

PEDAGOGIK MAHORAT

Ilmiy-nazariy va metodik jurnal

Maxsus son

Jurnal 2001-yildan chiqa boshlagan

Buxoro – 2022

MUNDARLJA

Nodir YADGAROV. Bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarida kasbiy ko'nikmalarni shakllantirishda axborot texnologiyalarning o'rmi	8
Sanjar AZIMOV. Tasviriy san'atda sinfdan tashqari ishlarning ahamiyati	11
Dilshod MAMATOV. Muhandislik grafikasi fanini o'qitishning innovatsion usullari (kompyuter grafikasi asosida)	14
Tolib SOBIROV, Qavmiddin OMONOV. Muhandislik grafikasini o'qitishda me'morchilik obidalaridagi geometrik yasashlarning tarbiyaviy ahamiyati	18
Arif KADIROV, Mehriniso QAHHOROVA. Yoshlarni kasb-hunarga yo'naltirishda milliy qadriyat va an'analarning o'rmi	21
Shuhrat G'ULOMOV. Tarixiy janrda O'zbekiston tasviriy san'ati rivoji	24
Shodijon BAKAYEV, Sherozjon SHOKIROV. Badiiy bezash ishlarida ranglarni to'g'ri qo'llash tartibi va ularning emotsional ta'siri	27
Qoryog'di JUMAYEV. Kasb-hunar ta'limi va tarbiya berish jarayonida sharq rivoyatlaridan foydalanish metodlari	30
Muzafar AVLIYAKULOVA. Tasviriy san'at o'qituvchisi tashkilotchi, metodist va ijodkor	32
Гульнора ХАКИМОВА. Традиционная одежда узбекских женщин	34
Viloyat TUXSANOVA. Kashtachilik san'ati	37
Muhayyo AZIMOVA. O'zbek xalq amaliy bezak san'ati turlari va ularning o'ziga xos tomonlari	41
Sanjar AZIMOV, Maftuna SULAYMONOVA. Bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida tasviriy san'atning zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalardan foydalanish metodikasi	44
Shodijon BAKAYEV, J.B.NE'MATOV. Interyerni sharqona qirna uslubda bezatish texnologiyasi	47
Oybek SHOMURODOV. O'rta maktab tasviriy san'at fanida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish	50
Aziza MUSINOVA. Amaliy bezak san'atida tasvir va kompozitsiyaning tutgan o'rmi	54
Akmal AMINOV. Autocad grafik dasturida 3d o'lchamli obyekt nuqtalarining koordinatalarini kiritishning o'ziga xos usullari	57
Gulshod OSTONOVA. Tasviriy san'at darslarida borliqni idrok etish hamda o'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini oshirish	61
Нозима КАДЫРОВА, Паризод РОЗИКОВА. Особенности национального платья жительниц Бухары в XIX веке как элемент изучения истории региона	64
Nigora IBATOVA. XIX-XX asr O'zbekiston rassomlari ijodida manzara janri	67
Shahnoza IBADULLAYEVA. "Manzara janrida ijod qilgan rassomlar asaridan nusxa ko'chirish" modulini o'qitishda innovatsion ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ahamiyati	71
Avaz SHUKUROV, Nargiza ASLANOVA. Kulolchilik - xalq amaliy bezak san'atining bir turi sifatida	76
Shodijon BAKAYEV, M.S.TO'RAYEVA, D. USMONOV. Amaliy san'atda ranglardan foydalanish va ularning o'ziga xos xususiyatlari	79
Nafisa AVLIYAKULOVA. Bo'lajak o'qituvchi shaxsiyatini rivojlantirishda zamonaviy texnologiyalaridan foydalanish	83
Sherali AVEZOV. Amaliy sanat tarixi va uning turlari	86
Muxiba SULAYMONOVA. Tasviriy san'atning shaxs ma'naviy kamolotida tutgan o'rmi	89
Alisher SHIRINOV. Tasviriy san'atni o'qitishda borliqni idrok etish mashg'ulotlari	91
Sadoqat SHODIYEVA. Arxitektura yodgorliklarida tasviriy va amaliy san'atni qo'llanilishi	94
Nozima ASLANOVA. Boshlang'ich sinf o'qish darslarida o'quvchilarning badiiy va axborotli matnlar mazmunini anglash va uni izohlash malakalarini rivojlantirish	97
Mohimur JALOLOVA. Diniy binolarda bezak san'ati	100
Maxbuba KARIMOVA. Xalq hunarmandchiligi darslarida amaliy bezak san'ati mashg'ulotlarini o'rgatish metodikasi	103
Jo'rabek YARASHEV, Maftunabonu AKRAMOVA. O'rta ta'lim maktablarda musiqaning muammo va yechimlari	106
Журабек ЯРАШЕВ, Нодира ШАДМАНОВА. Вопросы музыкальной гармонии в наследии просветителей IX-XII веков и их гуманистическое значение для культуры молодого поколения	108
Jo'rabek YARASHEV, Maxfuza KAMBAROVA. Zamonaviy pedagogikada kreativlik tushunchasi	112
Maxfuza KAMBAROVA. Umumta'lim maktablarida musiqa darslarining nazariy asoslari	117
Jo'rabek YARASHEV, Mumisa RIZOYEVA. Musiqa madaniyati darslarida stilizatsiya uslubini turli usullarda qo'llashning mazmuni	120
Zamigor ALAYEVA. Yoshlarni musiqa ta'limi orqali milliy istiqlol g'oyalari ruhida tarbiyalash	122

