

IOT (INTERNET OF THINGS) TEXNOLOGIYALARNING RAQAMLI IQTISODIYOTDAGI O'RNI VA AXAMIYATI

Vasiyeva Dilduza Dilshod qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

“Informatika va uni o'qitish metodikasi” kafedrası o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10939586>

Abstract. Today, modern technologies have become one of the important elements determining the future of society, and the demand for the field is increasing day by day. We can see the result of this in the example of innovative solutions and artificial intelligence around us. One of the modern developments is IoT technology. Different types of devices form different types of networks that interact with different applications over the Internet. Networks of devices connect to the Internet and then interact with applications over a transit network. This article explains the concept of IoT and the principles of its organization.

Keywords: IoT, modern technologies, sensor networks, IT, services, Items internet (IoT), artificial intelligence (AI), machine learning, sensors, internet, smart object, virtual world, smart devices.

Аннотация: Сегодня современные технологии стали одним из важных элементов, определяющих будущее общества, и спрос на эту сферу растет день ото дня. Результат этого мы можем видеть на примере инновационных решений и искусственного интеллекта вокруг нас. Одной из современных разработок является технология IoT.. Эта транзитная сеть является основными коммуникациями интернет-инфраструктуры. В данной статье объясняется понятие IoT и принципы его организации.

Ключевые слова: Интернет вещей, современные технологии, сенсорные сети, ИТ, услуги, Предметы Интернета (IoT), искусственный интеллект (ИИ), машинное обучение, датчики, Интернет, умный объект, виртуальный мир, интеллектуальные устройства.

Annotatsiya: Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar jamiyatning istiqbolini belgilovchi muhim unsurlardan biriga aylangan va sohaga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Buning natijasini yon atrofimizdagi innovatsion yechimlar hamda sun'iy intellektlar misolida ko'rishimiz mumkin. Zamonaviy ishlanmalardan biri IoT texnologiyasidir. Har xil qurilmalar turlari Internet orqali turli ilovalar bilan o'zaro ta'sirlashishadigan har xil tarmoqlar turlarini tashkil qiladi. Bu ilovalar bir necha interfeyslarni tashkil etishi mumkin. Qurilmalar tarmoqlari Internet bilan bog'lanadi, keyin esa tranzit tarmoq orqali ilovalar bilan o'zaro ta'sirlashishadi. Ushbu maqolada eng ommaviy terminlardan biri bo'lgan - IoT haqida tushuncha va uning zamonaviy texnologik rivojlanishda tutgan o'rni haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: Buyumlar internet (IoT), sun'iy intellekt (AI), mashinali o'qitish, sensorlar, internet, smart obyekt, virtual olam, aqli qurilmalar.

Kirish. Atrofimizdagi barcha predmetlar va qurilmalar (uy asboblari va jihozlari, kiyim-kechak, mahsulotlar, avtomobillar, sanoat qurilmalar va boshqalar) miniatyurali (kichik o'lchamli) identifikatsion va sensorli (sezgir) qurilmalar bilan jihozlangan deb tasavvur qilamiz. U holda ular bilan zarur aloqa kanallari bo'lganida nafaqat bu obyektlarni va ularning parametrlarini fazoda va vaqt bo'yicha kuzatish, balki ularni boshqarish mumkin bo'ladi.

Turli sohalardagi tashkilotlar yanada samaraliroq ishlash, mijozlarga yaxshi xizmat ko'rsatish, qarorlar qabul qilishni yaxshilash va biznes qiymatini oshirish uchun IoT dan tobora ko'proq foydalanmoqda.

Uslublar. Bu soha bir nechta texnologiyalarning, jumladan, hamma joyda mavjud hisoblash, buyum sensorlari, tobora kuchayib borayotgan o'rnatilgan tizimlar va mashinalarni o'rganishning birlashuvi tufayli rivojlandi. O'rnatilgan tizimlarning an'anaviy sohalari, simsiz sensor tarmoqlari, boshqaruv tizimlari, avtomatlashtirish (jumladan, uy va binolarni avtomatlashtirish) mustaqil va birgalikda buyumlar Internetini faollashtiradi.

