



MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING
JIZZAX FILIALI

**ZAMONAVIY INNOVATSION
TADQIQOTLARNING
DOLZARB MUAMMOLARI
VA RIVOJLANISH
TENDENSIYALARI:
YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK
ANJUMAN MATERIALLARI
TO'PLAMI**



**15-16-MAY
2026-YIL**



**Google
Scholar**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY
UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI**

**ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB
MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR
VA ISTIQBOLLAR**

*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami
(2026-yil 15-16-may)*

JIZZAX-2026

2-rasm. IoT Qurilmalarining O'sishi

2025–2026 yillar IoT tizimlari uchun hal qiluvchi bosqich bo'ldi: qurilmalar soni 21 milliarddan 25 milliardga yetdi, ammo hujumlar soni va murakkabligi ham rekord darajaga chiqdi. Kunlik 820 mingdan ortiq hujum, 22,2 Tbps DDoS rekordi, AI bilan kuchaygan botnetlar va OT tizimlariga qaratilgan ransomware tahdidlari IoT nafaqat imkoniyat, balki jiddiy xavf manbaiga aylanganini ko'rsatmoqda. Biroq, secure-by-design tamoyili, Zero Trust arxitekturasini, AI monitoring va qonunchilik choralarini birgalikda qo'llash orqali ko'p tahdidlarni oldini olish mumkin. O'zbekiston uchun bu sohada xalqaro tajribani o'rganish, mutaxassislar tayyorlash va majburiy standartlarni joriy etish strategik ahamiyatga ega. Aks holda, "Raqamli O'zbekiston-2030" doirasidagi aqlli shaharlar, transport va energiya loyihalari katta xavf ostida qolishi mumkin.

Kelajakda IoT xavfsizligi nafaqat texnik masala, balki milliy xavfsizlikning ajralmas qismiga aylanadi. Bugundan boshlab choralar ko'rish – bu nafaqat texnologiyani himoya qilish, balki raqamli kelajakni xavfsiz qurish demakdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alimuhamedov A.A. Axborot xavfsizligi asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. Qodirov D.X. Kompyuter tarmoqlari va ularning xavfsizligi. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, 2020.
3. Haydarov S.S. Sun'iy intellekt va IoT tizimlari. – Toshkent: Akademnashr, 2021.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi Farmon. – Toshkent, 2020.
5. O'zbekiston Respublikasi Kiberxavfsizlik markazi (UZCERT). O'zbekiston Respublikasida kiberxavfsizlik holati bo'yicha yillik hisobot. – Toshkent, 2025.
6. ISO/IEC 30141:2018. Internet of Things (IoT) – Reference Architecture. – Geneva: ISO/IEC, 2018.
7. ISO/IEC 27400:2022. Cybersecurity — IoT Security and Privacy — Guidelines. – Geneva: ISO, 2022.
8. ETSI EN 303 645 V2.1.1. Cyber Security for Consumer Internet of Things: Baseline Requirements. – ETSI, 2020.
9. Sicari S., Rizzardi A., Grieco L.A., Coen-Porisini A. Security, privacy and trust in Internet of Things: The road ahead // Computer Networks. – 2015.
10. World Economic Forum. Global Cybersecurity Outlook 2026. – Geneva, 2026.

BULUTLI PLATFORMALAR ASOSIDA TALABALARNING RAQAMLI KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

Mamaraimov Abror Kamalidin o'g'li

O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali

mamaroimovabror@gmail.com

Ziyotov Suhrobbek Ulug'bek o'g'li

Ziyatovsuhrob786@gmail.com

Jo'raqulov Samandar Ahmadjon o'g'li

joraqulovsamandar2004@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida bulutli platformalardan foydalanish asosida talabalarning raqamli kompetentligini rivojlantirish nazaridan tahlil qilinadi. Google Drive, Microsoft 365, OneDrive, iCloud, Dropbox, Google Docs, Google Classroom, Google Forms va Yandex Disk kabi platformalar elektron ta'lim muhitini shakllantirish, o'quv materiallarini saqlash, hamkorlikda ishlash, topshiriqlarni boshqarish va natijalarni baholash vositasi sifatida ko'rib chiqiladi. Shuningdek, bulutli texnologiyalar bilan sun'iy intellekt vositalarining integratsiyasi ta'lim jarayonining shaxsiylashtirilishi, avtomatlashtirilgan tahlil va mustaqil ta'limni rivojlantirishdagi o'rni asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: elektron ta'lim, bulutli platforma, raqamli kompetentlik, Google Classroom, Google Docs, Google Forms, OneDrive, Microsoft 365, sun'iy intellekt, metodika, raqamli didaktika.