Dilshod MAMATOV

Buxoro davlat universiteti

tasviriy san'at va muhandislik grafikasi kafedrasini dotsenti,
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI O'QITISHNING INNOVATSION USULLARI (kompyuter grafikasi asosida)

Maqola bo'lajak chizmachilik o'qituvchilarini tayyorlash jarayonida axborot texnologiyalaridan foydalanishning mazmuni va usullariga bag'ishlangan. Respublikamiz oliy ta'lim muassasalarida muhandislik kompyuter grafikasini o'qitish tahlili natijalari: muhandislik kompyuter grafikasi fanining yetarli darajada emasligi; muhandislik kompyuter grafikasi fanidan o'qitiladigan grafik dasturlarning zamonaviy imkoniyatlarini hisobga olmaslik; talabalarga faqat AutoCAD dasturida elektron chizmalar yaratish va 3D modellar yaratish o'rgatilganligi; muhandislik kompyuter grafikasi fanidan talabalarning mustaqil topshiriqlari fanning tabiati va grafik dasturiy ta'minot imkoniyatlaridan kelib chiqib ishlab chiqilmagan.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, zamonaviy dastur, didaktik vosita, kompyuter grafikasi, detektiv tuzilma, chizma.

Статья посвящена содержанию и методам применения информационных технологий в процессе подготовки будущих учителей черчения. Результаты анализа преподавания инженерной компьютерной графики в высших учебных заведениях страны: недостаточная наполненность содержанием инженерной компьютерной графики; неучет современных возможностей графических программ, преподаваемых в области инженерной компьютерной графики; что студентов учат только AutoCAD делать электронные чертежи и строить трехмерные модели; Самостоятельные задания студентов по инженерной компьютерной графике не разрабатывались исходя из характера предмета и возможностей графического программного обеспечения.

Ключевые слова: инженерная графика, современное программное обеспечение, дидактический инструмент, компьютерная графика, детективная структура, рисунок.

The article is devoted to the content and methods of using information technologies in the process of preparing future teachers of drawing. The results of the analysis of teaching engineering computer graphics in higher educational institutions of the country: insufficient content of engineering computer graphics; failure to take into account the modern possibilities of graphic programs taught in the field of engineering computer graphics; that students are taught only AutoCAD to make electronic drawings and build three-dimensional models; Independent tasks of students in engineering computer graphics were not developed based on the nature of the subject and the capabilities of graphic software.

