

MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI 3D MODELLAR ORQALI O‘QITISHNING AMALIY AHAMIYATI.

Ko‘kiyev Boburmirzo Baxodir o‘g‘li – Chirchiq davlat pedagogika universiteti “Muhandislik va kompyuter grafikasi” kafedrasi mudiri p.f.f.d., (PhD), kokiyev.boburmirzo@gmail.com +998974469233

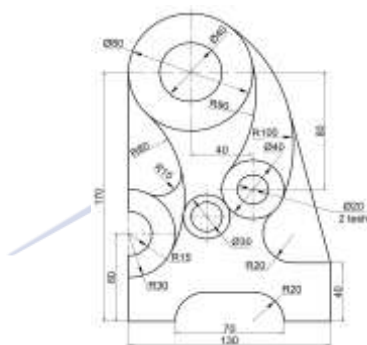
Anatatsiya: Darslarni tashkil qilishda talabalarning 3D printer va boshqa dasturlardan foydalanib darslarni tashkil qilish. Bundan tashqari loyihalash qobiliyatlarini rivojlantrish bo‘yicha nazariy ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Texnologiya, ijod, loyihalash, proyeksiya, usul,model,dizayn.

Ma’lumki chizma chizish murakkab jarayon hisoblanadi, chizuvchidan sabr toqat va qunt bilan ishlashni talab qiladi. Chizmaning sifati chizuvchining qo‘l sezgisiga bog‘liq bo‘ladi. Chizmalarni toza va chiroyli qilib chizishda, asosan, qo‘l sezgisi katta ahamiyatga ega. Chiziladigan bir xil turdagi chiziqlar bir xil yo‘g‘onlikda, bir tekis qilib chizilishi lozim. Insonda qo‘l sezgisi yaxshi rivojlangan bo‘lsa, qo‘liga olgan qalamni qog‘oz ustida mahorat bilan yurgiza oladi. Insonning qo‘l sezgisini tekshirish uchun qalam uchi ingichka qilib chiqariladi (uchlanadi) va chizg‘ich yordamida bir nechta chiziq chizish mashq qilinadi. Shunda chizilgan chiziqlarning ko‘pchiligi bir xil chiqsa, uning qo‘l sezgisi yaxshi rivojlangan hisoblanadi. Ba’zi odamlarning qo‘l sezgisi nisbatan rivojlanmagan bo‘ladi. Ular qalamning uchi ingichka yoki yo‘g‘onroq uchlangandan qat‘iy nazar, qalamni bir xilda bosib chizishadi. Shunda ingichka uchli qalam uchi sinib ketadi, bu yerda, ingichka uchli qalamni ohistalik bilan bosib chizish lozimligiga ahamiyat berilmaydi. Muntazam ravishda ingichka uchli qalam bilan chizishni mashq qilib turish orqali qo‘l harakati sezgisini me‘yorlash mumkin. Turli jismoniy mehnat jarayonidan keyin qo‘l sezgisi pasayib ketadi. Bunda chizmalarni chizish bir muncha qiyinlashishini ham hisobga olish tavsiya etiladi. Hayotimizda chizmaning o‘rni juda kattadir. Hozirgi ishlab chiqarishni chizmalarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Narsalarni texnikada qabul qilingan tasvirlash usullari ko‘p asrlar davomida yaratilgan. Ishlab chiqarishda biror buyumni, masalan, mashina va mexanizmlarning detallarini yasash hamda ularni yig‘ish, shuningdek, bino hamda inshootlarni qurish uchun ularning chizmalari bolishi zarur. Chunki chizmalarsiz buyumlarni yasab bo‘lmaydi. Buyumning shaklini va o‘lchamlarini tekislikda aniq ko‘rsatadigan tasvir kompleks chizma yoki qisqacha qilib chizma deyiladi.

Talabalarining muhandislik grafikasi fanlarini o‘rganish uchun amaliy mashg‘ulotlar olib borish zarur. Bu ularning chizma chizish, 3D model yaratish, texnik bilimlarni o‘rganishlari kerak.

