



ISSN: 3060-4613



MAKTABGACHA
VA MAKTAB
TA'LIMI VAZIRLIGI



O'zbekiston
Milliy Pedagogika
Universiteti



№7(1)
2026

- 13.00.00 Pedagogika fanlari
- 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
- 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
- 13.00.03 Maxsus pedagogika
- 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
- 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
- 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
- 13.00.07 Ta'limda menejment
- 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
- 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
- 07.00.00 Tarix fanlari
- 19.00.00 Psixologiya fanlari
- 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
- 02.00.00 Kimyo fanlari
- 03.00.00 Biologiya fanlari
- 09.00.00 Falsafa fanlari
- 10.00.00 Filologiya fanlari
- 11.00.00 Geografiya fanlari

M

AKTABGACHA VA AKTAB TA'LIMI

Pedagogika, psixologiya fanlariga ixtisoslashgan ilmiy jurnal



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI



Elektron nashr. 146 sahifa,
1-iyul, 2026-yil.

BOSH MUHARRIR:

Karimova E'zoza Gapijanovna – O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vaziri

BOSH MUHARRIR O'RINBOSARI:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Pedagogika fanlari doktori, professor

TAHRIRIYAT KENGASHI A'ZOLARI

Ibragimov X.I. – pedagogika fanlari doktori, akademik
Shoumarov G'.B. – psixologiya fanlari doktori, akademik
Qirg'izboyev A.K. – Tarix fanlari doktori, professor
Jamoldinova O.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Sharipov Sh.S. – pedagogika fanlari doktori, professor
Shermuhhammadov B.Sh. – pedagogika fanlari doktori, professor
Ma'murov B.B. – pedagogika fanlari doktori, professor
Madraximova F.R. – pedagogika fanlari doktori, professor
Kalonov M.B. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nabiyev D.X. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Qo'ldoshev Q. M. – iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Ikramxanova F.I. – filologiya fanlari doktori, professor
Ismagilova F.S. – psixologiya fanlari doktori, professor (Rossiya)
Stoyuxina N.Yu. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Rossiya)
Magauova A.S. – pedagogika fanlari doktori, professor (Qozog'iston)
Rejep O'zyurek – psixologiya fanlari doktori, professor (Turkiya)
Wookyu Cha – Koreya milliy ta'lim universiteti rektori (Koreya)
Polonnikov A.A. – psixologiya fanlari nomzodi, dotsent (Belarus)
Mizayeva F. O. – Pedagogika fanlari doktori, dotsent
Baybayeva M.X. – pedagogika fanlari doktori, professor
Muxsiyeva A.T. – pedagogika fanlari doktori, professor
Aliyev B. – falsafa fanlari doktori, professor
Abdullayeva N. Sh. – Pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
Doniyorov S. M. – “Yangi O'zbekiston” va “Pravda Vostoka” gazetalari tahririyati DM bosh muharriri, O'zbekiston Respublikasida xizmat ko'rsatgan jurnalist, filologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
G'afurov D. O. – falsafa fanlari doktori (PhD)
Shomurodov R.T. – iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayeva F. O. – pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent
Jalilova S.X. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Bafayev M.M. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Usmonova D.I. – Samarqand iqtisodiyot va servis institute dotsenti
Saifnazarov I. – falsafa fanlari doktori, professor
Nematov Sh.E. – pedagogika fanlari nomzodi (PhD)
Tillashayxova X.A. – psixologiya fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Yuldasheva F.I. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Yuldasheva D.B. – filologiya fanlari bo'yicha falsafa (PhD) doktori, dotsent
Tangriyev A. T. – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti kafedra professori
Ashurov R. R. – psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Panjiyev M. A. – Qashqadaryo viloyati Maktabgacha va maktab ta'limi boshqarmasi boshlig'ining birinchi o'rinbosari
Xudayberganov N. A. – Xorazm Ma'mun akademiyasi Tabiiy fanlar bo'limining katta ilmiy xodimi, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Vaxobov Anvar Abdusattor o'g'li – Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ

Hamkorlarimiz: O'zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi, O'zbekiston milliy pedagogika universiteti

EDITOR-IN-CHIEF:

Karimova E'zoza Gapirzhanovna – Minister of Perschool and School Education of the Republic of Uzbekistan

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

Ibragimova Gulsanam Ne'matovna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

EDITORIAL BOARD MEMBERS:

Ibragimov X.I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Academician

Shoumarov G. B. – Doctor of Psychological Sciences, Academician

Qirg'izboyev A. K. – Doctor of Historical Sciences, Professor

Jamoldinova O.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Sharipov Sh.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Shermuhhammadov B.Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Ma'murov B.B. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Madraximova F.R. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Kalonov M.B. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Nabiyev D.X. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Koldoshev K. M. – Doctor of Economic Sciences, Professor

Ikramxanova F.I. – Doctor of Philological Sciences, Professor

Ismagilova F.S. – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Russia)

Stoyuxina N.Yu. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Russia)

Magauova A.S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Kazakhstan)

Rejep O'zyurek – Doctor of Psychological Sciences, Professor (Turkey)

Wookyu Cha – President of the National University of Education, Korea (South Korea)

Polonnikov A.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor (Belarus)

Mizayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Baybayeva M.X. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Muxsiyeva A.T. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor

Aliyev B. – Doctor of philosophy, professor

Abdullayeva N. Sh. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Professor

Doniyorov S. M. – Editor-in-Chief of the DM Editorial Office of the newspapers “Yangi O'zbekiston” and “Pravda Vostoka”, Honored Journalist of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Philosophy (PhD) in Philology, Associate Professor

Gafurov D. O. – Doctor of Philosophy (PhD)

Shomurodov R.T. – Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate Professor

Mirzayeva F. O. – Doctor of Pedagogical Sciences (DSc), Associate Professor

Jalilova S.X. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Bafayev M.M. – Doctor of Philosophy in Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Usmonova D.I. – Associate Professor, Samarkand Institute of Economics and Service

Saifnazarov I. – Doctor of philosophy, professor

Nematov Sh.E. – Candidate of Pedagogical Sciences (PhD)

Tillashayxova X.A. – Candidate of Psychological Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva F.I. – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor

Yuldasheva D.B. – Doctor of Philosophy (PhD) in Philological Sciences, Associate Professor

Tangriyev A.T. – is a professor of Tashkent State University of Economics

Ashurov R. R. – Doctor of Philosophy (PhD) in Psychology, Associate Professor

Panjiyev M. A. – First Deputy Head of the Department of Preschool and School Education of the Kashkadarya Region

Khudaiberganov N. A. – Senior Researcher of the Department of Natural Sciences of the Khorezm Mamun

Academy, Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences

Vakhobov Anvar Abdusattor oglu – Doctor of Philosophy in Pedagogical Sciences, Associate Professor

“Maktabgacha va maktab ta'limi” jurnali O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining quyidagi qarorlariga asosan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) hamda fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalaridagi asosiy ilmiy natijalarni chop etish uchun milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan:

Pedagogika fanlari bo'yicha: OAK Kengashi tavsiyasi (26.08.2024-y., №11-05-4381/01) asosida:

- Ekspert kengashi (29.10.2024-y., №10)
- Rayosat qarori (31.10.2024-y., №363/5)

Psixologiya fanlari bo'yicha: Toshkent davlat pedagogika universiteti murojaatiga asosan OAK tavsiyasi (24.04.2025-y., №11-05-2566/01):

- Ekspert kengashi (25.05.2025-y., №10)
- Rayosat qarori (08.05.2025-y., №370/5)

“Maktabgacha va maktab ta'limi”
jurnali

26.09.2023-yildan

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti
Administratsiyasi huzuridagi Axborot
va ommaviy kommunikatsiyalar
agentligi tomonidan **№C-5669363**
reyestr raqami tartibi bo'yicha
ro'yxatdan o'tkazilgan.

