



UDK: 378.091.33:741/744

Baxtiyor HAQBERDIYEV,
Alfraganus universiteti, Umumkasbiy fanlar kafedrası (PhD), dotsenti
E-mail: bahtiyor.haqberdiyev@mail.ru
Tel.: +998901090970
Sodiqjon MIRZAYEV,
Andijon davlat pedagogika institute kafedrası v.b.dotsenti

MTU muhandislik kompyuter grafikasi kafedrası mudiri (PhD) J.A.Qosimov taqrizi asosida

INVOLVEMENT OF INSTRUCTIONAL DESIGN IN THE INTEGRATION OF ENGINEERING GRAPHICS AND DESIGN

Annotation

The article discusses the role of pedagogical design in the integration of engineering graphics and design sciences, the principles of integrated education, the relationship of these two subjects, as well as information about sections and general second-order geometric properties. The article discusses surfaces in comparison to other complex surfaces.

Key words: Engineering graphics, design, integration, pedagogical design, approach, descriptive geometry, kinematics, surface, element, educational technology, innovation, vertical, horizontal, optimal, context, differentiation, modeling, personality.

УЧАСТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА В ИНТЕГРАЦИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ И ДИЗАЙНЕ

Аннотация

В статье рассмотрены роль педагогического проектирования в интеграции инженерной графики и наук о дизайне, принципы интегрированного образования, взаимосвязь этих двух предметов, а также сведения о сечениях и геометрических свойствах общего порядка второго порядка. В статье обсуждаются поверхности по сравнению с другими сложными поверхностями

Ключевые слова: Инженерная графика, дизайн, интеграция, педагогическое дизайн, подход, начертательного геометрия, кинематика, поверхность, элемент, образовательные технологии, инновация, вертикаль, горизонталь, оптимальный, контекст, дифференциация, моделирование, личность.

MUHANDISLIK GRAFIKASI VA DIZAYN FANLARIUNI INTEGRATSIYALASHDA PEDAGOGIK DIZAYNNI ISHTIROKI

Annotatsiya

Maqolada muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiyalashda pedagogik dizaynni roli, integratsiyalashgan ta'limda tamoyillar, bu ikki fan mavzulari bir-biri bilan bog'liqliklarini hamda integrativ yondashuvlar hadida ma'lumotlar ikkinchi tartibli umumiy sirtlarning kesimlari va geometrik xossalari boshqa murakkab sirtlarga nisbatan ko'proq o'rganilganligi yoritilgan.

Kalit so'zlar: Muhandislik grafikasi, dizayn, integratsiya, pedagogik dizayn, yondashuv, chizma geometriya, kinematik, sirt, element, ta'lim texnologiyalari, innovatsiyon, vertical, gorizontall, optimal, kontekst, differensiya, modellashirish, individual.

Kirish. Rivojlanishda jadallashi borayotgan ilm-fan texnikaning taraqqiyoti integrativ yondashuvlarni yana ham rolini kengaytirishga olib kelmoqda. Yana muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini o'qitish samaradorligini oshirish, talabalarning bilim, ko'nikma va malakalarini yanada rivojlantirish, turdosh fanlar asoslari mazmunini integratsiyalashga doir ilmiy ishlar qilinmoqda. Bu esa o'z navbatida talabalarni muhandislik grafikasi va dizayn fanlaridan o'zlashtirilgan bilim, ko'nikma va malakalarini loyihalashda qo'llay olish, mazmunini anglab yetish hamda badiiy obrazli tasavvurlarini shakllantirishda ta'lim-tarbiyaviy maqsadlarini amalga oshirish imkonini bermogda.

Mazuga oid adabiyotlar tahlili. Mahalliy va xorijiy pedagogika fanida integratsiya muammolarini o'rganish bo'yicha boy tajriba to'plangan. Turli davrlarda ta'lim jarayonida fanlararo aloqadorlikdan foydalanish vazifasini Ya.A.Komenskiy, I.G.Pestalotsi, J.Russo, L.N.Tolstoy, K.D.Ushinskiy ilrgari surdilar. Integratsiya jarayoni (lotincha integration-bog'lanish, tiklash) tizimning ilgari bir-biridan ajralib turuvchi qismlari va elementlarining o'zaro bog'liqligi va bir-birini to'ldiruvchiligi ko'ra yagona yaxlitlikka yig'ilishidir.

