



№ 1/2026

ANDIJON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

ADPI
Ilmiy xabarnomasi



ADPI Ilmiy xabarnomasi

№ 1 2026 fevral

Jurnal 2023-yildan chop etilmoqda

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
2022-yil 25-oktyabrda
№ 045013 raqam bilan ro'yxatga olingan
ISSN 2181-4309

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va
innovatsiyalar vazirligi huzuridagi
Oliy attestatsiya komissiyasi
Rayosatining 2024-yil 8-maydagi
№354-sonli qarori bilan
Pedagogika fanlari bo'yicha Oliy attestatsiya
komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy
natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar
ro'yxatiga kiritilgan.

Tahririyat manzili: 170100 Andijon shahri,
"Do'stlik" ko'chasi, 4uy, 216-xona.
Electron manzil: info@adpi.uz
Telegram: ADPI_Ilmiy_xabarnomasi
Telefon raqamlari: +998 91 484 40 90

1/1

BOSH MUHARRIR:
B.M. Rasulov- tarix fanlari doktori (DSc), professor
Mas'ul muharrir:
B.A. Sirojiddinov- biologiya fanlari doktori (DSc), professor

TAHRIR KENGASHI

S.Z. Zaynobiddinov- O'zRFA akademigi
I.R. Asqarov- kimyo fanlari doktori, professor
Sh.X. Yo'lchiyev- fizika-matematika fanlari doktori, (DSc), professor
A.E. Zaynabiddinov- biologiya fanlari doktori, professor
B.X. Amanov- biologiya fanlari doktori (DSc), professor
A.A. Egamberdiyev- falsafa fanlari doktori (DSc), professor
M.V. Xalimova- psixologiya fanlari doktori (DSc), professor
Sh.J. Yusupova - pedagogika fanlari doktori, professor
Z.E. Azimova- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
M.B. Artiqova- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
V.A. Qodirov- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
N.J. Abdullayeva- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
M.A. Tojiboyeva – filologiya fanlari doktori, professor
Sh.A. Xaitov- tarix fanlari doktori (DSc), professor
A.G. G'aniyev- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
M.K. Pozilov -biologiya fanlari doktori (DSc). professor
T.T. Kaziyeva- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
U.A. Usmanova- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
D.T. Samatov- pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
A.Xakimov- pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
M.T.Parpiyev- falsafa fanlari doktori (DSc), dotsent
A.A. Zaparov- texnika fanlari nomzodi, professor
U.A. Saliyev- tarix fanlari nomzodi, professor
M.I. Israil- filologiya fanlari doktori, professor
L.A. Muxammadjonova- falsafa fanlari nomzodi, professor
Sh.A. Xasanov - pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
X.T. Komilova pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
M.Sh. Alimova - siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
Q. Ibaybullayev- falsafa fanlari nomzodi, dotsent
D.T. Samatov- pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
O'M. Muxtarov- falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
S.N. Yusupova- tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
B.M. Do'monov- pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
E.A. Tajimirzayev- tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
K.S. Karimov – tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
A.A. Yuldashyev- biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
M.J. Abduraxmonova - biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
M.M. Muydinova- fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
J.B. Qoraboyev- filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor
N.T. Mo'yidinov- kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
D.A. Sobirova- filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
E.B. Abdullayev- falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'.Sh. G'ulomov- biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
L.S. Yunusov - biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
U.Sh. Uktamov - geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
M.G'. Ergasheva - tarix fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD)
N.S. Yaqubov- tarix fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD)
M.I. O'rinboev- pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Muharrirlar:
O.Karimov,
U.Malikova,
B. Mashrabova.

