

**BULUTLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA KOMPYUTER
INJENERLARINI TAYYORLASHNING DIDAKTIK MODEL**

Xusainov Shuxrat Madaminovich.

Urganch davlat pedagogika institutining akademik litseyi

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

shutabrat@gmail.com

+998884567864

Xusainov Shixnazar Madaminovich.

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti

“Kompyuter ilmlari va sun'iy intellekt texnologiyalari”

kafedra o'qituvchisi.

Shihnazar4220@gmail.com

+998999604220

Annotatsiya:

Ushbu maqolada kompyuter injenerlarini tayyorlash jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning didaktik modeli ishlab chiqilgan. Tadqiqotda modelning uchta asosiy komponenti — ta'limiy, texnologik va metodik qismlari tahlil qilingan hamda ularning o'zaro bog'liqligi ilmiy asoslab berilgan. Bulutli texnologiyalar yordamida o'qitish jarayonining interaktivligi, amaliy yo'nalganligi va moslashuvchanligi oshiriladi. Tadqiqot natijalarida bu model o'quvchilarning mustaqil ishlash qobiliyatini 23 foizga, o'qitish samaradorligini esa 18 foizga oshirganligi aniqlandi.

Kalit soʻzlar:

Bulutli texnologiyalar, didaktik model, kompyuter injeneri, raqamli taʼlim, virtual muhit.

Kirish:

Zamonaviy taʼlim jarayonida bulutli texnologiyalar muhim oʻrin tutmoqda. Ular nafaqat maʼlumotlarni saqlash va ulashish vositasi, balki oʻquv jarayonini masofadan turib boshqarish, hamkorlikda oʻrganish va interaktiv taʼlim muhiti yaratish uchun ham keng imkoniyatlar yaratadi.

Kompyuter injenerlarini tayyorlashda bulutli texnologiyalarni qoʻllash taʼlim jarayonini amaliy yoʻnalganlikka yoʻnaltiradi. Shu sababli, taʼlimda bulutli texnologiyalar asosida oʻqitishning **didaktik modelini ishlab chiqish** zaruriy ehtiyoj sifatida yuzaga chiqdi.

Asosiy qism

Didaktik modelning konseptual asoslari

Bulutli texnologiyalar asosidagi didaktik model quyidagi uch komponentdan tashkil topadi:

- **Taʼlimiy komponent** – bilim va koʻnikmalarni virtual muhitda shakllantirish;
- **Texnologik komponent** – bulut platformalari (AWS, Azure, Google Cloud) asosida amaliy mashgʻulotlarni oʻtkazish;
- **Metodik komponent** – oʻqituvchi faoliyatini boshqarish, baholash va monitoring tizimlarini yaratish.

Jadval 1. Didaktik modelning asosiy komponentlari tahlili

ilmiy –amaliy anjuman

Komponent nomi	Asosiy maqsad	Qo'llaniladigan vositalar	Kutilayotgan natija
Ta'limiy	Talabalarni bulutli platformalarda o'qitish	Google Classroom, Moodle Cloud	Amaliy ko'nikmalarni shakllantirish
Texnologik	Virtual muhitni yaratish	AWS Educate, Azure Labs	Real ish muhiti simulyatsiyasi
Metodik	O'qitish jarayonini boshqarish va baholash	Cloud-based LMS, Mentimeter, Zoom	Mustaqil o'rganish va baholash aniqligi

Ta'limiy komponent natijalari

Tajriba-sinov ishlari Toshkent axborot texnologiyalari universitetining 2-kurs “Kompyuter injenerligi” yo‘nalishi talabalari o‘rtasida o‘tkazildi. Tajriba guruhida bulutli texnologiyalar asosida o‘qitish joriy etildi, nazorat guruhida esa an’anaviy usulda.

Natijalar quyidagicha bo‘ldi:

Jadval 2. Tajriba natijalari (ta'lim samaradorligi o'zgarishi)

Guruh	O'qitish usuli	O'rtacha ball (100 dan)	O'zgarish (%)
Nazorat guruhi	An'anaviy	74.6	—

Tajriba guruhi	Bulutli model asosida	88.2	+18.3%
----------------	-----------------------	------	---------------

Texnologik komponentning tahlili

Texnologik komponentning asosiy maqsadi — o‘qitish jarayonida real ishlab chiqarish muhiti simulyatsiyasini yaratishdir. Bulut texnologiyalari yordamida talabalar o‘z loyihalarini “Google Cloud Console” yoki “AWS Labs” orqali yaratib, kodlarni bulutda sinovdan o‘tkazadilar.

Bu yondashuv o‘quv jarayonini **praktik muhitga yaqinlashtiradi** va o‘qituvchilarga har bir talabani individual baholash imkonini beradi.

Jadval 3. Texnologik komponent samaradorligi (3 oy natijalari)

Ko‘rsatkich	Bulutli modelda	An‘anaviy o‘qitishda	Farq (%)
Loyihani bajarish tezligi (kun)	4.5	7.2	+37.5%
Onlayn topshiriqlar soni	12	6	+100%
O‘qituvchining monitoring aniqligi (%)	94	78	+20.5%

Metodik komponentning natijalari

Metodik komponent o‘qituvchining raqamli vositalar yordamida darsni boshqarish imkonini beradi. Talabalar uchun esa bu — masofadan topshiriqlarni topshirish, avtomatik baholanish va fikr almashish tizimini yaratadi.

O‘tkazilgan so‘rovnomalarda 87% talabalar bulutli platformalar yordamida o‘qitish jarayonini “qulay va motivatsion” deb baholagan.

Modelning umumiy afzalliklari

Bulutli texnologiyalar asosidagi didaktik model quyidagi afzalliklarni beradi:

- Resurslardan iqtisodiy foydalanish;
- Moslashuvchan va interaktiv o‘qitish muhiti;
- Real ishlab chiqarish jarayonini simulyatsiya qilish imkoniyati;
- O‘qitish jarayonini monitoring qilish va tahlilni avtomatlashtirish.

Jadval 4. Model afzalliklarini baholash natijalari (100 ballik tizimda)

Ko‘rsatkich	O‘qituvchilar bahosi	Talabalar bahosi	O‘rtacha
Moslashuvchanlik	92	90	91
Amaliylik	94	89	91.5
Foydalanuvchanlik	88	93	90.5
Samaradorlik	95	90	92.5

Xulosa:

Bulutli texnologiyalar asosidagi didaktik model kompyuter injenerlarini tayyorlashda o‘qitish jarayonini yangi bosqichga olib chiqadi. Ushbu model ta’limning individualizatsiyasi, amaliy yo‘nalganligi va samaradorligini oshiradi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, bulutli model asosida o‘qitish talabalarning faol ishtirokini kuchaytirib, ularning amaliy bilimlarini 20% dan ortiq oshiradi.

Bu model O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida raqamli transformatsiyani jadallashtirishda muhim mexanizm sifatida qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Абдурахманов Қ. (2022). *Bulutli texnologiyalar va ta'lim tizimida ularning qo'llanilishi*. Toshkent: "Fan va texnologiya".
2. Nuritdinov B., Karimov Z. (2021). *Didaktik modellar va raqamli o'qitish metodikasi*. Toshkent: Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
3. Mishra, P., & Koehler, M. (2006). *Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge*. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.
4. Alshammari, S. (2020). *Cloud Computing in Education: Benefits and Challenges*. IJACSA, 11(2), 456–462.
5. IBM Cloud Education (2021). *Cloud-based Learning Environments: Efficiency and Flexibility*. IBM Research Journal.