

Sanjar MARDOV,
Toshkent arxitektura-qurilish universiteti (PhD)
E-mail: mardovs@mail.ru

Pedagogika fanlari doktori, T.Egamberdiyeva taqrizi asosida

METHODOLOGY FOR USING THE FUNCTIONALITY OF GRAPHIC PROGRAMS WHEN TEACHING ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION DRAWINGS

Annotation

It is emphasized that the use of convenient functionality of graphic programs in higher educational institutions today is the most important tool for teaching students architectural and construction drawings. Modern educational institutions have the latest software, multimedia graphics and educational complexes, special attention is paid to filling out also one of The main requirements for student competencies in the curricula of educational institutions in developed countries is mastery of the international learning path related to engineering computer graphics.

Key words: Graphics, project, spatial vision, graphics, innovation, graphic education, aesthetics, principle, architect-designer.

ARXITEKTURA QURILISH CHIZMALARINI O'QITISHDA GRAFIK DASTURLARNING FUNKSIONAL IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Annotatsiya

Hozirgi kunda oliy ta'lim maskanlarida grafik dasturlarning qulay funksional imkoniyatlaridan foydalanish va ular orqali arxitektura qurilish chizmalarini talabalarga o'qitishda eng muhim vosita ekanligi yoritilgan Zamonaviy ta'lim maskanlari hozirgi vaqtga kelib eng yangi dasturiy ta'minotlar, multimedia grafika va o'quv majmualari bilan to'ldirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shuningdek, rivojlangan davlatlar ta'lim muassasalari o'quv rejalarida talabalar kompetensiyalariga qo'yilgan asosiy talablardan biri, muhandislik kompyuter grafikasiga oid xalqaro tadqiqotlar yo'lini egallashdir.

Kalit so'zlar: Grafika, loyiha, fazoviy tasavvur, grafika, innovatsiya, grafik ta'lim, estetika, tamoyil, arxitektor-dizayner.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ ОБУЧЕНИИ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОМУ ЧЕРТЕЖУ

Аннотация

Подчеркивается, что использование удобных функциональных возможностей графических программ в высших учебных заведениях на сегодняшний день является важнейшим инструментом обучения студентов архитектурно-строительным чертежам. Современные учебные заведения располагают новейшим программным обеспечением, мультимедийной графикой и учебными комплексами, особое внимание уделяется чтобы заполнить Также одним из основных требований к компетенциям студентов в учебных программах образовательных учреждений развитых стран является овладение траекторией международного обучения, связанной с инженерной компьютерной графикой.

Ключевые слова: Графика, проект, пространственное видение, графика, инновация, графическое образование, эстетика, принцип, архитектор-дизайнер.

Kirish. Dunyoning rivojlangan mamlakatlari oliy ta'lim muassasalarida qurilish chizmachiligiga ta'luqli bo'lgan dasturlarni o'qitish samaradorligiga e'tibor tobora ortib bormoqda. Chunki hozirgi kunda rivojlangan davlatlarda qurilish sohasi jadal rivojlanmoqda. Shu sababli muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish texnologiyasi sifatli tomonga sezilarli darajada o'zgarimoqda. Zamonaviy ta'lim maskanlari hozirgi vaqtga kelib eng yangi dasturiy ta'minotlar, multimedia grafika va o'quv majmualari bilan to'ldirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Shuningdek, rivojlangan davlatlar ta'lim muassasalari o'quv rejalarida talabalar kompetensiyalariga qo'yilgan asosiy talablardan biri, muhandislik kompyuter grafikasiga oid xalqaro tadqiqotlar yo'lini egallashdir. Shu sababli bugungi kunda muhandislik grafikasi turkumidagi fanlarni o'qitish jarayoniga ta'limning innovatsion texnologiyalari hamda zamonaviy grafik dasturlarni joriy qilish orqali takomillashtirish pedagogika fanining dolzarb muammolari sirasiga kiradi.