Litsenziya raqami: **№136361**

MUNDARIJA

Raqamli ta'lim muhitida o'quvchilarning milliy qadriyatlarga oid tasavvurlarini shakllantirishning pedagogik-psixologik mexanizmlari.....	10
<i>Davlatnazarova Ziyodabonu Muxtor qizi</i>	
Talabalarning xulqidagi devyatsiya darajasining yuqorilab ketishiga ta'sir etuvchi ijtimoiy-psixologik omillar.....	16
<i>Ergashev Jo'rabek Xalilovich</i>	
Zo'rvonlikka uchragan bolalarni va ularning oilalarini zo'rvonlikdan himoya qilishning normativ-huquqiy va ijtimoiy-psixologik asoslari.....	19
<i>Ergasheva Gullolaxon Nosirjon qizi</i>	
Tinglab tushunish kompetensiyasining psixolingvistik va pedagogik asoslari.....	24
<i>Jonbo'tayeva Maxarramxon</i>	
O'z-o'zini rivojlantirish kompetensiyasining kasbiy kompetentlik tizimidagi o'рни.....	27
<i>Kutliyeva Feruzaxon Yusupovna</i>	
Eshitishda nuqsoni bo'lgan bolalarning ijtimoiylashuvini ta'minlashga xizmat qiluvchi zamonaviy kompleksni rivojlantirish.....	31
<i>Yunusov Mirsaid Xudayarovich, Istamova Sevdo Ashirqul qizi</i>	
Elektr tizimlari dinamik barqarorligini STEAM va Spiral (Regressus, Progressus) metodlari asosida o'qitish.....	35
<i>Safarov Xoliyor Sayyid Safar o'g'li</i>	
O'quvchilarda badiiy-estetik did va dizaynerlik ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasi.....	39
<i>Norbutayeva Dilafuz Abdurasulovna</i>	
Talabalarda ijtimoiy yetuklikni rivojlantirishning psixologik mexanizmlari va uning ta'lim sifatiga ta'siri.....	43
<i>Rahimova Nazokatxon Kasimjonovna</i>	
Model for Improving Students' Professional Competencies Based on Motivational Learning Approach.....	49
<i>Alibekova Mahzuna</i>	
Bo'lajak tarix o'qituvchilarining tarixiy tafakkurini shakllantirishning tuzilmasi va pedagogik komponentlari... 54	54
<i>Djumaniyazov Farxod Ulugbekovich</i>	
Yengil atletika bilan shug'ullanuvchi 14-16 yoshli sportchi qizlarda mashg'ulotlar davomiyligi.....	59
<i>Oralova Bibixol Husniddin qizi, G'ulomova Maftuna Sayfulla qizi</i>	
Boshlang'ich ta'limda ingliz tilini o'yinlar orqali o'rgatish.....	64
<i>Ruzmetova D. A.</i>	
Bo'lajak texnologiya fani o'qituvchisining axloqiy faoliyatini shakllantirishda pedagogik vositalarning imkoniyatlari.....	68
<i>Saydanova Dilafuz Sadirdinovna</i>	
Xorijiy tajribalar va zamonaviy yondashuvlar asosida tyutorlar kasbiy salohiyatini rivojlantirishda malaka oshirish tizimini takomillashtirish.....	75
<i>Ubaydullayev Zuxriddin Botirovich</i>	
Effective Classroom Activities for Developing Speaking Skills Among EFL Learners.....	79
<i>Akhmatova Munisa Orif qizi</i>	
Xalqaro va milliy baholash dasturlarini hisobga olgan holda boshlang'ich ta'lim mazmunini yangi ta'lim trendlari bilan boyitish.....	86
<i>Gulmira Abdullayeva, Egamberganova Yorqinoy Ollobergan qizi</i>	
Ijtimoiy tarmoqlarning shaxs identifikatsiyasiga ta'sirining ijtimoiy-psixologik omillari.....	90
<i>Tojiboyeva Nodiraxon Tursunaliyevna</i>	
Analysis of the Methodology for Developing Students' Creative Thinking Competence Using Artificial Intelligence Tools Based on STEAM Educational Technologies.....	94
<i>Tursunaliyeva Nazokat Tokhir qizi</i>	



Oliy ta'lim muassasalarida e-Portfolio ma'lumotlarini markazlashmagan tarzda boshqarishning afzalliklari va muammolari	102
Yusupova Dono Adambayevna, Jalolov Tursunbek Sadriiddinovich	
Boshlang'ich sinf o'qituvchilarining inklyuziv-tolerantlik haqidagi qarashlari tahlili	110
Amangeldiyeva Adolat Ravshanbek qizi	
Maktabgacha yoshdagi bolalarni savod o'rgatishga tayyorlashning samarali shakl, metod va didaktik vositalari	115
Go'zal Qurbonova	
Maktabgacha katta yoshdagi bolalarda hayot xavfsizligi ko'nikmalarini shakllantirishning dolzarb pedagogik masalalari.....	121
Muratova Munavvar O'rol qizi	
Tarkibida toponimlar mavjud maqol va matallarning lingvomadaniy xususiyatlari va ularni o'qitishning lingvodidaktik asoslari.....	126
Usmonova Zamira Jaxongirovna	
Psixologik-pedagogik tadqiqotlarda tassavur fenomenologiyasi	130
Axmedova Shaxlo Shoxob qizi	
Bo'lajak tasviriy san'at o'qituvchilarining kasbiy kompetensiyasini rivojlantirish metodikasi (haykaltaroshlik san'ati misolida).....	133
Panayeva Maloxat Muminovna	
Взаимосвязь склонности к сравнению внешности, интернет-зависимости и уровня притязаний у студентов-юношей	136
Багдасарова Диана Левоновна	
Роль каракалпакской народной национальной музыки в формировании духовно-нравственных качеств учащихся	141
Зарымова Турсынай Бердибай кызы	

OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA E-PORTFOLIO MA'LUMOTLARINI MARKAZLASHMAGAN TARZDA BOSHQARISHNING AFZALLIKLARI VA MUAMMOLARI

