

TALABALARNING GEOMETRIK MODELLASHTIRISHGA GRAFIK TAYYORGARLIGI SIFATINI OSHIRISH

F.A. Abduraximova

T.f.n., dotsent

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14835652>

Annotatsiya

Maqolada texnik oliygoh va universitetlari talabalarini muxandislik grafikasi faniga tayyorlash doirasida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari muhokama qilinadi. Chizma geometriyaning asosiy qoidalari asosida va kompyuter grafikasining instrumental imkoniyatlaridan foydalangan holda geometrik modellashtirish masalalarini yechish masalalari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: grafik tayyorlash, geometrik modellashtirish, kompyuter grafikasi, 3D modellash vositalari.

Muhandislik va texnologiya sohasidagi bo'lajak mutaxassislarni tayyorlashning tarkibiy qismlaridan biri bu texnik universitetlarda kichik kurslarda o'tkaziladigan talabalarining grafik tayyorgarligi (GT). An'anaga ko'ra, o'quv dasturida u fanlar bloki bilan ifodalangan: chizma geometriya (geometrik konstruksiyalarning nazariy asoslari) - muhandislik grafikasi (loyihaviy hujjatlarni tayyorlashda amaliy ko'nikmalar) - kompyuter grafikasi (texnik mutaxassis uchun zamonaviy vositalar). Oliy o'quv yurtlarida talabalarining grafik tayyorgarligi sifati loyiha-konstruktorlik ishlarini amalga oshirish va ishlab chiqarish texnologiyalarini ishlab chiqish uchun zamonaviy talablarga javob berishi kerak. Bugungi kunda o'quvchilarning GT sifatini ta'minlash uchun bir qator dolzarb muammolarni hal qilish uchun mavjud ta'lim tizimini o'zgartirish zarurdir.

Oliy ta'limning mutaxassislikdan bakalavr darajasiga o'tishi universitetlar va texnik oliy o'quv yurtlari o'quv rejasidagi deyarli barcha fanlarni o'zlashtirish uchun soatlar sonining muqarrar qisqarishiga olib keldi, buning natijasida talabalarni grafik tayyorlash jarayonini optimallashtirish masalasi paydo bo'ldi [1].

Grafik fanlarni o'qitish jarayonini modernizatsiya qilishni taqozo etuvchi yana bir muammo – hozirgi vaqtda yuqori texnologiyali tarmoqlarning axborot integratsiya yadrosiga aylangan elektron geometrik modellarni loyihalash va muhandislik ishlari texnologiyasiga faol joriy etishdir [2].

Ta'limning kompetensiyaviy formatiga o'tish bilan bog'liq bo'lgan ta'lim jarayonini amalga oshirish shartlarini o'zgartirish va uning amaliy yo'nalishi talablarini, shu jumladan fanga asoslangan ta'lim doirasida tartibga solish muhim masaladir. Talabalarining potentsial ijodiy qobiliyatlarini ochib berishga imkon beradigan individual ta'lim rejalarini mustaqil ravishda ishlab chiqish erkinligi muammosi ham dolzarb bo'lib qolmoqda [3].

Yuqoridagilardan kelib chiqqan holda, uni amalga oshirish uchun ajratilgan soatlar soni keskin qisqarishi sharoitida talabalarining grafik tayyorgarligining kafolatlangan sifatini ta'minlaydigan yangi o'qitish texnologiyalarini ishlab chiqish zarurati tug'iladi. Mualliflar kompyuter 3D modellashtirish tizimlarining zamonaviy imkoniyatlaridan foydalanish asosida GP ning amaliyotga yo'naltirilgan muammolarini hal qilishning yangi metodologiyasini yaratish orqali o'quv jarayoni samaradorligini oshirishni taklif qilmoqdalar. [4].

1. Vizual obrazli modellashtirishning hozirgi rivojlanish bosqichini tahlil qilish.

So'nggi yillarda vizual-majoziy modellashtirish jadal rivojlandi. 2000-yildan boshlab 3D modellarni yaratish uchun printsiplial jihatdan yangi texnologiyalar paydo bo'ldi, ular grafik modellashtirishni sifat jihatidan yangi darajaga - uch o'lchovli geometrik modellashtirish darajasiga olib chiqdi. 3D modellar mahsulot hayotiy tsiklining barcha bosqichlarini yagona, yaxlit tsiklga birlashtirish imkonini berdi va 3D model yordamida mahsulot ishlab chiqarish imkonini beruvchi 3D skanerlar, 3D printerlar va turli mashinalarning paydo bo'lishi uni asosiy loyiha hujjatiga aylantirdi [5].

Texnologiyaning turli sohalarida 3D modellarni muvaffaqiyatli amalga oshirish mutaxassislarni tayyorlash sifatiga qo'yiladigan talablarning o'zgarishini, shu jumladan etarli geometrik bilimlarga va kompyuter modellashtirish texnologiyalari sohasidagi eng so'nggi yutuqlarga ega bo'lish zarurligini belgilaydi.

