

**KOMPYUTER GRAFIK DASTURLARIDAN CHIZMACHILIK DARSLARIDA
FOYDALANISHNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI**

*Shukurov Avazjon Ro'ziboyevich
Buxoro davlat pedagogika instituti
Musiq va tasviriy san'at kafedrasida dotsenti*

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ НА УРОКАХ ЧЕРЧЕНИЯ**

*Шукуров Авазжон Рузибоевич
Бухарский государственный педагогический институт
Доцент кафедры музыки и изобразительного искусства*

**DIDACTIC POSSIBILITIES OF USING COMPUTER GRAPHICS PROGRAMS IN
DRAWING LESSONS**

*Shukurov Avazjon Roziboyevich
Bukhara State Pedagogical Institute
Associate professor of the Department of music and Fine Arts*

Annotatsiya. Maqolada ta'lim sohasi rivojlanishida axborot texnologiyalarining o'rni va ahamiyati, dolzarbligi haqida mushohada olib borilgan. Undan tashqari grafik fanlarni o'qitishda kompyuter grafikasi dasturlarini imkoniyat va qulayliklaridan kelib chiqib qo'llash sohasi haqida tahlil qilingan. Chizma va kompyuter grafik dasturlari sohalarni uyg'unlashtirib grafik tasavvurni oshirish borasida takliflar berilgan.

Kalit so'zlar: Kompyuter grafika, axborot texnologiya, grafika, chizma, chizmachilik, didaktika, ta'lim.

Аннотация. В статье сделан обзор роли и значения информационных технологий в развитии сферы образования, их актуальности. Кроме того, был проведен анализ области применения программ компьютерной графики в преподавании графических дисциплин, исходя из их возможностей и удобства. Программное обеспечение для рисования и компьютерной графики предлагает улучшить графическое воображение за счет сочетания областей.

Ключевые слова: компьютерная графика, информационные технологии, графика, рисование, черчение, дидактика, образование.

Annotation. The article observes the role, relevance and importance of information technologies in the development of educational sphere. In addition, the sphere of application of computer graphics software while teaching graphic sciences has been analysed stemming from capabilities and convenience. The software for drawing offers improvements in graphical imagination by the combination of the two spheres.

Keywords: computer graphics, information technology, graphics, drawing, drawing, didactics, education.

KIRISH. Zamonning glaballashuv jarayoni negizida ta'lim sohasidagi ilm-fan taraqqiyoti, axborotlashgan jamiyatda o'qitishning zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalari vositalarini keng joriy etish va ulardan yanada samarali foydalanish dolzarbligini ko'rsatmoqda. Ta'limni axborotlashtirish butun jamiyatni axborotlashtirish jarayonining bir qismi va sivilizatsiya mavjudligining yuqori darajada tashkil etilgan shakliga o'tishning hal qiluvchi omillaridan biri sifatida qaraladi, bunda axborot tuzilmalarining rivojlanishi bilan bir qatorda inson hayotining barcha sohalarni kompyuterlashtirish amalga oshiriladi. Ta'lim maqsadlarida turli xil elektron resurslarning paydo bo'lishi grafik tasvirlar, matn, ovoz, audiovizual va boshqa xabarlar ko'rinishidagi o'ziga xos inson muhiti sifatida ko'p komponentli axborot maydonini tashkil qiladi. O'quv jarayonida axborot texnologiyalarini joriy etish eng jadal rivojlanayotgan va istiqbolli yo'nalish sifatida ta'limni axborotlashtirishning eng muhim daqiqalaridan biridir.

O'qitish jarayoniga axborot texnologiyalarining keng jalb qilinishi natijasida ta'lim jarayonini optimallashtirish nazariyasiga bo'lgan qiziqish ortdi hamda yuqori sifatli ta'lim olish uchun zarur bo'lgan maqsadli yo'naltirish masalasi ham o'z navbatida dolzarb muammolardan biriga aylandi.

Ilm-fanning tez suratlarida taraqqiy etishi va zamonaviy axborot – kommunikatsiya texnologiyalarining barcha soha, jumladan ta'lim jarayoniga tatbiq etilishi, kompyuterlashtirishni yanada takomillashtirish va axborot texnologiyalarni joriy etishni taqozo etmoqda.

