

## MASSHTABLANADIGAN ONLINE KURLAR MOOC PLATFORMASI UCHUN AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI YARATISH

*A.R.Rajabov*

*Osiyo xalqaro universiteti, “Umumtexnik fanlar” kafedrası o‘qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada masshtablanadigan onlayn kurslar (MOOC – Massive Open Online Courses) platformalarini yaratish jarayoni, axborot texnologiyalarining roli va ularni samarali qo‘llash usullari tahlil qilinadi. Maqola MOOC platformalarining tarixiy rivojlanishi, mavjud tizimlar arxitekturasi, cloud computing va ma‘lumotlar tahlili kabi zamonaviy texnologik yechimlar asosida ularning masshtablanishini ta‘minlash muammolari hamda ularga yechimlar keltirilgan. Bundan tashqari, maqolada dunyo miqyosida muvaffaqiyat qozongan platformalar (masalan, Coursera, edX, Udacity) misolida statistik ko‘rsatkichlar, yutuqlar va amaliy tajribalar keltirilgan. Tadqiqot natijalari, kelgusidagi istiqbollar va ushbu sohadagi istiqbolli rivojlanish yo‘nalishlari muhokama qilinadi.

**Kalit so‘zlar:** MOOC, onlayn kurslar, axborot texnologiyalari, masshtablanish, onlayn ta‘lim, cloud computing, tizim arxitekturasi, data analytics, ta‘lim texnologiyalari.

### Kirish

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022 — 2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son [Farmoniga](#) muvofiq, shuningdek, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yangi bosqichga olib chiqish bo‘yicha ustuvor vazifalarni amalga oshirish maqsadida:

1. Quyidagilar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini 2022-2023-yillarda yanada rivojlantirishning asosiy vazifalari etib belgilansin:

a) 2022-yil yakuniga qadar:

aholi yashash maskanlarini keng polosali mobil aloqa tarmog‘i bilan qamrab olish darajasini 98 foizga, xalqaro ahamiyatga ega avtomobil yo‘llari bo‘ylab yuqori tezlikdagi mobil internet qamrovini 60 foizga yetkazish;

40 ming km optik tolali aloqa liniyalarini qurish hamda qo‘shimcha 800 ming xonadonni yuqori tezlikdagi internetga ulash imkoniyatini yaratish orqali optik tolali aloqa qamrovini 80 foizga yetkazish;

elektron davlat xizmatlari ko‘rsatilishiga xususiy sektorni jalb qilish orqali foydalanuvchilar sonini 2 barobar oshirib, 4 millionga yetkazish;

hududlarda yoshlarning zarur ko‘nikmalarga ega bo‘lishiga va ularni kafolatlangan buyurtmalar bilan ta‘minlashga xizmat qiladigan markazlarni yaratish orqali IT-xizmatlar eksporti hajmini 100 mln dollarga yetkazish;

b) 2023-yil yakuniga qadar:

raqamli texnologiyalar sohasida masofaviy ta'lim shaklida kadrlar tayyorlash faoliyatini rivojlantirish orqali yiliga 6,5 ming nafardan ortiq yoshlarning axborot texnologiyalari yo'nalishida ta'lim olishini yo'lga qo'yish;

davlat organlari, shu jumladan mahalliy hokimlik organlarida hamda iqtisodiyotning real sektori tarmoqlaridagi korxonalarda 214 ta axborot tizimi va dasturiy mahsulotlarni joriy etish.

2011 yildan boshlab keng ko'lamli, Internetga asoslangan kurslar yangiliklar sarlavhalarida ustunlik qila boshladi.