Key words: engineering graphics, modern software, didactic tool, computer graphics, detective structure, drawing.

Kirish. Hozirgi kunda kompyuter grafikasi muhandislik grafikasi fanlarini o'qitishda didaktik vosita hamda fan (o'rganish obyekti) sifatida ishtirok etmoqda (1-rasm). Ya'ni, chizma geometriya va chizmachilik fanlarini o'qitishda ko'rgazmalilikni oshirish vositasi bo'lib xizmat qiladi, muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitishda o'rganish obyekti hisoblanadi.

Talabalar muhandislik kompyuter grafikasi fanida avtomatlashtirilgan proektsiyalash tizimlaridan foydalanishni o'rganadilar.

Asosiy qism. Uzoq yillar davomida muhandislik grafikasining an'anaviy (chizma geometriya va chizmachilik) fanlarini o'qitish bo'yicha ko'plab samarali tadqiqotlar olib borilgan. Ammo bugungi kunda ishlab chiqarish sohasi talab qilayotgan elektron chizma bajarish va uch o'lchamli virtual model yaratishni nazarda tutuvchi muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitishga yetarlicha e'tibor qaratilmayapti.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanida o'qitiladigan konstruktorlik dasturlari asosida chizma geometriya va chizmachilikning barcha tushuncha va tamoyillari yotadi. Qolaversa, konstruktorlik dasturlarining muloqot oynasini yaratish vaqtida foydalanuvchiga xos bo'lgan fazoviy tasavvur elementlari (hayolda obyektini aylantirish, obyekt atrofida aylanish, uzoq va yaqinlashtirish, katta va kichiklashtirish, obyektlarni yig'ish, ajratish va b.q.) inobatga olingan.

Bu esa muhandislik kompyuter grafikasi faniga kompleks yechim sifatida o'rinli qarashlar paydo bo'lishiga olib keladi. Zamonaviy konstruktorlik dasturlari kundan-kunga takomillashib, muhandis vaqtini

behuda sarflanishining oldi olinmoqda. Hattoki, ishlab chiqarishda additiv (chizmasiz ishlab chiqarish) texnologiyalar qo'llash konsepsiyasi haqida fikrlar ilgari surila boshlandi. Bu o'z navbatida, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining muhandislik-grafik tayyorgarliklarida muhandislik kompyuter grafikasi fanining muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatadi.



1-rasm. Muhandislik grafikasi ta'limda kompyuter grafikasining o'rni

Bu yo'nalishda olib borilgan tadqiqot ishlari tahlil qilindi. Jumladan, T.V.Chernyakova kompyuter grafikasi fanini modelli o'qitish metodikasini qo'llagan holda, o'qitish metodikasining darajasi, barcha tarkibiy qismlari, ularning o'zaro aloqadorligi, tamoyillari, metodlari, vosita va shakllarini aniqlagan va fanni o'qitish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqqan.

O.A.Kraynova oliy ta'lim muassasalarida Informatika mutaxassisligi uchun kompyuter grafikasini o'qitishning metodik tizimini loyihalashning ilmiy-metodik asoslarini ishlab chiqqan. E.I.Ro'zievning ilmiy-tadqiqot ishida oliy ta'lim muassasalarida "Kompyuter grafikasi" fanini "Grafika" integrativ kursi sifatida o'qitish metodikasi ishlab chiqilgan bo'lsa-da, "Muhandislik kompyuter grafikasi" fanini oliy ta'lim muassasalarida konstruktorlik dasturlarini o'zaro qiyoslab o'qitish metodikasiga e'tibor qaratilmagan.

