DUAL TA’LIM MUHITIDA BO‘LAJAK MUHANDISLARNING DIZAYNERLIK QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHDAGI INNOVATSION METODLAR

Tosheva Gulnora Djurayevna
dotsent, (PhD), Buxoro davtat texnika universiteti

Annotatsiya. Dual ta’lim tizimida o‘qiyotgan bo‘lajak muhandislarning dizaynerlik qobiliyatini rivojlantirishda innovatsion metodlardan foydalanish zamonaviy talablar hisoblanadi. Maqolada VR va hamkorlik platformalari kabi texnologiyalar yordamida muhandislarning kreativ yechimlarni ishlab chiqish qobiliyatini oshirish usullari ko‘rib chiqiladi.

Kalit so‘zlar: dual ta’lim, muhandislar, dizaynerlik, innovatsion metodlar, virtual reallik, sun’iy intellekt.

Аннотация. В условиях дуального образования применение инновационных методов для развития дизайнерских способностей будущих инженеров является современным требованием. В статье рассматриваются такие технологии, как VR, ИИ и платформы для коллаборации, которые помогают повысить креативность инженеров в поиске нестандартных решений.

Ключевые слова: дуальное обучение, инженеры, дизайн-мышление, инновационные методы, виртуальная реальность, искусственный интеллект.

Abstract. In the context of dual education, the use of innovative methods to develop the design skills of future engineers is a modern requirement. This article examines technologies such as VR, AI, and collaboration platforms that help enhance engineers' creativity in finding innovative solutions.

Keywords: dual education, engineers, design thinking, innovative methods, virtual reality, artificial intelligence.

Kirish.

Zamonaviy ta’lim tizimida bo‘lajak muhandislarning dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirish, ularning kasbiy kompetensiyalarini shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Dual ta’lim muhitida amaliy va nazariy bilimlarni uyg‘unlashtirish orqali talabalar real ish sharoitlariga tayyorlanadi. Innovatsion metodlar, masalan, dizayn asosidagi o‘qitish, virtual reallik texnologiyalari va interaktiv yondashuvlar, bu jarayonni samarali tashkil etishda muhim vositalardir [1]. XXI asrda dunyo miqyosida yuz berayotgan sanoat inqilobi, texnologik rivojlanish va raqamlashtirish jarayonlari har bir soha vakilidan, xususan muhandislik kasbini egallashga intilayotgan yosh avloddan yuqori malaka, keng qamrovli bilim va zamonaviy kompetensiyalarni talab qilmoqda. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalari oldida turgan eng muhim vazifalardan biri – zamonaviy texnologiyalarni egallagan, ijodiy fikrlaydigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan, mehnat bozorining talablariga javob bera oladigan yuqori malakali muhandis

ISSN 3030-3907

kadrlarni tayyorlashdan iborat [2]. Shu nuqtai nazardan qaralganda, muhandislik ta'limini tashkil etish jarayonida dual ta'lim tizimini joriy etish va uni innovatsion metodlar bilan boyitish dolzarb masalalardan biridir.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Dual ta'lim – bu ta'limning nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalar uyg'unligiga asoslangan shakli bo'lib, talabaning o'quv jarayonida ishlab chiqarish muhitiga to'g'ridan-to'g'ri integratsiyalashgan holda kasbiy malaka hosil qilishi ta'minlanadi. Bunday model Germaniya, Shveysariya, Avstriya kabi rivojlangan mamlakatlarda keng qo'llaniladi va yuqori samaradorlikka ega tizim sifatida e'tirof etiladi [3]. O'zbekiston ta'lim tizimida ham so'nggi yillarda dual ta'lim tamoyillarini amaliyotga joriy etish borasida jiddiy qadamlar tashlanmoqda.

Muhandislik sohasida dual ta'lim modelini joriy etish nafaqat nazariy bilimlarni mustahkamlash, balki talabalarni real ish muhitiga moslashishiga, ularda amaliy muhandislik ko'nikmalarini shakllantirishga imkon beradi. Ayniqsa, bugungi raqamli davrda dizaynerlik qobiliyatlari - ya'ni mahsulot, uskuna yoki tizimlarni loyihalash, modellashtirish, texnologik yechimlar yaratish kabi faoliyat turlari muhandis shaxsining ajralmas qismi sifatida qaralmoqda [4,5]. Shu bois, dizaynerlik kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan innovatsion metodlarni qo'llash zarurati ortib bormoqda.