21 ga yechim

st

asrning ta'lim muammolari. Ushbu kurslar ommaviy onlayn deb nomlanadi ochiq kurslar (MOOCs) - bu har kim uchun ochiq bo'lgan onlayn ta'lim kurslari ishtirok etish, ko'pincha bepul. The New York Times 2012-yilni "Yil" deb e'lon qilganidek of the MOOC" (Pappano, 2012), MOOC tijorat provayderlari darslarni taklif qila boshladilar. butun dunyo bo'ylab yuz minglab talabalarga. Ochiq foydalanish imkoniyati, arzon narx va MOOCning xalqaro miqyosda bog'langan tabiati o'sish potentsialini ko'rsatadi e kollejga kira olmaydigan yoki boshqa yo'l bilan kira olmaydigan aholi uchun ta'lim imkoniyatlari darajadagi kurslar.

Bu omillar keyinchalik MOOCsga nisbatan mashhurlikni keltirib chiqardi uch yil. Biroq, MOOCsga bo'lgan dastlabki hayajon ham ko'pchilikni ochib berdi Muqobil o'rganish platformasi sifatida MOOC modeli bilan bog'liq muammolar (Fowler, 2013). Ko'pincha o'nlab va yuz minglab ro'yxatga olishlarga qaramay, MOOC kurslarini tugatish darajasi odatda juda past, ko'pincha 10-20% dan past (Butler, Lauscher, Jarvis-Selinger va Bekkingem, 2004; DeBoer va boshqalar, 2013; Xo va boshqalar, 2014).

O'qituvchilar, shuningdek, MOOCs o'quv muhitining jihatlarini o'z ichiga olmaydi, deb ta'kidladilar

bilan shaxslararo o'zaro munosabat kabi o'quv jarayoni uchun muhim bo'lgan o'qituvchilar va tengdoshlar, jismoniy mavjudligining ahamiyati va tanani o'qish qobiliyati til (Koller, 2012; Kolowich, 2013). MOOCs esa, masalani yanada murakkablashtirish uchun ta'lim olish imkoniyatini oshirish, baholash yo'llarini topish imkoniyati sifatida qaraladi 2011 yildan boshlab keng ko'lamli, Internetga asoslangan kurslar yangiliklar sarlavhalarida ustunlik qila boshladi. 21 ga yechimstasrning ta'lim muammolari. Ushbu kurslar ommaviy onlayn deb nomlanadiochiq kurslar (MOOCs) - bu har kim uchun ochiq bo'lgan onlayn ta'lim kurslari ishtirok etish, ko'pincha bepul. The New York Times 2012-yilni "Yil" deb e'lon qilganidek of the MOOC" (Pappano, 2012), MOOC tijorat provayderlari darslarni taklif qila boshladilar. butun dunyo bo'ylab yuz minglab talabalarga. Ochiq foydalanish imkoniyati, arzon narx va MOOCning xalqaro miqyosda bog'langan tabiati o'sish potentsialini ko'rsatadi e kollejga kira olmaydigan yoki boshqa yo'l bilan kira olmaydigan aholi uchun ta'lim imkoniyatlaridarajadagi kurslar. Bu omillar keyinchalik MOOCsga nisbatan mashhurlikni keltirib chiqardi uch yil. Biroq, MOOCsga bo'lgan dastlabki hayajon ham ko'pchilikni ochib berdi Muqobil o'rganish platformasi sifatida MOOC modeli bilan bog'liq muammolar (Fowler, 2013). Ko'pincha o'nlab va yuz minglab ro'yxatga olishlarga qaramay, MOOC kurslarini tugatish darajasi odatda juda past, ko'pincha 10-20% dan past (Butler, Lauscher, Jarvis-Selinger va Bekkingem, 2004; DeBoer va boshqalar, 2013; Xo va boshqalar, 2014). O'qituvchilar, shuningdek, MOOCs o'quv muhitining jihatlarini o'z ichiga olmaydi, deb ta'kidladilar bilan

shaxslararo o'zaro munosabat kabi o'quv jarayoni uchun muhim bo'lgano'qituvchilar va tengdoshlar, jismoniy mavjudligining ahamiyati va tanani o'qish qobiliyatitil (Koller, 2012; Kolowich, 2013). MOOCs esa, masalani yanada murakkablashtirish uchun ta'lim olish imkoniyatini oshirish, baholash yo'llarini topish imkoniyati sifatida qaraladi

