



BO'LAJAK MUHANDISLARNI KOMPYUTER GRAFIKASI VOSITASIDA LOYIHALASH KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Kayumova Gulshan Asrorovna , PhD, dotsent

O'zbekiston Jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar Universiteti,

Mediadizayn kafedrasida dotsenti,

ORCID: 0000-0003-2180-8028

Email: gulshan.kayumova@mail.ru

Annotasiya: Maqolada bo'lajak muhandislarni kompyuter grafikasi vositasida loyihalash kompetentligini rivojlantirish metodikasi ko'rib chiqilgan. Bundan tashqari kompyuter grafikasi vositasida loyihalash kompetensiyalarni amaliy faoliyatda qo'llay olish jarayonida talabalarning amaliy harakatlar majmuasining komponentlar tuzilmalari yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: loyihalash kompetensiyasi, kompyuter grafikasi, grafik kompetentlik, loyihaviy faoliyat, motivatsion-qadriyatli, kognitiv, refleksiv baholash.

Аннотация: В статье рассматривается методология развития конструкторской компетентности будущих инженеров с использованием компьютерной графики. Кроме того, освещена структура составляющих комплекса практических действий студентов в процессе конструирования компетенций с использованием компьютерной графики.

Ключевые слова: конструкторская компетентность, компьютерная графика, графическая компетентность, проектная деятельность, мотивационно-ценностное, когнитивное, рефлексивное оценивание.

Abstract: The article examines a methodology for developing the design competence of future engineers through the use of computer graphics tools. In addition, the structural components of students' practical actions are described in the process of applying design competencies with computer graphics in practical activities.

Keywords: Design competence, computer graphics, graphical competence, project-based activity, motivational-value, cognitive, reflective-evaluative.

Kirish

Jahonning rivojlangan mamlakatlarida jamiyatni raqamlashtirish sharoitida bo'lajak muhandislarning loyihalash kompetensiyasi shakllantirishning metodik asoslarini takomillashtirish, talabalarda raqamli kompetensiyani rivojlantirishning amaliy-texnologik tizimini ishlab chiqish, kompyuter ta'limining dasturiy ta'minotini modernizatsiyalashga katta ahamiyat qaratilmoqda. Ayniqsa, bo'lajak muhandislarning korxonalarni istiqbolli rivojlantirish jarayonlarini loyihalash, amalga oshirish va bashoratlash faoliyatiga tayyorlashda axborot texnologiyalaridan foydalanish, hamkorlikdagi izlanishli va ijodiy faoliyatni tashkil etishning integrativ didaktik vositalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.





Texnika oliy ta'lim muassasalarida loyihaviy faoliyat kasbiy yo'nalganlik, ijodiy tavsifga ega bo'lib, talabalarga mustaqil qarorlar qabul qilish uchun erkin muhitni yaratish, ularning individual xususiyatlarini hisobga olishni taqozo etmoqda. Dunyoda loyihalash kompetensiyasini mutaxassis faoliyatining muhim komponenti, ta'limni boshqarishning muhim mexanizmi ekanligini asoslash, ta'limda loyihalashning metodologik asoslari, oliy ta'limda loyihalash faoliyatidan foydalanish usullari, muhandislik-psixologik loyihalashning o'ziga xosliklarini tadqiq etishga doir qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ayniqsa, oliy ta'limda fanlararo ta'lim muhitini loyihalash, texnik universitetlarda bo'lajak muhandislarning axborot-muhandislik kompetensiyasining didaktik asoslarini takomillashtirish, loyiha ta'limi orqali talabalarining kasbiy shakllantirishning metodik tizimini ishlab chiqish alohida ahamiyat kasb etadi.

Shuningdek, loyihaviy ta'lim jarayonida bo'lajak mutaxassislarining tadqiqotchilikka doir kompetentligini shakllantirish, loyihalash kompetensiyasini rivojlantirish orqali muhandislarning axborot bilan ishlash madaniyatini shakllantirishning metodik tizimini takomillashtirish muhim dolzarblik kasb etadi.

