

**BLOKCHAIN TEXNOLOGIYASIDAN TA'LIM JARAYONIDA FOYDALANISH***Soliyev Alisher Bobirovich**Osiyo xalqaro universiteti magistranti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada blockchain texnologiyasining ta'lim jarayonida qo'llanilishi, afzalliklari va istiqbollari haqida so'z yuritiladi. Zamonaviy ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shular qatorida Blockchain texnologiyasi ta'lim sohasida ham samarali qo'llanilishi mumkin.

**Annotation:** This article gives information about the application, advantages and prospects of blockchain technology in the educational process. Digital technologies are gaining importance in the modern education process. Among these, Blockchain technology can be effectively used in the field of education.

**Kalit so'zlar:** blokchain, token, platforma, ta'lim, resurs, texnologiya

**KIRISH.** Blockchain - bu markazlashtirilmagan, o'zgartirish mumkin bo'lmagan va shaffof ma'lumotlar bazasi bo'lib, tranzaksiyalarni xavfsiz saqlash imkonini beradi. Har bir yozuv (blok) o'zidan oldingi blok bilan bog'langan bo'lib, ma'lumotlarni o'zgartirish deyarli imkonsizdir. Ushbu texnologiya ko'pincha kriptovalyutalar bilan bog'liq bo'lsa-da, ta'lim sohasida ham keng qo'llanilishi mumkin.

Blokcheyn texnologiyasi biznes tarmog'ida ochiq ma'lumot almashish imkonini beruvchi ilg'or ma'lumotlar bazasi mexanizmidir. Blockchain ma'lumotlar bazasi ma'lumotlarni zanjirda bir-biriga bog'langan bloklarda saqlaydi. Ma'lumotlar xronologik ketma-ket, chunki tarmoqdan konsensusiz zanjirni o'chirib bo'lmaydi yoki o'zgartirib bo'lmaydi. Natijada, buyurtmalar, to'lovlar, hisob-fakturalar va boshqa operatsiyalarni kuzatish uchun o'zgarimas yoki doimiy daftarni yaratish uchun blokcheyn texnologiyasidan foydalanishingiz mumkin. Tizimda tranzaksiyalarning ruxsatsiz kiritilishining oldini oluvchi va ushbu operatsiyalarning umumiy taqdimotida izchillikni yaratuvchi o'rnatilgan mexanizmlar mavjud. Blokcheyn texnologiyalari har yili ommalashib bormoqda va moliyadan tortib sog'liqni saqlashgacha bo'lgan turli sohalarda qo'llanilmoqda. So'nggi paytlarda ular ta'lim muassasalarida ham qiziqish uyg'otdi va o'quv jarayonini optimallashtirish uchun foydalanila boshlandi. Ushbu maqolada biz ta'lim sohasida blokcheyn texnologiyalaridan foydalanishning bir necha usullari va ularning potentsial afzalliklarini ko'rib chiqamiz.

1. Xavfsiz saqlash va malaka isboti. O'quv jarayonida blokcheyndan foydalanish usullaridan biri talabalar malakasini saqlash va tasdiqlash uchun markazlashmagan tizimni yaratishdir. Blockchainidan foydalanib, siz soxtalashtirishdan ishonchli himoyalangan va blokcheyn tarmog'ida saqlanadigan raqamli diplomlar va sertifikatlar yaratishingiz mumkin. Bu ish beruvchilarga talabalar tomonidan olingan malakalarning to'g'riligini osongina tekshirish imkonini beradi.

2. Eng dolzarb ma'lumotlardan doimiy foydalanish. Blokcheyn kurslar, o'quv dasturlari, jadvallar va ta'lim jarayonining boshqa jihatlari haqidagi so'nggi ma'lumotlarni saqlashi mumkin. Talabalar va o'qituvchilar istalgan vaqtda ushbu ma'lumotlardan foydalanishlari mumkin bo'lib, darslarni rejalashtirish va mashg'ulotlarni tashkil etishni osonlashtiradi.

3. Talabalarning o'zlashtirishi va muvaffaqiyatini hisobga olish. Blokcheyn texnologiyalari o'quvchilarning muvaffaqiyati va yutuqlarini qayd etish tizimini yaratishga imkon beradi, bu o'quv jarayonining barcha ishtirokchilari uchun ishonchli va shaffof bo'ladi. Talabalar

o'zlarining yutuqlarini osongina kuzatishlari mumkin, o'qituvchilar esa guruh faoliyatini tahlil qilishlari va o'rganishdagi zaif tomonlarini aniqlashlari mumkin.