Yusupova Dono Adambayevna
Osiyo xalqaro universiteti magistranti

Jalolov Tursunbek Sadrriddinovich
Osiyo xalqaro universiteti dotsenti, PhD

Annotatsiya: Ushbu maqolada oliy ta'lim muassasalarida talabalarning o'quv e-Portfolio ma'lumotlarini markazlashmagan tarzda boshqarishning nazariy va amaliy asoslari tahlil qilinadi. Raqamli ta'lim muhitining rivojlanishi talabalarning o'quv yutuqlari, kompetensiyalari, sertifikatlari, ijodiy ishlari, ilmiy faoliyati va baholash natijalarini ishonchli shaklda saqlash hamda verifikatsiya qilish zaruratini kuchaytirmoqda. An'anaviy markazlashgan axborot tizimlarida ma'lumotlarning o'zgartirilishi, yo'qolishi, ruxsatsiz foydalanilishi yoki soxtalashtirilishi kabi xavflar mavjud. Shu nuqtayi nazardan, blokcheyn texnologiyasi e-Portfolio ma'lumotlarini shaffof, o'zgarmas, tekshiriladigan va ishonchli tarzda yuritish uchun istiqbolli yechim sifatida qaralmoqda. Maqolada blokcheyn asosidagi e-Portfolio modelining asosiy komponentlari, tizim ishlash algoritmi, afzalliklari va joriy etishdagi muammolari yoritiladi. Shuningdek, talaba, o'qituvchi, administrator, dekanat va tashqi tekshiruvchi o'rtasida ishonchli raqamli hamkorlikni ta'minlash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: e-Portfolio, blokcheyn, oliy ta'lim, raqamli ta'lim, smart-kontrakt, markazlashmagan boshqaruv, verifikatsiya, talaba kompetensiyasi, axborot xavfsizligi, raqamli identifikatsiya.

Abstract: This article analyzes the theoretical and practical foundations of decentralized management of students' educational e-Portfolio data in higher education institutions. The development of the digital learning environment increases the need for reliable storage and verification of students' academic achievements, competencies, certificates, creative works, research activities, and assessment results. Traditional centralized information systems are associated with risks such as data modification, loss, unauthorized access, and falsification. From this perspective, blockchain technology is considered a promising solution for transparent, immutable, verifiable, and reliable management of e-Portfolio data. The article discusses the main components of a blockchain-based e-Portfolio model, the system operation algorithm, its advantages, and implementation challenges. It also examines the possibilities of ensuring reliable digital cooperation between students, teachers, administrators, dean's offices, and external verifiers.

Key words: e-Portfolio, blockchain, higher education, digital education, smart contract, decentralized management, verification, student competence, information security, digital identity.

Аннотация: В данной статье анализируются теоретические и практические основы децентрализованного управления данными учебного e-Portfolio студентов в высших учебных заведениях. Развитие цифровой образовательной среды усиливает необходимость надежного хранения и проверки учебных достижений, компетенций, сертификатов, творческих работ, научной деятельности и результатов оценивания студентов. В традиционных централизованных информационных системах существуют риски изменения, потери, несанкционированного доступа и фальсификации данных. С этой точки зрения технология блокчейн рассматривается как перспективное решение для прозрачного, неизменяемого, проверяемого и надежного ведения данных e-Portfolio. В статье рассматриваются основные компоненты модели e-Portfolio на основе блокчейна, алгоритм работы системы, преимущества и проблемы внедрения. Также освещаются возможности обеспечения надежного цифрового взаимодействия между студентом, преподавателем, администратором, деканатом и внешним проверяющим.

Ключевые слова: e-Portfolio, блокчейн, высшее образование, цифровое образование, smart-контракт, децентрализованное управление, верификация, компетенции студентов, информационная безопасность, цифровая идентификация.



KIRISH

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarni joriy etish ta'lim sifatini oshirish, o'quv jarayonini shaffoflashtirish, talabalarning individual rivojlanish trayektoriyasini kuzatish va baholash imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Raqamli ta'lim muhiti faqat elektron darsliklar, masofaviy ta'lim platformalari yoki onlayn test tizimlari bilan cheklanib qolmay, balki talabani butun o'quv faoliyatini kompleks tarzda aks ettiradigan elektron tizimlarni ham o'z ichiga oladi. Shunday tizimlardan biri e-Portfolio hisoblanadi.

e-Portfolio talabani o'quv yutuqlari, fanlar bo'yicha baholari, amaliy ko'nikmalari, ijodiy ishlari, ilmiy maqolalari, sertifikatlar, amaliyot natijalari, loyiha ishlari, tanlovlardagi ishtiroki va boshqa akademik hamda noakademik faoliyatini raqamli shaklda jamlovchi muhim vositadir. An'anaviy portfolio ko'proq qog'oz hujjatlar, papkalar, sertifikat nusxalari va yozma tavsiflar asosida shakllantirilgan bo'lsa, e-Portfolio zamonaviy axborot tizimlari yordamida ma'lumotlarni tezkor saqlash, tahrirlash, almashish va baholash imkonini beradi.

Biroq amaldagi ko'plab e-Portfolio tizimlari markazlashgan serverlar va yagona administrator nazoratiga asoslangan. Bunday yondashuvda barcha ma'lumotlar bitta markaziy bazada saqlanadi. Bu esa ayrim muammolarni yuzaga keltiradi. Jumladan, ma'lumotlarning ruxsatsiz o'zgartirilishi, texnik nosozlik sababli yo'qolishi, serverga kiberhujum bo'lishi, hujjatlarning soxtalashtirilishi yoki tashqi tashkilotlar tomonidan ularning haqiqiylikini tekshirish qiyinlashishi mumkin. Ayniqsa, talabani sertifikatlar, baholash natijalari, amaliyot hujjatlari va kompetensiyalarini ish beruvchi yoki boshqa ta'lim muassasasi tekshirmoqchi bo'lsa, markazlashgan tizim yetarlicha ochiq va ishonchli verifikatsiya mexanizmini taqdim eta olmasligi mumkin.

Shu sababli oliy ta'lim muassasalarida e-Portfolio ma'lumotlarini markazlashmagan tarzda boshqarish dolzarb masalaga aylanmoqda. Markazlashmagan boshqaruvda ma'lumotlar yagona serverga to'liq bog'lanib qolmaydi, balki ularning ishonchligi kriptografik usullar, xesh qiymatlar, raqamli imzo, smart-kontrakt va blokcheyn yozuvlari orqali kafolatlanadi. Blokcheyn texnologiyasi ma'lumotlarni blokklar zanjiri ko'rinishida saqlash, har bir yozuvning avvalgi yozuv bilan bog'lanishini ta'minlash, yozuvlarni keyinchalik o'zgartirishni murakkablashtirish va ishtirokchilar o'rtasida ishonchli raqamli muhit yaratish imkonini beradi.

Mazkur maqolaning dolzarbligi shundan iboratki, O'zbekiston oliy ta'lim tizimida raqamli transformatsiya jarayoni jadallashayotgan bir sharoitda talabalarning o'quv faoliyatini ishonchli, shaffof va verifikatsiya qilindigan shaklda yuritish zarurati ortib bormoqda. e-Portfolio tizimini blokcheyn asosida tashkil etish nafaqat talabalarning yutuqlarini saqlash, balki ularni kelgusida ishga joylashish, akademik almashinuv dasturlarida qatnashish, magistratura yoki doktoranturaga hujjat topshirish jarayonlarida tasdiqlash imkonini ham beradi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda blokcheyn texnologiyasining ta'lim tizimidagi o'rni bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Ilmiy manbalarda blokcheynning asosiy imkoniyatlari sifatida ma'lumotlarning o'zgarishligi, shaffofligi, markazlashmagan boshqaruvi, audit imkoniyati, raqamli ishonch va verifikatsiya mexanizmlari ko'rsatiladi. Ayniqsa, akademik hujjatlar, diplomlar, sertifikatlar, reyting natijalari va talaba yutuqlarini tasdiqlash jarayonida blokcheyn texnologiyasidan foydalanish istiqbolli yo'nalish sifatida baholanmoqda.

