

CHIZMACHILIK FANLARINI O‘QITISHDA KOMPYUTER GRAFIK TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK SAMARADORLIGI

**Ergashev Temurmaliq Abdiolim o‘g‘li,
Qarshi davlat texnika universiteti assistenti
Soliyev Doniyor Zokirjonovich,
Namangan davlat texnika universiteti.
Raimova Zilola O‘ljaboy qizi
Qarshi davlat texnika universiteti talabasi**

Annotatsiya

Mazkur ilmiy maqolada chizmachilik fanlarini o‘qitishda kompyuter grafik dasturlarini (AutoCAD, Compass-3D, SolidWorks, Inventor va boshqalar) joriy etishning pedagogik, didaktik va amaliy ahamiyati tahlil qilingan. Tadqiqot davomida an‘anaviy chizmachilik usullari bilan kompyuter grafikasi asosidagi yondashuvlarning qiyosiy tahlili olib borildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, CAD tizimlari asosida tashkil etilgan ta‘lim jarayoni o‘quvchilarning fazoviy tafakkuri, ijodiy fikrlashi va kasbiy kompetensiyalarini samarali rivojlantiradi.

Kalit so‘zlar: chizmachilik, kompyuter grafikasi, CAD tizimlari, muhandislik grafikasi, raqamli ta‘lim.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

**Эргашев Темурмалик Абдиолим угли,
ассистент Каршинского государственного технического университета
Солиев Дониёр Зокиржонович,
Наманганский государственный технический университет**

Раимова Зилола Ульджабой кизи,
студентка Каршинского государственного технического университета

Аннотация

В статье рассматривается значение внедрения программ компьютерной графики в преподавание дисциплин черчения. Проведён сравнительный анализ традиционных методов обучения и обучения на основе САД-систем. Результаты исследования показывают, что использование компьютерной графики способствует развитию пространственного мышления, профессиональных компетенций и повышению качества инженерного образования.

Ключевые слова: черчение, компьютерная графика, САД-системы, инженерная графика, цифровое образование.

PEDAGOGICAL EFFECTIVENESS OF USING COMPUTER GRAPHICS TECHNOLOGIES IN TEACHING ENGINEERING DRAWING

Ergashev Temurmaliq Abdiolim o'g'li,
Assistant, Karshi State Technical University

Soliyev Doniyor Zokirjonovich,
Namangan State Technical University

Raimova Zilola O'ljaboy qizi,
Student, Karshi State Technical University

Abstract

This article analyzes the importance of implementing computer graphics software in teaching engineering drawing disciplines. A comparative analysis of traditional teaching methods and CAD-based approaches is conducted. The results show that the use of computer graphics enhances spatial thinking, professional competencies, and the overall quality of engineering education.

Keywords: engineering drawing, computer graphics, CAD systems,

engineering graphics, digital education.

Hozirgi globallashtirish va raqamlashtirish sharoitida muhandislik ta'limini zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, chizmachilik fanlari texnik tafakkurni shakllantirishda tayanch fan sifatida muhim o'rin egallaydi. Ushbu fanlar orqali o'quvchilar buyum va konstruksiyalarning geometrik shakllarini tasvirlash, ularni tahlil qilish hamda texnik hujjatlar bilan ishlash ko'nikmalarini egallaydi.

So'nggi yillarda ishlab chiqarish va loyihalash jarayonlarida kompyuter grafik dasturlarining keng joriy etilishi ta'lim jarayonida ham mazkur dasturlardan foydalanishni taqozo etmoqda. Shu bois chizmachilik fanlarida CAD texnologiyalarini qo'llashning ilmiy-pedagogik asoslarini tadqiq etish dolzarb hisoblanadi.

Chizmachilik usullari asosiy geometrik tushunchalarni shakllantirishda juda muhim, ammo ko'p vaqt va mehnat talab etadi. Kompyuter grafikasi esa yuqori aniqlik, tezkorlik va avtomatlashtirilgan funksiyalar bilan ajralib turadi.

Kompyuter grafikasi — bu grafik obyektlarni yaratish, saqlash va qayta ishlashga yo'naltirilgan axborot texnologiyalari sohasi bo'lib, chizmachilik fanlarida asosan CAD (Computer-Aided Design) tizimlari orqali amalga oshiriladi. CAD tizimlari chizmalarni xalqaro va milliy standartlar (ISO, GOST) asosida yuqori aniqlikda bajarish imkonini beradi¹.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ushbu ikki yondashuvni uyg'unlashtirish chizmachilik fanlarini o'qitishda eng maqbul metod hisoblanadi².

Chizmachilik fanini o'qitish to'g'ri tashkillashtirilgan, ammo o'qitish jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo'llash borasida texnik baza yetishmasligi, pedagog kadrlar malakasi bilan bog'liq muammolar, dasturiy litsenziyalarva boshqa shu kabi obyektiv va subyektiv sabablarga ko'ra yuzaga

¹ SAPR / CAM nazariyasi va amaliyoti. - Makgrou, 2018. — B.97-110.

² Raqamli ta'lim texnologiyalari bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami. - Toshkent, 2022. —B.33-41.

kelayotgan muammolar³ ora-orada ko'zga tashlanib turgan bo'lsada, dars mashg'ulotlarida kompyuter grafik dasturlarini joriy etish ta'lim sifatiga ijobiy tasir qilmay qolmaydi..

