

ARXITEKTURA-QURILISH CHIZMACHILIGINI O`QITISHDA KOMPYUTER GRAFIKASINING O`RNI

Raximberdiyeva Dildora Ulug'bek qizi
QarDU Pedagogika instituti magistranti
E-mail: ulugbekovnadildora006@gmail.com
Dilshodbekov Shoxboz Dilshodbek o'g'li
Nizomiy nomidagi TDPU dotsent v/b, (PhD)
E-mail: shokhbozdilshodbekov@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6366175>

Annotatsiya: Maqolada arxitektura-qurilish chizmachiligini o`qitishda foydalanish mumkin bo`lgan dasturlar, ustunlik tomonlari va ulardan foydalanishning ta`limdagi ahamiyati haqida fikr va tahlillar bayon etilgan.

Kalit so`zlar: Arxitektura-qurilish chizmachiligi, kompyuter grafikasi, elektron darslik, ArchiCAD, BIM.

Bugungi kunda yurtimizda arxitektura-qurilish sohasiga chuqur e`tibor qaratilmoqda. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 18-maydagi "Arxitektura va qurilish sohasida davlat xizmatlari ko`rsatishning ayrim ma`muriy reglamentlarini tasdiqlash to`g`risida"gi 370-sonli qarori orqali soha rivojlanishining yangi yo`nalishlari belgilab berildi hamda bu bo`yicha reglament tuzildi.¹ Undan tashqari sohani rivojlantirish maqsadida qator xalqaro toifadagi arxitektor-quruvchilar, quruvchi-dasturchilar jalb etilmoqda.

Arxitektura-qurilish chizmachiligi fani hamma vaqt ijtimoiy, siyosiy va g`oyaviy omillarni hisobga olgan, ularga mos holda rivojlangan. Muhandis quruvchilar arxitekturaning, asosan texnik masalalari bilan ish ko`rib, konstruksiyalar va qurilish usullarini o`ziga jo etgan estetik imkoniyatlarini yaqqol tasavvur qilishlari kerak bo`ladi. Bu jihatdan qaraganda, arxitektura tarixiy tajribasi nafaqat keng malumotlar beradi, shuningdek, u muammoni nazariy o`ylashga o`rgatadi, konstruksiyalar va

¹ <https://lex.uz/docs/-3743238>

badiiy shakllarning o'zaro bog'liqligiga oid ko'p qirrali nazariy masalalarni hal qilishga yordam beradi.

“Arxitektura-qurilish chizmachiligi” fanida kompyuter texnologiyalarini qo'llanilishi kundan-kunga rivojlanib bormoqda. So'nggi yillarda kompyuter grafikasiga bo'lgan talab oshib borishi “Arxitektura- qurilish chizmachiligi” fanini yanada chuqurroq o'rganishni talab etmoqda. Kuzatuvlar shuni tasdiqlaydiki, kompyuter grafikasi fani oliy ta'limdagi texnik yo'nalishlar uchun yangi fan sifatida joriy etilmoqda. Kompyuter grafikasi fani chizma geometriya va muhandislik grafikasi qonuniyatlariga tayanadi. Tayyorlanayotgan muhandis-pedagoglar kompyuter vositalaridan va grafik dasturlarda loyihalash ishlarini mustaqil ravishda bajarishlari talab etilmoqda.

Arxitektura-qurilish chizmachiligi fani o'qitiladigan oliy o'quv yurtlarida fan dasturlariga kompyuter grafikasiga oid mavzularini kiritish va ko'paytirish orqali fanni yanada amaliy ahamiyatini oshirishni ko'rish mumkin. Hozirgi kunga kelib fan mutaxassislarini kompyuter savodxonligi hamda grafik dasturlar imkoniyatlaridan foydalanishlari talab etiladi. Ta'lim jarayonlarida kompyuter grafikasidan foydalanish yordamida:

- fazoviy tasavvur rivojlanadi;
- o'zlashtirish ko'rsatkichlari yuqori bo'ladi;
- xotirada saqlash davomiyligi ortadi;
- ijodiy va mantiqiy fikrlash rivojlanadi;
- yangi loyihalar va ularni yaratish uchun imkoniyatlar ochiladi;
- qurilish chizmachiligiga doir bo'lgan grafik ishlarni bajarishda

talabalarga bir muncha qulayliklar keltiradi va osonlashishiga yordam beradi.