MUNDARIJA

PEDAGOGIKA

Hasanov Sh.A. Adabiyot fani o'qituvchisining kasbiy kompetensiyalari talqini	4
Qoraboyev J.B. "Giperbola konseptual semantikasi"ni voqelantiruvchi til birliklarining lingvokognitiv, psixolingvistik, sotsiolingvistik va lingvostilistik tavsifi	8
Umurzaqova N.S. Bo'lajak farmaseftlarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi	13
Камалходжаева С.С. Язык как объект лингвистического исследования	16
Абдуллаева А.Э. Современные и передовые педагогические технологии в преподавании иностранных языков	19
Karimov O.T., Mirzayev O.X. Talabalarni iqtidorli o'quvchilar bilan "lumiyyera" metodi asosida ishlashga tayyorlashning didaktik imkoniyatlari	23
Jo'rayeva M.A. Kasbiy tayyorgarlikni integrativ yondashuv asosida shakllantirish	29
Ikromov M.X., Abduraimova M.A. Talabalarga muhandislik kompyuter grafikasidan foydalanib o'qitishning mazmuni	33
Ikromov M.X., G'ulomova M.N. Rangtasvir darslarida axborot-kommunikatsiya va vizual texnologiyalardan foydalanish	37
Mamatisaqova G.A. Farmasevtika ishi yo'nalishida kompetensiyaga asoslangan ta'limni rivojlantirishda xorij tajribasi	41
Mamadaliyev B.K. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilar uchun kreativ fikrlashni rivojlantiruvchi amaliy mashg'ulotlar tizimini ishlab chiqish	45
Axmedova D.X. Boshlang'ich ta'limda ijodiy yozuv ko'nikmalarini shakllantirishning yangi metodlari	48
Kosimova G.M. Yangi pedagogik texnologiyalar vositasida darsliklar bilan ishlash bo'yicha o'quv jarayonini loyihalash	53
Xoldarova M.Q., Tairova M.B. Maktabgacha ta'lim yo'nalishi talabalarida nutq o'stirish darslari orqali "soft skills" ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi	57
Abdurahmonova H.V. Saniye Benjik Kanganing o'yin pedagogikasi va rivojlantiruvchi muhit haqidagi qarashlari	61
Xurshidbekov A.M. Erkin kurashchilarda tezlik sifatining shakllanishi va rivojlanishining uslubiy asoslari	67
Olimjonov O.O. Integratsiyalashgan tarbiya: talabalarda jismoniy salohiyat va ma'naviy immunitetni shakllantirish usullari	71
Usarov M.M. Talabalar estetik kompetensiyalarini rivojlantirishda milliy xalq o'yinlaridan foydalanining dolzarbligi	75
Karimova F.Z. Integrativ yondashuv asosida bolajak tarbiyachilarni tarbiyaviy faoliyatga tayyorlashning nazariy -metodologik asoslari	80
Xakimov Sh.T. Yosh belbog'li kurashchilarga texnik usullarni o'rgatish bosqichlari	83
O'rinboyev L.X. Farmakodinamikaning fan sifatida farmakologiyada tutgan o'rni	89
Sobirjonov I.T. Farmakokopetentlik tushunchasi va uning asosiy komponentlari	95
No'monova G.D. Klinik farmakologiya fani o'qitish tizimining amalyotdagi holatini kredit-modul tizimi asosida tashkil etish	100
Xodjayev M.K. Oliy ta'lim muassasalarida futbol murabbiylarini tayyorlashning pedagogik aspektlari	105
Kodirov M.A., Otashev D.R. Basketbolda sportchilarni jaroxatlanishni oldini olish va tiklash usullari	110
Samatov D.T., Abdullaev G'A. Umumta'lim maktablarida yuqori sinf o'quvchilarining maxsus jismoniy tayyorgarligini darsdan tashqari mashg'ulotlar asosida rivojlantirishning pedagogik modeli	114
Samatov D.T., Abdullaev G'A. Umumiy o'rta ta'lim o'quvchilarining jismoniy tayyorgarligini rivojlantirishda darsdan tashqari mashg'ulotlarni innovatsion yondashuv asosida tashkil etish metodikasi	118
Mullajonov Sh.I. Sport turlarining tavsifi va sportchi faoliyatida ruhiy tayyorgarlikning roli	124
Otashev D.R., Otasheva O.H. O'smirlarnigh psixologik munosabatlari shakllantirishda jismoniy tarbiyani o'rni	129

4. Zimnyaya I.A. Pedagogicheskaya psixologiya. – Moskva: Logos, 2018.
5. Xutorskoy A.V. Kompetentnostniy podxod v obrazovanii. – Moskva: Akademiya, 2019.
6. Abdullayev A., Karimova M. Kasbiy ta'lim metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya,

UO'K 21474

TALABALARGA MUHANDISLIK KOMPYUTER GRAFIKASIDAN FOYDALANIB O'QITISHNING MAZMUNI

<https://zenodo.org/records/18754591>

Ikromov Muhammad-Anasxon Hakimjon o'g'li
Abduraimova Muazzamoy Abduqodir qizi
Qo'qon davlat universiteti