4. Interfaol o'quv materiallari va topshiriqlar. Blokcheyn texnologiyalari interfaol o'quv materiallari va topshiriqlarini yaratish uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Aqlli shartnomalar yordamida vazifalarni tekshirish va fikr-mulohazalar uchun avtomatlashtirilgan tizimlar ishlab chiqilishi mumkin. Bu o'quvchilarga samaraliroq o'rganishga va o'qituvchilardan tezroq fikr-mulohaza olishga yordam beradi. Blokcheyn texnologiyalari o'quv jarayonida turli maqsad va shakllarda qo'llanilishi mumkin.

Ta'lim jarayonida blockchain texnologiyasidan foydalanish

### 1. Diplom va sertifikatlarning himoyasi

Blockchain texnologiyasi yordamida o'quv yurtlari tomonidan berilgan diplom va sertifikatlarni raqamli shaklda saqlash mumkin. Bu hujjatlarning soxtalashtirilishining oldini oladi va ularni istalgan joyda tasdiqlash imkonini beradi.

### 2. Talabalar natijalarini shaffof saqlash

Blockchain yordamida talabalar baholari va yutuqlari markazlashmagan tizimda xavfsiz saqlanadi. Bu esa har qanday soxtalashtirish va o'zgarishlarning oldini oladi.

### 3. O'qitish va o'rganish jarayonini avtomatlashtirish

Smart-kontraktlar yordamida avtomatlashtirilgan o'quv jarayonlarini yaratish mumkin. Masalan, kursni muvaffaqiyatli tugatgan talabaga avtomatik tarzda sertifikat berilishi yoki keyingi bosqichga o'tish huquqi taqdim etilishi mumkin.

### 4. Ta'lim grantlari va stipendiyalarni adolatli taqsimlash

Blockchain asosida grant va stipendiyalarni shaffof taqsimlash tizimini yaratish mumkin. Bu korrupsiyani kamaytiradi va eng munosib nomzodlarning moddiy qo'llab-quvvatlanishini ta'minlaydi.

### 5. Onlayn ta'lim va kurslarni akkreditatsiya qilish

Hozirda onlayn kurslar va ta'lim platformalari ko'p, lekin ularning sifatini nazorat qilish qiyin. Blockchain yordamida kurslarning akkreditatsiyasi va ishonchliligini kafolatlash mumkin.

Blokcheyn yordamida ta'limni takomillashtirish mexanizmlari:

Hisoblash va ro'yxatga olish tizimi – Learning machine Learning machine MIT Media Lab va W3S Credentials Community Group bilan birgalikda ochiq standart Blockcerts mashinasini ishlab chiqaruvchisi blokcheyn asosidagi raqamli hisob ma'lumotlari bo'yicha jahon yetakchisi hisoblanadi.

**Soni Global Education** - ta'lim tizimi. Soni Global Education Inc. blokcheyn raqamli platformasi orqali transkript va baholarni boshqarish uchun yangi xizmat joriy etdi. Blokcheyn ta'lim sohasida yuqori darajada xavfsiz bilim va ma'lumotlarni saqlash va boshqarish uchun kelajak bo'la oladi.

**uPort** - ta'lim tizimi. uPorts blokcheyndagi ma'lumotlar tugunlarni to'g'ridanto'g'ri manipulyasiya qilmasdan APIlarga kirish uchun mo'ljallangan. Mavjud ilovalar ham ushbu uPort serveri bilan osongina o'zaro aloqada bo'lishi mumkin.

**TeachMePlease** - ta'lim tizimi. TeachMePlease - bu o'rganmoqchi bo'lganlar va o'rgata oladiganlar uchun texnologik ta'lim platformasi. Teachmeplease.ru veb-saytida ta'lim muassasalari, onlayn va oflayn maktablar uchun texnologik vositalar, shuningdek, bolalar uchun guruhlarini rivojlantirish darslaridan o'qituvchi bilan individual darslargacha turli xil o'quv dasturlari mavjud.