Xorijiy olimlardan J.W.Gray, M.Trott, F.Cochran, J.Gilbert, R.J.Gaylordlarning ishlarida integrativ ta'lim texnologiyalarini qo'llashning afzalliklari va imkoniyatlari yoritib berilgan. Mazkur ilmiy izlanishlarda pedagog kadrlarni tayyorlashning turli jihatlari, ya'ni innovatsion va pedagogik faoliyatga tayyorlash, ta'limda axborot-kommunikatsiy texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari, integrativ muhitni tashkil etish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Integratsiyalashgan o'qitish orqali ta'lim samaradorligini baholash mezonlari (tayanch tushunchalarni oddiydan murakkabga qarab rivojlantirib borish, muammoli vaziyatlar va uyg'unlashgan usullarni qo'llash, mavzular bo'yicha tavsiya qilingan ilmiy manbalar bo'yicha ixcham, mukammal ma'lumotlar majmuasining ifodalanishi) fanlarning vertikal va gorizontall integratsiyasini qo'llash asosida ishlab chiqish, ta'limda integratsiyalashgan o'qitish jarayonlarini tashkilotishga doir didaktik modelning metodik komponenti o'quv harakatlari izchilligining (tayyorlov, loyihalash, amalga oshiruvchi, yakuniy) integrallashgan dars tuzilmasi (adaptiv, amaliy, umumlashtirish, refleksiya) bilan qayta aloqasini intensivlash darajasiga muvofiq takomillashtirish, integratsiyalashgan ta'lim natijalariga erishishning mezonlari va parametrlarini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Pedagogik jarayonga integratsiyalashgan holda tadqiqotchilar rivojlanish jarayonining ilgari bir-biridan ajralib turuvchi qismlarning integratsiyalashuvi bilan bog'liq jihatlaridan birini tushunadilar. Bu jarayon allaqachon tuzilgan tizim doirasida ham, yangi tizim doirasida ham amalga oshishi mumkin. Ta'limdagi integratsiya - bu ta'lim oluvchining shaxsini rivojlantirish va o'z-o'zini rivojlantirishga qaratilgan dunyoning yaxlit ko'rinishini shakllantirish uchun ma'lum bir ta'lim tizimi doirasida tarkibning tarkibiy qismlari o'rtasida aloqalarni o'rnatish jarayoni. Integratsiya ta'limdagi murakkablikni yengillashtirishga, tizimlilikka o'rgatadigan jarayondir. Zamonaviy ta'limda fanlarni integratsiyalashuvi yangi pedagogik yechimlarni faol izlash, ta'lim oluvchilarga samarali va asosli ta'sir ko'rsatish uchun pedagogik xodimlarning ijodiy salohiyatini rivojlantirish yo'nalishlaridan biridir. Integratsion yondashuv talabalarni o'z kasbini mutaxassisi qilib tayyorlashga yordam beradigan yondashuv hisoblanadi.

Integratsiya talabalarni tarqoq bilim olishlarini, bilimlarini parchalanishini oldini oladi, ularning yaxlit bilimlarni, umuminsoniy qadriyatlar majmuini egallashini ta'minlaydi. Bugungi kundagi zamon talabiga mos ta'lim tizimini yo'lga qo'yar ekanmiz biz uchun yangi kirib kelgan pedagogik dizayn rolini ham ko'rib chiqishimiz lozim. Pedagogik dizayn bir xil mohiyatga ega o'quv mavzularini integratsiyalashda loyihalashni tizimli yondashuvdir. Muhandislik va dizayn sohalar, shuningdek, pedagogik dizaynda globallashtirish jarayonining sur'ati, xalqaro miqyosida innovatsiyalarning tezkor harakati ta'lim tizimini modernizatsiyalash va uni shaxs imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda moslashtirish kabi asosiy vazifalar bilan bir qatorda, ta'lim oluvchilarda mustaqillik, tashabbuskorlik, liderlik va kreativlik sifatlarini qaror toptirish hamda rivojlantirish zaruratini asoslaydi.

Pedagogik dizayn zamonaviy fanlararo ilmiy soha sifatida talabalarni, integrativ ta'lim yo'nalishlarini o'qitishda tayyor bo'lgan bo'lajak o'qituvchilarni tarbiyalash uchun ergonomik, pedagogik jihatdan asoslangan, jozibador sharoitlar yaratish, kasbiy faoliyatda individual yondashuvni amalga oshirish masalalarini ko'rib chiqish imkonini beradi. Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiya orqali o'qitishda bu ikki fanning ushbu sohasi strategiyalarini, o'rganish senariylarini o'rganish va ishlab chiqish, muvaffaqiyatli o'rganish va maqsadga erishishni ta'minlaydigan integrativ vositalardan foydalangan holda o'quv jarayonini boshqarish uchun sharoit yaratish bilan bog'liq.

Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiyalash asosida o'qitishda vujudga kelayotgan ba'zi muammolarni pedagogik tomondan optimal kontekstli yechimlarini ishlab chiqishga qaratiladigan rivojlantiruvchi pedagogik dizayn algoritmlarini ta'minlaydigan texnologik yechimlarni bartaraf etish kerak. Muhandislik grafikasi fani keng qamrovli bo'lib, bu fan insonni fikrlashini va fazoviy tasavvurini oshiradi. Muhandislik grafikasi fani boshqa fanlarga nisbatan murakkabligi va qiziqarliligi bilan ham ajralib turadi. Shu boisdan ham bir qator fanlarni muhandislik grafikasi fani bilan bog'liqligi bejiz emas. Lekin muhandislik grafikasi tarkibidagi fanlar va dizayn tarkibidagi fanlari o'zaro uzviy bog'liq bo'lsada, dizayn fanlari o'quv rejasida muhandislik grafikasi fanlari aksariyat hollarda kam o'qitiladi. E'tiborli tomoni shundaki, bu ikki fanni bog'liqligi yoritilganida ularning asosi eng avvalo chizma hisoblanadi. Chizma bu muhandislik grafikasi fanlarining muhim elementi hisoblanadi.

Chizma geometriyada, ko'pincha, sirtlarning kinematik usulda hosil bo'lishidan foydalaniladi. Kinematik sirtlarning ko'rinishi uning yasovchisining shakliga va

fazodagi harakat qonuniga bog'liq bo'ladi. Masalan, chiziqli sirtlarda yasovchining shakli to'g'ri chiziqli bo'ylab, uning fazodagi harakat qonunini sirtning yo'naltiruvchisi belgilaydi. Aylanish sirtlarida yasovchining shakli ixtiyoriy chiziqli bo'lib, hosil bo'lish qonuni uning ma'lum o'q atrofida aylanishidir. Vint sirtlarda yasovchining shakli to'g'ri yoki egri chiziqli bo'lib, hosil bo'lish qonuni vintsimon (aylanma va ilgari) harakatdir. Ba'zi bir sirtlarini aniq geometrik qonuniyatlar bilan berib bo'lmaydi. Bunday sirtlar shu sirt ustida yotuvchi bir nechta nuqtalar yoki chiziqlar bilan beriladi. Ikkinchi tartibli umumiy sirtlar muhandislik grafikasi va dizayn fanlari amaliyotida keng qo'llaniladi. Shuning uchun bu sirtlarning chizma geometriyada grafik jihatdan qulay tasvirlanishi o'rganiladi.

Tahlil va natijalar. Ikkinchi tartibli umumiy sirtlarning kesimlari va geometrik xossalari boshqa murakkab sirtlarga nisbatan ko'proq o'rganilgan. Chunki bu sirtlarning hosil bo'lishi ma'lum matematik qonunga asoslangan. Shuning uchun ikkinchi tartibli umumiy sirtlar yoki ularning ayrim bo'laklari libos, avtomobil, samolyotsozlik, arxitektura-qurilish, mebel, interer, texnik, sanoat dizaynida, tibbiyot asboblari yasashda va boshqa sohalarida keng foydalaniladi. Bu ikki fanni integratsiyalash jarayonida "Zargarlik buyumlari dizayni" fanida ko'p hollarda zargarlik buyumlarini dizaynini yaratishda geometrik yasashlar, ya'ni aylanani teng bo'laklarga bo'lishdan foydalaniladi. Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integrativ o'qitish jarayonlarini alohida bog'liqlik sifatlarini to'liq tushinib talab etiladi. Shu bilan birga dars jarayonida mavzularni turiligi, ularni yaxlitlash, bog'lash, birlashtirishlarga muvofiq tizim ishlab chiqib amaliyotga tadbiiq etish kerak bo'ladi.

Integratsiyalashgan ta'limda quyidagi tamoyillarga amal qilinadi:

-tizimli bilim berish tamoyili, ta'lim-tarbiya jarayonini insonparvarlashtirish tamoyili, pedagogik hamkorlikka tayanish tamoyili; -integratsiyaning differentsiya bilan uzviyligi; -ta'lim-tarbiya jarayonining aniq maqsadga yo'naltirilganligi; -integratsiyalashgan ta'limning ta'limberuvchi shaxsiga qaratilganligi; -ta'lim oluvchilarni faollashtirishga va komil insonni shakllantirishga yo'naltirilganligi.

Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiyalash jarayonlarini loyihalash mavjud mavzularni o'z ichiga oladi, lekin butunligicha emas qisman bo'lishi mumkin va natijasi sifat darajasida bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun mavzular aralashishini takomillashtirishda prototiplarini yaratish uchun yaxshi imkon sifatida muhandislik kompyuter grafikasidan foydalanish afzal. Prototip bu -kompyuter grafikasi mahsulotlarini simulyatsiyasi. Prototipni maqsadi mavzular bog'liqligida ularni sinov qilib ko'rishdan iborat. Prototiplar bu ikki fan mavzularini qaysidir yechimini ko'tayotgan muammolarni topib ularga yechim ishlab chiqish va uni hal etishdan iborat.

Muhandislik grafikasi va dizayn fanlari mavzularini integratsiyasini va darsga bu ikki fanni mavzularini aloqadorligini ishlab chiqishda pedagogik usullardan va kompyuter grafikasidan foydalanish lozim. Buning samarasi o'laroq pedagogik dizayn konsepsiyasini ishlab chiqish integratsiyasini yaratish, undan tizimli foydalanish uni perspektivasini qurishva haqiqiy integrativ muhitni yaratishga asoslanadi. Dizayn esa - bu yuqori badiiy saviyadagi muhandislik grafikasidir. Estetik obrazga yo'g'rilmagan muhandis fikri o'zining tashqi ko'rinishida shakllar xaosi va rang anemiya ko'rinishiga ega loyihalashtirilgan ishlab chiqarish korxonasini eslatadi.

Jahon dizayni oldingi qatorlarida Italiya dizayni hisoblanadi. Italiya dizaynining boshqa davlatlar dizaynidan farqli sifatleri va rivojlanish strategiyasi - loyihalash faoliyatida mualliflik tamoyili (o'z ishiga egalik hissi),

shaklga e'tibor, kundalik turmush muhitida komplekslik, yaqqol namoyon bo'luvchi insonparavarlik, ya'ni insonga xizmat qilishga qaratilgani, dizayner-rassomlar faoliyatining ekologik strategiyasida namoyon bo'ladi. Dizaynning shakllanishini qisqa tahlili uning rivojlanishining bir nechta davrlarga bo'linishini ko'rsatib, har bir davr uchun ma'lum maqsad va vazifalar belgilangan.

Dizayn tarixi inson tarixi boshlanishiga qarab ketgan deyish mumkin. Insonning o'zining buyumlari shakli haqida qayg'urgan sharoitlarda dizayn elementlari shakllana boshlangan. Dizaynni zamonaviy tushinishda ma'lum sharoitlar, ehtiyojlar va uskunalar zarur bo'ladi. XIX asr oxirida loyihalash madaniyatining ikki tashkil etuvchisi – texnika va san'at bir-biridan uzoqlasha boshladi. Faqat XX asrda ularni birlashtirishga urinishlar boshlandi va bu urinishlar samarali bo'lib, ular rag'batlantirila boshlandi.

Masalan, ingliz pedagoglarining asosiy tarbiyaviy ta'siri dizayn ta'limi o'quvchilarni olamga moslashishi emas, balki tez o'zgarib borayotgan olamni hisobga olgan holda tayyorlashga qaratilgan edi. Bunda e'tibor dizayn ta'limi maktabida olingan umumiy va maxsus bilimlarni integrallashgina emas, balki dunyoda sodir bo'layotgan o'zgarishlarni faol qabul qilishga qaratilgan shaxs sifatlarini shakllantirishga qaratildi. Ingliz maktablarida bu jarayon maqsadli, o'qituvchilarning faol va ijodiy ishtirokida olib boriladi. Ingliz mutaxassislari dizayn ixtisosligi bo'yicha quyidagi kreativ xarakter jihatlarni sanab o'tishadi:

- moddiy olam, uning xilma-xilligi va birligiga qiziqish;
- tushunish va umumlashtira olish;
- xarakterning avtonomligi va mustaqilligi;
- keng doiradagi odamlar bilan nafaqat nutq orqali, balki yozma matnlar, rasmlar, chizmalar, sxemalar yordamida ham muloqot qila olish;
- analitik va tadqiqot ishiga layoqat;
- intizomlilik, tirishqoqlik;
- mental faollik, muammoni quyish va uni echishga tayyorlik;
- o'z faoliyatini rejalashtirish ko'nikmasi mavjudligi;
- o'z natijalarini tanqidiy baholay olish;
- boshqalar tomonidan bajarilgan loyihalarga tanqidiy munosabat;
- o'z g'oya va fikrini boshqalarga uqtira bilish;
- o'zi bajarayotgan ishi uchun jamiyat oldida javobgar ekanligini his etish

Integratsiyalashda pedagogik dizaynni ishtirokida o'quv jarayoni bu xolatda quyidagi psixologik-pedagogik tamoyillar asosida amalga oshiradi:

- kasbiy faoliyat mazmunini dizayn fanlari mazmuni bilan integratsiyalashni modellashtirish tamoyili;
- muamoli vaziyatlarni, qarama-qarshiliklar saqlovchi topshiriqlar orqali badiiy-obrazli va muhandislik-loyihaviy faoliyatni uzviyligini ta'minlash tamoyili;
- qayta tiklanuvchi loyiha vazifalari o'zaro ta'siri sharoitida talabalarining individual va hamkorlikdagi faoliyatini uyg'unlashtirish tamoyili;
- guruhda talabalarining dialogik muloqot va hamkorligi tamoyili;
- muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini o'zaro integratsiyasi asosida shahnsning ijodiy faoliyatini shakllantirishga yo'naltirish tamoyili.

Dars davomida har qanday yangilalayotgan yoki ikki mavzu bir-biri bilan aloqadorligida yangi manbalarni idrok etishda mutaxassislik o'qituvchisini psixologik mahoratiga bog'liq. Talabalarni diqqatlarini grafik masalalarniyechishga qaratadigan va uni asosiy yechimini sodda va qo'lay shaklda yetkazishda muhandislik kompyuter grafikasi dasturlaridan foydalanishni samarali yo'llarini ishlab chiqish kerak.

Xulosa va takliflar. Muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiyalashdagi yondashuvlar fanlarni zarur jihat va xususiyatlarini, mos holda yaxlitlashni hamda ularni mazmunini, mohiyatini aniqlab olish vazifasini bajaradi. Pedagogik dizaynda esa o'quv-uslubiy tamoyillar va yondashuvlarga asoslangan muhandislik grafikasi va dizayn fanlari mavzularini mazmunini loyihalashdan iboratdir. Pedagogik dizaynda bu ikki fanni aloqadorlik mavzulari mazmunini yengillik darajasida yaxlitlanayotgan mavzular ketma-ketligi va grafik masalalarni yechimlariga qanchalik oz vaqt sarflanishi, qiyin bo'lmashligi, ishonch hosil qilish lozim.

Pedagogik dizayn bu - muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiya orqali o'qitishda pedagogik natijalarga erishish uchun aniq integrativ harakatlar buyuriladigan soha deb hisoblasak muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiya orqali o'qitishning aniq mazmuni va ta'lim oluvchilarni hisobga olgan holda ularning bilim va ko'nikmalarida kutilgan o'zgarishlarni amalga oshirish uchun eng yaxshi yondashuvlar yuzasidan pedagogik metodlar to'g'risida qaror qabul qilish jarayonidan iborat. Pedagogik dizayn, odatda, tizimli o'qitishning dastlabki bosqichidan iborat bo'ladi. Pedagogik jarayonning borgan sari, ayniqsa, texnologiyalardan foydalanish natijasida, murakkablashib borishi bilan muhandislik grafikasi va dizayn fanlarini integratsiya orqali o'qitishda ham pedagogik dizaynning ahamiyati ortib bormoqda.

ADABIYOTLAR

1. Ҳақбердиев, Б. (2022). Интеграция в дизайне: важная роль. О 'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 1(10).
2. Haqberdiyev, B. R. (2022). Integration of engineering graphics and design science in a comparative description of methodological approaches. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 12(7), 67-70.
3. Haqberdiyev, B. R. (2022). Integration of design and engineering graphic sciences to increase educational efficiency. Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities, 12(1), 162-164.
4. Hakberdiyev, B. R., & Otakhonova, S. F. (2022). See the integration of education in creativ design and engineering. International Bulletin of Applied Science and Technology, 2(10), 107-109.
5. Haqberdiyev, B. R., & Abbasov, I. Chizmachilik va dizayn fanini tarixi nazariy va amaliy ahamiyati. Андижанский государственный университет имени З.М. Бабура конференция: 12 апреля 2022 г.
6. Курбаниязов, III. K., & Ҳақбердиев, Б. P. (2023). Таълим ва амалиёт интеграцияси. Results of National Scientific Research International Journal, 2(2), 11-19.
7. Haqberdiyev, B. R. Projection method in the integration of design elements and engineering graphics and design sciences. НАУКА и ОБЩЕСТВО, 110.
8. Haqberdiyev, B. R. The Role of Engineering Graphics and Design Sciences in the Study of the Analysis of Patterns in the Ancient Monuments of Uzbekistan. International Journal on Integrated Education, 4(7), 49-53.
9. Valiyev, A. N., Haqberdiyev, B. R., Gulomova, N. X., & Boboyeva, Z. A. (2020). Drawing. mechanical drawing) Tashkent.