Annotatsiya. Maqolada asosan zamonaviy oliy ta'lim tizimida muhandislik kompyuter grafikasidan foydalanib o'qitishning mazmuni va metodik ahamiyati yoritilgan. Muhandislik grafikasi fanining an'anaviy chizmachilikdan raqamli CAD texnologiyalarigacha bo'lgan rivojlanish bosqichlari tahlil qilingan. AutoCAD dasturi asosida ortogonal va yetishmovchi proyeksiyalarni o'qitish jarayonining didaktik imkoniyatlari ochib berilgan. Tadqiqotda kompyuter grafikasi va an'anaviy chizmachilik integratsiyasining talabalarda fazoviy tafakkur, grafik kompetensiya hamda algoritmik fikrlashni rivojlantirishdagi roli asoslab berilgan. Shuningdek, muhandislik kompyuter grafikasi fanining zamonaviy muhandislik ta'limida strategik ahamiyatga ega bo'lgan integrativ ta'lim komponenti ekanligi ilmiy jihatdan yoritilgan.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, kompyuter grafikasi, AutoCAD, CAD tizimlari, ortogonal proyeksiyalar, yetishmovchi proyeksiyalar, fazoviy tafakkur, grafik kompetensiya, an'anaviy chizmachilik, raqamli ta'lim texnologiyalari.

Аннотация. В статье рассматриваются содержание и методическое значение обучения инженерной компьютерной графике в современной системе высшего образования. Проанализированы этапы развития дисциплины «Инженерная графика» от традиционного черчения до цифровых CAD-технологий. Раскрыты дидактические возможности обучения ортогональным и недостающим проекциям на основе программного обеспечения AutoCAD. В исследовании обоснована роль интеграции компьютерной графики и традиционного черчения в развитии пространственного мышления, графической компетентности и алгоритмического мышления студентов. Также с научной точки зрения показано, что инженерная компьютерная графика является интегративным образовательным компонентом стратегической значимости в современном инженерном образовании.

Ключевые слова: инженерная графика, компьютерная графика, AutoCAD, CAD-системы, ортогональные проекции, недостающие проекции, пространственное мышление, графическая компетентность, традиционное черчение, цифровые образовательные технологии.

Abstract. This article mainly discusses the content and methodological significance of teaching engineering computer graphics in the modern higher education system. The stages of development of the engineering graphics discipline, from traditional technical drawing to digital CAD technologies, are analyzed. The didactic possibilities of teaching orthogonal and missing projections based on the AutoCAD software are revealed. The study substantiates the role of integrating computer graphics with traditional technical drawing in developing students' spatial thinking, graphical competence, and algorithmic thinking. In addition, the article scientifically highlights engineering computer graphics as an integrative educational component of strategic importance in modern engineering education.

Keywords: engineering graphics, computer graphics, AutoCAD, CAD systems, orthogonal projections, missing projections, spatial thinking, graphical competence, traditional technical drawing, digital educational technologies.

Hozirgi zamonaviy oliy ta'lim tizimida muhandislik kadrlarini tayyorlash jarayoni an'anaviy nazariy bilimlar bilan cheklanib qolmay, balki talabalarni amaliy, texnologik va raqamli kompetensiyalar bilan qurollantirish taqozo etib kelmoqda. Ayniqsa, texnika va muhandislik yo'nalishlarida fazoviy tafakkur, grafik tasavvur hamda konstruktiv fikrlashni shakllantirishda muhandislik kompyuter grafikasi muhim didaktik vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Ushbu fan nafaqat chizmalarni yaratish va o'qish ko'nikmalarini rivojlantiradi, balki talabalarni murakkab texnik obyektlarni modellashtirish, tahlil qilish va loyihalash jarayonlariga tayyorlaydi. Muhandislik kompyuter grafikasi oliy ta'limda alohida fan sifatida emas, balki muhandislik tafakkurini shakllantiruvchi integrativ ta'lim komponenti sifatida qaralmoqda. U chizmachilik, muhandislik grafikasi, konstruktiv geometriya va raqamli texnologiyalarni yagona metodik tizimda birlashtiradi [1]. Bunday yondashuv talabalarning nazariy bilimlarini amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish imkonini beradi. Ayniqsa, ortogonal proyeksiyalar va yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash kabi murakkab grafik masalalarni o'rganishda kompyuter grafikasi vositalari ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