**PageMajik** – platformasi. PageMajik - bu nashriyotchilar va kontent yaratuvchilarning ehtiyojlari uchun maxsus ishlab chiqilgan kontentni boshqarish tizimi. Mualliflar, muharrirlar va

dizaynerlarni bir intuitiv platformada birlashtirgan holda, PageMajik nashr qilish jarayonini soddalashtiradi va oson hamkorlik qilish imkonini beradi. Diplomlarning tarqatilgan reyestri.

Bandlik muammolarining tobora o'zgaruvchan tabiati odamlarga qo'shimcha ko'nikmalarga muhtojligini anglatadi. Ko'pincha, malaka faqat lavozimga ariza berish uchun talab qilinadi va diplomlarga bo'lgan talabning ortishi bilan ta'limdagi firibgarlik kuchaymoqda. Blokcheyn o'qishni tugatganligi to'g'risidagi tegishli dalil uchun diplomlarning ma'lumot bazasi bo'lib xizmat qilishi mumkin, bu esa ish beruvchilarga lavozimga nomzodning rezyumesining ishonchliligini aniqlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni taqdim etadi. Bockcerts Wallet dasturi bitiruvchilarga o'z diplomlarining tekshirilishi mumkin bo'lgan raqamli versiyasini potensial ish beruvchilar va boshqa muassasalar bilan xavfsiz almashish imkonini beradi.

Blokcheyn o'rnatilgan raqamli token ilovaga qo'shilishi mumkin bo'lgan malaka ma'lumotlarini ifodalaydi, bu tokenni raqamli diplom sifatida aniqlaydi va diplomning haqiqiylikini bir zumda tekshirish imkonini beradi.

**Ta'lim birlashmalarida blokcheyndan foydalanish.** Ta'lim muassasalari birlashib, hamkorlik qilsa, umumiy sertifikatlash bazalariga bo'lgan ehtiyoj haqiqatga aylanadi. Misol tariqasida, yaqinda o'zaro kod almashish sertifikati shartnomasini tuzgan Aqsh universitetlari guruhi: Delft, EPFL, Boston, ANU va UBC. Bundan tashqari, global alyans yoki global maktablar guruhini tashkil etuvchi sho'ba tashkilotlar tomonidan ham foydalanish mumkin. Qanday muassasalar yoki organlar to'plami bo'lishidan qat'i nazar, blokcheyn ularga ushbu loyihani amalga oshirish uchun arzon umumiy resurs beradi.

**Ommaviy ochiq onlayn kurslar va blokcheyn.** Mashhur Coursera ta'lim platformasida Princeton universiteti blokcheyn texnologiyasiga asoslangan, ta'limning shakllarining eski g'oyalarini o'zgartiruvchi va ta'lim sohasidagi o'zgarishlar uchun kuchli katalizator bo'lgan ommaviy ochiq onlayn kurslarni ishga tushirdi. Blokcheyn turli manbalardan talabalarni o'qitish uchun ishlatilishi mumkin. APIeXperience (xAPI), mikrota'lim jarayonda material to'plash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan modeli bunga mos keladi. Bu ta'lim ma'lumotlarini saqlaydigan SCORMga o'xshash ochiq kod bo'lib, bu blokcheynning ish modeliga juda o'xshaydi.

Blockchain asosida ishlaydigan ta'lim platformalari an'anaviy tizimlardan farqli ravishda shaffoflik, xavfsizlik va o'zgartirib bo'lmaydigan ma'lumotlar bazasiga asoslangan. Quyida ta'lim sohasida blockchain texnologiyasidan foydalanadigan eng mashhur platformalar keltirilgan:

### 1. Blockcerts

*Tavsifi:* MIT Media Lab va Learning Machine tomonidan ishlab chiqilgan ochiq kodli platforma bo'lib, akademik sertifikatlar va diplomlarni blockchain orqali tasdiqlash va saqlash imkonini beradi.

*Afzalliklari:*

Raqamli diplomlar va sertifikatlar soxtalashtirilishining oldini oladi.

O'quv yurtlari va ish beruvchilar tomonidan osongina tekshirilishi mumkin.

Istalgan joydan kirish va hujjatlarni boshqarish imkonini beradi

### 2. ODEM (On-Demand Education Marketplace)

*Tavsifi:* ODEM blockchain asosida ishlaydigan ta'lim bozorini yaratishga qaratilgan platforma bo'lib, o'qituvchilar va talabalar o'zaro bevosita aloqada bo'lishi mumkin.

