

**IoT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA KASBIY KOMPETENSIYANI
SHAKLLANTIRISHNING INNOVATSION O'QITISH MODELI****Saidov O'tkirjon Mallayevich**

Samarqand davlat pedagogika instituti Informatika kafedrası mudiri, PhD, dotsent.

Tursunbayeva Sevinch Normurod qizi

Samarqand davlat pedagogika instituti 2 kurs talabasi.

E-mail: utkir.saidov.80@mail.ru**<https://doi.org/10.5281/zenodo.17191592>**

Annotatsiya. Ushbu maqolada zamonaviy pedagogikada IoT (Internet of Things) texnologiyalarining o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. IoT qurilmalari yordamida kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga qaratilgan o'quv-tarbiya jarayonining innovatsion modellari o'rganiladi va ularning afzalliklari ko'rib chiqiladi. Maqolada IoT texnologiyalari asosida tashkil etilgan o'quv-tarbiya jarayonining samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar va amaliyotda qo'llash yo'llari muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: IoT texnologiyalari, kasbiy kompetentlik, innovatsion ta'lim modellari, ta'lim jarayoni, virtual simulyatsiya, masofaviy ta'lim, interaktiv mashg'ulotlar, qo'shma loyihalar, kasbiy ko'nikmalar, psixologik tayyorgarlik

Аннотация. В статье анализируются роль и значение технологий Интернета вещей (IoT) в современной педагогике. Изучаются инновационные модели образовательного процесса, направленные на развитие профессиональной компетентности с использованием устройств Интернета вещей, и рассматриваются их преимущества. В статье рассматриваются рекомендации по повышению эффективности образовательного процесса на основе технологий Интернета вещей и способы их практического применения.

Ключевые слова: технологии Интернета вещей, профессиональная компетентность, инновационные образовательные модели, образовательный процесс, виртуальное моделирование, дистанционное обучение, интерактивное обучение, совместные проекты, профессиональные навыки, психологическая подготовка.

Abstract. This article analyzes the role and significance of IoT (Internet of Things) technologies in modern pedagogy. The innovative models of the educational process aimed at developing professional competencies using IoT devices are studied, and their advantages are considered. The article discusses recommendations for increasing the effectiveness of the educational process organized based on IoT technologies and ways of practical application.

Keywords: IoT technologies, professional competency, innovative educational models, educational process, virtual simulation, distance learning, interactive lessons, joint projects, professional skills, psychological readiness.

Zamonaviy dunyoda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi ta'lim tizimiga ham sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. Xususan, IoT texnologiyalari orqali ta'lim jarayonini takomillashtirish va talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish imkoniyatlari kengaymoqda. IoT qurilmalari ta'lim tizimiga joriy etilishi bilan kasbiy ko'nikmalarni amaliyotda rivojlantirish, masofadan turib ta'lim olish, o'zlashtirilgan materiallar yuzasidan real vaqtda ma'lumot olish kabi yangi imkoniyatlar paydo bo'ldi.

IoT - bu elektronika, dasturiy ta'minot, datchiklar, uzatuv mexanizmlari va aloqa vositalari bilan jihozlangan fizik qurilmalar, transport vositalari, maishiy texnika va boshqa turli

qurilmalar tarmog'i bo'lib, u vositalarning o'zaro bog'lanishi va ma'lumotlar almashinishi imkoniyatini yaratadi. Bu esa jismoniy dunyoni kompyuter tizimlariga yanada to'g'ridan-to'g'ri integratsiya qilish imkoniyatlarini yaratib, samaradorlikni oshiradi, iqtisodiy foyda va inson yuklamalarini kamayishiga olib keladi[1]. IoT texnologiyalar real vaqt rejimida ma'lumot almashinishini ta'minlaganligi sababli ta'lim jarayoniga quyidagi imkoniyatlarni beradi:

1. *Real vaqtda ma'lumotlar yig'ish va tahlil qilish:* IoT qurilmalari yordamida talabalarning mashg'ulotlar davomidagi faoliyati, ularning ishlab chiqarish jarayonlaridagi ishtiroki yoki laboratoriya mashg'ulotlaridagi ko'rsatkichlari haqida real vaqtda ma'lumot olish va ularni tahlil qilish imkoniyati mavjud. Bu esa ta'lim jarayonini individuallashtirish imkoniyatini beradi.

2. *Ta'lim jarayonini avtomatlashtirish:* IoT qurilmalari yordamida auditoriyalar, laboratoriyalar va boshqa o'quv xonalarini avtomatlashtirish, talabalarning ishtirokini nazorat qilish va ularning faoliyatini monitoring qilish mumkin.