Materiallar va usullar

Oliy ta'lim muassasalari muammolarini tahlil qilish sharoitida muhandislik ta'limining o'ziga xos xususiyatlarini ta'kidlab, ularning muammolarini kompetentlik yondashuv asosida joriy etib aniqlashga imkon berdi. Tadqiqotchilarning ta'kidlashicha, loyihalash faoliyatida muhandislarni ishlari o'z-o'zidan texnologiya, grafik dasturlar, texnikalar, dastgohlar, qurilmalar bilan bog'liq bo'lib, ishlab chiqarish tizimlarini, modellarni yaratish, loyihalarni ishlab chiqish va to'g'ridan-to'g'ri yaratish, ularning ishlashi va boshqaruvi kiradi. Muhandislarni loyihalash faoliyati sohasidagi zamonaviy mehnat taqsimoti muqarrar ravishda asosan muhandislik tadqiqotlari yoki loyihalash, texnik tizimlarni ishlab chiqarish va ishlab chiqarish texnologiyasini tashkil etish sohasida ishlaydigan muhandislarning ixtisoslashuviga olib keladi, ammo har qanday muhandislik faoliyati bu loyiha va uni ishlab chiqish faoliyatidir. Loyiha va ishlab chiqish o'zaro bog'liq alohida tushunchalardir. Loyiha - bu ma'lum bir tarzda tegishli standart va ixtiro qilingan elementlardan foydalangan holda texnik tizim loyihani ishlab chiqish jarayoni. Loyihalash faoliyati natijasi yaxlit chizma, sxema shaklida moddiylashtiriladi. Loyiha, loyihadan farqli o'laroq, kelajakdagi texnik tizimning, asosiy parametrlarini chizish bo'yicha ilmiy-texnik hisob kitoblar, uni oldindan o'rganish bilan bog'liqdir. Loyihalash faoliyati mahsuli maxsus ramziy shaklda: matn, rasm, grafik, hisoblash, kompyuter grafik dasturlari orqali ifodalanadi[1].

Oliy ta'lim muassasalari talabalarini uchun muayyan vaziyatlar metodidan foydalangan holda grafik fanlarni o'qitish tavsiyasi berilgan. Ya'ni bo'lajak muhandislarning umumiy kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish sharoitida oliy ta'lim muassasalari talabalariga grafik fanlarni o'qitishning dolzarb jihatlari ko'rib chiqilgan. Grafika ta'limi muhandislarni tayyorlashda to'siq bo'lib qolgan muammolar ko'rsatilgan. Ushbu muammolarni hal qilishda grafik fanlarni o'qitish darajasini kuchaytirishga va ko'tarishga yordam beradigan vositalardan biri sifatida aniq vaziyatlarni tahlil qilish usuli taklif qilingan. Ushbu uslubni amalga





oshirishning turli xil turlari keltirilgan, uni an'anaviy va innovatsion o'qitish usullari bilan birgalikda qo'llash foydali ekanligi dalillar bilan keltirilgan[2].

Natijalar va muhokama

Oliy ta'lim muassasalarida mavjud bo'lgan muhandislarni tayyorlashdagi loyihalash yechimlarini maqbul tanlash, loyihaviy faoliyatni dual ta'limda qo'llay olish indikatorlari o'rtasida qayta aloqani ta'minlash, ta'lim nazariyasi va amaliyoti talabalarning loyihalash kompetensiyalari mohiyatini ochib beradigan va aniqlashtiradigan, uning mazmuni, tuzilishi, shuningdek, pedagogik shart-sharoitlar va pedagogik texnologiyani aniq belgilab beradigan ma'lumotlarni to'liq taqdim etilmaydi. Bu oliy ta'lim muassasalarining o'quv jarayonida muammolarni keltirib chiqaradi. Oliy ta'lim muassasalarida muhandislarning loyihalash kompetensiyalarini shakllantirish muammosini ishlab chiqish bo'yicha materiallar tahlili shuni ko'rsatdiki, kasbiy faoliyati negizini o'rganishi rivojlantirishning dastlabki bosqichlarida loyihaning kompetensiyalarini anglash, turli xil modellarni aqliy jihatdan yaratish qobiliyati sifatida namoyon bo'ldi [3].

Ilmiy-pedagogik adabiyotlar tahlili bo'lajak muhandislarning grafik kompetentligining quyidagi tarkibini aniqlash imkonini beradi:

- motivatsion-qadriyatli komponent (shaxsning faoliyat ob'yekti sifatidagi o'rnini va yo'nalishini belgilovchi shaxsiy sifatlar;
- faoliyatli – ijodiy (ongli faoliyatni ta'minlaydigan nazariy bilimlarning mavjudligi);
- amaliy komponent (shaxs tomonidan o'zlashtirilgan, amalda sinab ko'rilgan bilim va ko'nikmalar eng samarali deb hisoblanadi);
- refleksiv-baholash komponent (shaxsning kasbiy grafikaviy ishlarni amalga oshirishda konstruktorlik, loyihalash faoliyatida mustaqilligi, faolligi, ijodkorligi, kreativligi va o'zini-o'zi baholash).