Awaji, Solaiman va Albshri tomonidan 2020-yilda olib borilgan tizimli xaritalash tadqiqotida blokcheynning oliy ta'limdagi qo'llanilishi, mavjud ilovalar, muammolar va tadqiqot bo'shliqlari tahlil qilingan. Mualliflar blokcheyn asosidagi yechimlar oliy ta'limda, avvalo, akademik yozuvlar, sertifikatlar va yutuqlarni ishonchli saqlashda muhim ahamiyat kasb etishini ta'kidlaydilar ^[1].

Loukil, Abed va Boukadi tomonidan 2021-yilda e'lon qilingan tizimli adabiyotlar sharhida blokcheyn texnologiyasini ta'lim sohasiga joriy etishdagi asosiy afzalliklar va to'siqlar ko'rib chiqilgan. Tadqiqotda huquqiy muammolar, ma'lumotlar maxfiyligi, masshtablanuvchanlik va texnik murakkablik blokcheynni keng tatbiq etishdagi asosiy muammolar sifatida qayd etilgan ^[2].

Delgado-von-Eitzen, Anido-Rifón va Fernández-Iglesias tomonidan 2021-yilda olib borilgan tizimli adabiyotlar tahlili blokcheynning ta'limdagi qo'llanilish yo'nalishlarini keng ko'lamda umumlashtiradi. Ushbu tadqiqotda blokcheyn sertifikatlash, akademik yozuvlarni tekshirish, ta'lim natijalarini tan olish, shaxsiy ma'lumotlarni boshqarish va o'quv jarayonini shaffoflashtirishda qo'llanishi mumkinligi ko'rsatilgan ^[3].

Balpande va Patil oliy ta'limda blokcheyn texnologiyasidan foydalanish bo'yicha muammolarni tizimli tahlil qilib, ta'lim muassasalarida uchraydigan asosiy muammolar qatoriga hujjatlarni soxtalashtirish xavfi, yozuvlarni almashishdagi qiyinchiliklar, verifikatsiya jarayonining murakkabligi va markazlashgan tizimlarga ortiqcha bog'liqlikni kiritadilar ^[4].

Caldarelli va Ellul tomonidan akademik transkriptlarni blokcheynda saqlash bo'yicha olib borilgan tizimli sharhda ta'lim hujjatlarini ishonchli tarzda yuritish uchun blokcheynning afzalliklari va cheklovlari o'rganilgan. Mualliflar blokcheyn akademik transkriptlar uchun ishonchli audit izi yaratishi mumkinligini, biroq huquqiy muvofiqlik va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish masalalari alohida e'tibor talab qilishini qayd etadilar ^[5].

Ocheja va hammualliflar 2022-yilda blokcheynning ta'limdagi amaliy holatlari bo'yicha keng qamrovli sharh e'lon qilganlar. Ushbu tadqiqotda blokcheynning o'quv natijalarini tekshirish, kompetensiyalarni tan olish, ta'limda ishonchli raqamli yozuvlar yaratish va amaliy loyihalarda qo'llanilishi tahlil qilingan^[6].

Alshareef tomonidan olib borilgan tadqiqotda ta'lim sektorida blokcheyn texnologiyasining investitsion imkoniyatlari, xavflari va rivojlanish istiqbollari o'rganilgan. Muallif texnologik xarajatlar, maxfiylik, chegaralarni belgilash va ta'lim hujjatlari ishonchliligi bilan bog'liq muammolarni alohida ajratib ko'rsatadi^[7].

Tasatanattakool, Pradit va Piriyasurawong 2023-yilda digital university uchun smart-kontraktlarga asoslangan e-Portfolio modelini taklif qilganlar. Ushbu tadqiqot e-Portfolio tizimida input data, workflow, evaluation va feedback qismlarini ajratib ko'rsatadi. Bu yondashuv e-Portfolio tizimini nafaqat ma'lumotlar ombori, balki baholash, tekshirish va qayta aloqa berish mexanizmi sifatida qarash imkonini beradi^[8].

Hsieh, Yan, Liao va Yuan tomonidan 2024-yilda self-sovereign identity asosidagi e-Portfolio ekotizimi taklif etilgan. Ushbu yondashuvda talaba o'z shaxsiy ma'lumotlari va e-Portfolio yozuvlari ustidan nazoratga ega bo'ladi. Mualliflar markazlashgan tizimlarda ishonch yetishmasligi va ma'lumot almashishdagi cheklovlar mavjudligini ko'rsatib, blokcheyn va raqamli identifikatsiya orqali talabaning ma'lumotlarga egalik qilish huquqini kuchaytirish mumkinligini asoslaydilar^[9].

W3C tomonidan 2025-yilda e'lon qilingan Verifiable Credentials Data Model v2.0 standarti raqamli guvohnomalar, sertifikatlar va ta'lim hujjatlarini kriptografik jihatdan himoyalangan, tekshiriladigan va mashina o'qiy oladigan shaklda ifodalash imkoniyatini beradi^[10]. Bu standart e-Portfolio tizimlarida talabaning sertifikatlari, kurs natijalari va akademik yutuqlarini xalqaro miqyosda verifikatsiya qilish uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

2024-2025-yillarda e'lon qilingan ayrim tadqiqotlarda blokcheyn, smart-kontrakt va IPFS kabi texnologiyalar akademik sertifikatlarni berish, saqlash va tekshirish jarayonlarini avtomatlashtirishda qo'llanilmoqda. Bunday yondashuvlar oliy ta'limda hujjatlarning haqiqiylikni tekshirish vaqtini qisqartiradi, soxtalashtirish xavfini kamaytiradi va ish beruvchilar uchun ishonchli raqamli tasdiqlash mexanizmini yaratadi^[11; 12].