“Chizmachilik” fanini o'qitishda mashg'ulotlar jarayonida kompyuter texnologiyalarini qo'llash quyidagi samarali natijalarga erishishga ko'mak beradi:

1. O'quvchilarda fanga bo'lgan munosabatni ijobiy tomonga o'zgartiradi:

Chizmachilik fanida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini oshiradi va o'quv faoliyatiga ijobiy munosabatni shakllantiradi. An'anaviy usullarda chizma chizish ko'pincha bir xil takrorlanadigan, ko'p vaqt talab etadigan jarayon sifatida qabul qilinadi. Kompyuter grafik dasturlari esa interaktiv muhit yaratib, natijani tez va aniq ko'rish imkonini beradi.

Grafik obyektlarning real va vizual ko'rinishda namoyon bo'lishi, ranglar, animatsiya va 3D modellar orqali o'qitish jarayoni o'quvchilar uchun qiziqarli bo'ladi. Natijada, o'quvchi chizmachilik fanini murakkab fan emas, balki ijodiy va amaliy ahamiyatga ega fan sifatida qabul qila boshlaydi.

2. O'quvchilarning fazoviy tasavvurini shakllantirishga yordam beradi:

Fazoviy tasavvur chizmachilik fanining asosiy kompetensiyalaridan biri hisoblanadi⁴. Kompyuter texnologiyalari, ayniqsa uch o'lchamli (3D) modellashtirish imkoniyatlari orqali buyumlarning fazodagi holatini chuqur anglashga xizmat qiladi⁵.

CAD dasturlarida obyektни aylantirish, kesimlar hosil qilish va turli proyeksiyalarda ko'rish imkoniyati mavjud bo'lib, bu o'quvchilarga tekis chizmalar orqali ifodalangan murakkab shakllarni osonroq tushunishga yordam beradi. Natijada, o'quvchilarning fazoviy tafakkuri tizimli ravishda rivojlanadi va ularning texnik tafakkuri mustahkamlanadi.

3. O'quvchilarning ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi:

³ Ergashev T. Chizmachilik fanini o'qitishdagi muammolar va ularni bartaraf etish. American journal of innovation in science, research and developmend. Volume:01 Issue:3|2024. -B.93-97

⁴ Abduqodirov A.A. Muhandislik grafikasi. - Toshkent: Fan, 2019. — B.45-52.

⁵ Ergashev T. Jo'rayeva B. Autocad foydalanish interfeysida uch o'lchamli muhitni yaratish. Ta'lim, fan va innovatsiya. ISSN 2181-8274. 5-son, 2024-yil. B-459-466

Kompyuter grafikasi asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar o'quvchilarning ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Dasturiy muhitda chizma yaratish jarayonida o'quvchi har bir amalni mantiqiy ketma-ketlik asosida bajarishga majbur bo'ladi.

Bundan tashqari, parametrik modellash, o'lchamlarni o'zgartirish, alternativ yechimlarni sinab ko'rish imkoniyati o'quvchilarning ijodiy yondashuvini shakllantiradi. Bu esa ularni mustaqil qaror qabul qilishga, muammoli vaziyatlarni tahlil etishga va optimal yechim topishga o'rgatadi.

4. Uy vazifalarida grafik topshiriqlarni mustaqil va xatosiz bajarishga ko'maklashadi:

Kompyuter texnologiyalaridan foydalanish uy vazifalarini bajarishda ham samarali natijalar beradi. Grafik dasturlarda avtomatik o'lchamlash, qatlamlar bilan ishlash va xatolarni aniqlash funksiyalari mavjud bo'lib, bu o'quvchilarga chizmalarni mustaqil va aniq bajarishga yordam beradi.

Bunday imkoniyatlar o'quvchining o'z ishini tekshirishi, xatolarni tezkor tuzatishi va o'z ustida ishlash ko'nikmasini shakllantiradi. Natijada, uy vazifalarining sifati oshadi, o'quvchining o'ziga bo'lgan ishonchi kuchayadi va mustaqil ta'lim olish kompetensiyasi rivojlanadi.

Xulosa qilib aytganda, o'quvchilarning bilish faolligini rivojlantirish pedagogik jarayonning muhim omillaridan biridir⁶ va chizmachilik fanini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Ushbu texnologiyalar o'quvchilarda fanga bo'lgan qiziqishni kuchaytirib, ularning fazoviy tasavvurini shakllantirish, ijodiy va mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga xizmat qiladi. Shuningdek, grafik dasturlar asosida tashkil etilgan mashg'ulotlar o'quvchilarning mustaqil ishlash ko'nikmalarini mustahkamlab, uy vazifalarini aniq va sifatli bajarishga imkon yaratadi. Natijada, chizmachilik fanini o'qitish jarayoni zamonaviy ta'lim talablari asosida takomillashib, o'quvchilarning kasbiy tayyorgarligi va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

⁶ Abdullayeva Sh.SH. Pedagogika. — Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2018. — B.112–120

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. SAPR / CAM nazariyasi va amaliyoti. - Makgrou, 2018. — B.97-110.
2. Raqamli ta'lim texnologiyalari bo'yicha ilmiy maqolalar to'plami. - Toshkent, 2022. —B.33-41.
3. Ergashev T. Chizmachilik fanini o'qitishdagi muammolar va ularni bartaraf etish. American journal of innovation in science, research and developmend. Volume:01 Issue:3|2024. -B.93-97
4. Abduqodirov A.A. Muhandislik grafikasi. - Toshkent: Fan, 2019. — B.45-52.
5. Ergashev T. Jo'rayeva B. Autocad foydalanish interfeysida uch o'lchamli muhitni yaratish. Ta'lim, fan va innovatsiya. ISSN 2181-8274. 5-son, 2024-yil. B-459-466
6. Abdullayeva Sh.SH. Pedagogika. — Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2018. — B.112–120