Respublikamiz oliy ta'lim muassasalarida muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitish holatlarining tahlil natijalari: muhandislik kompyuter grafikasi fanining mazmuni yetarli darajada shakllantirilmaganligi; muhandislik kompyuter grafikasi fani doirasida o'rgatiladigan grafik dasturlarning zamonaviy imkoniyatlari inobatga olinmaganligi; elektron chizma bajarish va uch o'lchamli model qurish uchun talabalarga faqat AutoCAD dasturi o'rgatilayotganligi; talabalarning muhandislik kompyuter grafikasi fanidan mustaqil ishlari topshiriqlari fanning mohiyatidan va grafik dasturlar imkoniyatlaridan kelib chiqib tuzilmaganligi ko'zga tashlandi. Zamonaviy konstruktorlik dasturlarining takomillashishi, imkoniyatlarining tobora ortib borishi, shu dasturlarni o'qitishga yo'naltirilgan fan mazmunini qayta ko'rib chiqishni talab qiladi. Bizning fikrimizcha, muhandislik kompyuter grafikasi fanida talabalarga yetkaziladigan ma'lumotlar ularga yo'nalish berish uchun xizmat qilishi kerak. Sababi ma'lumotning kundan-kunga ortishi va fanga ajratilayotgan vaqt barchasini talabalarga yetkazish imkonini chegaralaydi.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanining an'anaviy mazmuni AutoCAD dasturini o'rganishga yo'naltirilgan. Hattoki, kompyuter grafikasi tarixiga oid ma'lumotlar ham AutoCAD tarixini tushuntirish uchun yo'naltirilgan. Zero, o'quv va ishlab chiqarish jarayonida ma'lum bir konstruktorlik dasturidan foydalanish bo'yicha aniq ko'rsatma va cheklovlar o'rnatilmagan. Bu esa bitiruvchilar o'zlarining kelgusidagi kasbiy faoliyatida turli konstruktorlik dasturlariga duch kelishlari mumkinligini anglatadi.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanining takomillashtirilgan mazmuni deduktiv usulda tashkillashtirilgan. Bunda umumiy kompyuter grafikasidan xususiy konstruktorlik grafikasi va uning tizimlariga o'tish jarayoni kiritilgan (2-rasm).

Qolaversa, takomillashtirilgan mazmun tarkibidan obyektning 3D modeli asosida uning ishchi chizmasini avtomatik tarzda olish kabi konstruktorlik dasturlarining zamonaviy imkoniyati o'rin olgan. Biz muhandislik kompyuter grafikasi fani bo'yicha talaba: kompyuter grafikasining tarixini; kompyuter grafikasi bo'limlarini; konstruktorlik grafikasi bo'limini tashkil etuvchi tizimlar (CAD, CAM, CAE) haqida.

- CAD tizimida ishlovchi grafik dasturlar va ularning ishlash tamoyillarini;
- elektron tasvining formatlari;
- chizma bajarish uchun qo'llaniladigan uskunalar panellarini;
- buyumning fazoviy holati asosida uning chizmasini olish algoritmlarini bilishi kerak;