Muhandislik grafikasi fanlarida loyihalashtirishni o‘qitishning boshqa bir qismi, talabalarining soha muloqotlari orqali xilma-xil o‘qitish va amaliy mashg‘ulotlar tuzishdir. Bu ularning o‘zlarini yaxshi o‘rganishiga va loyihalashtirishlarini rivojlantirishiga yordam bera olishi mumkin. 1-rasm.



1-rasm.

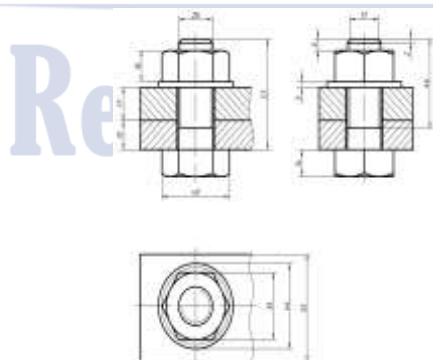


2-rasm.

Talabalar muhandislik grafikasini o‘rganish uchun muhimi kompyuter grafikasi dasturlarini o‘rganishlari kerak. Bu dasturlar chizma chizish, model yaratish, grafika tahrirlash, va 3D model yaratishni osonlashtiradi. 1-2-rasm.

Talabalar uchun muhimi, ular chizish va model yaratish jarayonlarida loyihalar va loyihalar yaratishlari va ularning dizayni va strukturasi tuzishlari mumkin.

Talabalarining muhandislik grafikasida loyihalashtirishni rivojlantirish uchun amaliy ko‘nikmalar va praktikalar tashkil etish muhimdir. Bu ularning amaliy ish tajribasini oshirish va soha ichidagi bilimlarini rivojlantirishga yordam beradi. 3-rasm.



3-rasm.

Muhandislik grafikasida o‘qitishni loyihalashtirishga bo‘lgan qo‘shimcha qisimlaridan biri, talabalariga o‘z proyektlarini va loyihalarini tuzishlari uchun imkoniyat berishdir. Bu ularning o‘zlarining dizayni va texnologik yechimlarini o‘rganishlari va ijro etishlari uchun bir imkoniyatni beradi. 4-rasm.



4-rasm.

Muhandislik grafikasi talabalarining malakasini oshirish va o‘zlashtirish uchun mentorlar va o‘qituvchilar yordam bera olishi muhimdir.

Muhandislik grafikasi, muhandislik sohalarida dizayn va modellashtirish uchun ishlab chiqilgan chizmalar, sxemalar va rasmlar tuzishni o‘z ichiga olgan fan hisoblanadi. Bu fanda talabalarning texnikaviy chizish, dizayn qilish, kompyuter dasturlari yordamida modellashtirish va 3D grafika rivojlanishini o‘rganishlari kuzatiladi. Loyihalash jarayoni quyidagi bosqichlardan o‘tib chiqadi:

- *Talabalar muhandislik grafikasi fanida asosiy konseptlar, chizishning umumiy prinsiplari, koordinatalar va izohli chizishni o‘rganishadi;*
- *AvtoCAD, SolidWorks, Adobe Illustrator va boshqa dizayn dasturlari yordamida chizish va dizayn qilishni o‘rganishni o‘z ichiga oladi. Bu dasturlar orqali talabalar muhandislik loyihalashtirishni amaliy ravishda o‘rganishadi;*



- *3D modellashtirish texnikasi, 3D dizayn va modellashtirish dasturlari orqali obyekt va jarayonlarni 3D shaklga olib chiqishni o‘rganishga yo‘naltiriladi;*
- *Talabalar texnikaviy chizishda tekislik va materiallarni qanday ko‘rsatishni o‘rganadi. Bu, ularni real hayotda ishlaydigan muhandislik loyihalariga tayyorlashda yordam bera olishadi;*
- *Muhandislik grafikasi fanlarida talabalar, yaratilgan modellarni prototipga o‘tkazish va ularni test qilish jarayonlarini o‘rganishlari kuzatiladi;*
- *Muhandislik grafikasi fanida talabalar, muhandislik ko‘nikmalari, fazoviy tasavvurlari va standartlarni tushunish, ularni qo‘llab-quvvatlash va loyihalashtirishning ustuvorligini ta‘minlash uchun kerak bo‘lgan yondashuvlarini o‘rganishadi;*
- *Talabalar jamoaviy loyihalashda ishtirok etishni o‘rganishadi. Bu, ularning jamoaviy ishlash, loyihalash va komanda ishini tajribalashlari uchun yaxshi imkoniyat yaratadi.*