Natijalar va munozaralar. Narsalar interneti yoki IoT - bu boshqa IoT qurilmalari va bulut bilan ulanadigan va ma'lumotlarni almashadigan o'zaro bog'liq qurilmalar tarmog'idir. IoT qurilmalari odatda sensorlar va dasturiy ta'minot kabi texnologiyalar bilan o'rnatilgan bo'lib, ular mexanik va raqamli mashinalar va iste'molchi ob'ektlarini o'z ichiga olishi mumkin.

IoT ekotizimi o'z muhitidan olingan ma'lumotlarni yig'ish, jo'natish va ularga amal qilish uchun protsessorlar, sensorlar va aloqa apparatlari kabi o'rnatilgan tizimlardan foydalanadigan veb-qobiliyatli aqlli qurilmalardan iborat.

IoT qurilmalari. IoT shlyuziga ulanish orqali yig'ilgan sensor ma'lumotlarini baham ko'radi, u IoT qurilmalari ma'lumotlarni yuborishi mumkin bo'lgan markaziy markaz vazifasini bajaradi. Ma'lumotlar almashishdan oldin, u ma'lumotlar mahalliy tahlil qilinadigan chekka qurilmaga ham yuborilishi mumkin.

Mahalliy ma'lumotlarni tahlil qilish bulutga yuborilgan ma'lumotlar hajmini kamaytiradi, bu esa tarmoqli kengligi sarfini kamaytiradi.

Ba'zan, bu qurilmalar boshqa tegishli qurilmalar bilan bog'lanadi va bir-biridan olingan ma'lumotlar asosida ishlaydi. Qurilmalar ishning katta qismini inson aralashuvisiz bajaradi, garchi odamlar qurilmalar bilan o'zaro aloqada bo'lishlari mumkin, masalan, ularni sozlash, ularga ko'rsatmalar berish yoki ma'lumotlarga kirish.

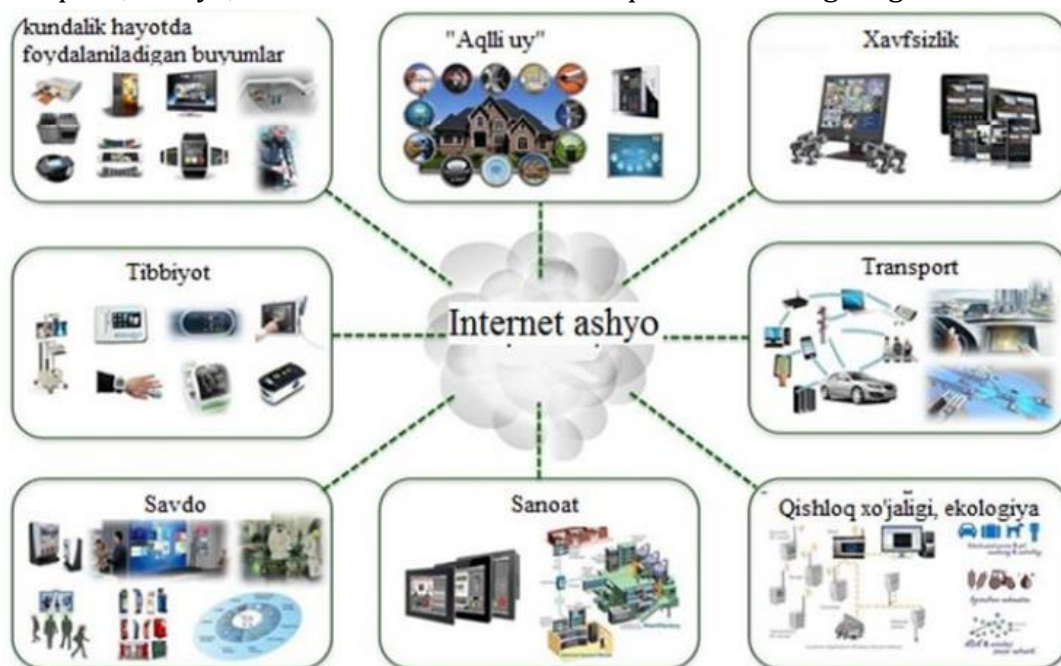
IoT ning qo'llanilishi. Narsalar interneti tashkilotlarga bir qancha afzalliklarni beradi. Ba'zi imtiyozlar sanoatga xos, ba'zilar esa bir nechta sohalarda qo'llaniladi.