2-rasm. Muhandislik kompyuter grafikasining detektiv tuzilmasi

- ikki va uch o'lchamli grafika yaratish uchun mo'ljallangan uskunalar panelini tahlil qilish;
 - berilgan uch o'lchamli detalning ikki o'lchamli chizmasini chizish;
 - detalning ikki o'lchamli chizmasi asosida uning uch o'lchamli modelini qurish;
 - tekislikda va fazoda geometrik modellarni loyihalashning optimal algoritmlarini aniqlash;
 - tekislik va fazoda murakkab chizma va shakllarni yaratish;
 - chizmani taxt qilish va chop etish ko'nikmasiga ega bo'lishi kerak;
 - murakkab shaklga ega buyumlarni analiz qilish;
 - chizmani qo'lda (chizma qurollari yordamida) va CAD dasturi yordamida bajarishni taqqoslash;
 - ikki va undan ortiq CAD dasturlarini o'zaro taqqoslash, o'xshash va farqli jihatlarni aniqlash;
- yangi CAD dasturlarini mustaqil o'zlashtirish malakasiga ega bo'lishi kerak, deb o'ylaymiz.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanida bitta emas, bir nechta konstruktorlik dasturini o'qitish va talabalarni bo'lajak kasbiy faoliyatida dasturlarning yangi imkoniyatlarini mustaqil o'zlashtira olishini ta'minlash uchun ularning auditoriya va auditoriyadan tashqari o'quv faoliyatini to'g'ri tashkillashtirish muhim. Muhandislik kompyuter grafikasi fani uchun ajratilgan vaqtdan umumli foydalanish va shu bilan birga raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning eng maqbul usullaridan biri bu konstruktorlik tizimiga taalluqli bir necha dasturni o'zaro qiyoslab o'qitish sanaladi. Qiyoslash usuli yangi bilimlarni faol o'rganish yo'llaridan biri hisoblanadi, chunki u talabani mustaqil ta'lim olish faoliyatini talab qiladi: qiyoslash uchun material qidirish, detallarni ajratish. O'qitish metodi murakkab, ko'p o'lchovli ta'lim bo'lib, "sof" metodlar mavjud emas. Har qanday ta'lim jarayonida bir vaqtning o'zida bir necha usullar qatnashadi, bir-birini to'ldiradi va o'zaro almashtiradi.

Muhandislik kompyuter grafikasi fanining ma'ruza mashg'ulotlarida qiyoslash va ko'rgazmali tushuntirish, amaliy mashg'ulotlarda qiyoslash, reproduktiv va muammoli, talabalarning mustaqil ta'lim faoliyatlarini tashkillashtirishda esa, qiyoslash va tadqiqot metodlaridan foydalanish qiziqish uyg'otdi (3-rasm).



3-rasm. Muhandislik kompyuter grafikasini o'qitish metodlari

Ko'rgazmali tushuntirish metodi – bilim "tayyor" holda taklif qilinadi, pedagog bilim berishning turli usullarini tashkillashtiradi, talabalar ma'lumotlarni qabul qiladi va xotirada saqlaydi.

Reprodukativ metod – bilim "tayyor" holda taklif qilinadi, pedagog nafaqat bilim beradi, ularni tushuntiradi ham, talabalar ma'lumotlarni ongli ravishda qabul qiladi, ma'lumotni takrorlash, qabul qilinishining mustahkamligi.

Muammoli o'qitish metodi – pedagog muammoni o'rganish yo'lini, uning yechimini boshidan oxirigacha tushuntirish orqali ko'rsatadi. Talabalar kuzatuvchilar emas, balki fikrlash jarayonining ishtirokchilari bo'lib, ular bilim olishdagi muammolarning yechimini oladilar.

Tadqiqot metodi – pedagog talabalar bilan birga muammoni shakllantiradi, talabalar muammoni yechish vaqtida bilimni mustaqil o'zlashtiradilar, ta'lim jarayoni jadallashtirilgan.

Bugungi kunda juda ko'plab kompyuter grafik dasturlari mavjud bo'lib, ularni qaysi sohada qollanilishi bilan bir biridan farqlanadi. Har bir soha mutaxassislari o'z faoliyatlari uchun qulay bo'lgan grafik dasturni tanlaydilar. Dasturlarning imkoniyat chegaralari ham malum bir sohaga yo'naltirilgan bo'ladi. Demak, grafik dasturni tanlashda avvalambor uning imkoniyatlarini inobatga olish lozim. Aksariyat hollarda grafik dasturni qo'llashdan oldin boshqa bir dasturlarni yoki fanlarni o'zlashtirishga ehtiyoj seziladi. Shunisi bilan ham grafik dasturlar murakkablashib boradi.