"Television texnologiyalar" ta'lim yo'nalishi mutaxassislarining kompyuter grafikasi vositasida loyihalash kompetentligini rivojlantirish amaliy harakatlar majmuasida o'z ifodasini topadi.

Bo'lajak muhandislarni axborot kommunikatsion texnologiyalar vositasida loyihalash kompetentligining tuzilmasi komponentlari va ularni rivojlantirishga yo'naltirilgan harakatlar majmuasi.

Kompyuter grafikasi vositasida loyihalash kompetensiyalarni amaliy faoliyatda qo'llay olish jarayonida talabalarning amaliy harakatlar majmuasining komponentlar tuzilmari quyidagilardan iborat [1].

Motivatsion-qadriyatli:

- muhandislik ta'limida kasbiy grafik faoliyatning o'ziga xosligini va ijtimoiy ahamiyatini anglaydi;
- shaxsning muhandislik grafikasi fani faoliyati uchun muhim bo'lgan individual, amaliy sifatlar va qobiliyatlar namoyon bo'ladi;
- loyihaviy faoliyat uchun zarur bo'lgan kompetensiyalarni egallash uchun motivatsiyasi shakllanadi;
- muhandislar loyihalash faoliyatiga, ularni tasavvur va tahlil qilishga barqaror qiziqishi namoyon bo'ladi;





- loyihalash faoliyatda hissiy va irodaviy munosabatlar shakllanadi;
- loyihalash faoliyatda individual va shaxsiy tajribalar asosida yaratilgan texnik ob'ektlar va jarayonlar natijalarini portfolio shaklida namoyon bo'ladi;
- axborotlar bilan ishlashga (qidirish, aniqlash, saralash, tizimlashtirish, qo'llash, rejalashtirish) qiziqishi namoyon bo'ladi;
- ijtimoiy-kasbiy imkoniyatlari bo'yicha xaqqoniy tasavvurga ega bo'lish, kasbiy qiyinchiliklarni bartaraf eta oladi.

Kognitiv (intellektual):

- loyihalashda nazariy bilim va grafik kompetentlik sifatlariga egalikni to'la namoyon qila oladi;
- loyihalashda grafik savodxonlik va fazoviy tasavvur qilish, va dispersion tahlil qilish madaniyatiga ega bo'ladi;
- media texnologiyalar standartlari va qoidalarini bilish, ularni samarali qo'llash, ko'nikma va malakalarga ega bo'ladi;
- "Televizion texnologiyalar" ta'lim yo'nalishi talabalari o'zini kasbiy grafik faoliyatning ijodiy sub'yekti sifatida anglaydi;
- grafik bilimlarga tayangan holda qo'yilgan loyihaviy vazifalarni, grafik faoliyat turlari farqini tushunadi;
- loyihalash jarayonida grafik bilimlarga tayangan holda loyihaviy faoliyat mohiyatini tahlil qiladi;
- loyiha negizida ustuvor yechimlarini ko'rsata oladi;
- grafikaviy va loyihaviy usullarini biladi;
- loyiha maqsadi vazifalarini va grafik modellashtirish vazifalarini aniqlay oladi;
- loyiha negizida bajariladigan ustuvor grafik yechimlarni ko'rsata oladi;
- alohida vazifalar (texnik ob'ektlar) hamda loyiha negizidagi, shuningdek, grafikaviy hal qilinadigan masalalarni hal qilishdagi fanlararo aloqadorlik tuzilmasini biladi, yarata oladi;
- intellektual grafikaviy sifatlar (tahlil, sintez, umumlashtirish, tiplashtirish) shakllanadi.

Amaliy:

- grafik savodxonlik, fikr va axborotni grafik shaklida tushunadi va ifodalay oladi;
- grafik dasturlar yordamida grafik modellarni tezkor yaratish qobiliyati izchil namoyon bo'ladi;
- kompyuter dasturlari asosida grafik modellarni erkin yaratish qobiliyati zarur vaziyatlarda namoyon bo'ladi;
- eskizlarni va ishchi chizmalarni yarata oladi;
- texnik iqtisodiy xarakterdagi hisob-kitoblarni bajara oladi;
- grafikaning turli ko'rinishlari hamda texnik hujjatlardan amalda foydalana oladi;
- grafikaviy faoliyat bo'yicha o'rganilgan ma'lumotlarni takrorlaydi, mashq qiladi, namunaviy topshiriqlarni bajara oladi;





- asoslangan grafikaviy va konstruktorlik, loyihaviy yechimlarining tanlovini amalga oshiradi;
- texnik hujjatlarni, ish chizmalarni, modellarni ishlab chiqadi va grafikaviy axborotlarni yaratadi;
- ilyustrativ, grafik, loyiha, modellashtirish, animatsion ishlarni tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladi;
- ba'zan raqamli texnologiyalar yordamida grafik modellarni yaratish qobiliyati ko'zga tashlanadi.