IoT ning ba'zi umumiy afzalliklari korxonalarga quyidagilarga imkon beradi:

- ✓ ularning umumiy biznes jarayonlarini kuzatish;
- ✓ mijozlar tajribasini yaxshilash (CX);
- ✓ vaqt va pulni tejash;
- ✓ xodimlarning mehnat unumdorligini oshirish;
- ✓ biznes modellarini integratsiyalash va moslashtirish;
- ✓ yaxshi biznes qarorlar qabul qilish;
- ✓ ko'proq daromad keltirish.

IoT kompaniyalarni o'z bizneslariga yondashuvlarini qayta ko'rib chiqishga undaydi va ularga biznes strategiyalarini yaxshilash vositalarini beradi. Umuman olganda, IoT sensorlar va boshqa IoT qurilmalaridan foydalangan holda ishlab chiqarish, transport va kommunal tashkilotlarda eng keng tarqalgan; ammo, shuningdek, qishloq xo'jaligi, infratuzilma va uyni avtomatlashtirish sohalaridagi tashkilotlar uchun foydalanish holatlarini aniqladi va bu ba'zi tashkilotlarni raqamli transformatsiyaga olib keldi. IoT qishloq xo'jaligidagi fermerlarga ishini osonlashtirish orqali foyda keltirishi mumkin. Sensorlar yog'ingarchilik, namlik, harorat va tuproq tarkibi, shuningdek, qishloq xo'jaligi texnikasini avtomatlashtirishga yordam

beradigan boshqa omillar haqida ma'lumot to'plashi mumkin. Infratuzilma atrofidagi operatsiyalarni kuzatish qobiliyati ham IoT yordam berishi mumkin bo'lgan omil hisoblanadi. Sensorlar, masalan, binolar, ko'priklar va boshqa infratuzilmalardagi hodisalar yoki o'zgarishlarni kuzatish uchun ishlatilishi mumkin. Bu xarajatlarni tejash, vaqtni tejash, hayot sifatini o'zgartirish va qog'ozsiz ish jarayoni kabi afzalliklarni olib keladi. Uyni avtomatlashtirish biznesi binodagi mexanik va elektr tizimlarini kuzatish va boshqarish uchun IoT-dan foydalanishi mumkin. Keng miqyosda aqlli shaharlar fuqarolarga chiqindilar va energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. IoT barcha sohalarga, shu jumladan sog'liqni saqlash, moliya, chakana savdo va ishlab chiqarish sohalariga tegishli.



1-rasm. IoT texnologiyalarni qo'llash mumkin bo'lgan sohalari.

IoT tarmog'ining har bir tuguni ma'lumotlarni yetkazishning qandaydir xizmatini ko'rsatish bilan o'z servisni taqdim etadi. Shu bilan bir vaqtda bunday tarmoqning tuguni istalgan boshqa tugundan komandalarni qabul qilishi mumkin. Bu barcha IoT qurilmalari bir-birlari bilan o'zaro ta'sirlashishi va birgalikda hisoblash masalalarini yechishi mumkinligini bildiradi. IoT qandaydir bitta xizmat ko'rsatish zonasi yoki funksiyasi bilan birlashtirilgan lokal tarmoqlarni tashkil etishi mumkin.

IoT qurilmalari bilan o'zaro ta'sirlashishning uchta usullari ishlatiladi:

- 1) To'g'ri ulanish;
- 2) Shlyuz orqali ulanish;
- 3) Server orqali ulanish.

To'g'ri ulanishda narsalar interneti o'z IP-manzili yoki tarmoq psevdonimiga ega bo'lishi kerak, u bo'yicha ularga istalgan mijoz ilovalaridan murojaat qilish mumkin va ular veb-serverlar funksiyalarini bajarishi kerak. Bunday narsalar bilan interfeys odatda veb-brauzer orqali boshqarish uchun grafik interfeysli web-resurs ko'rinishida bajarilgan. Maxsuslashtirilgan dasturiy ta'minot ishlatilishi mumkin.