Kompyuter grafikasining ikkita funksiyasi mavjud: illyustrativ va kognitiv. Illyustrativ funksiyasi faqat atrof olamda mavjud bo'lgan yoki tadqiqotchining g'oyasini kuzatuvchiga vizual dizayn sifatida ko'rsatish imkonini beradi. Kognitiv funksiya ba'zi bir tasvirlar yordamida yangi bilim olish, hodisaning mohiyatini

ochish yoki hech bo'lmaganda ushbu hodisa haqida fikr olishning intellektual jarayoniga ko'maklashadi.²

Zamonaviy didaktik dasturlar(elektron darslik, kompyuter topshiriqlar, o'quv qo'llanma, gipermatnli informatsion-ma'lumotnoma tizimi– bazasi, katalog, ma'lumotnomalar, ensiklopediya, testli va modellashtirilgan dastur–trenajyorlar va hokazolar) ishlab chiqish asosiy multimediali texnologiya bir necha bilimlar bazasini qo'shilishida hosil bo'ladi.³

Elektron darsliklardan foydalanish jarayonida talaba o'zini erkin his qiladi, ekrandagi mavzular va rangli rasmlarni ko'radi, qayta ko'rib chiqadi, vazifalarni bosqichma-bosqich echadi, har bir bosqichdan keyin qaytish imkoniga ega bo'ladi. Bu esa talabada ushbu vazifani bajarishi uchun kerakli materialni tushunishini osonlashtiradi va o'ziga bo'lgan ishonch paydo bo'ladi.⁴

Bizga ma'lumki grafik dasturlar va multimediali elektron darsliklardan foydalanib arxitektura-qurilish chizmachiligi darslarini tashkil etish an'anaviy usullarda dars o'tishga nisbatan bir necha afzalliklari mavjud. Ular:

- dars sifati ko'zlangan darajada bo'ladi;
- fan bo'yicha berilayotgan ma'lumotlar tushunarli va aniq ko'rinishda bo'ladi;
- fanga doir va tushuntirilishi kerak bo'lgan chizmalar va ob'yektlar talabalar ko'z o'ngida kompyuter grafikasi imkoniyatlari yordamida bajariladi;
- yasalgan binoning 3d modelini olti ko'rinishda ko'rish yoki bir yo'la to'rtta ko'rinishda va yaqqol modelini turli tamondan ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi;
- tayyor bo'lgan ob'yektda oddiy va murakkab qirqimlar berish va shu qirqimlarni bir yo'la ko'rish imkoniyati mavjudligi;

² Каххаров А.А. Развитие пространственного воображения студентов при обучении начертательной геометрии и инженерной графики с использованием мультимедийным компьютерных технологий. Журнал «Научное знание современности». Материалы Международных научнопрактических мероприятий Общества Науки и Творчества (г. Казан) 12-18 с.

³ Adilova S.A. O'zbek tili mashg'ulotlarini kompyuter texnologiyalari vositasida tashkil etish. Diss....ped.fan.nom. T.: 2004.–145b

⁴ Saidaxmedova D.S. Kasb-hunar kollejlari texnik chizmachilik fanini o'qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. Diss.... ped.fan. nom.– T.,2011.–154 s.

- qisqa vaqt ichida mavzu uchun ajratilgan darsni tushuntirish imkoniyati mavjudligi;

- mavzu bo'yicha ma'ruzalar, topshiriqlar to'plamlari, turli darajadagi test savollari, fandagi atamalar uchun glossariyni mavjudligi yordamchi vosita sifatida foydalanish mumkin.

Mavzu mohiyatini kompyuter grafikasi yordamida yaratish quyidagi afzalliklarga ega:

- grafik dasturlar yordamida bir vaqtning o'zida bir necha chizmalar bilan ishlash imkoniyati mavjud bo'lishi;

- bir vaqtning o'zida chizilgan chizmani ko'rgazmali material sifatida foydalanishligi;

- ekrandagi vizual axborotning sifati auditoriya doskasidagi axborotga nisbatan yuqori;

- ikki o'lchamli chizmalarning isbotini uch o'lchovli chizmalarda bir vaqtning o'zida ko'rsatish imkoniyati;

- qurilish chizmachiligi bo'limi bo'yicha materiallar, ma'ruzaning yuqori ko'rgazmali bo'lgani tufayli osonroq o'zlashtiriladi;

- qurilish chizmachiligidagi shartli belgilarning aniq chizilish imkoniyatining mavjudligi;

- talabalarda ma'ruza matni to'liq bo'ladi;

- talabalar mavzu bo'yicha o'zlashtirishi lozim bo'lgan chizmalarni 3d modellar orqali ya'nada mukammal tushunishlari;

- bayon qilish tezligi oddiy ma'ruzaga nisbatan yuqori;

- agar biron-bir talabada keyinchalik savol paydo bo'lsa, o'qituvchi osongina bosqichma-bosqich oldingi chizmaga qaytishi mumkin;

- elektron ma'ruzaning an'anaviy darsga o'xshashligi unga bo'lgan qiziqishni kuchaytiradi, fazoviy fikrlash rivojlanishiga ko'maklashadi.