Dizaynerlik – bu ijodkorlik, muhandislik tafakkuri, vizual tasavvur va texnik bilimlarning uyg'unlashgan ifodasi bo'lib, zamonaviy texnologik muhitda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishning muhim shartidir [6]. Dizaynerlik qobiliyatlari orqali muhandislar texnik topshiriqlarni tahlil qiladi, samarali echimlarni ishlab chiqadi, texnologik jihatdan pishiq mahsulotlar yaratadi va ularni ishlab chiqarishga tatbiq etadi. Bu jarayonlarda esa innovatsion metodlardan foydalanish - ya'ni dizayn asosida o'qitish (Design-Based Learning), muammoli ta'lim, loyiha asosida ta'lim, virtual simulyatsiya, raqamli platformalar va interaktiv vositalar orqali o'qitish - o'quv jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi [7].

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, bugungi kunda muhandislik yo'nalishidagi ko'plab bitiruvchilar ishlab chiqarish muhitida amaliy ko'nikmalarning yetishmasligi sababli ishga moslasha olmayapti [8]. Shu bois, nazariya va amaliyot integratsiyasi asosida dizaynerlik kompetensiyalarini shakllantirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish ta'lim tizimining asosiy vazifasiga aylanmoqda. Ayniqsa, avtomatika, mechatronika, sanoat dizayni, energetika kabi yo'nalishlarda bu kompetensiyalarni rivojlantirish orqali talabalar nafaqat bilim egallaydi, balki real muammolarga innovatsion yechimlar topa oladigan mutaxassis sifatida shakllanadi [9].

ISSN 3030-3907

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Dizayn asosidagi o‘qitish (Design-Based Learning) talabalarga muammolarni hal qilishda ijodiy yondashuvni rivojlantirishga yordam beradi. Bu metodda talabalar loyiha asosida ishlashadi, prototiplar yaratishadi va ularni sinovdan o‘tkazishadi, bu esa amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi [10].



1-rasm: Dizayn asosidagi o‘qitish

Dizayn asosidagi o‘qitish metodikasining asosiy maqsadi – talabalarning ijodiy fikrlashini, muammoli vaziyatlarni hal qilish qobiliyatini, hamda amaliy loyihalash va konstruktorlik ko‘nikmalarini rivojlantirish orqali ularni real muhandislik muhitiga tayyorlashdir. Dizayn asosidagi o‘qitish o‘qitish metodikasi orqali talabalar muhandislik yo‘nalishidagi talabalar quyidagi yo‘nalishlarda rivojlanadi:

- ✓ innovatsion fikrlash va ijodiy yondashuvni shakllantirish;
- ✓ amaliy loyiha faoliyati orqali nazariy bilimlarni real vaziyatlarda qo‘llash;
- ✓ jamoviy ish, liderlik va kommunikatsion ko‘nikmalarni rivojlantirish;
- ✓ muammo yechishga yo‘naltirilgan o‘qitish orqali tanqidiy fikrlashni oshirish;
- ✓ o‘z-o‘zini baholash va refleksiya qilish (fikr yuritish) kompetensiyalarini shakllantirish.

Real loyihalar asosida o‘qitish:

- talabalarga muayyan mahsulot, tizim yoki yechim yaratish topshirig‘i beriladi;
- loyihalash jarayonida nazariy bilimlarni amalda qo‘llash ta'minlanadi.

Muammoga asoslangan ta'lim tashkil qilish:

- talabalar oldiga real yoki yaqinlashtirilgan muammoli vaziyatlar qo‘yiladi;
- ular bu vaziyatni tahlil qilish, muqobil yechimlar ishlab chiqish va ularni baholashni o‘rganadilar.

Prototiplash va sinovdan o‘tkazish:

- talabalar o‘z g‘oyalarini vizual va amaliy shaklda ifodalaydi (chizma, model, dastur va h.k.);
- yaratilgan prototiplar sinovdan o‘tkazilib, baholanadi va takomillashtiriladi.

Tahlil va takomillashtirish:

- har bir loyiha bosqichida refleksiya (fikr-mulohaza) qilinadi;

ISSN 3030-3907

- o‘rgangan saboqlar asosida loyiha qayta ko‘rib chiqiladi.