IoT, yoki "Internet of Things," ma'lumotlar o'qitish tizimi orqali qurilmalar, qurilmalar, vositalar, va boshqa ob'ektlar orasidagi ma'lumot almashish va o'zaro aloqani ta'minlaydigan texnologiyalardan iborat. IoT texnologiyalari internetga ulanuvchi qurilmalar orqali

o'zgaruvchan ma'lumotlarni uzluksiz tarzda o'z ichiga oladi va ularga ma'lumot o'qitish, qabul qilish, vaqtincha ma'lumotlar analizi, shuningdek, qurilmalarga uzoqdan boshqarish imkoniyatlarini taqdim etadi. Ular, turli sohalar uchun bir qator foydalanishni o'z ichiga oladi, masalan, uyjan qurilmalari, smart shaharlar, mashinalar va iste'molchilar to'plami. IoT texnologiyalariga misollar quyidagilardir:

Smart Home (Aqlli uy): IoT texnologiyalari aqlli qurilmalar orqali uyjan vositalarini birlashtiradi, masalan, smart termoqopir, ishlab chiqaruv, oshxona uskunalari, va boshqalar. Bu qurilmalar internet orqali aloqani o'rganish, ma'lumot almashish va boshqarish imkonini taqdim etadi.

Smart Cities (Aqlli shaharlar): IoT texnologiyalari shahar tarkibidagi qurilmalar orqali shahar infrastrukturasi va xizmatlarini birlashtiradi. Misol uchun, qurilmalar shahar transportini, yoritish tizimlarini, o'lim-oliyot xizmatlarini boshqarishda qo'llaniladi.

Industrial IoT (Sanoat IoT): Bu texnologiyalar sanoat sohasidagi qurilmalarni birlashtiradi va avtomatlashtiradi. IoT qurilmalari, ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish, masalan, avtomatlashtirish va monitoring qilish imkonini beradi.

Healthcare IoT (Tibbiyot IoT): Tibbiyotda IoT texnologiyalari ma'lumotlar almashish va monitoringning samarali va o'rganilgan usullarini taqdim etadi. Bu texnologiyalar, shifoxonalar, shaxsiy vositalar va telemeditsina orqali saqlanadigan va ulanadigan ma'lumotlar bilan foydalanadi.

IoT in Agriculture (Qishloq xo'jaligi): IoT texnologiyalari fermalar va qishloq xo'jaliklari uchun suv va energiya sarflash, mazmunlarni monitoring qilish, dengiz mahsulotlarini monitoring qilish, vaqtincha ilovalarni ishga tushirish, shuningdek, yirik datalar analizini ta'minlashda qo'llaniladi.

IoT in Retail (Savdo): Savdo sohasida IoT, ma'lumotlar o'qitish tizimini boshqarish, inventarizatsiya, mijoz xizmati va marketingni samarali boshqarish imkonini taqdim etadi.

Bugungi kunda IoT texnologiyalari aynan ham o'z o'rnini va ahamiyatini ko'rsatadi. Quyidagi sabablarga ko'ra, IoT texnologiyalari jamiyatda va iqtisodiyotda katta ahamiyatga ega:

Ma'lumotlarni optimallashtirish: IoT texnologiyalari, qurilmalar orqali ma'lumotlar o'qitish va almashish yordamida, ma'lumotlarni optimallashtiradi. Bu ma'lumotlar, soha birgalikda ishlovchi, yaxshi qabul qilinadigan qarorlar olish va xizmatlar o'zgarishlarini o'tkazishga imkon beradi.

Samaradorlikni oshirish: IoT, jarayonlarni avtomatlashtirish, monitoring qilish va nazoratni yaxshilash, shuningdek, ehtiyotlikni yaxshilash va energiya israfini kamaytirish yordamida ish joylarining samaradorligini oshiradi.

Yangi sohalar yaratish: IoT texnologiyalari, smart qurilmalar orqali yangi sohalar yaratishga imkon beradi. Masalan, smart home, smart cities, smart healthcare va smart agriculture sohalarida IoT texnologiyalari keng qo'llaniladi.

Xavfsizlik: IoT texnologiyalari xavfsizlik sohasida ham katta ro'lati bor. Shaxsiy ma'lumotlar, tizimlar va qurilmalar orasidagi aloqalar, IoT texnologiyalari orqali yaxshi himoya qilinadi, shuningdek, xavfsizlikni ta'minlash uchun muhim usullar va protokollar ishlab chiqilgan.

Ta'sirli bozorotarliq: IoT, mijozlarga shaxsiy xizmat ko'rsatish, mahsulotni to'liqroq boshqarish va taqdim etish, o'zgaruvchanliklarga va mijoz talablari bo'lgan bozorotarliqni ta'minlashda katta ro'lat o'ynaydi.