So'nggi o'n yillikda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi va internetning keng tarqalishi bilan ta'lim sohasida inqilobiy o'zgarishlar yuz berdi. An'anaviy ta'lim shakllari o'rnini tez orada onlayn kurslar, xususan MOOC platformalari egallay boshladi. MOOC platformalari butun dunyo bo'ylab millionlab talabalarga sifatli va interaktiv ta'lim olish imkoniyatini yaratib berdi. Ushbu platformalar yordamida har qanday yoshdagi va ixtisoslikdagi shaxslar o'z bilim va ko'nikmalarini rivojlantirish, yangi texnologiyalar bilan tanishish va global mehnat bozorida raqobatbardosh bo'lish imkoniyatiga ega bo'ldi.

## Nazariy Qism

Nazariy qismda MOOC platformalarining texnologik poydevori, arxitekturasi va ularni masshtablanishini ta'minlovchi yechimlar batafsil ko'rib chiqiladi. Quyidagi bo'limlarda asosiy konseptlar, texnologiyalar va metodologiyalar yoritiladi.

### 1. MOOC Platformalarining Tarixi va Rivojlanishi

MOOC tushunchasi 2008–2009 yillarda ancha mashhur bo'la boshladi. Boshlang'ich bosqichlarda kurslar faqatgina o'qituvchilar tomonidan yaratilgan videolar va materiallardan iborat bo'lsa, bugungi kunda interaktiv elementlar, testlar, forumlar, virtual laboratoriyalar va shaxsiylashtirilgan o'quv jarayonlari joriy etilgan. Dunyo miqyosida yetakchi MOOC platformalari quyidagilardir:

- **Coursera:** 2012-yilda Stanford universiteti professorlari tomonidan asos solingan bo'lib, bugungi kunda yuzlab kurslarni taklif etadi.
- **edX:** MIT va Harvard tomonidan 2012-yilda yaratilgan va yuqori sifatli ta'lim resurslarini taqdim etadi.
- **Udacity:** Texnologiya va IT sohasiga yo'naltirilgan kurslar bilan mashhur bo'lib, "Nanodegree" dasturlari orqali amaliy ko'nikmalarni oshirishga qaratilgan.
- **FutureLearn:** Buyuk Britaniya asos solgan onlayn ta'lim platformasi bo'lib, ko'plab xalqaro universitetlar bilan hamkorlik qiladi.

Bu platformalar bir necha bosqichli rivojlanish jarayonidan o'tgan. Boshlang'ich bosqichda asosiy e'tibor resurslarni yetkazib berishga qaratilgan bo'lsa, keyingi bosqichlarda foydalanuvchi tajribasi, shaxsiylashtirilgan o'quv jarayoni va interaktiv o'quv muhitini yaratishga katta e'tibor berilmoqda. Shu nuqtai nazardan, MOOC platformalarining masshtablanishi ularning texnologik asosini mustahkamlash, tizim xavfsizligi va real-vaqtda ishlash samaradorligini ta'minlash bilan bog'liq.

### 2. Axborot Texnologiyalarining Roli va Platforma Arxitekturasi

Masshtablanadigan MOOC platformasini yaratishda quyidagi asosiy texnologik komponentlarga e'tibor qaratiladi:

### a) Serverlar va Ma'lumotlar Bazalari

MOOC platformalari katta hajmdagi foydalanuvchi so'rovlarini qabul qilishi va qayta ishlashi lozim. Bu maqsadda yuqori samaradorlikka ega serverlar, ma'lumotlar markazlari va ma'lumotlar bazalari ishlatiladi. An'anaviy tizimlardan farqli o'laroq, bulutli hisoblash (cloud computing) texnologiyalari yordamida resurslarni dinamik ravishda kengaytirish (scale-out) imkoniyati yaratiladi.