Oliy ta'lim muassasalarida muhandislik kompyuter grafikasining o'rni, avvalo, talabalarning fazoviy fikrlashini rivojlantirish bilan belgilanadi. Fazoviy tafakkur - bu uch o'lchamli obyektlarni tekislikda tasavvur qilish, ularning proyeksiyalarini tahlil qilish va grafik axborotni mantiqan qayta ishlash qobiliyatidir. An'anaviy chizmachilikda bu ko'nikmalar ko'proq statik mashqlar orqali shakllantirilgan bo'lsa, kompyuter grafikasi muhitida ular dinamik, interaktiv va vizual vositalar yordamida rivojlantiriladi. Natijada talaba faqat chizma chizuvchi emas, balki grafik axborotni tahlil qila oluvchi muhandis sifatida shakllanadi. Muhandislik kompyuter grafikasi ta'lim jarayonida AutoCAD kabi CAD (Computer-Aided Design) dasturlarining qo'llanilishi bilan yangi bosqichga ko'tarildi. AutoCAD muhitida grafik obyektlar bilan ishlash, ularni proyeksiyalash, kesimlar va ko'rinishlar hosil qilish, yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash algoritmik asosda amalga oshiriladi. Bu esa talabalarni grafik masalalarni tasodifiy emas, balki qat'iy mantiqiy ketma-ketlik asosida yechishga o'rgatadi. Aynan shu jihat muhandislik kompyuter grafikasining oliy ta'limdagi metodik ahamiyatini belgilaydi [2].

Oliy ta'limda muhandislik kompyuter grafikasi o'quv jarayonini individuallashtirish imkonini ham yaratadi. AutoCAD muhitida har bir talaba topshiriqlarni o'z sur'atida bajarishi, xatolarini darhol ko'rishi va tuzatishi mumkin. Bu holat an'anaviy doska va qog'oz asosidagi chizmachilik mashg'ulotlariga nisbatan sezilarli ustunlikka ega. Ayniqsa, yetishmovchi proyeksiyalarni topish jarayonida talaba obyektini turli nuqtai nazardan ko'rib chiqishi, proyeksiyalar o'rtasidagi bog'liqlikni aniq anglab yetishi mumkin. Muhandislik kompyuter grafikasining oliy ta'limdagi o'rni yana bir muhim jihat bilan belgilanadi - bu fan talabalarni real ishlab chiqarish muhitiga yaqinlashtiradi. Bugungi kunda sanoat, qurilish, mashinasozlik va dizayn sohalarida chizmalar asosan raqamli muhitda yaratiladi va tahrirlanadi. Shu sababli AutoCAD asosida o'qitiladigan muhandislik kompyuter grafikasi talabalarda bozor talablariga mos kasbiy kompetensiyalarni shakllantiradi. Yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash kabi masalalar esa real loyihalash jarayonlarida tez-tez uchraydigan vazifalar sirasiga kiradi.

Ta'lim jarayonida muhandislik kompyuter grafikasi fanining yana bir muhim vazifasi - grafik bilimlarni tizimlashtirishdir. AutoCAD muhitida chizma elementlari qatlamlar (layers), koordinatalar tizimi va standartlashtirilgan buyruqlar asosida tashkil etiladi. Bu talabalarni grafik axborotni tartibli, mantiqiy va standartlarga mos holda ifodalashga o'rgatadi. Muhandislik kompyuter grafikasi oliy ta'limda faqat chizmachilik fanini modernizatsiya