O'zaro aloqa va qo'llab-quvvatlash: IoT texnologiyalari orqali qurilmalar, qurilmalar va ob'ektlar o'zaro aloqani o'rganish va boshqarishga imkon beradi. Bu, mijozlarga yaxshi xizmat ko'rsatish, joriy vaqtda ma'lumotlarni taqdim etish va monitoring qilishni ta'minlaydi.

Shuningdek, IoT texnologiyalari soha mutaxassislariga yangi o'rinlar va faoliyat yollari o'rganish imkonini beradi va jamiyatimizni kengaytirish va rivojlantirishga yordam beradi. Bu sabablar bilan, IoT texnologiyalari bugungi kunda iqtisodiyot, ta'lim, tibbiyot, transport, va boshqa sohalar uchun katta ahamiyatga ega.

IoT texnologiyalardan foydalanishning ko'rsatkichlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

Ma'lumotlar almashish va qabul qilish: IoT texnologiyalari, qurilmalar orqali ma'lumotlar o'qitish va qabul qilish yordamida muhim ko'rsatkichlarni taqdim etadi. Misol uchun, smart sensorlar orqali harorat, yorug'lik, vaqtni yoki yo'nalishni o'zgartirish, ma'lumotlar almashishni ta'minlaydi.

Avtomatlashtirish darajasi: IoT, avtomatlashtirish darajasini oshiradi, bu esa ish jarayonlarini avtomatik ravishda boshqarish, energiya sarflarini kamaytirish, va soha muhitini yaxshilash imkonini beradi.

Sozlamalar va monitoring: IoT texnologiyalari, qurilmalar va tizimlar o'rtasida uzluksiz aloqa orqali sozlamalarni o'zgartirish va monitoring qilish imkonini taqdim etadi. Bu, sohaning holatini aniqlash va boshqarishni samarali qiladi.

Mijoz xizmati va shaxsiy qulayliklar: IoT texnologiyalari, mijozlarga shaxsiy xizmat ko'rsatish, buyurtmalar va talablar ustida ishlovchi mahsulotlar taqdim etish imkonini beradi. Bu esa mijozlar uchun ko'proq qulaylik va shaxsiy xizmatlar o'rtasida oqimni oshiradi.

Ta'sirli bozorotarliq va mijozlar bilan munosabatlar: IoT texnologiyalari, mijozlarning talablari va xohishlarini aniqlash, shuningdek, taqvimli yetkazib berish va taqdim etishni ta'minlash orqali ta'sirli bozorotarliqni ta'minlaydi. Bu, mijozlar bilan yaqin munosabatlarni o'rganish va o'zgarishlarga tez reaksiya ko'rsatish imkonini beradi.

Xavfsizlik va himoya: IoT texnologiyalari, soha va shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish uchun yaxshi xavfsizlik va himoya tizimlarini taqdim etadi. Bu, ma'lumotlarni xavfsizlik sohasida himoyalash va hujjatlarni shifrlash imkonini beradi.

Bu ko'rsatkichlar, IoT texnologiyalardan foydalanishning keng qo'llaniladigan foydalarini namoyon qiladi va sohaning o'zida yangi imkoniyatlar yaratishda katta o'rin tutadi.

So'nggi o'n yillikda IoT dunyoning barcha mamlakatlari tomonidan tan olingan ilg'or texnologiyalardan biriga aylandi. IoT insonlar va predmetlarga IoT infratuzilmasidan foydalanish bilan istalgan joyda, istalgan vaqtda va istalgan kombinatsiyada o'zaro ta'sirlashish imkonini beradi. IoT ekotizimi sensorlardan ma'lumotlarni to'plashni (yoki ishga tushiruvchi qurilmalarga komandalarni jo'natishni), insonlarga intellektual xizmatlarni taqdim etish uchun ularni keyingi tahlil qilish uchun aloqa tarmog'i orqali bulutli platformalarga uzatishni o'z ichiga oladi.

Xulosa. Xulosa o'rnida aytish mumkinki, IoTda har bir predmet o'z noyob identifikatoriga ega bo'lib, ular birgalikda vaqtinchalik yoki doimiy tarmoqlarni hosil qilish bilan bir-birlari bilan o'zaro ta'sirlasha oladigan predmetlar to'plamini tashkil etishi ko'rsatilgan va IoTda identifikatsiyalash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan.