Jahon miqyosida arxitektura-qurilish chizmachiligini o'qitishda grafik dasturlaridan foydalanish borasida maqsadli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunda ilg'or xorijiy tajribalar asosida bo'lajak qurilish sohasidagi mutaxassislarda ijodkorlik kompetensiyalarini shakllantirish va rivojlantirish, xususan murakkab buyumlarning chizmalarini yaratishda avtomatlashtirilgan tizimlardan foydalanishning metodik tizimini ishlab chiqishga asoslangan ta'lim muhitini yaratishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Bu omillar arxitektura-qurilish chizmachiligini o'qitish jarayonida zamonaviy grafik dasturlarini o'zaro qiyoslab o'qitish metodikasi, talabalarni mustaqil ijodiy faoliyat, ilmiy tadqiqotga yo'naltirishning ilmiy asoslangan metodikasini ishlab chiqish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekistonda ta'lim tizimiga doir islohotlar doirasida oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasida "ta'lim sifatini yaxshilash borasidagi ilg'or horijiy tajribalarni o'rganish va amaliyotga tatbiq etish jarayonlarini jadallashtirish va o'qitish usullarini takomillashtirish"[1] ustuvor vazifa etib belgilangan. Qurilish chizmachiligi fanini o'qitishda grafik dasturlardan foydalanish o'quv materiallarini o'zlashtirishga sarflanadigan vaqtni tejash, mavzuni tushuntirish osonligi bois talabalarning tushunishi muhim vazifalardan biridir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF- 4947-sonli O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha «Harakatlar strategiyasi to'g'risida» Farmoni va 2017-yil 27-iyuldagi PQ-3151-sonli «Oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlash sifatini oshirishda iqtisodiyot sohalari va tarmoqlarining ishtirokini yanada kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorning 4-bandi 18-bo'limi hamda 2018-yil 5-iyundagi PQ-3775-sonli «Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarorlari va boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya muayyan darajada xizmat qiladi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Respublikamizda oliy ta'lim muassasalarida talim tizimiga ilmiy-texnika yutuqlari maxsuli bo'lmish grafik dasturlardan foydalanish texnologiyalarini tatbiq etish va o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha bir qator ishlar olib borilgan. Respublikamizda muhandislik grafikasi fanlarini kompyuter grafikasi

asosida o'qitishni rivojlantirish va takomillashtirishning nazariy-metodologik, uslubiy asoslari E.I.Ruziyev, U.T.Rixsiboev, S.S.Saydaliyev, M.M.Xamrakuilova, K.Xamraqulov, S.I.Qulmamatov, K.X.Madumarov, U.A.Nasriddinova, Sh.D.Dilshodbekov, A.A.Qahharov va boshqalarning ilmiy ishlarida tadqiq etilgan.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi oliy ta'lim tizimida muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitish metodikasini takomillashtirish va o'qitishning metodik tizimini loyihalash bo'yicha O.Arefeva, M.X.Baybayeva, L.P.Bobrik, K.Grebennikov, V.N.Guznenkov, J.J.Djanabayev, S.V.Jilich, Ye.Yu.Joxova, V.V.Knyazikov, V.V.Koreshkov, A.M.Leybov, M.Matveeva, L.V.Pavlova, Yu.I.Pritula, A.B.Puzankova, M.B.Talanova, Ye.M.Tretyakova, T.V.Chemadanova, T.V.Chernyakova va boshqalar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilgan[2].

Horij davlatlarida muhandislik kompyuter grafikasi fanini o'qitish mazmunini loyihalash, o'qitishni amalga oshirishning innovasion texnologiyasini ishlab chiqish muammolariga Z.Zuo, H.A.Gerbekov, F.Liarokapis, B.Neda, T.J.Sexton, S.A.Sorby, H.Stachel kabi olimlarning ilmiy ishlari bag'ishlangan[3].

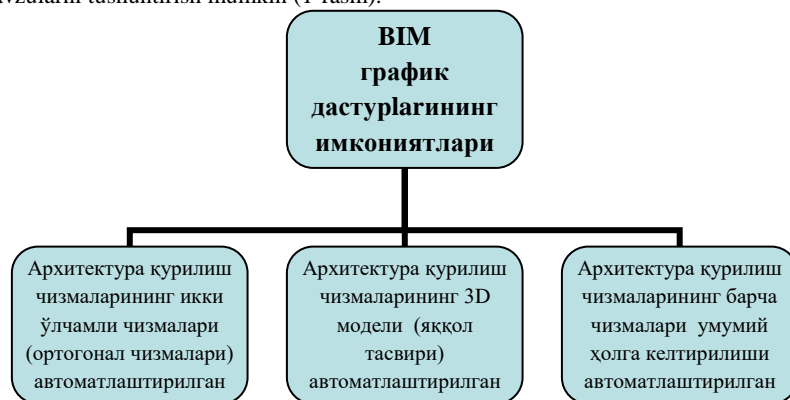
"Qurilish chizmachiligi" fanlarining o'ziga xos xususiyati shundaki, ular real ob'ektdan uning modeliga o'tishga va teskari jarayonni amalga oshirish, modeldan haqiqiy ob'ektga o'tishini imkon beradi. Hajmli shakllardan tekis chizmalarga va tekis chizmalardan hajmli shakllarga qayta o'tish, bu nafaqat shakllarning geometrik parametrlarini saqlash, balki fazoda asl holatini tiklashga imkon beradi[4].