Adabiyotlar tahlilidan ko'rinadiki, blokcheyn texnologiyasi ta'lim sohasida, ayniqsa, akademik yozuvlar, sertifikatlar, diplomlar, kompetensiyalar va e-Portfolio ma'lumotlarini boshqarishda dolzarb yo'nalish hisoblanadi. Biroq ushbu texnologiyani amaliyotga joriy etishda texnik infratuzilma, normativ-huquqiy tartibga solish, shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish, foydalanuvchi savodxonligi va tizimlararo integratsiya masalalari hal etilishi lozim.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqolada talabalarining o'quv e-Portfolio ma'lumotlarini blokcheyn asosida markazlashmagan tarzda boshqarish masalasi nazariy va loyihaviy yondashuv asosida o'rganildi. Tadqiqot metodologiyasi quyidagi usullarga tayandi:

- 1. Nazariy tahlil usuli.** Ushbu usul orqali e-Portfolio, blokcheyn, smart-kontrakt, raqamli identifikatsiya, verifikatsiya va markazlashmagan boshqaruv tushunchalarining ilmiy mohiyati o'rganildi.
- 2. Qiyosiy tahlil usuli.** An'anaviy markazlashgan e-Portfolio tizimi va blokcheyn asosidagi markazlashmagan e-Portfolio tizimi o'zaro solishtirildi. Ularning ma'lumotlarni saqlash, xavfsizlik, ishonchlilik, verifikatsiya, ruxsatlarni boshqarish va shaffoflik jihatlari taqqoslandi.
- 3. Tizimli yondashuv.** e-Portfolio tizimi alohida dastur emas, balki talaba, o'qituvchi, administrator, dekanat, ish beruvchi, ma'lumotlar bazasi, blokcheyn qatlami, smart-kontrakt va verifikatsiya modullaridan iborat kompleks raqamli tizim sifatida tahlil qilindi.
- 4. Modellashirish usuli.** Tadqiqotda oliy ta'lim muassasalarida qo'llash mumkin bo'lgan blokcheyn asosidagi e-Portfolio konseptual modeli ishlab chiqildi.
- 5. Algoritmik loyihalash usuli.** Talabaning portfolio ma'lumotini yuklashidan boshlab, o'qituvchi tomonidan tasdiqlanishi, xesh qiymat yaratilishi, smart-kontrakt orqali qayd etilishi, blokcheynga yozilishi va tashqi tekshiruvchi tomonidan verifikatsiya qilinishigacha bo'lgan jarayon bosqichma-bosqich ifodalandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Taklif etilayotgan modelning asosiy g'oyasi shundan iboratki, talabaning o'quv faoliyatiga oid muhim yozuvlari markazlashgan bazada oddiy fayl sifatida saqlanib qolmaydi, balki ularning haqiqiylikni blokcheyn orqali tasdiqlanadi. Bunda barcha katta hajmdagi fayllarni to'liq blokcheynga yozish shart emas. Masalan, sertifikat, loyiha ishi, baholash varaqasi, maqola yoki amaliyot hisoboti ma'lumotlar bazasida yoki bulutli saqlash tizimida



saqlanishi mumkin. Blokcheynga esa ushbu faylning xesh qiymati, yaratilgan vaqti, tasdiqlagan shaxs, muassasa identifikatori va verifikatsiya yozuvi kiritiladi.

Bu yondashuv bir necha jihatdan samaralidir. Birinchidan, blokcheynda katta hajmdagi fayl emas, balki uning kriptografik izi saqlanadi. Ikkinchidan, fayl keyinchalik o'zgartirilsa, uning xesh qiymati o'zgaradi va tizim buni aniqlaydi. Uchinchidan, ish beruvchi yoki tashqi tashkilot QR-kod yoki maxsus havola orqali ma'lumotning haqiqiylikini tekshirishi mumkin. To'rtinchidan, talaba o'zining tasdiqlangan yutuqlarini boshqa muassasalar bilan ishonchli almashishi mumkin.

Modelda quyidagi tamoyillar asosiy o'rin tutadi:

1. **Markazlashmagan ishonch tamoyili.** Ma'lumotning haqiqiylik faqat bitta administrator so'ziga emas, balki blokcheyn yozuvi va kriptografik tekshiruvga asoslanadi.
2. **O'zgarmaslik tamoyili.** Tasdiqlangan portfolio yozuvi keyinchalik yashirin tarzda o'zgartirilsa, tizim buni aniqlay oladi.
3. **Verifikatsiya tamoyili.** Tashqi foydalanuvchi portfolio hujjatining haqiqiylikini tezkor tekshirishi mumkin.
4. **Ruxsatlarni boshqarish tamoyili.** Talaba, o'qituvchi, administrator va ish beruvchining tizimdagi huquqlari alohida belgilanadi.
5. **Ma'lumotlar maxfiylik tamoyili.** Talabaning shaxsiy ma'lumotlari ochiq blokcheynga to'liq joylashtirilmaydi; faqat xesh, identifikator va verifikatsiya uchun zarur minimal ma'lumotlar saqlanadi.

Taklif etilayotgan blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimi quyidagi komponentlardan tashkil topadi:

1. **Talaba moduli.** Ushbu modul talabaning shaxsiy kabineti vazifasini bajaradi. Talaba o'zining sertifikatlari, loyiha ishlari, ijodiy ishlari, ilmiy maqolalari, amaliyot natijalari, baholash hujjatlari va boshqa o'quv yutuqlarini tizimga yuklaydi. Shuningdek, talaba qaysi ma'lumotlarni o'qituvchi, dekanat yoki tashqi tashkilot ko'rishini mumkinligini belgilashi mumkin.
2. **O'qituvchi moduli.** O'qituvchi talaba tomonidan yuklangan portfolio elementlarini tekshiradi, baholaydi va tasdiqlaydi. Masalan, loyiha ishi, mustaqil ish, laboratoriya natijasi yoki kompetensiya bo'yicha dalillar o'qituvchi tomonidan ko'rib chiqilib, tasdiqlangandan keyingina tizimda ishonchli yozuv sifatida qayd etiladi.
3. **Administrator/dekanat moduli.** Administrator yoki dekanat tizim foydalanuvchilarini ro'yxatdan o'tkazadi, rollarni belgilaydi, o'quv guruhlari, fanlar, kafedralar va ta'lim yo'nalishlari bo'yicha ma'lumotlarni boshqaradi. Dekanat talabaning yakuniy akademik holati, amaliyot hujjatlari va rasmiy tasdiqlangan yozuvlari bo'yicha nazorat funksiyasini bajaradi.
4. **Ish beruvchi yoki tashqi tekshiruvchi moduli.** Ushbu modul ish beruvchilar, boshqa universitetlar, stipendiya komissiyalari yoki xalqaro tashkilotlar uchun mo'ljallangan. Tashqi tekshiruvchi QR-kod yoki verifikatsiya havolasi orqali talabaning ma'lum bir sertifikati, yutug'i yoki kompetensiyasi haqiqiylikini tekshirishi mumkin.
5. **Ma'lumotlar bazasi.** Ma'lumotlar bazasida talaba portfoliosiga oid fayllar, tavsiflar, baholash natijalari, foydalanuvchi profillari va tizim sozlamalari saqlanadi. Maxfiy va katta hajmdagi ma'lumotlar to'liq blokcheynga joylashtirilmaydi, chunki bu xarajat va maxfiylik muammolarini yuzaga keltirishi mumkin.
6. **Blokcheyn qatlami.** Ushbu qatlamda portfolio yozuvlarining xesh qiymatlari, tasdiqlash vaqti, tasdiqlovchi subyekt identifikatori va verifikatsiya uchun zarur ma'lumotlar saqlanadi. Blokcheyn qatlami yozuvlarning o'zgarmasligini va audit imkoniyatini ta'minlaydi.
7. **Smart-kontrakt qatlami.** Smart-kontraktlar portfolio yozuvlarini tasdiqlash, rad etish, verifikatsiya qilish, ruxsat berish va ruxsatni bekor qilish jarayonlarini avtomatlashtiradi. Masalan, o'qituvchi tasdiqlamaguncha talabaning loyiha ishi "tasdiqlangan yutuq" maqomini olmaydi.
8. **Verifikatsiya moduli.** Bu modul tashqi foydalanuvchiga taqdim etilgan hujjat yoki portfolio yozuvining haqiqiylikini tekshiradi. Tekshiruv jarayonida faylning joriy xesh qiymati blokcheyndagi xesh qiymati bilan solishtiriladi.
9. **Xavfsizlik va ruxsatlarni boshqarish moduli.** Ushbu modul foydalanuvchilarning tizimga kirishi, autentifikatsiya, avtorizatsiya, raqamli imzo, ma'lumotlarni shifrlash va audit jurnalini yuritishni ta'minlaydi (1-jadval).