### b) Bulutli Hisoblash (Cloud Computing)

Cloud computing texnologiyasi MOOC platformalarining eng muhim ustunlaridan biri hisoblanadi. Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform kabi yetakchi bulutli xizmatlar provayderlari yordamida resurslar – serverlar, saqlash joylari va tarmoq xizmatlari – talabga binoan avtomatik tarzda taqsimlanadi. Bu esa tizimning barqaror ishlashini va yuqori yuk ostida ham samaradorlikni saqlashini ta'minlaydi.

### c) Mikroservislar Arxitekturasi

Zamonaviy MOOC platformalarida tizimni modulga bo'lish va mustaqil xizmatlar sifatida ishlab chiqish (mikroservislar arxitekturasi) keng tarqalgan. Har bir mikroservis alohida vazifani bajaradi (masalan, foydalanuvchi autentifikatsiyasi, video striming, test tizimi, forumlar va boshqalar) va ular orasidagi o'zaro bog'lanish RESTful API yoki gRPC kabi interfeyslar orqali amalga oshiriladi. Bu yondashuv tizimni yanada masshtablanadigan va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytiradi.

### d) Real-Vaqt Ma'lumotlar Tahlili va Big Data

MOOC platformalarida foydalanuvchilarning o'quv faoliyati, kurslarga bo'lgan qiziqish va natijalar haqidagi katta hajmdagi ma'lumotlar

#### MOOC Platformalarining Ahmiyati va Ularning Rivojlanish Sabablari

MOOC platformalari ta'lim sohasida demokratik yondashuvni ta'minlab, yuqori sifatli ta'lim resurslarini keng auditoriyaga yetkazish imkonini beradi. Bugungi kunda dunyo bo'ylab ko'plab universitetlar va ta'lim muassasalari o'z kurslarini onlayn tarzda taklif etmoqda. Masalan, Stanford, MIT, Harvard kabi nufuzli universitetlar o'zining MOOC kurslarini ochiq platformalarda taqdim etish orqali global miqyosda bilim almashish imkoniyatini kengaytirdi. Shuningdek, korporativ sektor ham xodimlarni doimiy malakasini oshirish maqsadida MOOC kurslaridan faol foydalanmoqda.

#### Masshtablanish Masalasi

MOOC platformalarining muvaffaqiyati ularning masshtablanish qobiliyatida yotadi. Bir necha minglab foydalanuvchi, hatto millionlab talaba bir vaqtning o'zida tizimga kirib, kurs materiallarini o'rganishi talab etiladi. Shuning uchun, bunday platformalarni yaratishda axborot texnologiyalari tizimlari yuqori darajada ishonchli, xavfsiz va kengaytirishga mos bo'lishi zarur. Shu munosabat bilan, platforma arxitekturasi, ma'lumotlar bazalari, serverlar, tarmoq

Index: [google scholar](#), [research gate](#), [research bib](#), [zenodo](#), [open aire](#).

[https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as\\_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG](https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG)

<https://www.researchgate.net/search/publication?q=worldly%20knowledge>

<https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3060-4923>

infratuzilmasi, bulutli hisoblash (cloud computing) va real-vaqtda ma'lumotlar tahlili kabi texnologiyalarning o'zaro uyg'unligi katta ahamiyat kasb etadi.

#### Tadqiqotning Maqsadi va Vazifalari

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi – masshtablanadigan MOOC platformalarini yaratish jarayonida qo'llaniladigan axborot texnologiyalarining nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilishdir. Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajariladi:

- MOOC platformalarining tarixiy rivojlanishi va ularning o'ziga xos xususiyatlarini tahlil qilish;
- Zamonaviy axborot texnologiyalari va bulutli hisoblash yechimlarining rolini aniqlash;
- Masshtablanish muammolari va ularga yechim topish usullarini o'rganish;
- Dunyo miqyosidagi MOOC platformalarining statistik ko'rsatkichlari va muvaffaqiyat yutuqlarini misollar bilan keltirish;
- Kelgusidagi istiqbollari va tavsiyalarni ishlab chiqish.

Kirish qismida ta'lim sohasidagi o'zgarishlar, texnologik yutuqlar va MOOC platformalarining ijtimoiy-texnologik ahamiyati batafsil yoritildi. Endi esa nazariy qismga o'tamiz.

