

BLOKCHEYN TEXNOLOGIYASIDAN TALIM JARAYONIDA FOYDALANISH O'QUV QO'LLANMASINI YARATISH

Soliyev Alisher Bobirovich

Ilmiy rahbar PhD Rustamov Hakim Sharipovich

Anotatsiya: *So'ngi o'tgan yillar mobaynida blokcheyn texnologiyasining zamonaviy axborot jamiyatidagi o'rni, uning ijtimoiy-iqtisodiy sohalarga ta'siri va ayniqsa, aqlli shartnomalarning huquqiy jihatlari o'rganib kelinmoqda. Global raqamlashtirish jarayonlari, internet tarmog'ining kengayishi, intellektual mulkni himoya qilish masalalarining dolzarblashuvi fonida blokcheynning ahamiyati ortib bormoqda. Aqlli shartnomalar orqali ish faoliyatini avtomatlashtirish, inson omilini kamaytirish imkoniyati mavjud bo'lib, bu esa ularni keng tatbiq etishni taqozo qilmoqda. Shuningdek, ta'lim jarayonida bu texnologiya turidan foydalanish orqali ko'lab yutuqlar qilinmoqda va o'quv qo'llanma ishlab chiqarish haqida ushbu maqolaga keng tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *blokcheyn, ta'lim tizimi, raqamli texnologiyalar, elektron shartnoma, innovatsion yondashuv, virtual hujjatlar, huquqiy tartibga solish, o'quv qo'llanma, axborot xavfsizligi, zamonaviy texnologiyalar.*

Аннотация: *В последние годы активно изучается роль технологии блокчейн в современном информационном обществе, её влияние на социально-экономические сферы, а особенно правовые аспекты использования умных контрактов. На фоне глобальных процессов цифровизации, расширения интернета и актуализации вопросов защиты интеллектуальной собственности возрастает значимость блокчейна. С помощью умных контрактов возможно автоматизировать рабочие процессы, минимизируя влияние человеческого фактора, что способствует их широкому применению. Кроме того, использование этой технологии в образовательном процессе приносит значительные результаты, в частности в создании учебных пособий, что подробно рассматривается в данной статье.*

Ключевые слова: *блокчейн, система образования, цифровые технологии, электронный контракт, инновационный подход, виртуальные документы,*

правовое регулирование, учебное пособие, информационная безопасность, современные технологии.

Abstract: *In recent years, the role of blockchain technology in the modern information society, its impact on socio-economic sectors, and especially the legal aspects of smart contracts have been actively studied. Amid global digitalization, the expansion of the Internet, and the growing relevance of intellectual property protection, the importance of blockchain is increasing. Smart contracts allow for the automation of work processes and reduce human involvement, which drives their widespread adoption. Moreover, the application of this technology in the educational process has led to significant achievements, particularly in the development of educational materials, which is thoroughly analyzed in this article.*

Keywords: *blockchain, education system, digital technologies, electronic contract, innovative approach, virtual documents, legal regulation, educational manual, information security, modern technologies.*

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya jarayonlari shiddat bilan rivojlanib borayotgan bir davrda, innovatsion texnologiyalar, xususan, **blokcheyn tizimi** turli sohalarga chuqur singib bormoqda. Har qancha yangi texnologik yo‘nalish bo‘lishiga qaramasdan, blokcheyn o‘zining yuqori darajadagi ishonchliligi, xavfsizligi va shaffoflik xususiyatlari bilan ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy sohalarda o‘z o‘rnini mustahkamlab bormoqda. Aholining intellektual mehnat mahsulotlariga bo‘lgan talabining ortishi, ularning yaratilishi, foydalanilishi va himoyasi borasidagi muammolarni yechish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, **internet tarmog‘ining kengayib borishi**, axborot almashinuvi tezligining ortishi va raqamli mulk huquqlari bilan bog‘liq masalalarning keskinlashuvi ushbu texnologiyaga bo‘lgan e‘tiborni kuchaytirmoqda.

Raqamlashtirish jarayoni endilikda nafaqat ilmiy va texnikaviy anjumanlarda, balki kundalik turmushimizda ham muhim o‘rin tutmoqda. Shavkat Mirziyoyevning: “Raqamlashtirishsiz natija, rivojlanish bo‘lmazligini barcha darajadagi rahbarlar anglab yetishi shart”, degan fikri bu boradagi davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri ekanligini tasdiqlaydi. Aynan raqamli texnologiyalar, xususan, **aqli shartnomalar** bu jarayonning ajralmas bo‘lagiga aylanmoqda. Bu shartnomalar inson omilini kamaytirib, ish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini beruvchi ilg‘or

vositalardan biri sanaladi. Biroq, texnologik yutuqlarning sur’ati qonunchilik tizimining o’zgarishiga ham zamin yaratmoqda. **Covid-19 pandemiyasi** davrida ko’pchilik sohalar masofaviy ish rejimiga o’tib, elektron hujjatlar, onlayn sud majlislari va raqamli xizmatlardan foydalanishga o’tgan bo’lsa, bu holat raqamli huquqiy munosabatlarning zarurligini yana bir bor tasdiqladi. Shu bilan birga, aqlli shartnomalar va blokcheyn texnologiyasining huquqiy asoslari hanuzgacha yetarlicha shakllanmagan, bu esa yangi turdagi nizolar va bahslarni yuzaga keltirishi mumkinligini ko’rsatmoqda.

