

FINLANDIYA TA'LIM TIZIMIDA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANLARINI O'QITILISHI

Badriddinova Sitora Samariddin qizi

Samarqand davlat

pedagogika instituti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada Finlandiya ta'lim tizimida muhandislik grafiklari fanining (technical drawing va CAD) o'qitilish usullari, mazmuni, malaka va pedagogik jihatlari ko'rib chiqiladi. Mahsus e'tibor Finlandiya oliy o'quv muassasalarida — jumladan Polytechnic (UAS) va Universitet darajasida — muhandislik grafikasi va CAD kurslarining o'quv dasturlari, amaliy va nazariy komponentlari, hamda Bologna jarayoni doirasidagi ta'lim strukturasi tahlil qilinadi. Maqola xalqaro tajribalar, zamonaviy pedagogik yondashuvlar va jamoatchilik fikriga asoslangan holda yoritiladi.

Kalit so'zlar: Finlandiya ta'lim tizimi, muhandislik grafikasi, chizma geometriya, texnik chizmachilik, CAD dasturlari, oliy ta'lim, muhandislik ta'limi, amaliy mashg'ulotlar, innovatsion o'qitish usullari, xalqaro tajriba.

Kirish

So'nggi yillarda texnologik taraqqiyot va sanoatning jadal rivojlanishi muhandislik sohasida yangi bilim va ko'nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlashni talab qilmoqda. Muhandislik grafikasi — chizma geometriya, texnik chizmachilik va zamonaviy kompyuter grafikasi (CAD) kabi yo'nalishlarni o'z ichiga olgan holda — muhandislik ta'limining asosiy poydevorlaridan biridir. Ushbu fan yordamida talabalarda murakkab texnik g'oyalarni aniq va tushunarli ifodalash, uch o'lchamli modellar yaratish hamda loyihalarni hujjatlashtirish ko'nikmalari shakllanadi.

Finlandiya ta'lim tizimi dunyoda yuqori sifatli va samarali ta'lim namunasi sifatida e'tirof etilgan bo'lib, unda amaliyotga yo'naltirilgan o'qitish uslublari, talabaga individual yondashuv va zamonaviy texnologiyalarni o'quv jarayoniga integratsiya

qilishga katta ahamiyat beriladi. Muhandislik grafikasi fanlari ham bu tizimda zamonaviy o'quv-uslubiy materiallar, interaktiv metodlar va ilg'or dasturiy vositalar orqali o'qitiladi. Finlandiya oliy ta'lim muassasalarida muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish tajribasi, o'quv dasturlari, metodik yondashuvlar hamda xalqaro talablar bilan uyg'unlashuvi tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu tajribaning O'zbekiston ta'lim tizimi uchun qo'llash imkoniyatlari ham ko'rib chiqiladi.

Bologna jarayoni haqida

Bologna jarayoni — bu Yevropa oliy ta'lim tizimini yagona ta'lim makoniga birlashtirishga qaratilgan xalqaro tashabbus bo'lib, 1999-yilda Italiyaning Bolonya shahrida imzolangan deklaratsiya asosida boshlandi. Uning asosiy maqsadi — oliy ta'lim sifatini oshirish, diplom va malakalarni o'zaro tan olishni ta'minlash, talabalar va o'qituvchilar mobilligini kengaytirishdir. Bugungi kunda bu jarayonda 48 dan ortiq davlat ishtirok etadi.

Bologna jarayonining markaziy elementi — uch bosqichli oliy ta'lim tizimidir: bakalavriyat, magistratura va doktorantura (PhD). Ushbu tizim kredit-modul yondashuviga asoslanadi, ya'ni o'quv yuklamasi Yevropa Kredit Transferi va To'plash Tizimi (ECTS) orqali o'lchanadi. Bu talabalar uchun boshqa mamlakatlarda o'qishni davom ettirish yoki qisqa muddatli o'qish almashuv dasturlarida qatnashish imkonini sezilarli darajada kengaytiradi. Bundan tashqari, Bologna jarayoni sifatni ta'minlash tizimlarini ham uyg'unlashtirishni nazarda tutadi. Bu jarayon ta'lim muassasalarini xalqaro reytinglarda yuqori o'rinlarga chiqishiga yordam beradi, talabalarning global mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi. Shu bois, ko'plab mamlakatlar, jumladan O'zbekiston ham, ta'lim tizimini bosqichma-bosqich Bologna talablariga moslashtirish ustida ish olib bormoqda.