Refleksiv – baholash:

- grafik kompetensiyalarni mazmunini statik qo'llanadigan, yani texnika va texnologiyaning rivojlanish darajasi aks ettiruvchi uchun tizimli ravishda doimiy rivojlanib boradi;
- grafik dasturlar va grafik dasturlar bilan ishlash darajasini bilishga qaratilgan fazoviy fikrlash jarayonlari bilan bog'liq intellektual faoliyatga ega bo'ladi;
- loyihalashda grafik kompetentlikni shakllantirish ta'lim jarayonini innovatsion ta'lim texnologiyalari va interfaol metodlar asosida loyihalay oladi;
- tadqiqotchilik va ijodkorlik bo'yicha grafik topshiriqlarni bajaradi;
- sub'yektiv va ob'yektiv yangiliklarga ega bo'lgan mahsuldor ijodiy grafik faoliyatni amalga oshiradi;
- loyihalashda kompyuter grafikasi, kompyuterli loyihalash, texnik ijodkorligi kabi to'g'arak va tanlovlarda ishtirok etadi;
- loyihalash ishlari grafik faoliyatida muammolarni hal qilish, tahlil ijodiy yondashadi;
- texnik ob'ektlarni yaratish yechimlarini tavsiya eta oladi;
- kompyuter texnologiyasini grafika bilan bog'lab zamonaviy paket va dasturlardan foydalana oladi;
- shakllangan shaxsiy sifat: kasbiy grafikiy, konstruktorlik faoliyatini shaxsning o'zini-o'zi mustaqil baholaydi;
- raqamli (3D o'lchamdagi) texnologiyalar yordamida loyihaviy-konstruktorlik maxsulotlarni yarata olish qobiliyatini namoyon qiladi;
- loyihalash, tadqiqotchilik, ijodkorlik (kreativlik), texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar, qarorlar qabul qiladi, grafik faoliyatni boshqaradi.

Bo'lajak muhandislar loyihalash kompetentligining mazmuniy va faoliyat komponentlarini aniqlash uchun:

- muhandisning faoliyati tahlil qilinadi, bu esa yangi texnik jihozni loyihalash umumiy maqsadga erishishga qaratilganligini ko'rsatib beradi.
- ikkinchidan, faoliyatli yondashuvdan kelib chiqib, amaliy ko'nikmalar uning nazariy bilimlarining ishlash shakli hisoblanadi.

Xulosa

Muhandisning yangi funksiyasi ilmiy bilimlarni texnik amaliyotda qo'llash asosida texnologiyani yaratish jarayonini intellektual qo'llab quvvatlashdir. Shu asosda, birinchidan, maxsus muhandislik ta'limi muhandislik faoliyatining muhim





xarakteristikasi sifatida belgilanadi, ikkinchidan, muhandislik ta'limiga, shu jumladan, oliy ta'lim muassasalarida o'qish jarayonida loyiha va loyihalash kompetensiyalarini shakllantirish nuqtai nazaridan yuqori talablar qo'yiladi.

Oliy ta'lim dasturlari bitiruvchilarga o'zlashtirilgan kompetensiyalar darajasiga muvofiq, kasbiy faoliyatga tayyorligini taklif etadi. Muhandislik malakasi tasnifiga ko'ra esa, muhandisdan ushbu murakkab faoliyatni olib borishga, murakkab muhandislik muammolarini loyihalashtirishga va hal qilishga tayyor bo'lishi talab etadi. Shuning uchun muhandislik va loyihalash malakasi kasbni o'qitish natijasining zarur tarkibiy qismiga aylanishi uchun mo'ljallangan.

Foydalanilgan adabiyotlar royxati

1. Муслимов Н.А., Уразова М.Б., Эшпулатов Ш.Н. Бўлажак технологик таълим ўқитувчининг лойиҳалаш фаолияти // Мет.қўлл. – Т.: ТДПУ Ризографи, 2014. – 6 – 5 б.
2. Вох Е.П. Формирование графических компетенций у будущих инженеров в самостоятельной познавательной деятельности: дис. ... канд. пед. наук. – Екатеринбург: 2008. – 189 с.
3. Ачилова Д. А. Олий ўқув юртида ўқув жараёни моделиштириш ("Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси" фани мисолида: Пед. фанл. бўйича фалс.докт. ... атореферат.–Т.:2020. – 13 б.

