



“MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI O'QITISHDA LOYIHALASH METODINING QO'LLANILISHI”

Olmaliq davlat texnika instituti katta o'qituvchisi

Tanjarova Rano Akramovna

akramovnaranoq@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada muhandislik va kompyuter grafikasi fanini o'qitishda loyihalash metodining ahamiyati, uning didaktik imkoniyatlari hamda talabalarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni yoritilgan. Loyihalash metodi zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan biri sifatida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash, ijodiy fikrlashni rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda mustaqil ta'lim ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Maqolada muhandislik grafikasi va kompyuter grafikasi fanlarida loyiha asosida o'qitishning metodik jihatlarini, loyihalarni tashkil etish bosqichlari hamda ta'lim samaradorligini oshirishdagi afzalliklari ilmiy-nazariy manbalar asosida tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, kompyuter grafikasi, loyihalash metodi, loyiha asosida ta'lim, innovatsion pedagogika, kasbiy kompetensiya, grafik modellashtirish, CAD tizimlari, ijodiy fikrlash, amaliy ko'nikma.

Hozirgi kunda raqamli texnologiyalar va innovatsion ta'lim yondashuvlarining jadal rivojlanishi oliy ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'yimoqda. Xususan, muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini o'qitishda talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantirish, balki ularning amaliy faoliyatga tayyorligini ta'minlash ham muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlari, sanoat korxonalari va loyihalash tashkilotlari yuqori malakali, mustaqil fikrlaydigan hamda zamonaviy grafik dasturlar bilan ishlash ko'nikmalariga ega mutaxassislarni talab etmoqda.



Muhandislik grafikasi texnik tafakkurni rivojlantiruvchi fundamental fanlardan biri hisoblanadi. Ushbu fan orqali talabalar buyumlarning geometrik shakllarini tasvirlash, chizmalarni o'qish va yaratish, texnik hujjatlarni tayyorlash hamda konstruktorlik faoliyatining asoslarini o'zlashtiradilar. Kompyuter grafikasi esa grafik axborotni yaratish, qayta ishlash va vizuallashtirishning zamonaviy vositalarini o'rgatadi. Shu sababli ushbu fanlarni o'qitishda innovatsion metodlardan foydalanish ta'lim samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Loyihalash metodi talabaning faol ishtirokini ta'minlaydigan, amaliy muammolarni yechishga yo'naltirilgan va mustaqil ta'limni rivojlantiradigan metodlardan biri hisoblanadi. Mazkur metod orqali talabalar real obyektlar, texnik qurilmalar yoki grafik modellarni yaratish jarayonida nazariy bilimlarini amaliyotda qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Loyihalash metodi XIX asr oxiri va XX asr boshlarida shakllangan bo'lib, uning nazariy asoslari pragmatik pedagogika vakillari tomonidan ishlab chiqilgan. Ushbu metodning asosiy g'oyasi ta'lim jarayonini real hayotiy vazifalar bilan bog'lashdan iboratdir. Loyihalash metodida o'quvchi yoki talaba ma'lum bir muammoni hal etishga qaratilgan loyiha ustida ishlaydi va yakunda aniq mahsulot yoki natijani yaratadi. Ta'lim jarayonida loyiha faoliyatining asosiy maqsadi talabalarni mustaqil fikrlashga, muammolarni tahlil qilishga, axborotlarni izlash va qayta ishlashga, ijodiy yondashishga hamda jamoada ishlashga o'rgatishdan iboratdir. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarida bu metod ayniqsa samarali hisoblanadi, chunki mazkur fanlar ko'proq amaliy faoliyatga asoslanadi.

Muhandislik grafikasi fanida loyihalash metodidan foydalanish talabalar tomonidan turli texnik obyektlarning chizmalarini ishlab chiqish jarayonida amalga oshiriladi. Masalan, detal, mexanizm yoki mashina qismlarining ishchi chizmalarini yaratish loyihalari talabalarning fazoviy tasavvurini rivojlantiradi.



Loyiha topshiriqlari odatda texnik vazifani tahlil qilishdan boshlanadi. Talabalar berilgan obyektning konstruktiv tuzilishini o'rganadilar, uning geometrik parametrlarini aniqlaydilar va texnik hujjatlarni tayyorlaydilar. Ushbu jarayonda standartlar, normativ hujjatlar va chizmachilik qoidalariga amal qilinadi.

Muhandislik grafikasi bo'yicha loyiha ishlari quyidagi yo'nalishlarda tashkil etilishi mumkin:

- mashina detallari chizmalarini yaratish;
- yig'ma birliklar chizmalarini tayyorlash;
- texnologik sxemalarni ishlab chiqish;
- bino va inshootlarning grafik loyihalarini yaratish;
- mexanik qurilmalar konstruksiyalarini modellashtirish.

Bunday loyihalar talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan birga ularning kasbiy tayyorgarligini ham oshiradi.

Kompyuter grafikasi fanida loyihalash metodi grafik dizayn, uch o'lchamli modellashtirish, animatsiya va vizualizatsiya jarayonlarida keng qo'llaniladi. Talabalar AutoCAD, 3Ds Max, Blender, SolidWorks, SketchUp va boshqa zamonaviy dasturlar yordamida turli loyihalarni amalga oshiradilar.

Kompyuter grafikasi bo'yicha loyiha ishlari quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

1. Muammoni aniqlash va loyiha mavzusini tanlash.
2. Texnik topshiriqni ishlab chiqish.
3. Zarur axborotlarni yig'ish va tahlil qilish.
4. Grafik modelni loyihalash.
5. Modelni dasturiy muhitda yaratish.
6. Natijalarni tekshirish va tahlil qilish.
7. Loyihani himoya qilish.



