



UDK: 378.147

Toxir AZIMOV,
Toshkent davlat texnika universiteti professori
Shaxnoza AXMEDOVA,
Toshkent davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi
E-mail:shakhnoza0810@mail.ru

T.f.d., prof. D.Kuchkarova taqrizi asosida

DUAL TA'LIM TIZIMIDA MUHANDISLIK GRAFIKASI FANINI NAZARIY VA AMALIY JIHLTLARINI O'QITISH METODIKALARI

Annotatsiya

Maqolada muhandislik grafikasi fanini dual ta'lim tizimida o'qitishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Dual ta'lim modeli talabalar uchun universitetdagi nazariy bilimlarni real ishlab chiqarish sharoitida amaliy ko'nikmalar bilan mustahkamlash imkonini beradi. Maqolada talabalar bilan ishlashning samarali metodikasi, innovatsion texnologiyalarni qo'llash va amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishning yo'llari batafsil yoritilgan. Shuningdek, maqolada ilg'or pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish, talabalarning malakasini oshirish va ularni professional muhandis sifatida tayyorlashga qaratilgan strategiyalar tavsiflangan. Tadqiqot natijalari dual ta'lim jarayonida muhandislik grafikasi fanini o'qitish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: muhandislik grafikasi, dual ta'lim, innovatsion texnologiyalar, amaliy ko'nikmalar, pedagogik metodlar, professional tayyorgarlik.

МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ В СИСТЕМЕ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация

В статье анализируются теоретические и практические аспекты преподавания инженерной графики в системе дуального обучения. Модель дуального обучения позволяет студентам сочетать теоретические знания, получаемые в университете, с практическими навыками на производстве. В статье подробно рассмотрены методы работы со студентами, применение инновационных технологий и пути развития практических компетенций. Также описаны стратегии внедрения современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий, направленные на повышение профессиональной подготовки студентов. Результаты исследования способствуют повышению эффективности преподавания инженерной графики и улучшению практической подготовки студентов.

Ключевые слова: инженерная графика, дуальное обучение, инновационные технологии, практические навыки, педагогические методы, профессиональная подготовка.

METHODS OF TEACHING THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS OF ENGINEERING GRAPHICS IN THE DUAL EDUCATION SYSTEM

Annotation

The article analyzes the theoretical and practical aspects of teaching engineering graphics in the dual education system. The dual education model allows students to combine theoretical knowledge gained at the university with practical skills acquired in real production settings. The article provides a detailed overview of effective methods for working with students, applying innovative technologies, and developing practical competencies. Strategies for implementing modern pedagogical and information-communication technologies aimed at enhancing students' professional training are also described. The study results contribute to improving the effectiveness of engineering graphics instruction and the practical preparedness of students.

Keywords: engineering graphics, dual education, innovative technologies, practical skills, pedagogical methods, professional training.

Kirish. Zamonaviy iqtisodiyot va sanoat sharoitida texnologik jarayonlar tezkor rivojlanmoqda, bu esa talabalarning amaliy ko'nikmalari va kasbiy kompetensiyalarini shakllantirish zaruriyatini yanada oshirmoqda [1]. Shu bilan birga, ish bozorining talablariga moslashish va innovatsion fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish ham dolzarb ahamiyat kasb etadi. Talabalarning texnologik bilimlarini amaliy mashg'ulotlar orqali mustahkamlash ularning kelajakdagi kasbiy muvaffaqiyatlari uchun muhimdir [2].

Dual ta'lim tizimi, nazariy bilimlarni ta'lim muassasasida, amaliy ko'nikmalarni esa ishlab chiqarish

muhitida shakllantiradi [3]. Bu esa talabalarni ishga tayyorlaydi va innovatsion fikrlashni rivojlantiradi. Shu bilan birga, fan va amaliyot uyg'unligi talabalarga zamonaviy ish muhitida tez moslashish imkonini beradi. Talabalar o'z loyihalari orqali nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlashadi, balki real ishlab chiqarish jarayonlarida duch keladigan muammolarni yechish bo'yicha ko'nikmalarni ham rivojlantiradilar [4].

Shuningdek, dual ta'lim tizimi talabalar uchun samarali pedagogik muhit yaratadi. Talabalar o'zlashtirgan nazariy bilimlarni tezkor amaliyotga tatbiq etish orqali kasbiy bilim darajalarini oshiradilar, ijodiy fikrlash va muammolarni mustaqil hal qilish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Bu jarayon

talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyati uchun mustahkam poydevor hisoblanadi [5].

Dual ta'lim tizimining ahamiyati. Dual ta'lim tizimi nafaqat talabalarga nazariy bilimlarni o'zlashtirish imkonini beradi, balki ularni amaliy faoliyatga tayyorlaydi [6]. Bu tizim orqali talabalar real ishlab chiqarish jarayonlarini o'rganadilar, ish joyida duch keladigan muammolarni yechishni o'rganadilar va kasbiy kompetensiyalarini mustahkamlashadi [7]. Shu bilan birga, dual ta'lim quyidagi afzalliklarni beradi:

1. Nazariy va amaliy bilimlarni uyg'unlashtirish: Talabalar sinfda o'rganilgan bilimlarini ishlab chiqarishda amaliyotga tadbiq etadilar, bu esa bilimlarni mustahkamlashga yordam beradi.

2. Kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish: Talabalar ish jarayonida mustaqil qaror qabul qilish, muammolarni yechish va loyiha boshqaruvi bo'yicha ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

3. Innovatsion fikrlashni rag'batlantirish: Amaliy mashg'ulotlar va loyiha ishlari talabalarning ijodiy yondashuvini rivojlantiradi.

4. Ish bozoriga tayyorgarlik: Talabalar ish joyida o'z o'rni va vazifalarini tushunadi, bu esa ularni ishga tayyorlaydi.

5. Hamkorlik va kommunikatsiya ko'nikmalarini rivojlantirish: Talabalar loyihalarda jamoa bilan ishlash orqali bir-biri bilan samarali aloqalarni o'rganadilar.

Muhandislik grafikasi fanini dual ta'lim tizimida o'qitish orqali talabalar 3D modellashtirish, detal ishlash va loyihalarni amalga oshirish bo'yicha keng ko'nikmalarga ega bo'ladilar [8]. Shu bilan birga, bu tizim talabalarga ilmiy-tadqiqot ishlariga qiziqish uyg'otadi va innovatsion yondashuvlarni rivojlantiradi [9].

Innovatsion texnologiyalarni qo'llash. 3D modellashtirish va additiv texnologiyalar dual ta'lim jarayonini samarali qiladi [10]. Talabalar o'zlarining yaratgan modellari bilan ishlash orqali nazariy bilimlarni amaliyotga uzatadilar [11].

Bu jarayon: Zamonaviy uskunalarni o'rganish; Mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini rivojlantirish; Talabalar tadqiqotchilik qobiliyatini oshirish kabi afzalliklarni beradi [12].

Amaliy mashg'ulotlar jarayonida talabalar 3D printer yordamida detal modellashtirish va uni chop etish ishlarni bajaradilar (1-rasm).



1-rasm. 3D printerda detalni modellashtirish va chop etish arayoni.

Amaliy misollar. Talabalar 3D printerda detal modellashtirish amaliyotini bajaradilar.

Mashg'ulotlar jarayonida baholash mezonlari aniq belgilanadi [13].

Loyihalar orqali ijodiy va muammoli fikrlash rivojlantiriladi [14].

Talabalar ishlab chiqilgan loyihalarni taqdim etib, bir-birini baholashadi, bu esa hamkorlik va kritik fikrlashni rivojlantiradi.

Muammolar va yechimlar. Dual ta'limda quyidagi muammolar uchraydi:

O'qituvchilar va ishlab chiqarish muhitining uyg'unligi yetishmasligi;

Amaliy mashg'ulotlar uchun uskunalar yetarli emasligi;

Talabalar ish va o'qishni muvozanatlashtirishda qiyinchiliklarga duch keladi.

Ushbu muammolar: Maxsus treninglar va seminarlar orqali hal qilinadi;

Korxonalar bilan hamkorlikni kengaytirish orqali yechim topiladi [15];

Onlayn va kombinatsion o'qitish metodlari joriy etiladi.

Xulosa. Muhandislik grafikasi fanini dual ta'lim tizimida o'qitish jarayonida nazariy bilimlar va amaliy tajriba o'zaro uzviy bog'lanadi. Bu esa talabalarning o'rganilayotgan

fan bo'yicha bilimlarini mustahkamlash, ularni real ishlab chiqarish sharoitida qo'llay olish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Dual ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalar, zamonaviy dasturiy vositalar va ilg'or pedagogik yondashuvlardan foydalanish talabalarni kelajak kasbiy faoliyatiga tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur ta'lim tizimi orqali talabalar nafaqat texnik bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladilar, balki ishlab chiqarish jarayonlariga moslashish, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish hamda jamoa bilan ishlash kompetensiyalarini ham rivojlantiradilar. Shuningdek, dual ta'lim talabalar ongida innovatsion fikrlashni shakllantiradi, ularni ijodiy yondashuvga undaydi va kasbiy mas'uliyatini oshiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, muhandislik grafikasi fanini dual ta'lim tizimi asosida tashkil etish ta'lim jarayonining samaradorligini oshiradi, bitiruvchilarning mehnat bozoriga moslashuvchanligini kuchaytiradi va ularning raqobatbardosh mutaxassis bo'lib yetishishiga zamin yaratadi. Shu bois, dual ta'lim tizimini muhandislik grafikasi fanini o'qitish jarayoniga keng joriy etish zamonaviy ta'lim tizimi uchun dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Qodirov A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent, 2021.
2. Abdurahmonov B. Dual ta'lim tizimi asoslari. – Toshkent, 2020.
3. Gibson I., Rosen D., Stucker B. Additive Manufacturing Technologies. – New York, 2019.
4. Toychiyev O. Muhandislik ta'limida innovatsiyalar. – Toshkent, 2021.
5. Salikhov N., Rahimov J. Dual ta'lim tizimini joriy etishning pedagogik asoslari. – Toshkent, 2019.
6. Ashby M. Materials and Design in Additive Manufacturing. – Oxford, 2017.
7. Ngo T.D., Kashani A., Imbalzano G., Nguyen K.T., Hui D. Additive manufacturing: a review. – Composites Part B, 2018.
8. Bikas H., Stavropoulos P., Chryssolouris G. Additive manufacturing methods. – Int. J. Advanced Manufacturing Tech., 2016.
9. Karimov I. Zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari. – Toshkent, 2022.