Kirish. Raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim jarayonining samaradorligi faqat elektron resurslar mavjudligi bilan emas, balki ularni metodik jihatdan to'g'ri qo'llash bilan belgilanadi. Shu sababli bulutli platformalardan foydalanish masalasi texnik vosita sifatida emas, balki elektron ta'limning didaktik, metodik va tashkiliy komponenti sifatida o'rganilishi lozim. Talabalarda raqamli kompetentlikni shakllantirish, masofaviy va aralash ta'limni tashkil etish, elektron baholash vositalarini ishlab chiqish hamda ta'lim jarayonini raqamli muhitda boshqarish bilan bevosita bog'liqdir.

Ilmiy adabiyotlarda bulutli texnologiyalar ta'lim jarayonida hamkorlik, moslashuvchanlik, ochiq resurslardan foydalanish va o'quv faoliyatini monitoring qilish imkoniyatlarini kengaytirishi ta'kidlanadi [1; 2]. Google Classroom, Google Docs va bulutli hamkorlik servislaridan foydalanish bo'yicha tadqiqotlarda talabalar faolligi, jamoaviy ishlash sifati va o'quv natijalariga ijobiy ta'sir qayd etilgan [3; 4; 5]. Tadqiqotning maqsadi bulutli platformalar asosida talabalarning raqamli kompetentligini rivojlantirishga yo'naltirilgan metodik yondashuvni asoslashdan iborat.

Asosiy qism. Bulutli platformalar elektron ta'limda uch asosiy vazifani bajaradi: axborot-resurs vazifasi, kommunikativ-hamkorlik vazifasi va nazorat-baholash vazifasi. Axborot-resurs vazifasi Google Drive, OneDrive, iCloud, Dropbox va Yandex Disk kabi platformalarda o'quv materiallarini saqlash, tartiblash va ulashish orqali namoyon bo'ladi. Kommunikativ-hamkorlik vazifasi Google Docs, Microsoft 365 va Google Classroom orqali talabalarning birgalikda hujjat yaratishi, tahrirlashi, izoh qoldirishi va o'zaro fikr almashishida ko'rinadi. Nazorat-baholash vazifasi esa Google Forms, Classroom topshiriqlari, elektron testlar va avtomatik natija tahlili orqali amalga oshiriladi.

Bulutli texnologiyalardan foydalanish metodikasi quyidagi bosqichlarga asoslanishi mumkin:

1. Motivatsion-tayyorgarlik bosqichi. Bu bosqichda talabalar bulutli platformalarning ta'limdagi ahamiyati, axborot xavfsizligi, fayllarni saqlash va ulashish madaniyati bilan tanishtiriladi. Talabalarga Google Drive yoki OneDrive'da shaxsiy o'quv portfeli yaratish topshirig'i beriladi.

2. Amaliy-faoliyat bosqichi. Talabalar Google Docs'da guruh hujjati yaratadi, Microsoft 365'da jadval va taqdimot ustida hamkorlikda ishlaydi, Dropbox yoki Yandex Disk orqali fayllarni ulashadi. Bu bosqichda asosiy e'tibor platformadan foydalanishga emas, balki o'quv vazifasini raqamli vosita yordamida hal qilishga qaratiladi.

3. Nazorat va baholash bosqichi. Google Forms asosida test, anketa yoki refleksiya shakli yaratiladi. Natijalar Google Sheets orqali tahlil qilinadi. Bunda talaba nafaqat test topshiradi, balki o'zi ham elektron baholash vositasini ishlab chiqadi. Bu yondashuv raqamli baholash kompetensiyasini rivojlantiradi.

4. Refleksiv-tahliliy bosqich. Talabalar bajarilgan ishlar bo'yicha elektron portfel tayyorlaydi, foydalanilgan platformalarni taqqoslaydi, ruxsat sozlamalari va xavfsizlik bo'yicha xulosa chiqaradi. Bu bosqich mustaqil fikrlash, tanqidiy baholash va raqamli muhitda mas'uliyatli harakat qilish ko'nikmalarini shakllantiradi.