Shu boisdan, blokcheyn texnologiyasining asosiy tamoyillarini o’rganish, aqlli shartnomalarning huquqiy tabiati va ularni tartibga solish mexanizmlarini ishlab chiqish zamonaviy yuridik fan oldida turgan dolzarb vazifalardan biri sanaladi. Statistik ma’lumotlarga ko’ra, 2021-yilning avgust oyida butun dunyo bo’ylab **75,6 milliondan ortiq foydalanuvchi** blokcheyn hamyonidan foydalanganligi, ushbu texnologiyaga bo’lgan qiziqish va ishonchning yuqoriligidan dalolat beradi. Demak, raqamli huquqiy munosabatlarning huquqiy asoslarini shakllantirish va ularni zamon talabiga mos ravishda rivojlantirish davr talabi bo’lib qolmoqda.

Bugungi kunda ta’lim tizimining raqamlashtirilishi nafaqat zamon talabi, balki ilmiy va metodik faoliyatning samaradorligini oshirishda muhim vosita bo’lib xizmat qilmoqda. Ayniqsa, o’quv qo’llanmalarni yaratish va ularni keng auditoriyaga yetkazish jarayonida blokcheyn texnologiyasidan foydalanish innovatsion yondashuv sifatida e’tirof etilmoqda. Blokcheyn — ya’ni “blokklar zanjiri” texnologiyasi — ma’lumotlarni markazlashmagan holda saqlash, ularni buzilmasligiga kafolat berish va barcha foydalanuvchilar uchun teng sharoitda foydalanish imkonini yaratadi.

Avvalo, blokcheynning asosiy afzalliklaridan biri — bu ma’lumotlarning o’zgartirib bo’lmazligi va ularning har bir tranzaksiyasi (o’zgarishi) qat’iy tarzda qayd etilishidir. O’quv qo’llanma yaratuvchilari uchun bu imkoniyat, ayniqsa, mualliflik huquqini himoya qilish, kontentni ruxsatsiz ko’chirish yoki o’zgartirishning oldini olish nuqtayi nazaridan nihoyatda muhimdir. Masalan, biror o’quv materialini blokcheyn tizimida ro’yxatdan o’tkazilgach, unga bog’liq barcha tahrirlar, foydalanishlar va huquqiy o’zgarishlar zanjirli tizimda aks etadi, bu esa shaffoflikni ta’minlaydi. Bundan tashqari, aqlli shartnomalardan foydalanish orqali o’quv materiallarini avtomatik tarzda tarqatish, foydalanish huquqini berish yoki cheklash, mualliflarga avtomatik royalti (to’lov) tizimini joriy etish mumkin. Bu kabi

yondashuvlar hozirgi ta’lim tizimida mualliflarni rag‘batlantirish, shuningdek, intellektual mulkni tijoratlashtirish imkonini beradi.

Ta’lim muassasalarida raqamli o‘quv platformalarining ko‘payib borishi bilan blokcheyn texnologiyasini ularga integratsiya qilish masalasi dolzarb bo‘lib qolmoqda. Xususan, o‘quvchilarning bilim darajasini baholash, baholarni saqlash va diplomlar, sertifikatlarini soxtalashtirishdan himoyalash kabi jarayonlarda blokcheynning xavfsizlik va ishonchlilik jihatlari o‘z aksini topmoqda. Har bir talabaning o‘qish tarixini yagona blokcheyn tizimida yuritish orqali ularning natijalarini mustahkam saqlash, turli bosqichlarda aniqlik bilan tekshirish va attestatsiyalash mumkin bo‘ladi. Blokcheyn texnologiyasidan foydalangan holda yaratiladigan o‘quv qo‘llanmalar, virtual kutubxonalar va raqamli darsliklar nafaqat texnik, balki metodik yondashuvlarni ham takomillashtiradi. Ular o‘quv jarayonining interaktivligini oshirish, talabalar bilan o‘zaro muloqotda bo‘lish va ularning ishtirokini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi. Shuningdek, blokcheyn asosida shakllangan o‘quv qo‘llanmalar orqali har bir ma’lumot manbasining ishonchliligi, yaratilgan vaqti, muallifi va undan foydalanilgan holatlari aniq tarzda ko‘rsatiladi. Bu holat, ayniqsa, ilmiy tadqiqotlarda havola etilgan manbalarni tekshirish, plagiat holatlarining oldini olish va akademik halollikni ta’minlashda muhim vosita hisoblanadi.