1-jadval: An'anaviy e-Portfolio va blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimining qiyosiy tahlili.

Taqqoslash mezonlari	An'anaviy e-Portfolio tizimi	Blockchain asosidagi e-Portfolio tizimi
Ma'lumotlarni saqlash shakli	Markazlashgan server yoki ma'lumotlar bazasi	Markazlashgan baza + blokcheyndagi xesh va tasdiqlash yozuvi
Ishonchlilik	Administrator nazorati va server xavfsizligiga bog'liq	Kriptografik xesh, blokcheyn yozuvi va konsensusga asoslanadi
Ma'lumotni o'zgartirish xavfi	Administrator yoki ruxsatsiz foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin	Tasdiqlangan yozuv yashirin o'zgartirilsa, xesh mos kelmaydi
Verifikatsiya imkoniyati	Ko'pincha ichki tizim orqali yoki qo'lda tekshiriladi	QR-kod, havola yoki smart-kontrakt orqali tezkor tekshiriladi
Shaffoflik	Cheklangan	Yuqori, chunki yozuvlar audit izi bilan kuzatiladi
Maxfiylik	Tizim siyosatiga bog'liq	Ruxsatlar va minimal on-chain ma'lumotlar orqali boshqariladi
Ish beruvchi uchun qulaylik	Universitetga alohida so'rov yuborish talab qilinishi mumkin	Hujjatning haqiqiyliги mustaqil tekshiriladi
Soxtalashtirishga chidamlilik	Nisbatan past yoki o'rtacha	Yuqori, chunki har bir tasdiqlangan yozuv kriptografik dalilga ega
Integratsiya imkoniyati	Universitet ichki tizimi bilan cheklanishi mumkin	Raqamli identifikatsiya va verifiable credentials bilan integratsiya qilinishi mumkin
Joriy etish murakkabligi	Nisbatan sodda	Texnik, huquqiy va tashkiliy tayyorgarlik talab qiladi

2-jadval: Taklif etilayotgan model komponentlari va ularning vazifalari

Komponent	Asosiy vazifasi	Kutilayotgan natija
Talaba moduli	Portfolio ma'lumotlarini yuklash, ko'rish va ulashish	Talaba o'z yutuqlarini raqamli shaklda boshqaradi
O'qituvchi moduli	Yuklangan materiallarni tekshirish va tasdiqlash	Akademik nazorat va sifat ta'minlanadi
Administrator/dekanat moduli	Foydalanuvchilar, rollar, guruhlar va rasmiy yozuvlarni boshqarish	Tizimda tashkiliy tartib va nazorat shakllanadi
Ish beruvchi/tashqi tekshiruvchi moduli	Portfolio yozuvlarini QR-kod yoki havola orqali tekshirish	Talaba kompetensiyalarining haqiqiyliги tasdiqlanadi
Ma'lumotlar bazasi	Fayllar, tavsiflar, profillar va baholash natijalarini saqlash	Katta hajmdagi ma'lumotlar samarali saqlanadi
Blockchain qatlami	Xesh qiymat, vaqt belgisi va tasdiqlash yozuvini saqlash	Ma'lumotlarning o'zgarmasligi va audit izi ta'minlanadi
Smart-kontrakt qatlami	Tasdiqlash, rad etish, verifikatsiya va ruxsat jarayonlarini avtomatlashtirish	Inson omiliga bog'liqlik kamayadi
Verifikatsiya moduli	Hujjat yoki yozuvning haqiqiyliğini tekshirish	Soxtalashtirish xavfi kamayadi
Xavfsizlik moduli	Autentifikatsiya, avtorizatsiya, shifrlash va auditni ta'minlash	Ma'lumotlar maxfiyliги va tizim xavfsizliги kuchayadi

Blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimining ishlash jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Talaba shaxsiy kabinetga kiradi.

Talaba login, parol, elektron raqamli imzo yoki boshqa autentifikatsiya vositasi yordamida tizimga kiradi. Tizim foydalanuvchining rolini aniqlaydi va unga mos funksiyalarni ochadi.

2. Talaba portfolio ma'lumotlarini yuklaydi.

Talaba sertifikat, loyiha ishi, amaliyot hisoboti, fan bo'yicha baholash dalili, ilmiy maqola, ijodiy ish yoki boshqa o'quv yutuq'ini tizimga kiritadi. Har bir yozuvga nom, sana, fan yoki yo'nalish, tavsif va fayl biriktiriladi.



3. Tizim fayl yoki yozuvning hesh qiymatini yaratadi.

Yuklangan fayl asosida kriptografik xesh qiymati yaratiladi. Xesh qiymati faylning raqamli izi hisoblanadi. Faylning eng kichik o'zgarishi ham boshqa xesh qiymati hosil bo'lishiga olib keladi.

4. O'qituvchi yoki mas'ul shaxs ma'lumotni tekshiradi.

O'qituvchi talaba tomonidan yuklangan materialni ko'rib chiqadi. Agar material haqiqiy, mavzuga mos va baholash mezonlariga javob bersa, uni tasdiqlaydi. Aks holda, rad etadi yoki qayta ishlash uchun talabaga qaytaradi.

5. Smart-kontrakt tasdiqlash sharti bajarilganini qayd etadi.

O'qituvchi tasdiqlaganidan so'ng smart-kontrakt portfolio yozuviga "tasdiqlangan" maqomini beradi. Bu jarayon avtomatik ravishda blokcheynga yozishga tayyorlanadi.

6. Hesh qiymati blokcheynga yoziladi.

Tasdiqlangan portfolio yozuvining xesh qiymati, vaqt belgisi, tasdiqlovchi shaxs identifikatori va yozuv holati blokcheynga kiritiladi. Bu yozuv keyinchalik audit va verifikatsiya uchun asos bo'ladi.

7. Portfolio yozuvi o'zgarmas raqamli dalilga ega bo'ladi.

Blokcheynga yozilgan xesh qiymati portfolio ma'lumotining o'sha vaqtda mavjud bo'lgan haqiqiy nusxasini tasdiqlaydi. Agar fayl keyinchalik o'zgartirilsa, xesh qiymati mos kelmaydi va tizim buni aniqlaydi.

8. Ish beruvchi yoki boshqa tashkilot QR-kod yoki verifikatsiya havolasi orqali ma'lumotning haqiqiyligini tekshiradi.

Talaba o'z e-Portfolio yozuvini ish beruvchi yoki boshqa tashkilot bilan ulashadi. Tekshiruvchi QR-kod yoki havola orqali tizimga kirib, hujjatning blokcheyndagi xesh yozuvi bilan mosligini tekshiradi.