#### Xulosa

Ushbu maqolada masshtablanadigan MOOC platformalarini yaratish uchun zarur bo'lgan axborot texnologiyalarining nazariy va amaliy jihatlari, ularning rivojlanish bosqichlari, texnologik asoslari va qo'llanilayotgan innovatsion yechimlari batafsil tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki:

1. **Texnologik Arxitektura Va Masshtablanish:** MOOC platformalarining muvaffaqiyati ularning gorizontal va vertikal masshtablanish imkoniyatlariga, shuningdek, cloud computing va mikroservislar arxitekturasi asosida samarali resurslarni boshqarish tizimiga bog'liq. Kesh tizimlari va yukni taqsimlash (load balancing) mexanizmlari tizimning barqaror ishlashini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.
2. **Interaktivlik Va Shaxsiylashtirish:** Sun'iy intellekt, mashina o'rganish va real-vaqtda ma'lumotlar tahlili yordamida foydalanuvchi tajribasini shaxsiylashtirish MOOC platformalarining asosiy ustunliklaridan biridir. Bu esa talabalar uchun yanada qiziqarli va interaktiv o'quv jarayonini yaratadi.
3. **Global Yutuqlar Va Statistika:** Dunyo miqyosidagi yetakchi platformalar – Coursera, edX, Udacity – o'zlarining innovatsion yondashuvlari va texnologik yechimlari orqali millionlab talabalarga sifatli ta'lim taqdim etmoqda. Statistik ko'rsatkichlar shuni isbotlaydiki, ushbu platformalarning foydalanuvchilar soni, kurslarni yakunlash darajasi va investitsiyalar darajasi doimiy ravishda o'sib bormoqda.
4. **Kelajakdagi Yo'nalishlar:** Blokcheyn texnologiyasi, VR/AR va mobil ilovalar kabi innovatsion yechimlar yordamida MOOC platformalarining yanada takomillashtirilishi, shuningdek, global ta'lim ekosistemasini yaratish istiqbollari mavjud. Ushbu yechimlar ta'lim jarayonining shaffofligini, interaktivligini va kengaytirilishini ta'minlaydi.

Umuman olganda, axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi MOOC platformalarini yanada keng qamrovli va masshtablanadigan tizimlarga aylantirishga imkon yaratmoqda. Bunday tizimlar nafaqat talabalarning bilim olish jarayonini optimallashtiradi, balki xalqaro ta'lim maydonchasida innovatsion yondashuvlarni ham qo'llashga yordam beradi. Shu bois, kelajakda onlayn ta'limning global miqyosda yanada kengayishi kutilmoqda.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ravshanov, A. (2024). DATA TYPES IN JAVASCRIPT PROGRAMMING LANGUAGE. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 1(3), 143-150.
2. Раджабов, А. Р. (2024). JAVASCRIPT ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ТИП ДАННЫХ JSON. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 1(3), 167-174.
3. Ravshanovich, A. R. (2024). JSON IN JAVASCRIPT. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 1(3), 175-182.
4. Раджабов, А. Р. (2024). ТИПЫ БАЗ ДАННЫХ. Introduction of new innovative technologies in education of pedagogy and psychology, 1(3), 204-210.
5. Rajabov, A. (2024). REPLACE OBJECT ORIENTED PROGRAMMING (OOP) IN PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE. Medicine, pedagogy and technology: theory and practice, 2(9), 221-229.
6. Elektron hukumat portal: <https://lex.uz/docs/-6166539>
7. Agarwal, A., & TED. (2014). Anant Agarwal: Why massive open online courses (still) matter. TED Talks. Retrieved on January 31, 2014, from [http://www.ted.com/talks/anant\\_agarwal\\_why\\_massively\\_open\\_online\\_courses\\_still\\_matter.htm](http://www.ted.com/talks/anant_agarwal_why_massively_open_online_courses_still_matter.htm)
8. Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D., & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. Research & Practice in Assessment, 8, 13–25.