Endilikda grafik dasturlardan qurilish chizmachiligi fanini o'qitishda didaktik vosita hamda fan (o'rganish ob'ekti) sifatida ishtirok etmoqda. Ya'ni, qurilish chizmachiligi fanini o'qitishda ko'rgazmalilikni oshirish vositasi bo'lib xizmat qiladi, kompyuterda loyihalash fanini o'qitishda o'rganish ob'ekti hisoblanadi. Talabalar kompyuterda loyihalash fanida avtomatlashtirilgan proektsiyalash tizimlaridan foydalanishni o'rganadilar.

Qurilish chizmachiligida grafik dasturlardan foydalanish muammosiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqot ishlari hamda boshqa ilmiy-metodik manbalarimiz tahlillaridan ayon bo'ldiki, grafik dasturlardan didaktikaning mantiqiy uzviylik va uzluksizlik prinsiplari asosida foydalanishning ilmiy asoslangan yaxlit pedagogik tizimi maxsus tadbiq etilmagan.

Kompyuterda loyihalash fanida o'qitiladigan grafik dasturlar asosida "Qurilish chizmachiligi" faning barcha tushuncha va tamoyillari yotadi. Qolaversa, grafik dasturlarining muloqot oynasini yaratish vaqtida foydalanuvchiga xos bo'lgan fazoviy tasavvur elementlari (xayolda ob'ektni aylantirish, ob'ekt atrofida aylanish, uzoq va yaqinlashtirish, katta va kichiklashtirish, ob'ektlarni yig'ish, ajratish va b.q.) inobatga olingan. Bu esa "Qurilish chizmachiligi" faniga kompleks yechim sifatida o'rinli qarashlar paydo bo'lishiga olib keladi. Zamonaviy grafik dasturlar kundan-kunga takomillashib, muhandis vaqtini behuda sarflanishining oldi olinmoqda. Bu o'z navbatida, oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilarining muhandislik-grafik tayyorgarliklarida muhandislik kompyuterda loyihalash fanining muhim ahamiyat kasb etishini ko'rsatadi. Bu yo'nalishda olib borilgan tadqiqot ishlari tahlil qilindi. Jumladan, T.V.Chernyakova kompyuter grafikasi fanini modeli 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'lsada, «Qurilish chizmachiligi» fanini oliy ta'lim muassasalarida grafik dasturlarni o'zaro qiyoslab o'qitish metodikasiga e'tibor qaratilmagan[5].

Hozirgi kunga kelib ALT grafik dasturlarining imkoniyatlari 3D geometrik modellashtirish, parametrlashtirish va 4D modellashtirish imkoniyatlariga ega bo'lib, fanni o'qitishda ALT grafik dasturlaridan foydalanish yuqori samara beradi. Bugungi kunda o'quv muassasalari va loyihalashtirish tashkilotlarida keng tarqalgan ALT BIM grafik dasturlari mana shunday imkoniyatlarga ega. Bu imkoniyatlar talabalarining fazoviy tasavvurlarini rivojlantirish, mustaqil fikrlashlari uchun asosiy ko'makchi vazifasini bajaradi. ALT BNIM grafik dasturlari yordamida "Qurilish chizmachiligi" fanidagi juda ko'plab mavzularni tushuntirish mumkin (1-rasm).



1-rasm. "Qurilish chizmachiligi" fani o'qitishda BIM

grafik dasturlarining imkoniyatlari

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, talabalar fazoviy tasavvurini rivojlantirish uchun kompyuterda modellashtirish, ularni sintezlash, tahlil qilish, taqqoslashga asoslangan muammoli masalalarni kompyuterda modellashtirishga oid qo'llanmalar, tavsiyalar, multimediali o'rgatuvchi dasturlar ishlab chiqish zarur. Bunday dasturlarni belgilangan pedagogik talablar, texnik parametrlar asosida ishlab chiqish, grafik ta'lim amaliyotida qo'llashning optimal mexanizmlarini yaratish uchun esa maxsus tadqiqot olib borish talab etiladi.

