

**DUAL TA'LIM ASOSIDA KOMPYUTER INJENERLARINI
TAYYORLASH MODEL**

Xusainov Shuxrat Madaminovich.

Urganch davlat pedagogika institutining akademik litseyi

O'quv ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari.

[*shutabrat@gmail.com,*](mailto:shutabrat@gmail.com)

+998884567864

Xusainov Shixnazar Madaminovich.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

“Kompyuter ilmlari va sun'iy intellekt texnologiyalari”

kafedrasi o'qituvchisi.

[*Shihnazar4220@gmail.com*](mailto:Shihnazar4220@gmail.com)

+998999604220

Annotatsiya:

Mazkur maqolada dual ta'lim tizimi asosida kompyuter injenerlarini tayyorlashning didaktik modeli tahlil qilinadi. Ushbu model oliy ta'lim muassasasi va ishlab chiqarish korxonasi o'rtasidagi hamkorlik orqali nazariya va amaliyotni uyg'unlashtirishni maqsad qiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, dual ta'lim tizimiga asoslangan o'quv jarayoni talabalarning amaliy ko'nikmalarini 35 foizga oshirgan, o'quv motivatsiyasi esa 27 foizga kuchaygan.

Kalit soʻzlar:

dual taʼlim, kompyuter injeneri, didaktik model, amaliy koʻnikma, korxona hamkorligi, oʻquv samaradorligi.

Kirish:

Dual taʼlim — bu taʼlim jarayonining zamonaviy shakli boʻlib, u oʻquv jarayonini ishlab chiqarish bilan integratsiyalashuv asosida tashkil etishni nazarda tutadi. Bunda talabalar vaqtining maʼlum qismini universitetda nazariy bilim olishga, qolgan qismini esa ishlab chiqarishda amaliy mashgʻulotlarga bagʻishlaydi.

Kompyuter injenerlarini tayyorlashda bu yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki texnik mutaxassislar nafaqat dasturlash, balki tizim integratsiyasi, tarmoq xavfsizligi va ishlab chiqarish avtomatlashtirish tizimlarini ham amalda oʻrganishlari lozim.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 27-iyuldagi PQ–3257-sonli qarori bilan dual taʼlim tizimini rivojlantirish davlat siyosati darajasiga koʻtarildi. Shu nuqtai nazardan, mazkur tadqiqot dual taʼlim asosida kompyuter injenerlarini tayyorlashning konseptual modelini taklif etadi.

Asosiy qism

1. Dual taʼlim tizimining nazariy asoslari

Dual taʼlim modeli Germaniya, Shveytsariya, Janubiy Koreya va Finlyandiya tajribalariga asoslanadi. Bu tizimda oʻquvchilar haftaning 3 kuni oliy taʼlim muassasasida, 2 kuni esa ishlab chiqarishda amaliy mashgʻulotlarda qatnashadi.

Ushbu yondashuvning afzalliklari:

- Amaliy koʻnikmalarning mustahkamlanishi;
- Ishlab chiqarish bilan integratsiyalashgan oʻquv jarayoni;
- Ish beruvchilarning taʼlim sifati ustidan bevosita nazorati.

Jadval 1. Dual ta’lim tizimining asosiy afzalliklari va kamchiliklari

Ko‘rsatkich	Afzallik	Kamchilik
Nazariya va amaliyot uyg‘unligi	Talaba ishlab chiqarishda real tajriba oladi	O‘qituvchilar uchun yuklama ortadi
Ish joyi kafolati	Bitiruvchi korxonada ishlash imkoniga ega	Amaliyot bazasining yetishmasligi
Malaka samaradorligi	Talaba “tayyor mutaxassis”ga aylanadi	Moliyaviy resurslar talab etiladi

2. Dual ta’lim asosida kompyuter injenerlarini tayyorlash modeli

Modelning markazida uchta asosiy blok mavjud:

Ta’lim bloki (universitet) – nazariy bilimlar, loyihaviy o‘qitish, texnik modellashtirish.

Ishlab chiqarish bloki (korxona) – real texnologik jarayonlar bilan tanishish, dastur sinovlari, tarmoq boshqaruvi.

Integratsion boshqaruv bloki – universitet va korxona o‘rtasida axborot almashinuvi, baholash, tahlil.

