

KOMPYUTER YORDAMIDA LOYIHALASHNING XOZIRGI ZAMON TALABIDAGI IMKONIYATLARI

Mambetov Rashit Mirzalievich

Dosmetov Saidaxmet Gulmet uli

Tanjarova Rano Akramovna

Toshkent Davlat Texnika Universiteti Olmaliq filiali

"Umumkasbiy va iqtisodiy fanlar" kafedrası

Annotasiya. Ta'lim sifati, kadrlarning raqobatbardoshligini ta'minlashda konstruktorlik grafikasi dasturlarining imkoniyatlaridan foydalanib, talabalarning ijodiy faolligini rivojlantirish, muhandislik kompyuter grafikasi fanini qiyoslash metodikasi asosida o'qitishni takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Kalit so'zlar. SAPR, 3D modelini, uch o'lchovli geometrik, qattiq va sirt modellar, CNC mashinalari, kompyuter grafikasi va 3D modellashtirish, virtual tasvirini, yig'ish birliklarining grafik ma'lumotlar bazalarini, integratsiya.

Mamlakatimiz Oliy ta'lim tizimida zamonaviy avtomatlashtirilgan konstruktorlik dasturlarini ta'lim amaliyotiga keng ko'lamda joriy etishga katta e'tibor berilmoqda, O'zbekistonda ta'lim tizimiga doir islohotlar doirasida oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish Kontsepsiyasida "Ta'lim sifatini yaxshilash borasidagi ilg'or xorijiy tajribalarni o'rganish va amaliyotga tatbiq etish jarayonlarini jadallashtirish va o'qitish usullarini takomillashtirish"¹ ustuvor vazifa etib belgilangan. Ta'lim sifati, kadrlarning raqobatbardoshligini ta'minlashda konstruktorlik grafikasi dasturlarining imkoniyatlaridan foydalanib, talabalarning ijodiy faolligini rivojlantirish, muhandislik kompyuter grafikasi fanini qiyoslash metodikasi asosida o'qitishni takomillashtirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Jahon miqyosida muhandislik kompyuter grafikasi ta'limi sohasida horijdagi Sharplz, M., Ruk. R., Fergyuson. R., Gaved. M., Gerodotu. K., Kox. E., Vong. L.X., Silva, Deds, Souza, A.O., Oliveyra, M.R., Sobrino M.S., Todt E., Valentim., Kukulska -Xalm A., Beyrn E., Konole G., Kostello E., Koflan T., Fergyuson R., Uaytlok D., Milton Keyns, Bryugge B., Reyss M., Shiller Dj. va boshqa olimlar tomonidan o'rganilgan.

Respublikamizda ta'lim tizimini rivojlantirish va takomillashtirishning nazariy va uslubiy asoslari hamda pedagogik texnologiyalarni va o'qitish usullarini takomillashtirish bo'yicha A. Hamraqulov, S. Saydaliyev, F. Zakirova, D. Saidahmedova, N. Azizxo'jayeva, oliy ta'lim muassasalarida talabalarning

motivatsiyasini shakllantirish masalalari Ch. Shokirova, N. Yodgorov, M. Fayziyev va boshqalarning ilmiy-tadqiqot ishlarida tadqiq etilgan. Oliy ta'lim muassalarining talim jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish va o'qitish metodikasini takomillashtirish bo'yicha bir qator tadqiqot ishlari olib borilmoqda, jumladan M. Aripov, U. Begimqulov, A. Hamroqulov, S. Saydaliyev, S. Beknazarova, A. Qahhorov, Sh. Dilshodbekov va boshqalar.

Murakkab ob'ektlar uchun tez rivojlanayotgan kompyuter yordamida loyihalash (SAPR) tizimlari muhandislik faoliyatida tub o'zgarishlarga olib keldi. Murakkab ob'ektni loyihalashda dastlab uning uch o'lchovli modeli ishlab chiqiladi, so'ngra kompyuterda loyihalash tizimlari yordamida chizma tuziladi. Muhim vosita parametrik modellash bo'lib, u ob'ektlarning geometrik modellarini yaratishga imkon beradi, ular da parametrlar o'zgartirilganda, qismning konfiguratsiyasida o'zgarishlar yuz beradi. 3D parametrik modellardan foydalanish qismlar va yig'ish birliklarining grafik ma'lumotlar bazalarini yaratishga imkon beradi, keyinchalik ular shunga o'xshash qismlarni loyihalashda qo'llaniladi.