References:

1. Kodirov A. Raxmatov Sh. TA'LIM JARAYONIDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI. "PEDAGOGS" international research journal. 2023/6/12. Ст 157-161
2. Shuxratovich, Kodirov Akbar, Choriyeva Xursanoy Xusanovna, and Mirqobilov Bekzod Abdulla o'g'li. "O'RTA TA'LIM MAKTABLARNING BOSHLANG'ICH TA'LIM SINFLARIDA INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI O'QITISHDA MUAMMO, YECHIM VA TAKLIFLAR." *Journal of new century innovations* 43.4 (2023): 96-98.
3. Shuxratovich, Kodirov Akbar. "KATTA MA'LUMOT BAZALARINI PARALLEL ISHLOV BERISH USULLARINI VA MODELLARINI O'RGANISH." *Journal of new century innovations* 43.4 (2023): 93-95.
4. Shuxratovich, Kodirov Akbar. "VATANIMIZDA VENDING NUSXALASH MASHINASINI AMALDA QO'LLASHNING SAMARADORLIGI." *Journal of new century innovations* 43.4 (2023): 90-92.
5. Kodirov, Akbar Shuxratovich, and Muborak To'Lqin Qizi Nomozova. "MASOFAVIY TALIMDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARINING ISTIQBOLLI ASOSLARI." *Academic research in educational sciences* 4.CSPU Conference 1 (2023): 753-756.
6. Normurodova, Sadoqat. "O'QUVCHILARNI DARS MASHG'ULOTLARGA BO'LGAN QIZIQISHLARINI SCRATCH DASTURI IMKONIYATLARI ORQALI RIVOJLANTIRISH." *Евразийский журнал академических исследований* 3.2 Part 4 (2023): 44-49.
7. Normurodova, Sadoqat Xoliqulovna. "O'QUVCHILARNING DASTURLASHGA BO'LGAN QIZIQISHLARINI RIVOJLANTIRISHDA SCRATCH DASTURLASH TILIDAN FOYDALANISH." *INTERNATIONAL CONFERENCE DEDICATED TO THE ROLE AND IMPORTANCE OF INNOVATIVE EDUCATION IN THE 21ST CENTURY*. Vol. 1. No. 10. 2022.
8. NORMURODOVA, Sadoqat. "FORMATION OF STUDENTS'PROGRAMMING SKILLS BASED ON CREATING GAMES."
9. Tursunova, Luiza, and Marjona Ro'ziqulova. "VEB-SAYT YARATISH ASOSLARI VA VEB-SAYTLARNI TA'LIMDA QO'LLANILISHINING AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI." *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика* 3.3 (2024): 117-120.
10. Luiza Komilovna Tursunova, Raximberganov N.M. "Raqamli ta'lim texnologiyalari: amaliyot, tajriba, muammo va istiqbollar" mavzusida respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman, SamDU. 2023/7
11. Луиза Комиловна Турсунова. Международная научно-техническая конференция «Практическое применение технических и цифровых технологий и их инновационных решений». 2023/5/4. Ст 318-321.
12. Sh.Musirmonov S. Jurayev. Multimedia texnologiyasi va ularning pedagogikada qo'llanilishi. 2023/6/2.
13. Sh.Musirmonov S. Jurayev. Bulut texnologiyalar va ularning biznes jarayonlarida qo'llanishi. Pedagogis. 2023/6/2
14. Xabibullayevich, Abdullayev Safibullo, et al. "TECHNOLOGY OF ORGANIZATION OF

ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF ERGONOMIC CULTURE." *Harvard Educational and Scientific Review* 1.1 (2021).

15. Beknazarova, Saida, et al. "METHOD OF FILTERING DIGITAL IMAGES BY PULSE CHARACTERISTIC IN THE SPECTRAL REGION." *Актуальные вопросы развития инновационно-информационных технологий на транспорте 2021* (2021): 66-69.

16. Maxmudjonovna, Yaxiyaxonova Muhiba. "Mustaqil ta'limni tashkil etishda ilg 'or xorijiy tajribalarning ahamiyati." *Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.5 (2021): 742-749.