"Qurilish chizmachiligi" fanini o'qitishni zamon talablari darajasiga yetkazish uchun fan dasturida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha ma'lumotlarni to'plash va ularni multimediali kompyuter texnologiyalari yordamida qayta ishlash yuqorida qayt etilgan tamoyillar asosida grafik ta'limni tamoyillik-pedagogik asoslari bo'lib, bu masala bugungi kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalarni ta'lim jarayonida qo'llanilishi an'anaviy pedagogik texnologiyalarni inkor etmagan holatda parallel olib borilishi maqsadga muvofiq. Zero, shunday yondashuv grafik materiallarni samarali

o'zlashtirilishida kutilgan natijani beradi. Ayniqsa, "Qurilish chizmachiligi" fanini o'qitishda grafik dasturlardan foydalanish, o'quv materialini anglash darajasini oshirishni ta'minlaydi.

"Qurilish chizmachiligi" fanida bitta emas, bir nechta grafik dasturlarni 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. "Qurilish chizmachiligi" fani uchun ajratilgan vaqtdan unumli foydalanish va shu bilan birga raqobatbardosh kadrlar tayyorlashning eng maqbul usullaridan biri bu grafik dasturlar tizimiga taalluqli bir necha grafik dasturlarni o'zaro qiyoslab o'qitish sanaladi. Qiyoslash usuli yangi bilimlarni faol o'rganish yo'llaridan biri hisoblanadi, chunki u talabning 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[6]. Har qanday ta'lim jarayonida bir vaqtning o'zida bir necha usullar qatnashadi, bir-birini to'ldiradi va o'zaro almashtiradi. Muallifda "Qurilish chizmachiligi" fanining ma'ruza mashg'ulotlarida qiyoslash va ko'rgazmali tushuntirish, amaliy mashg'ulotlarda qiyoslash, reproduktiv va muammoli qiyoslash va tadqiqot metodlaridan foydalanish qiziqish uyg'otdi. 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.

Jamiyatda inson faoliyatining barcha sohalari kompyuterlashtirilayotgan hozirgi sharoitda yosh avlodning kompyuter savodxonligini yuqori darajada bo'lishini ta'minlash muhim bo'g'in hisoblanadi. "Qurilish chizmachiligi" fanini o'qitishda sof arxitekturaviy grafik dasturlaridan (AutoCAD, ArchiCAD, 3dMax, Lumion, Revit va boshqa grafik dasturlar) foydalanish ta'lim tizimini kompyuterlashtirish–ta'lim oluvchilarni hayotning hamma jabhalari uchun har tomonlama yetuk intellektual salohiyatli kadrlar bo'lib shakllanishining muhim omilidir.

Sh.D.Dilshodbekovning ilmiy tadqiqot ishida kompyuterdan foydalangan holda o'qitishning tadqiqot metodi ma'lum bir mavzu doirasida ilmiy-texnik tadqiqotlar o'tkazish jarayonida talabalarning mustaqil ijodiy faoliyatini ta'minlaydi. Bu metoddan foydalanish, faol izlanish, ijodkorlikka intilish va o'yin natijasi hisoblanadi. Natijada, yuqorida sanab o'tilgan boshqa usullardan foydalanishdan ko'ra muvaffaqiyatliroq bo'ladi[7]. O'qitishning tadqiqot metodi ob'ekt va vaziyatlarning ularga ta'sir etish jarayonidagi usullarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Muvaffaqiyatga erishish uchun ta'sirlarga javob beruvchi muhit kerak. Bugungi texnika davrida elektron kitob, o'quv qo'llanma, uslubiy ko'rsatma va shu kabilar mavjud. Ular, asosan verbal(matn) ko'rinishda bo'lib, foydalanuvchilar uchun axborot manbai sifatida xizmat qilmoqda. Qurilish chizmachiligi fani bo'yicha multimediali elektron darslik yaratish zaruriyati paydo bo'ldi. Bunda "Qurilish chizmachiligi" fani mavzular bo'yicha berilayotgan ma'lumotlarni tahlil qilish undagi loyiha ishlarini animatsion tarzida ko'rishi natijasida talabalarda aniq tushuncha hosil bo'ladi. Shuning asosida grafik topshiriqlarni bajarish jarayonida shu bilimlarga tayanish talab etiladi. Agarda grafik topshiriqni bajarish jarayonida muammoga duch kelinsa, multimediali elektron kitobning topshiriqlar to'plami bo'limidagi mavzular bo'yicha yechish namunalardan foydalanishi mumkin.