Google Classroom platformasi elektron ta'lim jarayonini boshqarish uchun qulay metodik vosita hisoblanadi. Kumar va Bervell tadqiqotida Google Classroom'dan foydalanishda talabalarning qabul qilish darajasiga odatiydan ko'ra, foydalanish qulayligi va samaradorlik kutilmasi ta'sir qilishi aniqlangan [3].

Google Docs va Microsoft 365 kabi hamkorlik vositalari talabalarda jamoaviy ishlash, akademik yozuv va real vaqt rejimida tahrirlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Spaeth va Black Google Docs laboratoriya mashg'ulotlarida hamkorlikda o'rganish vositasi sifatida samarali ekanini ta'kidlaydi [5]. Olesen esa Google Docs asosidagi guruh ishlari "gibrid o'quv makoni"ni shakllantirishini qayd etadi [6].

Google Forms platformasi elektron baholashni tezkor va tahliliy tashkil etish imkonini beradi. U orqali test, so'rovnoma, diagnostik baholash, o'z-o'zini baholash va kurs yakuniy refleksiyasini tashkil etish mumkin. Raqamli baholash vositalari o'qituvchiga talabalarning bilim darajasini tez aniqlash, muammoli mavzularni belgilash va individual yondashuvni kuchaytirishga yordam beradi.

Sun'iy intellektning bulutli ta'lim muhitiga integratsiyalashuvi mavzuning zamonaviyligini yanada oshiradi. AI vositalari o'quv materiallarini qisqartirish, test savollari yaratish, individual tavsiyalar berish, matnni tahlil qilish, taqdimot rejasi tuzish va talabalar ishlariga dastlabki fikr bildirishda qo'llanilishi mumkin. Dogan, Dogan va Bozkurt tadqiqotida sun'iy intellektning onlayn va masofaviy ta'lim jarayonlarida qo'llanilishi tizimli tahlil qilingan [10]. Hsu va Ching generativ sun'iy intellekt ta'limda yangi imkoniyatlar yaratishi bilan birga akademik halollik, tanqidiy fikrlash va axloqiy foydalanish masalalarini ham dolzarblashtirishini ko'rsatadi [10].

Metodik model. Bulutli platformalar asosida raqamli kompetentlikni rivojlantirish modeli quyidagi komponentlardan iborat bo'lishi mumkin:

Maqsadli komponent: talabalarda elektron ta'lim vositalaridan samarali, xavfsiz va pedagogik maqsadga muvofiq foydalanish kompetensiyasini shakllantirish.

Mazmuniy komponent: bulutli saqlash, hamkorlikda hujjat yaratish, virtual sinf, elektron baholash, AI yordamida o'quv kontenti yaratish.

Faoliyat komponenti: individual topshiriqlar, guruh loyihalari, elektron portfel, onlayn test, taqqoslash va tahlil ishlari.

Baholash komponenti: rubrika, elektron test, o'zaro baholash, o'z-o'zini baholash, portfel tahlili.

Natijaviy komponent: raqamli savodxonlik, axborot xavfsizligi madaniyati, hamkorlik kompetensiyasi, mustaqil ta'lim ko'nikmasi va AI'dan mas'uliyatli foydalanish malakasi.

Muhokama. Bulutli platformalardan foydalanish ta'lim jarayonini faqat texnologik jihatdan emas, balki didaktik jihatdan ham yangilaydi. Talaba passiv axborot qabul qiluvchi emas, balki elektron muhitda faol ishtirok etuvchi, hamkorlik qiluvchi, kontent yaratuvchi va natijani tahlil qiluvchi subyektga aylanadi.