Respublikamizda so'nggi yillarda raqamli texnologiyalar asosida oliy ta'lim tashkilotlarida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish, xususan, o'quv jarayoniga innovatsion va axborot texnologiyalaridan foydalanishni keng joriy etish orqali texnologik ta'lim yo'nalishida yuqori malakali kadrlar tayyorlashning me'yoriy asoslari yaratilmoqda. “Xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta'limning ilg'or standartlarini joriy etish, jumladan, o'quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo'naltirilgan ta'limdan amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim tizimiga bosqichma-bosqich o'tish ustuvor vazifa etib belgilangan. Bu borada kadrlar raqobatbardoshligini ta'minlashda CAD dasturlarining imkoniyatlaridan foydalanish, talabalarning ijodiy faolligini rivojlantirish, chizma geometriya va muhandislik grafikasi fanini qiyoslash metodikasini takomillashtirish imkoniyatlari kengayadi.

Muhandislik grafikasi sohasi shuni ko'rsatdiki, bugungi kunda muhandislik faoliyatining ajralmas qismi bo'lgan zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining imkoniyatlari yetarli darajada foydalanilmayapti va shu sababli bo'lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashning zamonaviy darajasi ta'minlanmagan.

Kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining zamonaviy imkoniyatlari faqat ikki o'lchovli grafikalar yordamida chizmalarni yaratish bilan cheklanmaydi. Uch o'lchovli geometrik, qattiq va sirt modellarini yaratishga imkon beruvchi ko'plab tizimlar mavjud. Bu tizimlar, shuningdek, muhandislik tahlil tizimlari, hisoblash dasturlari, raqamli boshqaruv dasturlari va boshqalarni o'z ichiga oladi. Bunday tizimlarni turli tomondan, shu jumladan ichkaridan ham bir butun sifatida ko'rsatishga qodir bo'lgan yig'ilishdagi qismlar soni o'n mingga yetadi. Bu ayniqsa murakkab ob'ektlarni loyihalashda to'g'ri keladi. Masalan, samolyotlarni ishlab chiqishda

cheklangan joyda bo‘sh joy topish va turli xil qurilmalar, elektr simlari va boshqa jihozlarni joylashtirish kerak bo‘ladi[21].

Bugungi kunda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanadigan ko‘plab kompaniyalar endi odatiy chizmadan foydalanmaydilar, balki 3D modelini yaratadilar, keyin maxsus dasturlar yordamida barcha kerakli hisob-kitoblarni avtomatik ravishda bajaradilar va uni CNC mashinalariga yuboradilar. Agar chizma yaratish zarur bo‘lsa, u SAPR yordamida avtomatik ravishda, minimal inson resurslari xarajatlari bilan amalga oshiriladi. Uch o‘lchovli modellashtirish muhandislik faoliyatining asosiga aylanadi va chizma mahsulotning hayot aylanishining barcha bosqichlarida talabni to‘xtatadi.

Grafik fanlarni o‘qitishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bilan bog‘liq muammolar G.F.Gorshkova, V.N. Guzenkova, P.A. Ostrojkova, V.A. Rukavishnikova, R.M. Sidoruk, A.L. Kheifets, V.I. Yakunin va boshqalarning asarlarida ko‘rib chiqilgan [4,6,10,14,17,18].

Muhandislik grafikasini o‘qitishning mavjud usullarini tahlil qilish natijasida kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining rivojlanish tendentsiyalari bilan nomuvofiqlik aniqlandi [3,5,8,11,12,13,16].

Axborotni grafik tasvirlash texnologiyalarining rivojlanishi bilan muhandislik grafikasi vizual aloqaning quyi tizimlaridan biriga aylanmoqda.

Axborotni vizualizatsiya qilish va geometrik modellashtirish kursini o‘tkazuvchi texnika oliygohlarida geometriya va grafika rivojlanishining zamonaviy tendentsiyalarini aks ettirishda birinchi o‘rinda turadi.

L.N. Anisimov ta’kidlaganidek., talabalarni muvaffaqiyatli grafik o‘qitish uchun foydalanishga asoslangan kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga innovatsion yondashuvdan foydalanish kerak. Kompyuter texnologiyalari, interfaol ma’ruzalar va mustaqil ta’lim uchun materiallarni o‘z ichiga olgan laboratoriya ishlari [2].

A.A.Pavlovaning so‘zlari talabalarga 3D modellashtirishni o‘rgatish zarurligini tasdiqlaydi: “Kompyuter grafikasi va 3D modellashtirish asoslarini o‘rgangan o‘quvchilar yuqori toifali mutaxassislariga aylanadi. Ular ishlab chiqarishga, konstruktorlik yoki texnologik byuroga, zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash usullaridan samarali foydalanishga tayyorlanadi” [20].