Ushbu holatlar o'qitish texnologiyalarini qayta qurishni ham talab qildi. Shu bilan birga, grafik ta'limning asosiy asosiy komponenti sifatida chizma geometriyaning roli biroz qisqartirilib, vizual-majoziy 3D modellashtirishga yo'l ochadi. Yangi ta'lim modelida geometriya fanining maqsadlari, mazmuni va o'rni, shuningdek, universal tizimlarda (ACAD, KOMPAS va boshqalar) amalga oshirilgan o'quvchilarning grafik tayyorgarligida yangi kompyuter loyihalash texnologiyalarini keng qo'llash zarurati eng ko'p muhokama qilinayotgan masalalardir . [6].

Shu bilan birga, modellashtirishning universal tabiati geometriya faniga o'z usullarini ixtiyoriy ob'ektlar va atrofdagi voqelikning jismoniy va mavhum jarayonlariga qo'llash imkoniyatini beradi. Shuning uchun uni qo'llash doirasini faqat muhandislik bilan cheklash noto'g'ri. Muallifning fikriga ko'ra, "geometriya kompas va o'lchagich yordamida chiziqlar chizish usullari uchun emas: u axborot mazmuni bilan to'ldirilgan izchil bilimlar tizimini ifodalaydi. Ushbu tizim axborot texnologiyalarining barcha zamonaviy talablariga javob beradigan turli amaliy muammolarni hal qilish uchun modellashtirish vositasi sifatida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin». Biroq, bunga erishish uchun chizma geometriya mavhum umumlashtirishning yangi darajasiga o'tishi va amaliy qo'llanilishining turli sohalarida yangilangan axborot vositalaridan samarali foydalanishi kerak. Geometrik fanning kelajagi uning usullarini amalga oshirish uchun asboblari qanday bo'lishiga bog'liq. Shuni ta'kidlash kerakki, konstruktiv geometrik usul dizayn ishlarining samaradorligini oshirishga yordam beradi, ayniqsa shartlari dastlab geometrik formulada tuzilgan muammolarni hal qilishda.

Bakalavriyatning joriy etilishi talabalar GT ning an'anaviy metodologiyasini qayta ko'rib chiqishni talab qildi va "Chizma geometriya" integral (birlashtirilgan) fanini yaratishga olib keldi. Muhandislik grafikasi. "Kompyuter grafikasi"ni zamon ruhiga ko'ra aniqroq qilib "Geometrik modellashtirish" deb atash kerak . Bunday sharoitda o'quvchilarning an'anaviy chizma geometriya kursini bir xil hajmda o'zlashtirishlari mumkin emas, [7] fikriga ko'ra, bu ham o'rinli emas. Qolaversa, yangi axborot texnologiyalaridan keng foydalanishga asoslangan kompetensiyaviy yondashuv mafkurasiga amal qilgan holda, zamonaviy ta'lim amaliyotga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Ammo shuni yodda tutish kerakki, o'quvchilarda maxsus fazoviy tafakkurni shakllantiruvchi geometrik asoslar to'g'risidagi bilimlarning etishmasligi bo'lajak bitiruvchining o'z kasbi bo'yicha texnik ob'ektlarni loyihalashda samarali ijodiy faoliyati uchun zarur salohiyatni yaratishga imkon bermaydi.

GT ning hozirgi holati geometrik modellashning amaliyotga yo'naltirilgan muammolarini hal qilishda kompyuter grafikasi imkoniyatlaridan foydalanishning amaliy usullarini ishlab chiqish orqali nazariy mashg'ulotlarga ajratilgan soatlarning qisqarishini qoplaydigan texnik sohalar va mutaxassisliklar bo'yicha talabalar uchun innovatsion kursni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi. Ushbu yondashuv bilan geometriyaning nazariy tamoyillarini ishlab chiqish proyeksiya tekisliklarida chizishdan (qo'lda qalam yoki grafik muharrir yordamida) kompyuter ekranidagi virtual 3D makonida ma'lum asboblarga to'plami bilan ishlashga o'tadi.

Ushbu ishning maqsadi geometrik algoritmlarda geometriyaning nazariy asoslarini va zamonaviy AT tizimlarining amaliy vositalarini jamlagan virtual modellash texnikasini ishlab chiqishdir.

2. Geometrik masalalarni yechishning yangilangan metodologiyasi tushunchasi.

Kontseptsiya vizual-majoziy 3D modellash usullaridan foydalangan holda mavhum grafik ob'ektlarni yaratish texnologiyasiga konseptual geometrik algoritmlarni kiritish imkoniyatiga asoslanadi. Mualliflar o'quv vazifalarini ishlab chiqdilar, ularni hal qilish algoritmi tasviriy geometriyaning geometrik asoslari va virtual 3D modellashning zamonaviy vositalari sinteziga asoslangan. Ushbu sintez talabaning fikrlashini rag'batlantiradi va bir vaqtning o'zida 3D model bilan ishlash ko'nikmalarini rivojlantiradi va shu bilan texnik universitet yoki oliygoh bitiruvchisi uchun zarur bo'lgan tayyorgarlik sifatini ta'minlaydi.