Jadval 2. Modelning strukturaviy qismlari

Komponent	Faoliyat mazmuni	Asosiy natija
Ta’lim bloki	Nazariy fanlar, laboratoriyalar	Bilim bazasini shakllantirish
Ishlab chiqarish bloki	Amaliy dasturlash, tizim sinovlari	Tajriba orttirish
Integratsion blok	Rejalashtirish, nazorat, baholash	Koordinatsiyalashgan o‘qitish jarayoni

3. Tadqiqot metodikasi va natijalari

Tajriba Toshkent axborot texnologiyalari universitetida o'tkazildi.
Guruhlar:

- **Nazorat guruhi (30 talaba)** – an'anaviy o'qitish;
- **Tajriba guruhi (30 talaba)** – dual ta'lim modeli asosida.

Jadval 3. Tajriba natijalari (o'quv samaradorligi)

Ko'rsatkich	Nazorat guruhi	Tajriba guruhi	O'zgarish (%)
Amaliy topshiriqlar bajarish tezligi	73%	92%	+26%
Mustaqil fikrlash ko'rsatkichi	70%	88%	+25.7%
Loyihada ishtirok faolligi	68%	90%	+32%

Tahlil shuni ko'rsatdiki, dual modelda o'qigan talabalar real ishlab chiqarish muhitida tezroq moslashadi va ularning o'quv motivatsiyasi sezilarli darajada ortadi.

4. Dual ta'lim jarayonini baholash tizimi

Modelda baholash tizimi ikki yo'nalishda amalga oshiriladi:

- **Universitet bahosi** – nazariy bilimlar, test va loyiha ishlari;
- **Korxona bahosi** – amaliy natija, ishonchlilik, mehnat intizomi.

Jadval 4. Baholash tizimining mezonlari

Baholash mezonlari	Universitet ulushi (%)	Korxona ulushi (%)
Nazariy bilim	50	0

ilmiy –amaliy anjuman

Amaliy ko‘nikma	0	50
Loyihaviy faoliyat	25	25
Ish intizomi va jamoada ishlash	0	25

5. Dual ta’limning iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligi

Dual ta’lim tizimi nafaqat o‘quv jarayonining sifatini, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Korxonalar bitiruvchilarga sarflanadigan qayta tayyorlash xarajatlarini 40% gacha qisqartiradi. Talabalar esa o‘qish davrida o‘z kasbiy malakasini oshirib, ish joyini oldindan kafolatlaydi.

Jadval 5. Dual ta’limning iqtisodiy samaradorligi (bir o‘quv yili bo‘yicha)

Ko‘rsatkich	Dual ta’lim	An’anaviy tizim	Farq
Korxona xarajatlari (USD)	1200	2000	-40%
Talaba ishga joylashish foizi	85%	62%	+23%
Bitiruvchi malaka darajasi (0– 100)	91	75	+16%

Xulosa:

Dual ta’lim modeli kompyuter injenerlarini tayyorlashda nazariya va amaliyotni uyg‘unlashtirish imkonini beradi. Bu model:

- o‘qitish jarayonining real ishlab chiqarish bilan integratsiyasini ta’minlaydi;
- talabalarning kasbiy kompetensiyalarini oshiradi;
- korxonalar uchun malakali kadrlar bazasini yaratadi.

Natijalar shuni ko'rsatadiki, dual tizim asosida tayyorlangan injenerlarning amaliy samaradorligi 25–35% yuqoriroq, ishga joylashish foizi esa 85% ga yetgan.

Mazkur yondashuv O'zbekiston ta'lim tizimining modernizatsiyasi yo'lida muhim qadam bo'lib, uni AKT yo'nalishida keng joriy etish ta'lim va sanoatni yanada yaqinlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov Z. (2022). *Dual ta'lim tizimi nazariy asoslari*. Toshkent: Fan va texnologiya.
2. Abdullaev B., Nuritdinov B. (2021). *Axborot texnologiyalari ta'limida innovatsion metodlar*. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi nashri.
3. OECD (2020). *Dual Education and Skills Training Systems: Comparative Study*. Paris: OECD Publishing.
4. Alshammari, S. (2020). *Cloud and Dual Learning Integration in Engineering Education*. IJACSA, 11(4), 389–397.
5. Shveytsariya Ta'lim Agentligi (2019). *Dual Learning in Engineering and IT Fields: National Model*. Zurich.
6. UNESCO (2021). *Technical and Vocational Education Development Report 2021–2025*. Paris.
7. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti (2023). *Dual o'qitish bo'yicha metodik tavsiyalar*. TATU nashri.
8. IBM Research (2022). *Industry-Academia Integration Models in Computing Education*. New York.