ASOSIY QISM. Axborotlashtirish ta'lim jarayonining barcha sohalari tarkibiy qismini tashkillashtirish, sohalari rivojlanishining jadallashtirishiga olib keldi. Fanlarning o'qitish jarayonini rivojlantirishda kompyuter texnologiyalarni qo'llashga zaruriyat paydo bo'ldi. Ta'limda kompyuter texnologiyalarni qo'llash zaruriyati barcha fanlar qatori grafik fanlarning o'qitish uslubiyotining asosiy sohasiga aylandi. Ta'limni kompyuterlashtirish chizma sohasining kompyuter grafik dasturlarining

ishlab chiqilishi va ta'limda qo'llanilishi bilan bog'liq tarixiy jarayondir. Grafika fanlarining o'qitishdagi roli asosan shaxs tasavvurini yuqori darajada ko'tarish imkoniyatlari mavjudligidadir.

Grafik fanlarni o'qitishning oldida turgan asosiy vazifalardan biri ham – ixtisosligi bo'yicha chuqur nazariy bilimga hamda mustahkam amaliy tajribaga ega bo'lgan malakali mutaxassislar tayyorlab berishdir. Muhandislik mutaxassislarini tayyorlash sifatini hozirgi zamon ishlab chiqarish, fani va texnikasining talablarini, shuningdek, ularning kelajakdagi rivojlanish istiqbollarini nazarga olgan holda doimo takomillashtirib borish lozim.

Chizmachilik fani o'qituvchisi bir nechta grafik dasturlarga ishlashni bilishi ularni ta'lim jarayonida qo'llay olishi bugungi kunning dolzarb masalasidir.

Chizmachilik fanini kompyuter texnologiyalari asosida o'qitish, talabalarda quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

talabalarining fazoviy tasavvurlarini shakllantiradi. Mavzularni kompyuter texnologiyasi asosida tushuntirganda tekislikning fazoviy ko'rinishlari, proyeksiyalari va yaqqol tasvirining aylantirib yoki tasvir atrofida aylanib ko'rish mumkin bo'ladi.

multimedia asosida yaratilgan mavzular matni, amaliy mashg'ulotlar uchun elektron uslubiy ko'rsatmalar talabalarda fanni o'rganishlari uchun juda ham qulay hisoblanadi;

dinamik tasvirlar, rangli masalarning berilishi, masalarning yechilishi, uning yechimiga mos bo'lishi talabalarining ish bajarish tartibini tezda o'zlashtirib olishlarini osonlashtiradi;

fanning nazariy qismi ko'rgazmali vositalar (rangli tasvirlar, ularning fazoviy ko'rinishlari, dinamik harakatlar) yordamida tushuntiriladi;

nazariyaning berilish ketma-ketligi talabalarining tushunishini osonlashtiradi;

chizmaning bajarilish ketma-ketligi qadam-baqadam ko'rsatilishi va o'ziga berilgan topshiriqni kompyuterda bajarishi talabalarining mustaqil ishlashlariga olib keladi.

Biroq kompyuter grafika dasturlari ko'pligi va imkoniyatlari jihatidan sohada qo'llash malakalaridan kelib chiqib ommalashganlarini ta'limda qo'llash o'zlashtirishning birinchi bosqichi hisoblanadi.

Jumladan, muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda axborot texnologiyalardan samarali foydalanish, uning mazmuni, strukturasi, o'qitish uslublarini uzluksiz takomillashtirib borish, elektron ta'lim resurslarini yaratish muhandislik grafikasi fanlarini isloh qilishning asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Grafik fanlarda axborot texnologiyalarini qo'llash o'zgaruvchan atrof-muhit sharoitida murakkab fazoviy jarayonni ob'ektiv faoliyatini namoyish qilish samarali boshqarish va texnologik samarali boshqarish tushunchalari kelib chiqadi.

Chizmachilik kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitish ayni paytda dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi. Ayni paytda bu borada ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda. Ammo, ilmiy-metodik tadqiqot ishlar keng qamrovli bo'lishiga qaramasdan, oliy ta'limda chizmachilik fanlarini axborot texnologiyalar asosida o'qitishning nazariy va metodik asoslari doimiy tadqiq qilinib kelinmoqda.

Ushbu muammolarni hal etishda bugungi kunda juda ko'plab kompyuter grafik dasturlari mavjud. Ammo ularni qaysi sohada qo'llanilishi bilan bir biridan farqlanadi. Har bir soha mutaxassislari o'z faoliyatlarini uchun qulay bo'lgan grafik dasturni tanlaydilar.