Muhandislik grafikasi fanlarida loyihalashtirishni o‘rganish, talabalarga muvaffaqiyatli muhandislik loyihalarni tuzish, ularni chizish va modellashtirish, dizayn qilish va loyihalarni boshqa mutaxassislar bilan birgalikda ishlab chiqarish jarayonlarini o‘rganish imkonini beradi.

Fan va texnikaning barcha sohalarida qo‘llaniladi. U ilmiy tadqiqot ishlari, iqtisodiy va texnikaviy hisob-kitob, smeta tuzish, chizmachilik va chizmalarni ko‘paytirish amallarini o‘z ichiga oladi, chizmalar asosida ko‘pincha obyekt (bino, mashina va boshqalar)ning maketi tayyorlanadi. Biror bir obyektни individual (yakka tartibda) va tipaviy (ommaviy tartibda) loyihalashtirish mumkin. loyihalashtirishni maxsus tashkilotlar, firmalar yoki guruhlar amalga oshiradi. Bular sohalar bo‘yicha yoki ixtisoslashtirilgan tarzda ish yuritadi. Biror obyektни loyihalashtirishda standartlashtirilgan detallar, agregatlar, uzellar va me‘yoriy hujjatlardan keng foydalaniladi.

Bu bosqichlarni amalga oshirishda ilmiy tadqiqot ishlari va muhandislik-qidiruv ishlarini bajarishga ham to‘g‘ri keladi. Hozir loyihalashtirish jarayonini avtomatlashtirishga ayniqsa keng e‘tibor berilmoqda. Bunda tashkiliy-texnikaviy vositalar, elektron-hisoblash mashinalari, kompyuterlar, avtomatika vositalaridan foydalaniladi. Bu vositalar majmui “inson va mashina” tizimini, ya‘ni avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizimini tashkil qiladi. Bu tizim insonni



murakkab va sermehnat hisoblash, qiyin jadvallarni tuzish ishlaridan ozod qiladi, loyihalashtirishni ancha tezlashtiradi.

Tajriba natijalaridan shuni xulosa qilish mumkinki 3D modellar orqali darslarni tashkil qilinishi orqali o‘quvchilarni o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 20% ni tashkil qilgan. Maqolada taqdim qilinayotgan loyihaning amaliy ahamiyatini o‘quv jarayonidagi sezilarli o‘zgarishi bilam izoxlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kukiev Boburmirzo Bahodir Ugli, (2020) Problem-based learning technology in teaching auxiliary projection techniques. Journal of Critical Reviews, 7(6), 917-921.
2. Sh.K.Murodov. E.M.Mirzayev Hayitov.J.M. (2021). Определяя параметров отсеков поверхностей второго порядка по заданному объему central asian journal of mathematical theory and computer sciences. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў, Volume 02 Issue 05. ISSN 2660-5309.
3. Hayitov.J.M.(2022).Muhandislik grafikasi fanlarini axborot-kommunikasiya texnologiyalari yordamida o‘qitish orqali talabalarni ijodkorlik qobilyatini oshirish. Science and education scientific journal. ISSN 2181-0842.VOLUME 3, ISSUE 11.
4. N. Valiyev. Chizmachilik. (geometrik chizmachilik). O‘quv qo‘llanma. – T.: 2013.
5. Pulat Adilov,. (2018). New View to Executing Sketch and Technical Drawing Eastern European Scientific Journal (ISSN 2199-7977) Journal 102-104.
6. Jumayev.I.O. (2021) Muhandislik grafikasi fanlarida uch o‘lchamli fazoni auto cad dasturidan foydalanib qo‘llash usullari va ahamiyati. “Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў” 99-101-b.
7. Jumayev. I.O. (2021) Chizmalarni autocad dasturida chizishda dasturning mavjud murakkabliklarini qo‘lda chizishga moslashtirish (o‘rgatish) usullari. Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў. 94-99-b.
8. Ш.К., Муродов (2019). Лойиҳалаш ишларида кўпёқликларни ўрганишга бўлган зарурият ҳақида. “Фарғона давлат университети “тасвирий санъат ва мусиқа фани ўқитувчиларини тайёрлашнинг долзарб муаммолари” мавзусида республика илмий - амалий анжумани материаллари”.26-29.