Biz o'rganmoqchi bo'layotgan dastur Amerikaning Autodesk firmasi tomonidan ishlab chiqilgan Auto CAD grafikaviy dasturidir. Autodesk firmasining juda ko'plab dastur mahsulotlari mavjud bo'lib (*Auto CAD, ArchiCAD, Auto CAD electrical, 3ds Max, Design Review...*), butun dunyoda keng ommalashib ketgan, eng so'ngi texnologiyalarni o'zida mujassamlashtiradi. Firmaning dastur mahsulotlari ichida Auto CAD dasturi muhim o'rin tutadi. U asosiy bo'lib, qolgan dasturlar uning asosida yaratilgan hisoblanadi. Grafik imkoniyatlari juda yuqori va ayni paytda ham sodda, ham murakkab topshiriqlarni bajara oladi. Shunisi etiborga loyiqliki, u bevosita aniq fanlar bilan ham chambarchas bog'liqdir.

Ularning uzviy davomi sifatida ham qabul qilinishi mumkin va talabalarning kelgusi ish faoliyatlarida ham foydali o'rin tutadi degan umiddamiz.

“Kompyuter grafikasi” fani birinchi navbatda informatika fani bilan bog'liqdir. Kompyuterda oddiy operatsiyalar majmuasini bilmasdan turib kompyuter grafikasini o'zlashtirib bo'lmaydi. Demak talim tizimida avval informatika fani talabalar tomonidan o'zlashtirilishi lozim ekan. Keyingi talab o'rganiladigan grafik dasturni talabdan kelib chiqadi. Auto CAD grafik dasturi chizma yaratish bilan bog'liq bo'lganligi uchun ham chizmachilik, geometriya, chizmachilik fanining nazariyasi hisoblanmish chizma geometriya kabi aniq fanlarni bilishni talab etadi. Oddiy geometrik yasashlar (aylanani teng bo'lakarga bo'lish, aylana yoyi, urinma, vatar, burchak bissektrisalarini o'tkazish, perpendikulyarlik va parallellik xossalari...)ni bilish talab etiladi. Aks holda o'zimiz buyruqlar majmuasini noto'g'ri berib dasturdan biron-bir amalni bajarishini talab etishimiz o'rinsiz. Qisqa qilib aytganda Auto CAD grafik dasturini o'rganishda dastlab informatika, so'ng chizmachilik va chizma geometriya fanlari o'zlashtirilgan bo'lishi lozim.

Adabiyotlar

1. Д.Маматов. Самостоятельная работа студентов и её значение в формировании специалиста. Вестник интегративной психологии. 16 (16), 169-172 стр.
2. D. Mamatov, Projects of making clay and plastic toys in pre-school education. Theoretical & Applied Science, 281-285.
3. Д.Маматов. Роль компьютерной графики в развитии космического воображения студентов. Вестник науки и образования.
4. M.D. Qodirovich, Y.N. Jalolovich, A.S. Samadovich, RN Abdurazzakovna. Methods Of Developing Students' Spatial Imagination Using Computer Graphics In The Teaching Of Drawing. Journal of Contemporary Issues in Business and Government 27.
5. Д.К. Маматов, Д.И. Мамурова. Педагогические Конфликты: Способы Их Урегулирования. NovaInfo. Ru 4 (57), 408-417.
6. Д.К. Маматов. Компьютерная графика. Учебное пособие. Ташкент. Издательство “Наврӯз”.
7. D. MAMATOV. The Role Of Computer Graphics In Developing Students Space Imagination. Journal NX 6 (10), 304-309.
8. D. MAMATOV. Geometrik obrazlar vositasida o'quvchilarning fazoviy tasavvurini rivojlantirish va uning psixologik asoslari. XALQ TA'LIMI 3 (3), 93-97.
9. M. DILSHOD. Мустакки таълим – амалий кўникма ва малакаларни шакллантиришга қаратилган тизимли фаоллик. Pedagogik mahorat 80 (2-3), 86-89.