17. Яхияханова, Мухиба. "RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING IT SAVODXONLIGINI OSHIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH." *Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences*. 4.3 (2024).

18. Yaxiyaxonova, Muhiba, and Marjona Yusupova. "OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA "INFORMATIKA VA AT" FANLARIDAN MUSTAQIL TA'LIMNI TASHKIL ETISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH." *International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming*. 2023.

19. Berdiyeva, Gulnoza. "BOSHLANGICH SINIF OQITUVCHILARINI AKTDAN FOYDALANISH ASOSIDA KASBIY FAOLIYATNI RIVOJLANTIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHNING ASOSLARI." *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* 10.6 (2022): 1176-1180.

20. Berdiyeva, Gulnoza. "INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI OQITISHDA MASOFAVIY TALIM TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI Gulnoza Berdiyeva, Qarshi davlat universitetining Pedagogika instituti oqituvchisi."

21. Muhammadiyev, Alijon, and Shukurullo Aliqulov. "PROSPECTS OF USING COMPUTER TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATION." *Наука и технология в современном мире* 3.3 (2024): 90-92.

22. Sh.Aliqulov. M.Yaxiyaxonova. Ta'lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta'lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo'llashning ta'lim samaradorligiga ta'siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari. 2024/3/15. Ст 491-497

23. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. "TA 'LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO 'LLASH." *PEDAGOGS* 50.2 (2024): 51-55.

24. ALIQULOV SHUKURULLO FAYZULLO. TA'LIM JARAYONIDA MULTIMEDIA VOSITALARINI QO'LLASH. JOURNAL OF NEW CENTURY INNOVATIONS VOLUME – 45 | ISSUE – 2 January – 2024. 2024/1/2. Ст 61-65

25. Shamsiddinov, G'iyosjon, Umida Nurmaxmatova, and Durdona Turayeva. "INFORMATIKA VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI." *Science and innovation in the education system* 3.4 (2024): 102-105.

26. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Durdona Turayeva. "GLOBAL IQLIM O 'ZGARISHI SHAROITIDA EKOLOGIK BARQARORLIKNI SAQLASHNING ZAMONAVIY, INNOVATION USULLARI." *Инновационные исследования в современном мире: теория и практика* 3.3 (2024): 103-106.

27. SHAMSIDDINOV G'IYOSJON HUSNIDDIN O'G'LI. Chiziqli dasturlash nazariyasi usullari.

Buxoro davlat pedagogika instituti FIZIKA, MATEMATIKA VA INFORMATION TECHNOLOGIYALARNING INNAVATSIOAN RIVOJLANISHDAGI O'RNII" Respublika ilmiy-nazariy anjumani. 2023/12/22. Ст 59-63

28. SHAMSIDDINOV G'YOSJON HUSNIDDIN O'G'LI. ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ СТАЦИОНАРНОЙ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ТЕПЛА В СТЕРЖНЕ. Qo'qoqn davlat pedagogika instituti "Zamonaviy fan va ta'lim-tarbiya: muammo va yechimlari" mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari". 2022/11/25. Ст-81-83

29. SHAMSIDDINOV G'YOSJON HUSNIDDIN O'G'LI. СТЕРЖЕНДА ИССИҚЛИК МАНБАЛАРИНИ ОПТИМАЛ ЖОЙЛАШТИРИШНИНГ СТАЦИОНАР МАСАЛАСИНИ СОЎЛИ ЕЧИШ. O'zbekiston Milliy Universiteti "O'zbekiston Milliy universiteti talabalar va ilmiy-tadqiqotchilarining ilmiy konferensiyasi". 2022/3/24. Ст 86-87

30. Vasiyeva, Dilfuza. "SECURITY THREATS IN IOT TECHNOLOGIES." *Educational Research in Universal Sciences* 2.5 (2023): 755-763.

31. Dilfuza Vasiyeva. THE ROLE AND POSSIBILITIES OF INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS. PEDAGOGS jurnali. 2023/4/30. Ст 164-165

32. Tuxtanazarova N. A Davletov A. J. , Mavlanberdiyev S. F., Norqulova Z. N., Jurayeva F. B., Jurayeva D. Sh. STUDY RATIO OF MOISTURE AND BIOME FOR EXTREME SITUATION. ВЫСШАЯ ШКОЛА• №23 / 2021. 2021/12/23. Ст 34-36