"Qurilish chizmachiligi" fanini o'qitishda mavjud metodlarni takomillashtirish bo'yicha takliflar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Mavjud va takomillashtirilgan metodlar

Mavjud	Tokomillashtirilgan
innovatsion texnologiyalarini qo'llash deyilganda faqat AutoCAD grafik dasturidan foydalanib kelingan.	Tadqiqot ishimizda esa biz innovatsion texnologiyalarini qo'llash deyilganda bir necha grafik dasturlardan (BIM, Lumion, Photoshop, AdobeFlash) foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan.
O'quv jarayonida ko'rgazmalilikni ta'minlash maqsadida oddiy qog'oz plakatlardan foydalanilgan	Tadqiqot ishimizda – zamonaviy elektron ko'rgazmali materiallardan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan.
Mavzu mohiyatini talabalarga tushuntirishda muammoli vaziyatlar og'zaki yoki doskada chizish orqali hal qilingan	Tadqiqot ishimizda – mavzu mohiyatini talabalarga tushuntirishda muammoli vaziyatlar grafik dasturlarning qulay funksional imkoniyatlari orqali yoritib berish (binoning uch o'lchamli va ikki o'lchamli chizmalarini bir vaqning o'zida namoyish qilish) metodikasi ishlab chiqilgan.
Talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantirishda muhim omil hisoblangan video va animatsion oddiy roliklardan foydalanish	Tadqiqot ishimizda – murakkab tushunarli zamonaviy animatsion roliklardan (ketma-ketlikda qilingan roliklar)
An'anaviy dars o'tish	Tadqiqot ishimizda - an'anaviy dars o'tish jarayonida grafik dasturlar, elektron animatsion darsliklardan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan
Talabalarning bilimini baholashda oddiy qog'ozga tushurilgan testlardan foydalanish	Tadqiqot ishimizda – talabalarning bilimini baholashda elektron testlardan foydalanish metodikasi ishlab chiqilgan

Grafik dasturlar vositasida tanlangan ob'ektning grafik aks ettirish shakllarini bosqichma-bosqich loyihalash, talabalarning kreativ salohiyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan loyihaviy topshiriqlar majmuini tanlash mezonlarini ishlab chiqish kabi "Qurilish chizmachiligi" fanini o'qitishning metodik shart-sharoitlari loyihaviy faoliyatning texnologik va refleksiv fazalari intensivatsiyasini ta'minlash takomillashtirilgan.

Xulosa. "Qurilish chizmachiligi" fanini grafik dasturlar vositasida o'qitish metodikasini takomillashtirish loyiha ishlarini amalga oshirish va talabalarning loyiha tadqiqot ishlarini grafik dasturlar asosida amalga oshirishda samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Bu imkoniyatlar orqali esa o'qituvchilar talabalarning loyihalash, tasavvur eta olish va erkin ijodiy fikirlash imkoniyatiga va ularning olgan bilimlarini nazorat qilish imkoniga ega bo'ladilar. Qolaversa, bu dasturlarning ishlash tamoyili bir xil qonunlarga asoslanishi, talabalarda fazo, tekisliklar, fazoda ob'ektlarning o'zaro nisbati va h.k.lar haqida bir xil tasavvurga ega bo'lishlarini ta'minlaydi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish Konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida. PF-5847. 2019-yil 8-oktabr. Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019-y., 06/19/5847/3887-son
2. Mardov, S. X. (2021, November). Modern Electronic Methods of Controlling Students' Knowledge in the Field of Construction Drawing. In « ONLINE-CONFERENCES» PLATFORM (pp. 18-26).
3. Xudoykulovich, M. S., & Saidaxatovna, R. F. (2021). Xasanboy o'g'li NA Evristic teaching technology and its practical application which in theaching of draftsmanship. Middle European Scientific Bulletin, 12, 458-462.
4. Khudoykulovich, M. S. kizi, FZX.(2021). Content of the Science of Architecture Construction and Its Current Status of Teaching. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(7), 106-114.
5. Xudoykulovich, M. S., & Qizi, F. Z. H. (2021). Methods of using graphic programs in the field of construction drawing. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1297- 1306.
6. Xudoykulovich, M. S. (2021, October). The status of teaching the subject» construction drawing» in higher education institutions. In Archive of Conferences (pp. 105-108).
7. Mardov, S. K., Khasanova, M. N., & Absalomov, E. (2022). Pedagogical and psychological basis of teaching architecture drawing in types of education. In Euro-Asia Conferences (pp. 32-35).