*Afzalliklari:*

O'qituvchilar va talabalar orasidagi vositachilarni kamaytiradi.

Ta'lim kreditlari va sertifikatlarni blockchain orqali saqlaydi.

Shaffof va xavfsiz to'lov tizimiga ega.

### 3. BitDegree

*Tavsifi:* BitDegree – blockchain texnologiyasiga asoslangan onlayn ta'lim platformasi bo'lib, talabalar turli kurslarni tamomlab, tokenlar shaklida mukofot olishlari mumkin.

*Afzalliklari:*

Kurslarni tugatgan talabalar smart-kontraktlar orqali sertifikat oladi.

O'quv jarayonida blokcheyn texnologiyasi orqali mukofotlar va grantlar taqsimlanadi.

Ish beruvchilar uchun talabalar natijalarini tekshirish oson.

#### 4. Woolf University

*Tavsifi:* Woolf – blockchain asosida ishlaydigan birinchi akkreditatsiyalangan universitet bo'lib, akademik jarayonlarni avtomatlashtirish va shaffof ta'lim tizimini yaratishga qaratilgan.

*Afzalliklari:*

Blockchain asosida talabalarning akademik yutuqlari kuzatib boriladi.

Raqamli sertifikatlar va diplomlar saqlanadi.

Global miqyosda o'qituvchilar va talabalar uchun yangi imkoniyatlar yaratadi.

#### NATIJALAR

Olingan natijalarga ko'ra, blockchain texnologiyasining ta'lim sohasida quyidagi afzalliklari aniqlangan:

1. Shaffof va o'zgartirilmaydigan ma'lumotlar bazasi – talabalarning natijalari va sertifikatlari xavfsiz saqlanadi va istalgan vaqtda tekshirish mumkin.

2. Avtomatlashtirish – smart-kontraktlar orqali kurslarni tugatgan talabalar avtomatik tarzda sertifikat oladi.

3. Soxtalashtirishning oldini olish – diplom va sertifikatlarni tekshirish jarayoni blockchain orqali sodda va ishonchli bo'ladi.

4. Stipendiyalarni taqsimlashning adolatliligi – grant va stipendiya jarayonlari shaffof bo'lib, korrupsiyaning oldini oladi.

Shuningdek, blockchain texnologiyasini ta'lim jarayoniga joriy etishda muayyan qiyinchiliklar mavjudligi aniqlandi. Bularga texnologiyani integratsiya qilish uchun zarur bo'lgan moliyaviy mablag', texnik bilim va huquqiy me'yorlarni shakllantirish kiradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, blockchain texnologiyasining ta'lim jarayoniga integratsiyasi bir necha muhim jihatlarda ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Quyida blockchain asosidagi ta'lim platformalari va ularning real natijalari bo'yicha kengroq ma'lumotlar keltirilgan.

**XULOSA.** O'quv jarayonida blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish ta'lim sifatini optimallashtirish va yaxshilash uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Malakalarni xavfsiz saqlashdan tortib, interfaol o'quv materiallarigacha, blokcheyn yanada shaffof va samarali ta'lim tizimini yaratishga yordam beradi. Kelajakda biz ta'limda blokcheyn texnologiyalaridan foydalanish bilan bog'liq ko'proq yangiliklarni ko'rishimiz mumkin. Hozirda dunyodagi eng ilg'or ta'lim muassasalari allaqachon blokcheyn texnologiyasi asosida o'quv jarayonini takomillashtirishga kirishgan. Masalan, Massachusets Texnologiya Instituti (AQSh) turli xil texnik sohalarda yuqori darajadagi mutaxassislarni tayyorlash bo'yicha dunyoda yetakchi hisoblanadi. Institut bitiruvchilariga raqamli diplom beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Murodova, Zarina, and Mehrangez Jo'raqulova. "Mustaqil ta'limni tashkil etishda raqamli texnologiyalardan foydalanish metodikasini takomillashtirish." YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT 2.3 (2024).

2. Rashidovna, Murodova Zarina, and Juraeva Nodira. "WORKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION." INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTERDISCIPLINARY SCIENCE. Vol. 1. No. 3. 2024.