qiluvchi vosita emas, balki talabalarni raqamli muhandislik faoliyatiga tayyorlovchi strategik ta'lim komponentidir. AutoCAD dasturi asosida ortogonal va yetishmovchi proyeksiyalarni o'rganish talabalarda fazoviy tafakkur, grafik kompetensiya va algoritmik fikrlashni rivojlantiradi. Shu bois muhandislik kompyuter grafikasining oliy ta'limdagi o'rni zamonaviy muhandislik ta'limining ajralmas qismi sifatida baholanishi lozim [3]. Muhandislik grafikasi fani zamonaviy oliy ta'lim tizimida mustaqil va strategik ahamiyatga ega bo'lgan yo'nalish sifatida shakllangan. Ushbu fan bugungi ko'rinishga kelguniga qadar uzoq evolyutsion rivojlanish bosqichlarini bosib o'tgan bo'lib, har bir bosqich texnika taraqqiyoti, ishlab chiqarish ehtiyojlari hamda ta'lim metodikasidagi o'zgarishlar bilan chambarchas bog'liqdir. Muhandislik grafikasi fanining shakllanish jarayonini tahlil qilish, ayniqsa, ortogonal proyeksiyalar va yetishmovchi proyeksiyalarni o'qitish texnologiyalarini takomillashtirish nuqtai nazaridan muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Muhandislik grafikasi fanining shakllanishidagi muhim bosqichlardan biri uni oliy ta'lim tizimiga tizimli ravishda joriy etish bilan bog'liqdir. Ushbu bosqichda fan o'quv rejalariga kiritilib, ma'lum didaktik tamoyillar asosida o'qitila boshlandi. Grafik topshiriqlar ketma-ketligi, murakkablik darajasi va o'quv maqsadlari aniq belgilandi. Ayniqsa, ortogonal proyeksiyalarni o'rganish muhandislik grafikasi kursining markaziy bo'g'iniga aylandi. Yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash masalalari esa talabalar uchun fazoviy tafakkurni chuqur rivojlantiruvchi murakkab intellektual vazifa sifatida shakllandi. An'anaviy ta'lim bosqichida muhandislik grafikasi asosan qog'oz va chizma asboblari yordamida o'qitilgan. Bu usul talabalarda aniqlik, intizom va grafik madaniyatni shakllantirgan bo'lsa-da, murakkab fazoviy obyektlarni tasavvur qilishda ma'lum cheklovlarga ega edi. Ayniqsa, yetishmovchi proyeksiyalarni topish jarayoni ko'pincha ko'p vaqt talab qilgan va xatolarga moyil bo'lgan. Shu bois bu bosqichda fan mazmuni yetarlicha shakllangan bo'lsa-da, uni o'qitish texnologiyalarini yangilash ehtiyoji tobora kuchayib bordi.

Muhandislik grafikasi fanining rivojlanishidagi navbatdagi bosqich raqamli texnologiyalar kirib kelishi bilan bevosita bog'liqdir. Kompyuter grafikasi va CAD tizimlarining paydo bo'lishi fan mazmunini tubdan yangiladi. Endilikda grafik tasvirlash jarayoni statik emas, balki dinamik va interaktiv tus oldi. AutoCAD kabi dasturiy muhitlar yordamida obyektlarni turli tekisliklarda tezkor proyeksiyalash, ko'rinishlarni o'zgartirish va yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash imkoniyati yuzaga keldi. Bu holat muhandislik grafikasi fanini zamonaviy muhandislik faoliyatiga yanada yaqinlashtirdi [4].

Zamonaviy bosqichda muhandislik grafikasi fanining shakllanishi kompetensiyaviy yondashuv asosida amalga oshirilmoqda. Fan mazmuni endi faqat chizmalarni to'g'ri bajarishga emas, balki grafik axborotni tahlil qilish, muammoli vaziyatlarda optimal yechim topish va raqamli muhitda mustaqil ishlash ko'nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan. Ayniqsa, AutoCAD muhitida yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash algoritmlarini o'rgatish talabalarda tizimli fikrlashni shakllantiradi. Bu esa muhandislik grafikasi fanining zamonaviy oliy ta'limdagi o'rnini yanada mustahkamlaydi.

Muhandislik grafikasi fanining shakllanish bosqichlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, fan doimiy ravishda texnologik taraqqiyot bilan hamohang rivojlanib kelgan. An'anaviy chizmachilikdan raqamli muhandislik grafikasiga o'tish jarayoni fanning mazmunini boyitibgina qolmay, balki uni o'qitish metodikasini ham tubdan o'zgartirdi. Bugungi kunda muhandislik grafikasi AutoCAD kabi CAD dasturlari asosida o'qitilib, talabalarining kasbiy tayyorgarligini yangi bosqichga olib chiqmoqda.

Muhandislik grafikasi fanining shakllanish bosqichlari uning amaliy ehtiyojlardan boshlab, nazariy tizimlashuv, ta'limga integratsiya va raqamli transformatsiya jarayonlarigacha bo'lgan uzluksiz rivojini aks ettiradi. Aynan shu evolyutsion jarayon AutoCAD asosida ortogonal va yetishmovchi proyeksiyalarni o'qitish texnologiyalarini takomillashtirish uchun mustahkam ilmiy-metodik asos yaratadi. Bu holat muhandislik grafikasi fanining zamonaviy oliy ta'lim tizimidagi ahamiyatini yanada oshiradi.