V.N. Guzenkovning so‘zlariga ko‘ra zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining imkoniyatlari talabalarning grafik tayyorgarligi mafkurasini kontseptual ravishda o‘zgartiradi. Haqiqiy ob’ekt yoki uning virtual tasvirini loyihalash uning geometrik va parametrik modellarning fazoviy shaklini yaratishdan boshlanadi. Muallif bunday modellardan o‘qitishda, o‘quvchilarda yig‘ish agregatlari va detallarini ishlab chiqishda malakalarni egallash zarurligini ko‘rsatadi [7].

G.F. Gorshkov zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlarining paydo bo‘lishi bilan muhandis geometriya, parametrlash asoslari bo‘yicha yetarli ma’lumotga

ega bo‘lmagan va fazoviy fikrlashni rivojlantirmagan holda aqlli tizimlar va mohiyatan ushbu tizimlarning operatori, uning imkoniyatlaridan faqat 15% foydalanishiga e’tibor qaratadi [4].

Talabalarga muhandislik grafikasini o‘rgatishda zamonaviy kompyuter yordamida loyihalash tizimlaridan foydalanish tahlili qarama-qarshilikni: bir tomondan, ko‘rib chiqilayotgan sohadagi rivojlanishning innovatsion yo‘nalishlari, ikkinchi tomondan, elementar va reproduktiv mazmundagi konservatizmni aniqlaydi [19].

Kasbiy ta’limni rivojlantirishning jahon tendentsiyalari kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgani kabi I.A. Zimnyaya integratsiya nuqtai nazaridan Yevropa postindustrial jamiyati va jahon iqtisodiyotining globallashuvi, Yevropa oliy ta’lim tizimini uyg‘unlashtirish jarayonida prinsipial jihatdan yangi qadriyatlar tizimiga asoslanadi [9]. Ushbu tizimning asosini o‘z salohiyatini ro‘yobga chiqarishga intiladigan, kasbiy faoliyat shaklini o‘zgartirishga va ish jarayonida yangi turdagi aloqa va axborot texnologiyalaridan foydalanishga moslasha oladigan erkin shaxsni tashkil etadi.

Universitet talabalari tomonidan olingan bilim va ko‘nikmalarning an’anaviy majmui kasbiy kompetentsiyaning talab qilinadigan darajasiga javob bermaydi va zamonaviy jamiyat ehtiyojlarini aks ettirmaydi. Universitetni muvaffaqiyatli tugatish bitiruvchining kasbiy faoliyatda muvaffaqiyatli amalga oshirilishini kafolatlamaydi. Shaxsning bilim darajasi va kasbiy faoliyatdagi muvaffaqiyat o‘rtasidagi muvofiqlikni ko‘rsatadigan xususiyat - bu innovatsiyadir.

Parametrik tadbirlar uch o‘lchovli modellashtirish talabalarga muhandislik grafikasini o‘rgatishda amalda qo‘llanilmaydi, garchi bugungi kunda u muhandislik fanining ajralmas qismi hisoblanadi. Raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlash uchun talabalarni tayyorlash dasturiga parametrik modellashtirishni kiritish zarur. Parametrik modellar asosida qismlar va yig‘ish birliklarining talabalar grafik ma’lumotlar bazasini yaratish mumkin bo‘ladi. Ushbu ma’lumotlar bazalaridan keyingi avlod o‘quvchilari yangi yig‘ish birliklarini loyihalashda foydalanishlari mumkin va shu bilan o‘quv faoliyatini haqiqiy loyihalash jarayoniga yaqinlashtiradi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, axborot-uslubiy kompetentsiya quyidagi ta’lim funktsiyalarini bajaradi:

1) adaptiv-tuzatish-jamiyat va ta’limni axborotlashtirish jarayonlariga etarli darajada javob berish va ushbu jarayonlarni hisobga olgan holda mavzuni o‘qitish texnologiyalarini o‘z vaqtida sozlash qobiliyati;

2) rag‘batlantiruvchi-rivojlanish-axborot jamiyatining yangi sharoitida kasbiy faoliyatni amalga oshirishga qiziqishni rag‘batlantirish va ta’limni axborotlashtirish;

3) ijodiy – o‘qitishning yangi uslubiy g‘oyalari, usullari, shakllari va texnologiyalarini mustaqil ravishda ishlab chiqarishda ijodiy faoliyat tajribasini shakllantirish;