Finlandiya ta'lim tizimi va muhandislik ta'limining o'rni

Finlandiya ta'lim tizimi butun dunyoda eng samarali va innovatsion ta'lim modellari qatorida e'tirof etiladi. Ushbu tizimning asosiy tamoyillari teng imkoniyatlar yaratish, ta'limda amaliyotga yo'naltirilgan yondashuv va o'quvchining shaxsiy rivojlanishini qo'llab-quvvatlashdan iborat. Finlandiyada

bepul va sifatli ta'lim, moslashuvchan o'quv dasturlari, kichik sinf hajmi va yuqori malakali o'qituvchilar tufayli o'quvchilar chuqur nazariy bilim bilan birga, mustaqil fikrlash va ijodkorlik ko'nikmalarini ham rivojlantiradilar.

Muhandislik ta'limi Finlandiya iqtisodiyoti va innovatsion rivojlanishining asosiy poydevorlaridan biridir. Texnologiya universitetlari, amaliy fanlar universitetlari (polytechnics) va ilmiy-tadqiqot markazlari sanoat bilan chambarchas hamkorlikda ishlaydi. Ta'lim jarayonida talabalarga nafaqat nazariy bilimlar, balki ishlab chiqarish amaliyoti, startap loyihalar va xalqaro ilmiy hamkorlik imkoniyatlari ham yaratiladi.

Finlandiyada muhandislik ta'limi ko'p tarmoqli bo'lib, IT, telekommunikatsiya, avtomatika, energiya tizimlari, mashinasozlik va ekologik texnologiyalar kabi yo'nalishlarni qamrab oladi. Talabalarning texnik bilimlarini mustahkamlashda raqamli texnologiyalar, virtual laboratoriyalar va real sanoat loyihalari keng qo'llaniladi. Bu esa bitiruvchilarning mehnat bozorida raqobatbardoshligini oshiradi va ularni xalqaro miqyosda talabgir mutaxassislariga aylantiradi.

Finlandiyada muhandislik grafikasi fanlarini o'qitish tizimi

Finlandiyada muhandislik grafikasi fanlari zamonaviy pedagogik yondashuv va ilg'or texnologiyalar asosida o'qitiladi. Ushbu fan muhandislik ta'limida chizmalarni tuzish, texnik hujjatlarni o'qish va loyihalarni vizual tasvirlash ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi. O'qitish dasturlari ISO va SFS standartlari asosida tuzilib, birinchi bosqichdan boshlab nazariy va amaliy mashg'ulotlar uyg'un holda olib boriladi.

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar AutoCAD, SolidWorks, CATIA, Fusion 360 kabi kompyuter grafikasi dasturlarida chizmalar tuzadilar va uch o'lchamli modellar yaratadilar. Darslar projektga asoslangan ta'lim (Project-Based Learning) shaklida tashkil etilib, talabalar real muhandislik vazifalarini jamoaviy tarzda bajaradilar. Bu yondashuv nazariya va amaliyotni integratsiya qilish, shuningdek, muammolarni mustaqil hal qilish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi. So'nggi yillarda o'qitish jarayoniga virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR)

texnologiyalari ham joriy etilmoqda. Bu usullar yordamida talabalar uch o'lchamli obyektlarni real hajmda ko'rib, ularni tahrirlash va tahlil qilish imkoniga ega bo'ladilar. Natijada, bitiruvchilar xalqaro standartlarga mos ravishda chizmalarni o'qish va yaratish bo'yicha yuqori malakaga ega bo'lib chiqadilar.

Talabalar bilimni baholash va kompetensiyalarni shakllantirish

Zamonaviy ta'lim tizimida talabalar bilimni baholash faqatgina an'anaviy test yoki imtihonlar bilan cheklanmay, balki ularning kompetensiyalarini aniqlashga qaratilgan ko'p qirrali yondashuvlarni o'z ichiga oladi.

Baholashning asosiy maqsadi — talabaning o'zlashtirish darajasini aniqlash, kuchli va zaif tomonlarini ko'rsatish hamda kelgusi rivojlanish yo'nalishlarini belgilashdir. Shu sababli Finlandiya kabi ilg'or ta'lim tizimlarida formatif baholash (jarayon davomida), summativ baholash (yakuniy), hamda o'z-o'zini va tengdosh baholash usullari keng qo'llanadi.

Kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida nazariy bilim bilan bir qatorda amaliy ko'nikma va ijtimoiy-psixologik malakalarni rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Talabalarda muammolarni hal qilish, tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash, raqamli savodxonlik kabi kompetensiyalarni rivojlantirish uchun loyiha ishlari, laboratoriya mashg'ulotlari, amaliyot va startap loyihalari kabi faol ta'lim usullari qo'llaniladi. Bu jarayonda talabaning o'quv jarayonidagi faolligi va ijodkorligi ham e'tiborga olinadi. Baholashning samarali bo'lishi uchun mezonlar aniq va tushunarli bo'lishi lozim. Talabaga natija bo'yicha batafsil teskari aloqa (feedback) berilishi uning kelgusida bilim va ko'nikmalarini yanada rivojlantirishiga yordam beradi. Shu tariqa, baholash faqat reyting qo'yish vositasi emas, balki talabaning shaxsiy va kasbiy rivojlanishida kuchli motivatsion omilga aylanadi.

Finlandiya tajribasining O'zbekiston ta'lim tizimiga tatbiqi

Finlandiya ta'lim tizimining asosiy ustunligi – o'quvchi markazli yondashuv, teng imkoniyatlar yaratish va ta'limning amaliyotga yo'naltirilganligidir. Bu tizimda o'quv dasturlari moslashuvchan bo'lib, talabalar o'z qiziqishlari va qobiliyatlariga mos yo'nalishni tanlash imkoniga ega. O'zbekistonda ham bu

tajribani qo'llash orqali ta'lim jarayonida shaxsiy yondashuvni kuchaytirish, o'quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodkorligini rivojlantirish mumkin.

Finlandiya modelida o'qituvchi malakasi va maqomi juda yuqori baholanadi, ular doimiy ravishda malaka oshirish kurslarida qatnashadi. O'zbekistonda ham pedagoglarning kasbiy rivojlanishini tizimli qo'llab-quvvatlash, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion o'qitish usullarini amaliyotga joriy etish ta'lim sifatini sezilarli darajada oshiradi. Shuningdek, baholash tizimida Finlandiyada keng qo'llaniladigan formatif baholash usullarini tatbiq etish talabalar motivatsiyasini oshirishga xizmat qiladi. Ta'lim infratuzilmasini rivojlantirish, raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va o'quv jarayonini hayotiy kompetensiyalar bilan bog'lash ham Finlandiya tajribasidan olinadigan muhim jihatlardir. Masalan, amaliy loyihalar, startap faoliyati, fanlararo integratsiya kabi elementlarni kengaytirish orqali O'zbekiston ta'lim tizimi xalqaro standartlarga yanada yaqinlashadi va bitiruvchilarni global mehnat bozorida raqobatbardosh qiladi.

Xulosa

Finlandiya ta'lim tizimi yuqori sifat, innovatsion yondashuv va amaliyotga yo'naltirilganligi bilan ajralib turadi. Muhandislik grafikasi fanini o'qitishda zamonaviy CAD dasturlari, 3D texnologiyalar va ijodiy loyihalar orqali talabalar bilim va ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bologna jarayoni asosidagi tizim xalqaro tan olinishni va akademik mobillikni ta'minlaydi. O'zbekiston ta'lim tizimida ushbu tajribani tatbiq etish orqali muhandislik grafikasi fanini yanada rivojlantirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. European Commission. The Bologna Process and the European Higher Education Area. Brussels: EU Publications, 2021.
2. Ministry of Education and Culture, Finland. Higher Education in Finland. Helsinki: Government Publications, 2022.
3. Davletov, I.Y., Nurmetov, M.R., & Xo'janiyozov, Sh.R. Muhandislik grafikasi. Toshkent: Bukhara Hamd Print, 2022.

4. Saydaliyev, S., Xamroqulova, M., & Mirhamidov, J. Muhandislik grafikasi (qurilish chizmachiligi). TAQI, Toshkent, 2017.
5. Ro'ziyev, E.I., & Ashirboyev, A. Muhandislik grafikasini o'qitish metodikasi. Yangi asr avlodi, Toshkent, 2010.
6. Shukurillo Yuldashev. Finlandiyada mustaqil ta'limni tashkil etish. Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal, 2024.
7. O'zbekiston Respublikasi "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun, 23.09.2020.