Zamonaviy muhandislik ta'limida kompyuter grafikasi va an'anaviy chizmachilikni o'zaro integratsiyalash masalasi muhim didaktik va metodik muammo sifatida namoyon bo'lmoqda. An'anaviy chizmachilik asrlar davomida muhandislik tafakkurining asosiy tayanchi bo'lib kelgan bo'lsa, kompyuter grafikasi esa raqamli texnologiyalar rivoji natijasida ushbu jarayonni sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqdi [5]. Ularning integratsiyasi nafaqat o'quv mazmunini boyitadi, balki talabalarning fazoviy tafakkuri, grafik madaniyati va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim pedagogik omilga aylanadi.

Chizmachilikning asosiy ustunligi grafik tasvirlashning mantiqiy ketma-ketligini, aniqlik va intizomni shakllantirishidadir. Qo'lda bajariladigan chizmalar orqali talabalar geometrik shakllarning tuzilishini chuqur anglaydi, proyeksiyalash qonuniyatlarini bosqichma-bosqich o'zlashtiradi hamda fazoviy obyektlarni tekislikda tasvirlash ko'nikmasini hosil qiladi. Ayniqsa, ortogonal proyeksiyalarni chizishda bajariladigan amaliy mashqlar yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlashda asosiy tayanch bilim vazifasini bajaradi. Shu bois an'anaviy chizmachilikni butunlay inkor etish emas, balki uni zamonaviy raqamli vositalar bilan uyg'unlashtirish zarurati yuzaga keladi.

Kompyuter grafikasi esa grafik axborotni qayta ishlashda tezkorlik, aniqlik va ko'rgazmalilikni ta'minlaydi. CAD tizimlar yordamida murakkab geometrik obyektlarni turli proyeksiyalarda aks ettirish, ko'rinishlarni aylantirish va tahlil qilish imkoniyati kengayadi. Bu esa talabalarga yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash jarayonini vizual va mantiqiy jihatdan yengillashtiradi. Natijada grafik masalalarni yechish jarayoni faqat chizma chizish bilan cheklanmay, balki tahliliy va algoritmik fikrlashni ham talab etadi [6].

Chizmachilik va kompyuter grafikasi integratsiyasi o'quv jarayonida izchil va bosqichma-bosqich amalga oshirilishi lozim. Dastlab talabalar proyeksiyalashning nazariy asoslarini qo'lda chizma chizish orqali o'zlashtiradi, keyingi bosqichda esa ushbu bilimlarni AutoCAD kabi dasturiy muhitda mustahkamlaydi. Bunday yondashuv talabalar ongida grafik bilimlarning uzviy tizimini shakllantiradi va raqamli muhitda ishlashni osonlashtiradi. Ayniqsa, yetishmovchi proyeksiyalarni topishda dasturiy vositalar yordamida obyektning fazoda tasavvur qilish imkoniyati ta'lim samaradorligini oshiradi. Integratsiyalashgan yondashuvning muhim jihati shundaki, kompyuter grafikasi an'anaviy chizmachilikdagi xatolarni tezkor tahlil qilish imkonini beradi. AutoCAD muhitida bajarilgan chizmalar orqali talabalar o'z ishlarini solishtiradi, noto'g'ri proyeksiyalarni aniqlaydi va ularni tuzatish algoritmlarini ishlab chiqadi. Bu jarayon o'quvchini passiv ijrochidan faol tahlilchi darajasiga olib chiqadi. Shu bilan birga, grafik topshiriqlarni kompyuterda bajarish talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatini ham rag'batlantiradi. Kompyuter grafikasi va an'anaviy chizmachilik integratsiyasi pedagogik jihatdan muammoli vaziyatlar yaratish imkonini ham beradi. Masalan, talabalarga faqat ikki proyeksiyasi berilgan obyektning uchinchi – yetishmovchi proyeksiyasini aniqlash vazifasi qo'yilganda, ular avval nazariy bilimlarga tayanadi, so'ngra AutoCAD yordamida turli variantlarni sinab ko'radi. Bu jarayon grafik tafakkurning shakllanishida muhim rol o'ynaydi va o'rganilgan bilimlarni real muhandislik masalalariga tatbiq etishga zamin yaratadi [7].