Ta’lim tizimida bu texnologiyaning qo‘llanilishi — o‘quv qo‘llanma yaratish jarayonida yangi bosqichga o‘tishni anglatadi. An’anaviy darslik va metodik materiallardan farqli o‘laroq, blokcheyn texnologiyasi asosida yaratiladigan o‘quv qo‘llanmalar intellektual mulk huquqlarini himoya qilish, kontentni real vaqtda boshqarish, foydalanuvchilar faoliyatini kuzatish hamda materialga oid barcha o‘zgarishlarni aniq va doimiy qayd qilish imkonini beradi.

Prezidentimizning 2018-yil 3-iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori bilan mamlakatimizda blokcheyn, aqlli shartnomalar, kriptoaktivlar, mayning, va kraudfanding kabi raqamli iqtisodiyot vositalarini qonuniy asosda rivojlantirish yo‘lga qo‘yildi. Ushbu siyosat asosida, ta’lim jarayoniga blokcheynni integratsiya qilish, ayniqsa o‘quv materiallarini yaratish va tarqatishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Blokcheyn texnologiyasida yaratilgan o‘quv qo‘llanmalar quyidagi ustunliklarga ega:

- **Tezkorlik** – An’anaviy uslubda hujjatlarni tuzish va tarqatish ko‘p vaqt talab qilsa, blokcheyn asosidagi qo‘llanmalar avtomatik tarzda foydalanuvchiga yetkaziladi. Aqlli shartnomalar asosida yaratilgan tizimlar inson aralashuvisiz ishlaydi va vaqt tejalishiga xizmat qiladi.

- **Mustaqillik** – Ushbu tizimda uchinchi tomon aralashuvi istisno qilinadi. Foydalanuvchilar o‘quv materialiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanadi va uning ishonchliligi tizim tomonidan ta‘minlanadi.

- **Ishonchlilik** – O‘quv qo‘llanmadagi ma‘lumotlar bloklarda saqlanadi va ularni o‘zgartirish yoki yo‘q qilish imkonsiz. Bu holat akademik halollikni ta‘minlashda muhim omil hisoblanadi.

- **Aniqlik** – Tranzaksiyalar avtomatik amalga oshiriladi, inson omili kamayadi. Bu esa materiallar tarkibidagi aniqlik va to‘g‘rilikni oshiradi.

- **Tejamkorlik** – Blokcheyn orqali tuziladigan o‘quv tizimlarida vositachilarga ehtiyoj bo‘lmaydi. Bu esa umumiy xarajatlarni sezilarli darajada kamaytiradi.

Blokcheyn texnologiyasining asosiy vazifasi – ma‘lumotlarni tizimlashtirilgan, xavfsiz va doimiy tarzda saqlashdan iboratdir. Bu texnologiya asosida yaratilgan o‘quv qo‘llanmalar har bir foydalanuvchining kirish, o‘qish, tahrir qilish yoki baholash faoliyatini shaffof tarzda aks ettiradi. Bu esa nafaqat ta‘lim jarayonining ishonchliligini ta‘minlaydi, balki ilmiy-metodik jarayonlarni ham optimallashtiradi. Shuningdek, har bir o‘quv qo‘llanmaning raqamli identifikatori (hash kodi) mavjud bo‘lib, bu identifikator orqali uning asl nusxasi va mualliflik huquqlari ishonchli tarzda tasdiqlanadi. Hozirgi zamonaviy talablarga mos holda, ushbu qo‘llanmalarni onlayn platformalar orqali baham ko‘rish, ulardan masofaviy ta‘limda foydalanish ham mumkin.

Xulosa qilib aytganda, blokcheyn texnologiyasi asosida o‘quv qo‘llanma yaratish nafaqat texnologik yangilik, balki ta‘lim jarayonini yuksaltirish yo‘lida muhim qadamdir. Bu tizim orqali o‘quv resurslari himoyalanaadi, ulardan foydalanish tahlil qilinadi, foydalanuvchi va yaratuvchi o‘rtasidagi ishonch mustahkamlanadi. Ta‘kidlash joizki, mazkur texnologiyaning samarali ishlashi uchun huquqiy-me‘yoriy asoslar, texnik infratuzilma va malakali mutaxassislar tayyorlash zarur. Shu maqsadda, blokcheyn texnologiyasining o‘quv jarayonlariga integratsiyasi bo‘yicha

davlat siyosati, qonunchilik bazasi hamda ilmiy-metodik tavsiyalar ishlab chiqilishi lozim.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 3-iyuldagi PQ-3832-sonli qarori "O‘zbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida".
2. Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
3. Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World*. Penguin.
4. Mougayar, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology*. Wiley.
5. Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. O'Reilly Media.
6. Zohidov, S. (2021). "Blokcheyn texnologiyasining huquqiy asoslari va uni O‘zbekistonda joriy etish istiqbollari", *Yuridik fanlar jurnali*, №1, 45–53-betlar.