Ortogonal chizmalarga qo'shimcha ravishda geometrik ob'ektlarning uch o'lchovli modellari va animatsion roliklardan foydalanish talabalarni jarayonga hissiy jalb qilishga yordam beradi.⁵

Binoning ma'lumotlarini modellashtirish (BIM) obyektning jismoniy va funktsional xususiyatlarining raqamli ifodasidir. BIM - obyekt haqida ma'lumot olish uchun umumiy axborot resursidir va uning hayotiy jarayonida qaror qabul qilish uchun ishonchli asos yaratadi; eng erta kontseptsiyadan to mavjud bo'lgan buzulishga qadar mavjud deb ta'riflanadi. BIM qurilish sohasida yorqin yulduzdir. Texnologiya tashkil topganiga taxminan 10 yilga yaqin bo'lsa-da, so'nggi bir ikki yil ichida ushbu sohaga oid ko'plab mish-mishlar mavjud. Biz qanday ma'lumotli modellashtirish degani qanday ma'noni anglatishini bilamiz, ammo BIM nima? BIM jismoniy va funktsional loyiha ma'lumotlarini shakllantirish va boshqarish jarayonini qamrab oluvchi jarayon. Ushbu jarayonning natijasi BIM deb ataladigan narsadir yoki natijada loyihaning har bir jihatini tasvirlaydigan raqamli fayllarni aks ettiruvchi va loyiha aylanish jarayonida qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi axborot modellarini yaratadi. BIM uch o'lchamli modellardan boshqa hech narsa emasligiga ishonishdi, lekin aslida u yana bir narsadir. BIM tizimlari va shunga o'xshash texnologiyalarning faqat 3 o'lchamli (kenglik, balandlik va chuqurlik) emas, balki 4D (vaqt), 5D (xarajat) va hatto 6D (montaj) laridir.⁶

BIM dasturlari ichida ba'zi bir shunday dasturlar mavjudki ular aynan qurilish sohasi uchun mo'ljallangan dastur hisoblanadi. Bular ArchiCAD, Revit, Lira, Grasskoper va boshqalar. Bu dasturlar ichidan ArchiCAD grafik dasturi qurilish chizmachiligi fanidagi mavzularni tushuntirish uchun juda qulay hisoblanadi. Bunga quyidagi omillar asos bo'lib xizmat qiladi:

⁵Плющ Н.Г. Содержание и дидактические принципы преподавания начертательной геометрии в современных условиях: Автореф. дисс... канд. пед. наук. – М., 1998.

⁶ N.O.Axmedov, va b. Uch o'lchovli kompyuter grafikasini o'qitishda elektron ta'lim texnologiyalaridan foydalanish. 2018. 91-b.

- ArchiCAD grafik dasturi uncha kuchli hisoblanmagan kompyuterlarda ham ishlash imkoniyati mavjudligi;
- ArchiCAD dasturining engil ishlashi (2d va 3d chizmalarda ham bir hil ishlaydi) ;
- ArchiCAD dasturida bir yo'la ham 2d o'lchamli chizma ham 3d ko'rinish hosil qilinishi;
- Buyruqlar panelidagi buyruqlarning qurilish sohasiga bog'langanligi;
- Shartli belgilarning parametrlarini oson o'zgartirish mumkinligi;
- Tayyor 3d modellarni 2d holatda ham o'zgartirilish funksiyasining mavjudligi;
- Oddiy va murakkab qirqimlarning avtomatik tarzda bajarilish;
- Standart kutubxonasiga boshqa joydan olingan modellarni oson bog'lanishi va ularning parametrlarini standart kabi o'zgartirish imkoniyatining mavjudligi;
- Tayyor bo'lgan hujjatlarni bitta loyiha albomiga yig'ilish imkoniyatining mavjudligi;

Virtual ob'yekt modellarini yaratishda ArchiCAD, AutoCAD, 3ds Max, Revit, Sketchup dasturlaridan foydalanish mumkin. Chunki bu dasturlar aynan kompyuterda modellashtirish ishlari uchun mo'ljallangan. "Qurilish chizmachiligi" fani o'qituvchilari uchun, asosan ArchiCAD dasturida yaratish tavsiya etiladi. Birinchidan, ArchiCAD dasturi xalqaro standartlarga moslashtirilgan bo'lib, o'qituvchi uchun har tomonlama qulaylik yaratadi. Ikkinchidan, bu dastur aynan qurilish sohasidagi qonun-qoidalar asosida ishlash uchun mo'ljallangan.

Xulosa qilib aytganda, kompyuter grafikasi qurilish chizmachiligi fanida o'zlashtiriladigan mavzular mohiyati elektron chizma bajarish uchun o'rganish ob'ekti sifatida hamda chizma geometriya va chizmachilik fanlarini o'qitishda vosita sifatida ishtirok etishi mumkin. Bu esa oliy ta'lim muassasalari o'qituvchilaridan talabalarda nafaqat avtomatlashtirilgan loyihalash tizimida

ishlash, balki ushbu dasturiy mahsulotlarning imkoniyatlaridan o'zlarining kelgusidagi kasbiy faoliyatlarida samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirishni nazarda tutadi.

Adabiyotlar

1. А. В. Харьковский 3DS MAX 2019 лучший самоучитель. Издание 4-е, дополненное и переработанное Москва Астрель.
2. Angel, E. (2015) Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with OpenGL, Addison Wesley.
3. N.O.Axmedov, va b. Uch o'lchovli kompyuter grafikasini o'qitishda elektron ta'lim texnologiyalaridan foydalanish. 2018
4. D.F.Qo'chqorova va b. Grafik fanlarni o'qitishda elektron adabiyotlardan foydalanish. 2019
5. www.ziyonet.uz, www.lex.uz