Sxema tavsifi:

Blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimining umumiy arxitekturasi besh asosiy qatlamdan iborat bo'lishi mumkin.

Birinchi qatlam - foydalanuvchi interfeysi qatlami. Bu qatlamda talaba, o'qituvchi, administrator, dekanat va tashqi tekshiruvchi o'z rollariga mos interfeysdan foydalanadi. Talaba portfolio ma'lumotlarini yuklaydi, o'qituvchi baholaydi, administrator tizimni boshqaradi, ish beruvchi esa verifikatsiya qiladi.

Ikkinchi qatlam - amaliy xizmatlar qatlami. Bu qatlamda portfolio yozuvlarini yaratish, tahrirlash, ko'rish, baholash, tasdiqlash, ruxsat berish va hisobot shakllantirish funksiyalari ishlaydi.

Uchinchi qatlam - xavfsizlik va identifikatsiya qatlami. Ushbu qatlam foydalanuvchini autentifikatsiya qilish, rolga asoslangan ruxsat berish, raqamli imzo, shifrlash va audit jurnalini yuritish vazifalarini bajaradi.

To'rtinchi qatlam - ma'lumotlarni saqlash qatlami. Bu qatlamda fayllar, portfolio tavsiflari, foydalanuvchi profillari va baholash natijalari saqlanadi. Katta hajmdagi fayllar off-chain bazada, ularning xesh qiymatlari esa blokcheynda saqlanadi.

Beshinchi qatlam - blokcheyn va smart-kontrakt qatlami. Bu qatlam portfolio yozuvlarining xesh qiymatlarini, tasdiqlash holatini, vaqt belgilarini va verifikatsiya yozuvlarini saqlaydi. Smart-kontraktlar tasdiqlash, ruxsatni boshqarish va tekshirish jarayonlarini avtomatlashtiradi.

Ushbu arxitekturada ma'lumot oqimi quyidagicha bo'ladi: talaba portfolio ma'lumotini tizimga yuklaydi → tizim xesh qiymatini yaratadi → o'qituvchi tekshiradi → smart-kontrakt tasdiqlashni qayd etadi → xesh qiymati blokcheynga yoziladi → talaba yozuvni ulashadi → tashqi tekshiruvchi ma'lumotni verifikatsiya qiladi.

Taklif etilayotgan blokcheyn asosidagi e-Portfolio modeli oliy ta'lim muassasalarida talabalarning o'quv yutuqlarini ishonchli saqlash va ulardan samarali foydalanish imkonini beradi. Modelning eng muhim afzalligi shundaki, u talabaning akademik va noakademik faoliyatini yagona raqamli muhitda jamlash bilan birga, ushbu ma'lumotlarning haqiqiyligini mustaqil tekshirish imkonini yaratadi.

Birinchiidan, model talaba yutuqlarining ishonchli saqlanishini ta'minlaydi. An'anaviy tizimda sertifikat yoki baholash natijasi oddiy fayl sifatida saqlanishi mumkin. Blokcheyn asosidagi tizimda esa har bir muhim yozuvning xesh qiymati yaratiladi va blokcheynga yoziladi. Bu portfolio yozuvining ma'lum bir vaqtda mavjud bo'lgan haqiqiy nusxasini tasdiqlaydi.

Ikkinchidan, ma'lumotlarni soxtalashtirish xavfi kamayadi. Hozirgi amaliyotda ayrim sertifikatlar, tavsiyanomalar yoki o'quv yutuqlari tashqi ko'rinishidan haqiqiyga o'xshashi mumkin. Blokcheyn asosidagi verifikatsiya mexanizmi esa hujjatning haqiqiylikini kriptografik tekshiruv orqali aniqlash imkonini beradi.

Uchinchidan, o'qituvchi, talaba, dekanat va ish beruvchi o'rtasida shaffof munosabat shakllanadi. Talaba o'z yutuqlarini tizimga yuklaydi, o'qituvchi ularni tasdiqlaydi, dekanat rasmiy nazoratni amalga oshiradi, ish beruvchi esa tasdiqlangan ma'lumotlarni tekshiradi. Natijada har bir ishtirokchining vazifasi va mas'uliyati aniq belgilanadi.

To'rtinchidan, tizim talabani individual ta'lim trayektoriyasini kuzatishga yordam beradi. e-Portfolio orqali talabani qaysi fanlarda yaxshi natija ko'rsatgani, qanday kompetensiyalarni egallagani, qaysi loyihalarda qatnashgani va qaysi sertifikatlariga ega ekani aniq ko'rinadi. Bu esa tyutor, o'qituvchi yoki akademik maslahatchi uchun talabani rivojlanishini baholashda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.

Beshinchidan, ish beruvchilar uchun talabani real kompetensiyalarini tekshirish imkoniyati kengayadi. Ish beruvchi faqat diplomga emas, balki talabani amaliy loyihalari, sertifikatlari, baholash natijalari va tasdiqlangan ko'nikmalariga ham e'tibor qaratishi mumkin. Bu esa oliy ta'lim va mehnat bozori o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlaydi.

Biroq tizimni amaliyotga joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud.

Birinchi muammo - texnik infratuzilma bilan bog'liq. Blokcheyn asosidagi tizimni yaratish uchun serverlar, xavfsiz autentifikatsiya, kriptografik xizmatlar, smart-kontrakt platformasi va mutaxassislar zarur bo'ladi.

Ikkinchi muammo - huquqiy tartibga solish. Talabani shaxsiy ma'lumotlari, baholari, sertifikatlari va kompetensiyalari maxfiy axborot sifatida qaralishi mumkin. Shu sababli qaysi ma'lumotlar blokcheynga yozilishi, qaysilari faqat yopiq bazada saqlanishi va kimlar ularga kirishi mumkinligi aniq belgilanishi kerak.

Uchinchi muammo - maxfiylik va "unutish huquqi" masalasidir. Blokcheynning o'zgarmaslik xususiyati bir tomondan afzallik bo'lsa, ikkinchi tomondan shaxsiy ma'lumotlarni o'chirish yoki yangilash zarur bo'lgan holatlarda murakkablik tug'dirishi mumkin. Shu sababli blokcheynga shaxsiy ma'lumotning o'zi emas, balki uning xesh qiymati va minimal identifikatsiya yozuvlari kiritilishi maqsadga muvofiq.

To'rtinchi muammo - foydalanuvchilarning raqamli savodxonligi. Talaba, o'qituvchi va administrator blokcheyn, xesh, raqamli imzo, verifikatsiya, ruxsatlarni boshqarish kabi tushunchalarni yetarli darajada tushunmasa, tizimdan samarali foydalanish qiyinlashadi.

Beshinchi muammo - tizimlararo integratsiya. e-Portfolio tizimi universitetning mavjud elektron ta'lim platformasi, dekanat tizimi, reyting tizimi, elektron hujjat aylanishi va tashqi verifikatsiya xizmatlari bilan bog'lanishi kerak. Bu esa standartlashtirish va texnik moslikni talab qiladi.