Ushbu bosqichlar orqali talabalar loyihalash jarayonining barcha elementlarini o'zlashtiradilar va real kasbiy faoliyatga tayyorlanadilar.

Masalan, talabalarga zamonaviy turar-joy binosining uch o'lchamli modelini yaratish vazifasi berilganda ular binoning konstruktiv tuzilishini ishlab chiqadilar, tashqi va ichki dizaynini modellashtiradilar hamda yakuniy vizualizatsiyani tayyorlaydilar. Bu esa ularda dizaynerlik va muhandislik kompetensiyalarining kompleks rivojlanishiga xizmat qiladi.

Muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarida loyihalash metodidan foydalanish bir qator pedagogik afzalliklarni ta'minlaydi. Birinchidan, talabalarning mustaqil ta'lim faoliyati rivojlanadi. Ular ma'lumotlarni izlash, tahlil qilish va qayta ishlash ko'nikmalarini egallaydilar. Ikkinchidan, ijodiy fikrlash shakllanadi. Talabalar yangi g'oyalarni ilgari surish va innovatsion yechimlarni ishlab chiqishga intiladilar. Uchinchidan, amaliy ko'nikmalar rivojlanadi. Grafik dasturlar bilan ishlash, texnik hujjatlarni tayyorlash va modellashtirish malakalari shakllanadi. To'rtinchidan, kommunikativ kompetensiyalar rivojlanadi. Guruh loyihalarida ishlash jarayonida talabalar hamkorlik qilish, fikr almashish va o'z loyihalarini himoya qilish tajribasiga ega bo'ladilar. Beshinchidan, kasbiy kompetensiyalar shakllanadi. Talabalar real ishlab chiqarish va loyihalash jarayonlariga yaqin sharoitlarda faoliyat yuritish imkoniyatiga ega bo'ladilar.\

Bugungi kunda muhandislik grafikasi va kompyuter grafikasi fanlarini integratsiyalashgan holda o'qitish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Integratsiyalashgan loyiha faoliyati natijasida talabalar an'anaviy chizmachilik bilimlarini zamonaviy raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, talaba avval muhandislik grafikasi qoidalarida asosida detalning ishchi chizmasini tayyorlaydi. Keyinchalik ushbu chizma asosida kompyuter grafikasi dasturlarida uch o'lchamli model yaratadi. Yakunda esa modelning vizualizatsiyasi, animatsiyasi yoki texnik taqdimotini tayyorlaydi.



Bunday integratsiyalashgan yondashuv zamonaviy muhandislik ta'limining muhim talablaridan biri hisoblanadi.

Muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini o'qitishda loyihalash metodidan foydalanish ta'lim sifatini oshirishning samarali vositalaridan biridir. Ushbu metod talabalarni nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog'lashga, mustaqil va ijodiy fikrlashga, muammolarni kompleks hal etishga hamda zamonaviy grafik texnologiyalarni egallashga xizmat qiladi. Loyiha faoliyati jarayonida talabalar texnik tafakkur, fazoviy tasavvur, grafik savodxonlik va kasbiy kompetensiyalarni rivojlantiradilar. Shuningdek, ular jamoada ishlash, o'z fikrini asoslash va natijalarni taqdim etish ko'nikmalarini ham shakllantiradilar. Muhandislik va kompyuter grafikasi fanlarini loyiha asosida o'qitish kelajakdagi muhandis, dizayner va IT mutaxassislarning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida mazkur metoddan keng foydalanish, loyihaviy topshiriqlarni ishlab chiqish va zamonaviy grafik dasturlarni ta'lim jarayoniga faol joriy etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Loyihalash metodining samarali qo'llanilishi natijasida ta'lim jarayoni talaba markazli, innovatsion va amaliy yo'naltirilgan tus oladi, bu esa zamonaviy mehnat bozori talablariga javob beradigan malakali mutaxassislarni tayyorlash imkonini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. *Azlarov T.A., Mansurov H.X. Muhandislik grafikasi asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 320 b.*
2. *Ismatullayev P.R. Kompyuter grafikasi va dizayn. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2022. – 286 b.*
3. *Yo'ldoshev J.G'., Usmonov S.A. Pedagogik texnologiyalar asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 240 b.*
4. *Muslimov N.A. Kasb ta'limi pedagogikasi. – Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU nashriyoti, 2021. – 384 b.*



5. Saidahmedov N.S. *Yangi pedagogik texnologiyalar*. – Toshkent: Moliya, 2019. – 172 b.
6. Tolipov O'.Q., Usmonboyeva M. *Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari*. – Toshkent: Fan, 2020. – 275 b.
7. Hall S. *Computer Graphics and Applications*. – New York: McGraw-Hill Education, 2021. – 410 p.
8. Rogers D.F. *Procedural Elements for Computer Graphics*. – Boston: Pearson Education, 2020. – 512 p.
9. Ching F.D.K. *Engineering Graphics*. – Hoboken: John Wiley & Sons, 2022. – 468 p.
10. Bertoline G.R., Wiebe E.N. *Fundamentals of Graphics Communication*. – New York: McGraw-Hill, 2021. – 704 p.
11. Shih R.H. *AutoCAD and Its Applications*. – New York: Goodheart-Willcox Publisher, 2023. – 896 p.
12. Project Management Institute. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. – 7th Edition. – Pennsylvania: PMI, 2021. – 370 p.