COMPAS-3D ning kompyuter modeli ushbu modellar asosida yaratilgan bo'lib, ular turli xil engil vaznli ob'ektlarni, masalan, sferik oynalarni va kompyuterning o'zini yaratish uchun ishlatiladi. [7].

Dizaynning grafik dizayni "aql-idrok" g'oyasiga asoslanadi va quyidagicha tavsiflanadi: parametrlarini saqlash muhim bo'lgan massa va modellashni yodda tutish juda muhimdir. (buyumning balandligini o'lchash uchun qo'llaniladigan geometrik tuzilmaning bir turi)da buyumning geometrik tuzilishi silindrsimon tuzilishga o'xshaydi. Rasmga tushganingizda, COMPAS 3D modellash usullaridan "oq" chiziqlar yaratish uchun ishlatiladigan egri chiziqlar (konuslar, torlar, sfera va boshq.) yaratish uchun foydalanadi; Ayni paytda, geometriyalarni 3D modellash geometriyalarni qurishga o'ziga xos "realistik" yondashuv bo'lib, u "loyihani rejalashtirish" g'oyasiga asoslangan strukturaning parametrlari rejasini yaratish uchun geometrik modellardan foydalanish g'oyasiga asoslangan.

An'anaga ko'ra, elementar shizma geometriya vazifalariga geometrik tasvirlarning tabiiy parametrlarini aniqlash (metrik masalalar), shuningdek, ikki yoki undan ortiq geometrik ob'ektlarning o'zaro kesishishi natijasida yaratilgan chizmalarni qurish (pozitsion masalalar) bo'yicha vazifalar kiradi. Geometrik modellash bo'yicha ishlab chiqilgan amaliy kurs chizma geometriya vazifalaridan butunlay voz kechmaydi, balki muammoning formulasini o'zgartiradi, yangi vositalardan foydalanish tufayli uni hal qilishning yangilangan algoritmini beradi. Amaliy kursda turli darajadagi murakkablikdagi geometrik masalalarni qo'yish mavjudligini ham ta'kidlash kerak, bu talabalarining individual tayyorgarligini hisobga olishga imkon beradi va bu talabalarining mustaqil ishlarini tashkil qilishda ayniqsa muhimdir.

References:

1. Abduraximova F.A. «Инженерная и компьютерная графика»

2. Khanov G.V., Fedotova N.V. OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA GRAFIKA FANLARI BO'YICHA GRAFIKA O'QITISH MUAMMOLARI // Fundamental tadqiqotlar. – 2014. – № 5-2. – B. 374-378;
3. Zimnyaya I.A. Asosiy vakolatlar - yangi paradigma ta'lim natijalari // Bugungi kunda oliy ta'lim. 2003. № 5. P.34–42.
4. Matushanskiy G.U., Frolov A.G., Tsvenger Yu.V. Oliy ta'lim o'qituvchilarining kasbiy ahamiyatli fazilatlari modelini loyihalash // Pedagogik informatika. 2011. 230 b.
5. Tomilin O.B., Kochugaev P.N., Suxarev L.A. Universitetning ilmiy va ma'muriy xodimlarining innovatsion faoliyatining vakolatlari // Universitet boshqaruvi. 2007. No 1. B. 53-61.
6. Frolov Yu.V., Maxotin D.A. Mutaxassislarni tayyorlash sifatining asosi sifatida kompetentsiya modeli // Bugungi kunda oliy ta'lim. 2010. № 12. 34–41-betlar. edition@rae.ru.
7. Abdurahimova, F. A., Ibrohimova, D. N. Q., Sindarova, S. M., & Pardayev, M. S. O. G. L. (2022). Trikotaj mahsulotlar ishlab chiqarish uchun paxta va ipak ipini tayyorlash va foydalanish texnologiyasi. *Science and Education*, 3(4), 448-452.
8. Синдарова, Ш. М., Абдурахимова, Ф. А., & Халилова, Х. Э. (2022). МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ НАУКИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ). In *Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора ВЕ Зотикова* (pp. 37-43).
9. Рихсибоев, У. Т., Халилова, Х. Э., & Синдарова, Ш. М. (2022). AutoCAD дастуридан фойдаланиб деталлардаги ўтиш чизиқларини қуришни автоматлаштириш. *Science and Education*, 3(4), 534-541.
10. Ортиков, О. А., Абдурахимова, Ф. А., & Халилова, Х. Э. (2019). Обучение студентов трёхмерному техническому моделированию электронных моделей предметов. *Точная наука*, (65), 19-20.
11. Рихсибоев, У. Т., Халилова, Х. Э., & Синдарова, Ш. М. (2022). AutoCAD дастуридан фойдаланиб деталлардаги ўтиш чизиқларини қуришни автоматлаштириш. *Science and Education*, 3(4), 534-541.
12. Bobomurotov, T. G., & Rikhsiboev, U. T. (2022). Fundamentals Of Designing Triangles Into Sections Equal 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 And 19. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(2), 96-101.
13. Makhammatovna, S. S. (2023). Pedagogical and Psychological Aspects of Improving the Methods of Developing Students' Creative Research. *Web of Semantic: Universal Journal on Innovative Education*, 2(3), 37-41.