Demak, grafik dasturni tanlashda avvalambor uning imkoniyatlarini inobatga olish lozim. Aksariyat hollarda grafik dasturni qo'llashdan oldin boshqa bir qator dasturlarni yoki fanlarni o'zlashtirishga ehtiyoj seziladi. Shunisi bilan ham grafik dasturlar murakkablashib boradi.

Autodesk firmasi tomonidan ishlab chiqilgan (AutoCAD, ArchiCAD, AutoCAD Electrical, 3ds Max, Design Review...) dasturlar grafikaviy dasturlardir. Autodesk firmasining juda ko'plab dastur mahsulotlari mavjud bo'lib AutoCAD va 3ds Max, butun jahonda keng ommalashib ketgan dasturlardir. Firmaning dastur mahsulotlari ichida 3ds Max grafikaviy dastur-turli xil uch o'lchamli (3D) loyiha yaratish va animasion kadrlar yaratish bo'yicha juda ommabob dastur sanaladi.

Chizmachilik fanlarini o'qitishda chizma chizish ishlarini bajarishda AutoCAD grafik dasturi bo'lsa, animasion kadrlar yaratish bo'yicha 3ds Max dasturida yaratib bo'ladi. Ularning yordamida o'quv jarayoni borishini jadallashtirish, nazorat qilish, o'quv materiallarini ancha sodda va yaqqol tasvirlar yordamida bayon qilish kabi afzalliklarga ega imkoniyatlar paydo bo'ladi.

Ta'lim jarayoni strukturasi dasturlar asosida tashkil etish darsga qo'yiladigan didaktik, jumladan, yangi metodlarni qo'llab o'qitishni, chizmachilik kursida fazoviy jarayonlarning animatsiyali modellarini yaratish, shu bilan birga talabalarga o'qish hissini faollashtiradi. Axborot kommunikasion dasturlar asosida o'quv jarayonini tashkil etish va o'quv materiallarini kompyuter animatsiyali modeli asosida o'qitish borasida olib borilgan ishlar hozirga qadar shu asosda chizmachilik kursini o'qitishning yangi metodikasi yetarlicha ishlab chiqilmagan.

Chizmachilik fanlarida grafik dasturlarni qo'llash mavzuning mazmun va mohiyatini talabalarga yetkazishning metodik yo'l-yo'riqlarini ishlab chiqish asosiy vazifalardan hisoblanadi. Oliy ta'limda yangi axborot texnologiyalarini joriy etishda animatsiyali modellar asosida ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Ushbu vazifalarning muvaffaqiyatli hal qilinishi oliy ta'limda muhandislik grafikasi kursini axborot texnologiyalar asosida o'qitishning nazariy asoslarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Chizmachilik shunday fanki, unda talabalar ko'plab texnik tushunchalar bilan tanishadilar.

Chizmachilik fanining ahamiyati shundaki, boshqa ko'plab umumiy texnika fanlarini o'rganishni osonlashtiradi. Texnikaviy bilimlarni mukammal o'zlashtirishning asosiy shartlaridan biri – grafika ishlar bo'yicha savodxon, ya'ni chizmalarni o'qiy bilish va ularni chiza olishdir.

Chizma – bu texnik tasviriy hujjatdir, shuning uchun ham u aniq va ko'rgazmali bo'lishi, muhandislar, arxitektor va dizaynerning g'oyasini amaliyotga tadbiiq etish uchun asos bo'lib xizmat qilishi kerak. Chizma o'z masshtabiga, o'lchamiga va shartli belgilariga ega bo'lishi kerak.

Texnik bilimlarni muvaffaqiyatli egallash shartlari chizmalarni o'qish va chizmalarni bajarish hamda loyihalash qoidalarini bilish qobiliyatidir. Chizma-texnik ma'lumotlarning asosiy tashuvchilaridan biri bo'lib, unda hech qanday ishlab chiqarish amalga oshirilmaydi.

Sanoatda har bir ishlab chiqariladigan detal, buyum va boshqalar chizmalar vositasida nazorat qilinadi. Detalning zagotovka holatidan tayyor mahsulot bo'lgunga qadar davrida "chizma-detal" yonma-yon boradi.