3. *Masofaviy ta'lim va o'quv materiallaridan foydalanish imkoniyati:* IoT texnologiyalari orqali masofadan turib amaliy mashg'ulotlar o'tkazish, virtual laboratoriyalardan foydalanish, turli kurslar va treninglar tashkil etish mumkin.

AQSH va Buyuk Britaniyada IoT studentlar va o'quvchilarga dasturlash tilining asosiy tushunchalarini o'rgatish uchun ham qo'llaniladi [2]. IoT texnologiyalarini qo'llashning ko'plab yo'nalishlari mavjud. Eng keng tarqalgan IoT qurilmalarining foydalanuvchi tarmog'i turli xildagi qurilmalarni, masalan, shaxsiy kompyuterlar, noutbuklar, planshetlar, smartfonlar, netbuklar va boshqa qurilmalarni birlashtiradi. Bu qurilmalar turli datchiklar va sensorlar yordamida turli ma'lumotlarni to'playdi, keyin esa ushbu ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish uchun boshqa qurilmalarga uzatadi hamda qaror qabul qilishga yordam beradi [3].

IoT texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etishda bir qancha innovatsion modellardan foydalanish mumkin. Ushbu modellarning asosiylari quyidagilardan iborat:

1. *Masofaviy ta'limning virtual simulyatsiya modeli:* Bu modelda talabalar virtual muhitda ishlab chiqarish jarayonlari, amaliyotlar va kasbiy ko'nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan vazifalarni bajaradi. IoT qurilmalari talabalarning faoliyatini qayd etib, ularning samaradorligini tahlil qiladi.

2. *Interaktiv masofaviy mashg'ulotlar modeli:* IoT qurilmalari yordamida tashkil etilgan interaktiv mashg'ulotlarda talabalar real vaqtda o'qituvchi bilan bog'lanib, savol-javob qilishlari, amaliyotlarni onlayn bajarishlari mumkin. Bunday mashg'ulotlar jarayonida talabalarning faoliyati avtomatik ravishda baholanadi.

3. *Qo'shma loyihalar modeli:* IoT texnologiyalari asosida talabalar va o'qituvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlikda amalga oshiriladigan qo'shma loyihalar ishlab chiqiladi. Bu model talabalarni ijodiy va tadqiqot faoliyatiga jalb etishda muhim rol o'ynaydi.

4. *Kasbiy ko'nikmalarni monitoring qilish modeli:* IoT qurilmalari yordamida talabalarning kasbiy ko'nikmalarini real vaqtda monitoring qilish mumkin. Bu model talabalarning bilim darajasini aniqlashda va ularning rivojlanish yo'nalishlarini belgilashda yordam beradi.

IoT qurilmalarini ta'lim jarayoniga joriy etishda talabalarning psixologik holati va ularning texnologiyalardan foydalanishga bo'lgan munosabatini ham hisobga olish lozim.

Talabalarning IoT qurilmalaridan foydalanishdagi psixologik tayyorgarligini oshirish uchun quyidagi omillarga e'tibor qaratish kerak:

- *ilg'or texnologiyalardan qo'rqmaslik*: Talabalarni yangi texnologiyalardan qo'rqmaslikka o'rgatish va ularni faoliyatlarida qo'llashni rag'batlantirish kerak.

- *interaktiv aloqani oshirish*: IoT qurilmalari yordamida talabalar va o'qituvchilar o'rtasida interaktiv aloqa imkoniyatlarini oshirish, talabalarning ijtimoiy va kasbiy faoliyatini kuchaytirish kerak.

- *maqsadli yo'naltirish*: IoT texnologiyalaridan foydalanishning asosiy maqsadlarini tushuntirish va ularni kasbiy rivojlanishda muhim vosita ekanligini anglatish zarur.

Shunday qilib, IoT texnologiyalari ta'lim jarayonini tubdan o'zgartirish imkoniyatiga ega bo'lib, ular orqali kasbiy kompetentlikni rivojlantirish, o'quv-tarbiya jarayonini individuallashtirish va talaba-o'qituvchi o'rtasidagi munosabatlarni yaxshilash mumkin. IoT qurilmalarini samarali qo'llash orqali bo'lajak mutaxassislarni tayyorlash jarayonida yuqori natijalarga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Инициатива глобальных стандартов в Интернете МСЭ, 2015. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.itu.int/en/ITU-T/gsi/iot/Pages/default.aspx/> (дата обращения: 10.09.2024).
2. Чин Дж. и Каллаган В. Образовательные живые лаборатории: новый подход к обучению и исследованиям, основанный на интернет-вещах. 9-я Международная конференция. -стр. 92-99, 2013.
3. Корнел К. Роль Интернета Вещей для непрерывного совершенствования в образовании. Hyperion. Стр. 25–31, 2015.