Xulosa. Bulutli platformalar elektron ta'limning zamonaviy metodik asoslarini shakllantirishda muhim vosita hisoblanadi. Google Drive, OneDrive, iCloud, Dropbox va Yandex Disk o'quv materiallarini saqlash va ulashish imkonini bersa, Google Docs va Microsoft 365 hamkorlikda o'qish va yozish madaniyatini rivojlantiradi. Google Classroom ta'lim jarayonini boshqarish, Google Forms esa elektron baholash va tahlil qilish imkonini yaratadi. Sun'iy intellekt vositalari esa ushbu jarayonni shaxsiylashtirish, avtomatlashtirish va tahliliy yondashuvni kuchaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fernández A., Peralta D., Herrera F., Benítez J. M. Cloud computing and education: A state-of-the-art survey. *Computers & Education*, 2015, Vol. 80, pp. 132-151.
2. Baanqud N. S., Al-Samarraie H., Alzahrani A. I., Alfarraj O. Engagement in cloud-supported collaborative learning and student knowledge construction: a modeling study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 2020, 17, Article 56.
3. Kumar J. A., Bervell B. Google Classroom for mobile learning in higher education: Modelling the initial perceptions of students. *Education and Information Technologies*, 2019, 24, pp. 1793-1817.
4. Abazi-Bexheti L., Kadriu A., Apostolova-Trpkovska M., Jajaga E., Abazi-Alili H. LMS solution: Evidence of Google Classroom usage in higher education. *Business Systems Research Journal*, 2018, 9(1), pp. 31-43.
5. Spaeth A. D., Black R. S. Google Docs as a Form of Collaborative Learning. *Journal of Chemical Education*, 2012, 89(8), pp. 1078-1079.
6. Olesen M. Cooperative Collaboration in the Hybrid Space of Google Docs Based Group Work. *Education Sciences*, 2020, 10(10), 269.
7. Mehlenbacher B., Kelly A. R., Kampe C., Kittle Autry M. Instructional Design for Online Learning Environments and the Problem of Collaboration in the Cloud. *Technical Communication Quarterly*, 2018, 27(2), pp. 199-221.

8. Qin L., Hsu J., Stern M. Evaluating the usage of cloud-based collaboration services through teamwork. *Journal of Education for Business*, 2016, 91(4), pp. 227-235.
9. Aaron L. S., Roche C. M. Teaching, Learning, and Collaborating in the Cloud: Applications of Cloud Computing for Educators in Post-Secondary Institutions. *Educational Technology*, 2012, 40(2), pp. 95-111.
10. Dogan M. E., Dogan T. G., Bozkurt A. The Use of Artificial Intelligence in Online Learning and Distance Education Processes: A Systematic Review of Empirical Studies. *Applied Sciences*, 2023, 13(5), 3056.

KRIPTOGRAFIK ALGORITMLAR VA HISOBLASH MURAKKABLIGI: IT TARMOQLARI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHGA MATEMATIK YONDASHUV

Yusupov Behzod Ismoil o'g'li

begzody231@gmail.com

Nomozboyeva Parizod G'ayrat qizi

parizodnomozboyeva@gmail.com

Eshquvvatova Hulkar G'ulomjon qizi

hulkareshquvvatova4@gmail.com

Abdurazzoqova Dilnura Komiljon qizi

abdurazzoqovadilnura06@gmail.com

O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

Annotatsiya: Kriptografik algoritmlar ma'lumotlar maxfiyligi, yaxlitligi va autentifikatsiyasi orqali IT tarmog'ini himoya qilishning markazida turadi. Ushbu tadqiqot to'rtta kriptografik algoritmning hisoblash samaradorligi va murakkabligini o'rganadi: Advanced Encryption Standard (AES), Rivest-Shamir-Adleman (RSA), Panjara asosidagi kriptografiya (LBC) va Giperelliptik egri chiziqli kriptografiya (HECC). Tadqiqot ushbu algoritmlarni shifrlash vaqti, shifrnı ochish vaqti, kalit yaratish vaqti va xavfsizlik kuchidan foydalangan holda taqqoslaydi. Tajriba natijasi shuni ko'rsatadiki, AES real vaqt rejimida qo'llanilishi uchun optimal shifrlash vaqtiga 2,3 ms va RSA maksimal shifrlash vaqtiga 15,7 ms ni tashkil etadi, bu esa hisoblash xarajatlarini ta'kidlaydi. Kvantdan keyingi istiqbolli kriptografik usul bo'lgan LBC o'rtacha 8,9 ms shifrlash vaqti bilan kuchli xavfsizlikni ta'minlaydi, HECC esa 5,4 ms shifrlash vaqti bilan xavfsizlik va samaradorlik o'rtasidagi muvozanatni ta'minlaydi. Qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki, panjara asosidagi shifrlash kelajakda kvantga chidamli xavfsizlikdan foydalanish uchun eng mos keladi va AES yuqori tezlikdagi shifrlash uchun eng yaxshi qo'llaniladi. Tadqiqot xavfsizlik ehtiyojlari va hisoblash samaradorligiga muvofiq to'g'ri kriptografik algoritmlarni tanlash zarurligini ta'kidlaydi. Kelajakdagi tadqiqotlar, shuningdek, kelajakdagi IT infratuzilmasida