: James D. Bethune "Engineering Graphics" kitobining muallifi bo'lib, muhandislik grafikasi va model yasashni o'qitishga doir mavzularda mashhurdir. Uning kitobi, muhandislik grafikasining muhim prinsiplarini, proyeksiya sistemalarini va 3D model qilishni o'rganishga ham yordam beradi.

3. Warren J. Luzadder: Warren J. Luzadder "Fundamentals of Engineering Drawing" kitobini yozgan. Uning asari, muhandislik grafikasining asosiy prinsiplarini, chizishlarni va model yasashni o'rganish uchun qo'llaniladi.

Ushbu olimlar va ularning yozgan asarlari, muhandislik grafikasi o'qitishida keng qo'llanilgan metodlarni o'z ichiga oladi. Ularning kitoblari va yaratgan materiallar, muhandislik talabalari va muhandislar uchun muhim manbalar hisoblanadi.

O'zbekistonda ham muhandislik grafikasi fanlarini rivojlanishida o'z hissasini qo'shgan va fanning o'qitilishida metodik qo'llanmalar tuzgan bir nechta taniqli olimlar bor. Quyidagilar shular jumlasidandir:

1. A.Xudoyberdiev – “Muhandislik grafikasi” darsligi. Bu darslik muhandislik grafik tasvirlar, loyihalash, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari va boshqa mavzularda ko'plab metodik tavsiyalar beradi.

2. O.Aliqulov, S.Jumanazarov – “Muhandislik grafikasi” o'quv qo'llanmasi. Ushbu qo'llanmada muhandislik chizmalarini tuzish, o'qish, loyihalar yaratish, kompyuter grafik dasturlaridan foydalanish yuzasidan metodik ko'rsatmalar mavjud.

4. A.Abdullayev, R.Abdurahmonov – “Muhandislik grafikasi” o'quv-uslubiy qo'llanmasi. Bu qo'llanmada loyiha chizmalarini o'qish, tuzish, kompyuter dasturlarida loyihalar yaratish usullari bayon etilgan.

Bugungi kunga kelib ta'lim jarayonida ayniqsa muhandislik grafikasi, chizmachilikva chizma geometriya kabi fanlarni o'tishda ayana mana shu olimlarning izlanishlari natijasida bizga manbaa sifatida xizmat qilayotgan kitoblar va boshqa resusrlardan foydalangan holda hozirgi kunda darslarni samarali o'tishda qo'llanilib kelinmoqda. Aynan mana shu olimlarning qo'llagan bazi metod va texnologiyalaridan hozirgi kunda ham ayni o'zidek yoki bazi o'zgartirishlar kiritish orqali qo'llanilib kelinmoqda. Bundan tashqari yangi innovatsion metod texnologiyalarni yaratishda ham aynan mana shu resusrlar asos vazifasini o'tamoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. <http://e-library.namdu.uz>
2. A.Xudoyberdiev – “Muhandislik grafikasi” darsligi.\
3. Warren J. Luzadder: Warren J. Luzadder “Fundamentals of Engineering Drawing” kitobi.
4. <https://staff.tiame.uz>
5. Sayidahmedov N. Yangi pedagogic texnologiyalar. Toshkent:Moliya. 2012.