4. Murodova, Zarina Rashidovna, Tursun Rustamovich Shafiyev, and Dilafruz Buronovna Hasanova. "TECHNOLOGY AND RELEVANCE OF CREATING AN ELECTRONIC TRAINING COURSE." *Scientific progress* 3.3 (2022): 861-867.
5. Rashidovna, Muradova Firuza, and Murodova Zarina Rashidovna. "Information Technologies in Teaching and Education." *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION* 3.2 (2023): 41-46.
6. Rashidovna, Murodova Zarina, and Primov Shaxzod Abduqodirovich. "TA'LIM JARAYONIDA INTELEKTUAL SALOHİYATNI ANIQLASH VA SHAKLLANTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 107-110.
7. Rashidovna, Murodova Zarina. "RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA TALABALARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 232-235.
8. Fazlidinovich, Rahimov Firuz, Murodova Zarina Rashidovna, and Rakhmatullaev Asliddin. "POSSIBILITIES OF OBTAINING HYDROPHOBIC BUILDING MATERIALS." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 224-227.
9. Rashidovna, Murodova Zarina, and Akramov Alisher Azim o'g'li. "UMUMIY AXBOROT VOSITALARI SIFATIDA MEDIYA ILOVALARNI TAKOMILLASHTIRISH TEXNOLOGIYALARI." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 240-244.
10. Rashidovna, Murodova Zarina. "SUN'IY INTELEKTUAL TIZIMLAR (AI) ORQALI TALABALARNING INDIVIDUAL TALABLARI VA QOBILIYATLARIGA MOS TA'LIM USULLARINI ISHLAB CHIQUISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 236-239.
11. Rashidovna, Murodova Zarina, and Qahramonova Asila Nozimovna. "SUN'IY INTELEKT ASOSIDA AXBOROT-BIZNES TIZIMINING LOYIHALASHTIRISH TAMOYILLARI." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 218-223.
12. Rashidovna, Murodova Zarina, and Vahobov Adxam Bahodirovich. "RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TURLI TURLARI VA ULARNING TA'LIM JARAYONIDA QO'LLANILISHI." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 313-316.
13. Rashidovna, Murodova Zarina, and Jumayev Shaxboz Kamol o'g'li. "MUTAXASSISLARNI TAYYORLASHDA YANGI AXBOROT TEXNOLOGIYALARI KURSINI O'QITISHNING MAZMUNI VA METODIKASINI RIVOJLANTIRISH (UMUMTA'LIM MAKTABLAR MISOLIDA)." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 300-303.
14. Rashidovna, Murodova Zarina, and Muzafarova Manzura Ochilovna. "PYTHON DASTURLASH TILINING ASOSIY KUTUBXONALAR YORDAMIDA 3D GRAFIKLAR YARATISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 289-295.
15. Rashidovna, Murodova Zarina, and Sharipova Gulmira Shavkatovna. "OQUV JARAYONIDA INTERAKTIV TALIM PLATFORMALARINI ISHLAB CHIQUISH VA AMALGA OSHIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 284-288.
16. Rashidovna, Murodova Zarina, and Talabov Mirshod Dilshodovich. "MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 274-277.
17. Rashidovna, Murodova Zarina, and Axmedov Feruzbek Bahrombek o'g'li. "OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI" FANINING O'QITISH METODIKASINI KOMPETENTSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 441-445.

18. Rashidovna, Murodova Zarina, and Nasurllaev Baurjan Jetkerbaevich. "UNIVERSITET TALABALARINI KELAJAKDAGI KASBIY FAOLIYATIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHGA TAYYORLASH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 296-299.

19. Rashidovna, Murodova Zarina, and Baymuradova Mastura Kamolovna. "BOSHLANG 'ICH TA'LIM O 'QITUVCHILARINING AXBOROT TEXNOLOGIYALARI ORQALI KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 473-478.

20. Rashidovna, Muradova Firuza, Salimov Suhrobjon Sobirovich, and Hayitov Ilhomjon Nematovich. "DIGITAL TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATION." *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES* 4.2 (2023): 75-80.

21. Rashidovna, Murodova Zarina. "MASHINA O 'RGANISH (ML) USULLARI ORQALI TA'LIMDA AVTOMATIK BAHO BERISH TIZIMLARINI ISHLAB CHIQISH." *PEDAGOGIK TADQIQOTLAR JURNALI* 2.2 (2025): 507-509.

22. What is the role of blockchain in education? [электронный ресурс], режим доступа: URL: <https://edtechnology.co.uk/Blog/what-is-the-role-of-blockchain-ineducation>.