Talabalar o‘rtasida hamkorlikni rivojlantirish:

- guruhlarda ishlash orqali o‘zaro fikr almashish, rollarni bo‘lishish va natijaga erishish ko‘nikmalari shakllantiriladi [11].

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Virtual reallik texnologiyalari bo‘lajak muhandislarga murakkab tizimlarni simulyatsiya qilish imkonini beradi. Bu texnologiyalar yordamida talabalar xavfsiz muhitda tajriba orttirishadi va amaliy ko‘nikmalarini oshiradilar [12].

Interaktiv yondashuvlar talabalarning faol ishtirokini ta’minlaydi, guruh ishlari va muammoli vaziyatlar orqali ularning tanqidiy fikrlash va jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi [13].



2-rasm: Virtual reallik

Modulli o‘qitish tizimi talabalarga o‘z vaqtlarini mustaqil boshqarish, o‘rganish jarayonini shaxsiylashtirish imkonini beradi. Bu metod mehnat bozorining talablariga tez moslashishga yordam beradi.

Ierarxik yondashuv ta’lim jarayonida bilimlarni bosqichma-bosqich o‘zlashtirishni ta’minlaydi, bu esa talabalarning murakkab muhandislik masalalarini samarali hal qilishiga yordam beradi.

Axborot-kommunikativ texnologiyalar yordamida talabalar zamonaviy dasturlarni o‘rganishadi, bu esa ularning raqamli kompetensiyalarini oshiradi.

Kompyuter grafikasi vositalari talabalarga loyihalarni vizual tarzda ifodalash, ularni taqdim etish va tahlil qilish imkonini beradi, bu esa dizaynerlik ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Xulosa qilib aytganda, dual ta’lim muhitida innovatsion metodlar yordamida bo‘lajak muhandislarning dizaynerlik qobiliyatlarini rivojlantirish, ularning kasbiy tayyorgarligini oshirishga xizmat qiladi. Bu yondashuvlar talabalarga real ish sharoitlariga tayyorlanish, ijodiy fikrlash va amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi. Dual ta’lim tizimini takomillashtirish konsepsiyasi. 2021.

ISSN 3030-3907

2. Brown, T. Design Thinking. Harvard Business Review. Dizayn-thinking metodologiyasi va uning muhandislik ta’limidagi ahamiyati haqida. 2008.
3. Norman, D. A. The Design of Everyday Things. Basic Books. Foydalanuvchi tajribasini (UX) hisobga olgan holda muhandislik dizayni tamoyillari. 2013.
4. Kelley, T., & Kelley, D. Creative Confidence: Unleashing the Creative Potential Within Us All. Crown Business. Muhandislarda innovatsion fikrlashni rivojlantirish usullari. 2013.
5. Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. Design Thinking: Understand - Improve - Apply. Springer. Dual ta’limda qo‘llaniladigan loyihalashtirish metodlari. 2011.
6. Schön, D. A. Educating the Reflective Practitioner. Jossey-Bass. Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limda dizaynerlik qobiliyatini shakllantirish. 1987.
7. Siemens, G. Digital Learning and Dual Education: Innovations in Engineering Pedagogy. Raqamli texnologiyalar va dual ta’limda innovatsion yondashuvlar 2014.
8. Dym, C. L., Little, P., & Orwin, E. J. (Engineering Design: A Project-Based Introduction. Wiley. Loyihalar asosida muhandislik dizayni qobiliyatlarini o‘rgatish metodikasi. 2014.
9. Rustamovna, B. N., & Tosheva, G. D. (2023). Educational Game as a Part of Pedagogical Education.
10. Tosheva, G. D. (2023). Ta’limda innovatsion metodlarning sifatli ta’limdagi tutgan o‘rni. Science and Education, 4(1), 633-638.
11. Тошева, Г. Д. (2023). Теоретические основы использования дистанционных образовательных технологий в общеобразовательном учебном заведении. Finland International Scientific Journal of Education. Social Science & Humanities, 11(4), 828-839.
12. Tosheva, G. D. (2019). Shaping Future Specialists Via Using Interactive Methods in Special Subject Practical Course. Eastern European Scientific Journal, (1).
13. Tosheva, G. D., & Toirov, B. B. (2020). Innovatsion texnologiyalar ta’lim taraqqiyotining asosiy kuchi va tutgan o‘rni. Science and Education, 1(8), 222-228.

ISSN 3030-3907