9. Shaydulloyevich, B. K. (2020). Increasing students' graphic literacy through teaching the sciences of drafting and descriptive geometry. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (4), Part II, 75-78.
10. Achilov Nurbek Norboy o'g'li, Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich, Ko'kiyev Boburmirzo Baxodir o'g'li & Jumayev Isroil Omandovlat o'g'li (2020). Methods of developing creative abilities in children. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 8 (10), Part II, 151-153.
11. Bekqulov Qudrat Shaydulloyevich., Kukiyev Boburmirzo Bahodir ugli., Avazova Guzal Rustambek qizi. (2020). The works in the framework of five initiatives at chirchik state pedagogical institute in tashkent region. *EPR International Journal of Research and Development*, 5 (3), p. 411-412.
12. Boizaqova, S. A., Bekqulov Q.Sh. (2021). Ko'rinishlar mavzusni tushuntirishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyat. *Academic research in educational sciences*, 2(3), 96-101.
13. Ko'kiyev, J. Sh., Bekqulov Q.Sh. (2021). Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan bog'liqligi. *Academic research in educational sciences*, 2(3), 34-39.
14. *Bekqulov Q.Sh. (2021). Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarni grafik savodxonligini oshrish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.*
15. *Bekqulov Q.Sh. (2021). Ortogonal proyeksiyalarni qayta tuzish usullaridan foydalanib talabalarning fazoviy tassavurlarini rivojlantirish. "Экономика и социум" №10(89), С. 1314-1319.*
16. Q.SH.Bekqulov. (2020) Chizmachilik va chizma geometriya fanlarini o'qitish orqali o'quvchilarning grafik savodxonligini oshrish. *Мaktab va hayot*, № 2, 3-4.
17. Achilov N N., Ko'kiyev.B.B., Bekqulov.Q.Sh., Yaqqol atsvirlarni bajarishda AutoCAD dasturidan foydalanib loyihalash, *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 2, 122-125.
18. Bekqulov Q.Sh., To'laganova H. Chizmachilik fanidan o'quvchilarning fazoviy tasavvurini oshirishda tugallanmagan chizmalardan foydalanish. *Муғаллим ҳам ўзликсиз билимлендириў*, № 3, 111-113.

19. Boizaqova Sh.A., Bekqulov Q.Sh. Ko'rinishlar mavzusni tushuntrishda detal modelini o'ziga qarab o'rganishning ahamiyati. Muqallim xam uzliksiz bilimlendiuriy, № 3, 117-120.

20. Bekqulov Q.Sh., Boizaqova Sh.A. Muhandislik grafikasi fanlarini boshqa fanlar bilan bog'liqligi. Muqallim xam uzliksiz bilimlendiuriy, № 3, 113-117.

21. Bekqulov Q.Sh. O'quvchilar yo'l qo'yadigan tipik xatolarni tizimga solish va prognoz qilish oldini olish choralari. Muqallim xam uzliksiz bilimlendiuriy, № 3, 105-107.

22. Sh.K.Murodov.E.M.Mirzayev Hayitov.J.M. (2021). Opredeliya parametrov otsekov poverkhnostey vtorogo poriyadka po zadannomu obyemu central asian journal of mathematical theory and computer sciences. Muqallim xam uzliksiz bilimlendiuriy, Volume 02 Issue 05|. ISSN 2660-5309.

23. Achilov Nurbek Norboy o'g'li (2020). The use and importance of the three-dimensional features of the auto cad program in drawing projects in public schools. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences, 8 (3) Part II, 189-192.

Research Science and Innovation House