4) me'yoriy - baholash - ta'lim sub'ekti va ob'ektiga zamonaviy talablarni yetarli darajada baholash qobiliyati; o'qitish mazmuni, usullari, shakllari va texnologiyalari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- 1.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2019 yil 8 oktyabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish kontsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni. - Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019 y., 06/19/5847/3887-son.
- 2.Bandayev S. G. talabalarni aniq fanlarga faollashtirishning psixologik shartlari. // Maktabda kimyo. Dushanbe, 1971 yil.-№ 1.- 66-73 dan.
- 3.Vygotskiy, L. S. fikrlash va nutq [matn]: psixologik tadqiqotlar / L. S. Vygotskiy. - M.: Ijtimoiy Tadqiqotlar., 1934. 324 s.
- 4.Galskova, N. D. kompyuter grafikasini o'qitishning amaliy va umumiy ta'lim jihatlarlari [matn] / N. D. Galskova // IYASH. - 1995. - № 5. 8 13-sahifa.
- 5.Davydkina, E. I. fizikani rivojlantirishda kontseptual komplekslarning didaktik imkoniyatlari [matn] / E. I. Davydkina // yosh olimlarning xabarnomasi: ilmiy ishlar to'plami. Gorno-Altaysk: 2004. 22-23-sahifalar.
- 6.Danilenko, V. P. umumiy tilshunoslik [matn]: ma'ruzalar kursi / V. P. Danilenko. 2-nashr. Irkutsk: Irkutsk un-ta nashriyoti, 2003. 240 s.
- 7.Dahin, A. N. kompetentsiya va kompetentsiya: rus talabasida ularning qanchasi bor? Xalq ta'limi. - 2004. - № 4. 136-143 betlar.
- 8.Jinkin, N. I: insonning kommunikativ tizimi va maktabda nutqni rivojlantirish [matn] / N. I. Jinkin // 9-10-sinflarda kompyuter grafikasini o'qitish mazmuni va usullarini takomillashtirish muammolari. / O'qituvchilar konferentsiyasi materiallari pedagogika institutlari, universitetlar va kompyuter grafikasi metodikasi pedagogika ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy xodimlari (maktab ped. fanlar) 15-18 aprel. Qopqoq.1.M., 1969 yil. 101-108-sahifalar.
- 9.Zubaydov U. Z. kompyuter grafikasi bo'yicha ta'lim darajasi. // Tojik maktabida rus tili. Dushanbe, 1990 yil. - № 5. 16-25 betlar.
10. Zubaydov U. Z. kelajakdagi kompyuter grafikasi o'qituvchilarining bilim sifati. Ular nima bo'lishi kerak. // Tojik maktabida rus tili. Dushanbe, 1978 yil. 48 s.
- 11.Zubaydov U. Z. kompyuter grafikasini o'rganish: talaba shaxsini rivojlantirish vositasi.// Sovet pedagogikasi. M., 1989 yil. - № 5. 13-18 betlar.
12. Pedagogika / Ed. M.: Davlat Pedagogika Nashriyoti, 1940. 624s.
- 13.Perovskiy, E. I. o'rta maktabda bo'lajak kompyuter grafikasi o'qituvchilarining bilimlarini tekshirish [matn] / E. I. Perovskiy. M.: RSFSR APN, 1960. 511 s.
14. Rojers, K. P. psixoterapiyaga qarash. Insonning shakllanishi [matn] / K. P. Rojers. M., 1994 yil. 480 s.

15. Rojkova, N. kimyo mening do'stim, lekin maktabda uni [matn] / N. Rojkova // ta'lim. - 2003. - № 2. Zo -33 qishlog'i
16. Sadovskiy, V. N. tizim [matn] / V. N. Sadovskiy / / falsafiy entsiklopedik lug'at / Redkol. S. S. Averintsev, E. A. Arab-ogli, L. F. Il'ichev va boshqalar 2 - nashr. M.: Sovet ensiklopediyasi, 1989. 584 585 - sahifa.
17. Samarin, yu. a. aql psixologiyasining insholari. Maktab o'quvchilarining aqliy faoliyatining xususiyatlari [matn] / yu.A. Samarin: - M.: RSFSR APN nashriyoti, 1962.-503 s.
18. Sarantsev, G. I. ta'limni gumanitarlashtirish, texnologizatsiya va standartlashtirish to'g'risida [matn] / G. I. Sarantsev // Pedagogika. - 1998. -№ 8. 8 9-sahifa.
19. Smirnov, A. A. yodlash psixologiyasi [matn] / A. A. Smirnov. M.: RSFSR APN nashriyoti, 1948. 328 s.
20. Zubaydov U. Z. ta'limning turli bosqichlarida kompyuter grafikasini o'rganishda motivatsiyaning roli. // Tojik maktabida rus tili. Dushanbe, 2005 yil. - № 3. 61-62-betlar.
21. Sovetov, S. E. maktab gigienasi [matn] / pedvuzov talabalari uchun darslik / S. E. Sovetov, B. I. Volkov va boshqalar. M.: Ma'rifat, 1967. 256 s.