Zamonaviy oliy ta'limda integratsiyalashgan yondashuv kompetensiyaviy ta'lim talablariga ham mos keladi. Talaba nafaqat grafik qoidalarni biladi, balki ularni raqamli muhitda qo'llash, tahlil qilish va optimallashtirish ko'nikmalariga ham ega bo'ladi. Bu esa muhandislik grafikasi fanini AutoCAD asosida o'qitishda ortogonal va yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlash texnologiyalarini takomillashtirish uchun mustahkam metodik asos yaratadi. Kompyuter grafikasi va an'anaviy chizmachilik integratsiyasi muhandislik grafikasi fanining zamonaviy rivojlanish yo'nalishini belgilab beradi. Ushbu integratsiya talabalarning fazoviy tafakkurini chuqurlashtiradi, grafik kompetensiyasini oshiradi va ularni raqamli muhandislik faoliyatiga tayyorlaydi. Aynan shu yondashuv AutoCAD muhitida yetishmovchi proyeksiyalarni o'qitish texnologiyalarini samarali tashkil etishning muhim sharti hisoblanadi.

Zamonaviy muhandislik ta'limida kompyuter grafikasi va an'anaviy chizmachilikni o'zaro integratsiyalash masalasi muhim didaktik va metodik muammo sifatida namoyon bo'lmoqda. An'anaviy chizmachilik asrlar davomida muhandislik tafakkurining asosiy tayanchi bo'lib kelgan bo'lsa, kompyuter grafikasi esa raqamli texnologiyalar rivoji natijasida ushbu jarayonni sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqdi. Ularning integratsiyasi nafaqat o'quv mazmunini boyitadi, balki talabalarning fazoviy tafakkuri, grafik madaniyati va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim pedagogik omilga aylanadi. Chizmachilikning asosiy ustunligi grafik tasvirlashning mantiqiy ketma-ketligini, aniqlik va intizomni shakllantirishidir. Qo'lda bajariladigan chizmalar orqali talabalar geometrik shakllarning tuzilishini chuqur anglaydi, proyeksiyalash qonuniyatlarini bosqichma-bosqich o'zlashtiradi hamda fazoviy obyektlarni tekislikda tasvirlash ko'nikmasini hosil qiladi. Ayniqsa, ortogonal proyeksiyalarni chizishda bajariladigan amaliy mashqlar yetishmovchi proyeksiyalarni aniqlashda asosiy tayanch bilim vazifasini bajaradi. Shu bois an'anaviy chizmachilikni butunlay inkor etish emas, balki uni zamonaviy raqamli vositalar bilan uyg'unlashtirish zarurati yuzaga keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayev A.X. Muhandislik grafikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2018. 77-b.
2. Qodirov S.Q., Islomov B.R. Chizmachilik va kompyuter grafikasi asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. 92-b.
3. Bertoline G.R., Wiebe E.N., Miller C.L. Technical Graphics Communication. – New York: McGraw-Hill, 2016.
4. Zeid I., Sivasubramaniam J. CAD/CAM Theory and Practice. – New York: McGraw-Hill, 2015.
5. Shokirov M.M. Muhandislik ta'limida kompyuter texnologiyalari. – Toshkent: Innovatsiya, 2019. 102-b.
6. AutoDesk Inc. AutoCAD User Guide. – San Rafael, 2022.
7. Аширов А.А. Инженерная графика. – Москва: Высшая школа, 2017. 62-с.

UO'K 21474

RANGTASVIR DARSLARIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA VA VIZUAL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

<https://zenodo.org/records/18754597>

Ikromov Muhammad-Anasxon Xakimjon o'g'li
G'ulomova Mo'minaxon Nuriddin qizi
Qo'qon davlat universiteti

Annotatsiya. *Maqolamda asosan rangtasvir darslarida axborot-kommunikatsiya va vizual texnologiyalardan foydalanishning pedagogik va metodik ahamiyati yoritilgan. Zamonaviy ta'lim sharoitida raqamli vositalar yordamida o'quvchilarning badiiy tafakkuri, estetik didi va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlari tahlil qilingan. Grafik dasturlar, multimedia taqdimotlar,*