Har qanday zamonaviy binolarning qurilishi, oddiy ruchkadan tortib zamonaviy samolyotlarni ishlab chiqarishni oldindan texnik hujjatlarni tayyorlamasdan amalga oshirish mumkin emas. Ko'pincha oldindan tayyorlanadigan texnik hujjatlarning salmog'i ular asosida tayyorlanadigan mahsulot salmog'iga teng, ba'zi hollarda esa undan ham ortiq bo'ladi. Hozirgi kunda xalq xo'jaligining turli tarmoqlarida minglab chizmalardan foydalaniladi.

Chizmalar bizga mahsulotning tashqi va ichki tuzilishi, qo'llanilish sohalari hamda o'lchamlari haqida to'liq ma'lumotlarni beradi. Bir kishi (loyihalovchi) tomonidan o'ylangan texnik fikr (buyum yoki mahsulot g'oyasi)ni ikkinchi kishi (bajaruvchi)ga uzatish zaruriyati paydo bo'lganda, chizmalar texnik g'oyalarni uzatish vositasi sifatida paydo bo'lgan deb aytishimiz mumkin. Shuning uchun ham "chizma - texnika tili" deb aytiladi va uni o'qishda qaysi millat vakili chizmani bajarganligi har qanday shaxs uchun ahamiyatga ega emas.

Chizmachilik fanining o'ziga xos xususiyatlari shundaki bu fanning o'qitilishida turlicha yondoshuvning imkoni ko'pligidir. O'quvchilarning fazoviy tasavvurini ya'ni, xotira va tasavvur hayolini va grafik tafakkurini rivojlantirish butun kursning asosiy o'zagini tashkil qiladi.

Chizmachilik o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirishda juda katta imkoniyatlarga ega. Fazoviy tasavvur va uni rivojlanishsiz chizmachilik dasturining asosiy mavzularini o'zlashtirish mumkin emas.

Fazoviy tasavvur – chizmachilik o'qitish metodikasida fazoviy tasavvur deganda ko'pincha tasvirlanayotgan ob'yektning tasviri (chizmasi) bo'yicha geometrik shaklini, kattaligini va fazoda joylashishini fikran tasavvur qila olish qobiliyati ko'zda tutiladi. Umuman tasavvur – oldin inson sezgi organlariga ta'sir ko'rsatgan buyumlar va hodisalarning sezish obrazidir. Tasavvur xotira obrazlari va fikran idrok qilishga bo'linadi.

Fazoning idrok qilinishi kishining o'zini o'rab turgan muhitni chamalashining muqarrar shartlaridan biri bo'lib, uning ushbu muhit bilan o'zaro birgalikdagi harakatida katta ahamiyat kasb etadi. U ob'yektiv ravishda mavjud bo'lgan fazoning aksini ifoda etadi va obektlarning shakli, hajmi va o'zaro birgalikda joylashuvining idrok etilishini o'z ichiga oladi. Narsalarning shaklini, o'lchamini narsalarga nisbatan holatini tahlil qilish kishining faoliyati jarayonida yuz beradi va fazodagi tahlil deb ataluvchi analitik-sintetik faoliyatining alohida yuksak darajada namoyon bo'lishdan iborat bo'ladi.

Fazoviy tasavvurni yuksak darajada rivojlantirishda ko'maklashuvchi vositalardan biri chizmachilikda detallarni vuzual ko'rish imkoniyatlarini tashkil qilish demakdir.

Chizmachilik odatda geometrik, proyeksion, mashinasozlik, arxitektura-qurilish va topografik chizmachilik bo'limlariga bo'lib o'qitiladi.

Proyeksion chizmachilik asosan shaxsni fazoviy tasavvurini shakllantirish, rivojlantirish va tasvir yasash usullarining nazariy hamda amaliy asosi hisoblanadi. Biroq kompyuter texnologiyalarning rivojlanishi qo'lda bajarish texnikasi imkoniyatlarini cheklashga olib keldi, lekin vaqt tejashga erishilmoqda. Har qanday grafik dasturda ishlash uchun avvalo tasvirlash qoidalarini bilan tanishish bosqichini amalga oshirish talab qilinadi. Kompyuter grafik dasturlarini rivojlanishi bilan bir qatorda chizmachilikning nazariy asoslarini o'rganmay turib chizma chizish amaliyotini bajarish imkoniyati qiyin jarayondir.