Shu jihatdan, blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimini to'liq joriy etishdan oldin uni tajriba-sinov tarzida muayyan fakultet, kafedra yoki ta'lim yo'nalishida qo'llash maqsadga muvofiq. Tajriba-sinov davomida foydalanuvchilarning fikrlari, texnik nosozliklar, xavfsizlik talablariga rioya qilinishi va tizimning real samaradorligi baholanishi lozim.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Olib borilgan nazariy tahlil va modellashtirish natijalari quyidagi xulosalarni chiqarish imkonini beradi:

1. Blokcheyn asosidagi e-Portfolio tizimi oliy ta'limda raqamli transformatsiyani qo'llab-quvvatlovchi istiqbolli texnologik yechim hisoblanadi. U talabalarning o'quv yutuqlari, sertifikatlari, kompetensiyalari va baholash natijalarini yagona raqamli muhitda jamlash imkonini beradi.
2. Blokcheyn texnologiyasi talaba yutuqlarini ishonchli, shaffof va o'zgarmas shaklda saqlash imkonini beradi. Portfolio yozuvlarining xesh qiymatlari blokcheynga yozilishi ma'lumotlarning keyinchalik yashirin tarzda o'zgartirilishini aniqlashga yordam beradi.
3. Smart-kontraktlar tasdiqlash va verifikatsiya jarayonlarini avtomatlashtiradi. Bu o'qituvchi, administrator va tashqi tekshiruvchi o'rtasidagi jarayonlarni soddalashtiradi hamda inson omiliga bog'liq xatoliklarni kamaytiradi.
4. Taklif etilayotgan model O'zbekiston oliy ta'lim muassasalari uchun istiqbolli yechim bo'lishi mumkin. Ayniqsa, talabalarning kompetensiyalarini ish beruvchilar, xalqaro dasturlar va boshqa ta'lim muassasalari tomonidan tekshirishda ushbu model amaliy ahamiyatga ega.



5. Kelgusida ushbu konseptual model asosida dasturiy prototip yaratish, uni tajriba-sinovdan o'tkazish, foydalanuvchi qulayligi, xavfsizlik, iqtisodiy samaradorlik va huquqiy muvofiqlik jihatidan baholash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Awaji B., Solaiman E., Albshri A. Blockchain-Based Applications in Higher Education: A Systematic Mapping Study. Proceedings of the 5th International Conference on Information and Education Innovations, 2020, pp. 96–104. DOI: 10.1145/3411681.3411688.
2. Loukil F., Abed M., Boukadi K. Blockchain adoption in education: a systematic literature review. Education and Information Technologies, 2021, 26, pp. 5779–5797. DOI: 10.1007/s10639-021-10481-8.
3. Delgado-von-Eitzen C., Anido-Rifón L., Fernández-Iglesias M.J. Blockchain Applications in Education: A Systematic Literature Review. Applied Sciences, 2021, 11(24), 11811. DOI: 10.3390/app112411811.
4. Balpande R., Patil K. Usability of Blockchain Technology in Higher Education: A systematic review identifying the current issues in the education system. Journal of Physics: Conference Series, 2021, 1964(4), 042017. DOI: 10.1088/1742-6596/1964/4/042017.
5. Caldarelli G., Ellul J. Trusted Academic Transcripts on the Blockchain: A Systematic Literature Review. Applied Sciences, 2021, 11(4), 1842. DOI: 10.3390/app11041842.
6. Ocheja P., Agbo F.J., Oyelere S.S., Flanagan B., Ogata H. Blockchain in Education: A Systematic Review and Practical Case Studies. IEEE Access, 2022, 10, pp. 99525–99540. DOI: 10.1109/ACCESS.2022.3206791.
7. Alshareef N. Investment opportunity of blockchain technology in the education sector of Saudi Arabia: A systematic literature review. Frontiers in Education, 2022, 7, 911126. DOI: 10.3389/educ.2022.911126.
8. Tasatanattakool P., Pradit K., PiriyaSurawong P. E-Portfolio for Digital Universities Using Smart Contracts on Intelligence Blockchain Technology. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2023, 101(19), pp. 6180–6195. URL: <https://www.jatit.org/volumes/Vol101No19/25Vol101No19.pdf>
9. Hsieh Y.H., Yan J.Y., Liao C.H., Yuan S.M. Self-Sovereign Identity-Based E-Portfolio Ecosystem. Applied Sciences, 2024, 14(22), 10361. DOI: 10.3390/app142210361.
10. World Wide Web Consortium. Verifiable Credentials Data Model v2.0. W3C Recommendation, 2025. URL: <https://www.w3.org/TR/vc-data-model-2.0/>
11. Fartitchou M., Lamaakal I., El Makkaoui K., El Allali Z., Maleh Y. BlockMEDC: Blockchain Smart Contracts for Securing Moroccan Higher Education Digital Certificates. arXiv, 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2410.07258>
12. Radha S.K., Kuehlkamp A., Nabrzyski J. The Future of Document Verification: Leveraging Blockchain and Self-Sovereign Identity for Enhanced Security and Transparency. arXiv, 2024. URL: <https://arxiv.org/abs/2412.01531>
13. Chan W., Gai K., Yu J., Zhu L. Blockchain-Assisted Self-Sovereign Identities on Education: A Survey. Blockchains, 2025, 3(1), 3. DOI: 10.3390/blockchains3010003.
14. Farabi A., Khandaker I., Jahan N., Shanto I.K. ShikkhaChain: A Blockchain-Powered Academic Credential Verification System for Bangladesh. arXiv, 2025. URL: <https://arxiv.org/abs/2508.05334>
15. IBM. What is blockchain? IBM Think, 2025. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/blockchain>

- 
- 13.00.00 Pedagogika fanlari
 - 13.00.01 Pedagogika nazariyasi. Pedagogik ta'limotlar tarixi
 - 13.00.02 Ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi (sohalar bo'yicha)
 - 13.00.03 Maxsus pedagogika
 - 13.00.04 Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.05 Kasb-hunar ta'limi nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.06 Elektron ta'lim nazariyasi va metodikasi (ta'lim sohaları va bosqichlari bo'yicha)
 - 13.00.07 Ta'limda menejment
 - 13.00.08 Maktabgacha ta'lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
 - 13.00.09 Ijtimoiy pedagogika
 - 07.00.00 Tarix fanlari
 - 19.00.00 Psixologiya fanlari
 - 01.00.00 Fizika-matematika fanlari
 - 02.00.00 Kimyo fanlari
 - 03.00.00 Biologiya fanlari
 - 09.00.00 Falsafa fanlari
 - 10.00.00 Filologiya fanlari
 - 11.00.00 Geografiya fanlari



MAKTABGACHA VA MAKTAB TA'LIMI

Mas'ul muharrir: Ramzidin Ashurov

Ingliz tili muharriri: Murod Xoliyorov

Musahhih: Alibek Zokirov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2026. №7(1)

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Maktabgacha va maktab ta'limi" jurnali 26.09.2023-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-5669363 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: № 136361.

Manzirimiz: Toshkent shahar, Yunusobod tumani
19-mavze, 17-uy.