Masalan: chizmani joylashtirish, chiziq turlaridan foydalanish, masshtabni qo'llay olish, o'lcham qo'yish qoidalarini va hokazo, shular jumlasidandi. Endi bir o'ylasak, detallni o'qish uchun chiziq turlarini vazifasini bilmasdan turib ko'rinadigan va ko'rinmas kontur chiziqlarini ajratib bilmasa?

Lekin ko'p yillik amaliyotdan ma'lumki, chizmani tasavvur qilishda ko'pgina qiyinchiliklarga duch keladigan aksariyat talaba yoshlar kompyuterda chizma chizishda chiniqish seziladi. Bu birinchidan talabada kompyuter texnologiyasiga qiziqish uyg'otsa, ikkinchidan dasturlarda ishlash osonligida.

Kompyuter grafikasi, (англ. Computer graphics) so'zidan olingan bo'lib, kompyuterda grafik tasvirlarni yaratish va qayta ishlash texnologiyasi.

Kompyuter grafikasini chizmachilikda qo'llashga nimalarga erishish mumkin:

1. Vaqt tejiladi.
2. Chizma sifati oshadi.
3. Stantardlar to'g'ri qo'llaniladi.
4. Chizma chizish malakasini oshiradi.

5. Dinamik vizuallikka erishiladi.

1. Vaqt tejiladi. Kompyuter grafik dasturlar (AutoCAD, 3ds max) piktogrammali dastrut bo'lib, dasturni o'rganuvchilar ko'p hollarda nomi bilan emas, balki chamalab qo'llashga odatlanadi. Bu xususiyat qo'lda chizilgan chizmadan bir muncha osonlashadi. Masalan: parallel chiziqlarni qo'lda chizishga ikki uchburchakliklar o'rniga, bir amal bilan xatosiz kompyuterda vazifani bajaradi.

2. Chizma sifati oshadi. Qo'lda chizilgan chizmalarda ortiqcha chiqiq chiziqlari o'chirgichda o'chiqilganda izlar ma'lum bir darajada saqlanib qoladi. Bu dasturlarda umuman chizilmagan singari o'chirish imkoniyati mavjud. Bundan tashqari kompyuterda bajarilgan chizmani xoxlagan paytda komponovkasini o'zgartib bo'lishligidir.

3. Stantardlar to'g'ri qo'llaniladi. Bir chizmada chiziqlarning qalinligi, shtrix va shtrix-punkter chiziqlar orasidagi masofalar, o'lcham sonlarining qiyaligi va balandligining va hokazolarning bir xil qo'llash imkoniyatlari avzalligidir.

4. Chizma chizish malakasini oshiradi. talabalar chizmachilikda yaratilgan tasvirlarni ko'rib, ularga qarash va ularga moslikni qidirish yordamida chizmachilikni osonlashtirishadi.

5. Dinamik vizuallikka erishiladi. Har bir chizgan 3D modelini aylantirib visual ko'rishi mumkin. Bu jarayon detal haqida to'g'ri va aniq ma'lumot olishga erishiladi.

XULOSA. Lekin ongda fazoviy tasavvur qilish dinamik tasvirlar vositasi orqali tezroq singdiriladi. Chunki fazoviy tasavvur qilish jarayonida inson ongida shakllangan fazoviy geometrik 3D model obrazini ko'z oldiga keltirish orqali tahlil qilish yoki u bilan muloqatda bo'lish hamda tasavvur qilish imkoniyatiga ega bo'lishga olib keladi. Insonda fazoviy tasavvur qilish fazilatlarini ro'yobga chiqarishda ko'plab loyihalashga oid turli mashqlarni bajarishga to'g'ri keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'uxati.

Ботвинников А.Д., Ломов Б.Ф. Научные основы формирования графических знаний, умений и навыков школьников. – М.: Педагогика, 1979. - 255 с.

Shukurov A.R. "Chizmachilik (geometrik chizmachilik)". – Buxoro. "Buxoro Hamd Print", 2022.-B-11

RAHMONOV I, VALIYEV A va boshqalar. "CHIZMACHILIKNI O'QITISHDA PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR". O'quv metodik qo'llanma -T. 2012.-32 b

Ro'ziev E.I., Ashirboev A. "Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi". – T. «Yangi asr avlodi», 2010.-B.211.

I.Rahmonov, N.Qirg'izboyeva, A.Ashirboyev, A.Valiyev, B. Nigmanov. Chizmachilik. -T., «VORIS-NASHRIYOT», 2016. -424 b.