



**International Conference on Modern Science and Scientific Studies**

Hosted online from Madrid, Spain

Website: [econfseries.com](http://econfseries.com)

20<sup>th</sup> September 2025

---

## **KASB-HUNAR TA'LIMIDA ROBOTOTEXNIKA ORQALI AMALIY KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISH**

Qahhorova Maftuna Baxtiyor qizi  
Buxoro davlat pedagogika instituti Matematika  
va informatika kafedrası o'qituvchisi

### **Annotasiya**

Bugungi kunda ta'lim tizimida robototexnikaning o'z o'rni bor. Ushbu maqola kasb-hunar ta'limida robototexnika vositalaridan foydalanish orqali o'quvchilarda amaliy ko'nikmalarni shakllantirishning samaradorligini o'rganadi. Aralash uslubdagi tadqiqot dizayni asosida ikki bosqichli dizayn-asoslangan tadqiqot yondashuvi qo'llandi.

**Kalit so'zlar:** robototexnika, kasb-hunar ta'limi, amaliy ko'nikmalar, kompetensiya, Arduino, baholash rubrikasi.

Bugungi kunda kasb-hunar ta'limi bitiruvchilaridan jihozlar bilan ishlash, sensorika, dasturlash va tizimlarni integratsiyalash kabi amaliy kompetensiyalar talab qilinadi. Robototexnika — mexanika, elektronika, axborot texnologiyalari va boshqaruv tizimlarini birlashtirgan o'quv maydoni — mazkur kompetensiyalarni real jihozlar va muammolar asosida shakllantirishga imkon beradi. Ilmiy adabiyotlarda robototexnika o'quvchilarning muammo yechish, ijodkorlik va hamkorlikdagi ishini rag'batlantirishi ko'p bora ta'kidlangan (mas., Papert; Benitti; Mubin va hammuall.). Mazkur maqolada robototexnikani kasb-hunar ta'limi o'quv jarayoniga kiritishning metodik modeli, baholash vositalari va amaliy natijalari bayon etildi.

**Materiallar va metodlar.** Aralash uslubga tayanuvchi ikki siklli dizayn-asoslangan tadqiqot qo'llandi. 1-sikl: modulni loyihalash va pilot sinov; 2-sikl: tahlil asosida takomillashtirish va qayta sinov. Bunga sabab — real sinf sharoitida iterativ yaxshilash imkoniyati (“Iterativ yaxshilash” — darsni real sinfda o'tkazib ko'rib, kuzatishlardan kelib chiqib bosqichma-bosqich tuzatish va yana sinab ko'rish jarayonidir.)



## International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: [econfseries.com](http://econfseries.com)

20<sup>th</sup> September 2025

Tadqiqot kasb-hunar ta'limining texnika yo'nalishidagi guruhlarida o'tkazildi (o'quv yili o'rtasida, odatdagi dars jadvallarida). Ishtirokchilarning bazaviy elektronika/dasturlash savodxonligi turli darajada bo'lgani bois modul kirish qismi soddalashtirilgan tayyorgarlik blokidan boshlandi.

### O'quv modulining tuzilmasi.

- **Davomiyligi:** 8–10 hafta (nazariya + amaliyot).

### Asosiy bloklar:

1. Elektronika va xavfsizlik (ESD, quvvat, payvandlashsiz ulash, PPE),
2. Dasturlash asoslari (Arduino IDE / micro:bit, mantiqiy boshqaruv),
3. Sensorika va aktuatorlar (ultrasonik, infraqizil, chiziq datchiklari; servo/stepping),
4. Mexanik yig'ish (shassi, reduktor, 3D-detallar),
5. Integratsiya va sinov (line-following, obstacle-avoidance, pick-and-place mini-stansiya),
6. Ishlab chiqarishdagi qo'llanmalar (PLC interfeys g'oyalari, CAD/CAM, 3D-chop, texnik hujjatlashtirish).

### Jihoz va dasturiy vositalar.

Arduino Uno / Nano va micro:bit kartalari, mos sensor/aktuator modullari; mobil robot shassilari; 3D-printer; Tinkercad/FreeCAD; multimeter va asboblarga to'plam.

### Baholash vositalari.

**Amaliy topshiriqlar rubrikasi:** yig'ish-sozlash sifati, sxema to'g'riligi, kod ishlashi, xatoni aniqlash va tuzatish, xavfsizlikka rioya, hujjatlashtirish.

**Kuzatuv varaqlari:** jamoada rollarni taqsimlash, vaqtni boshqarish, muammoni bosqichma-bosqich yechish.

**Portfel:** kod versiyalari, sxemalar, video-hisobotlar.

**Intervyu/so'rov:** motivatsiya, RTga munosabat, o'z-o'zini baholash.

**Tahlil.** Rubrika natijalari bo'yicha deskriptiv tahlil, sifat ma'lumotlari bo'yicha tematik kodlash (motivatsiya, hamkorlik, texnik tafakkur, xavfsizlik madaniyati).

### Natijalar.



## International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: [econfséries.com](http://econfséries.com)

20<sup>th</sup> September 2025

### **Amaliy kompetensiyalardagi o‘shish.**

Rubrikalar bo‘yicha ko‘plab guruhlarda:

Yig‘ish-sozlash va nosozliklarni bartaraf etish tezlashdi;

Kod-sxema integratsiyasida kamroq xatolar kuzatildi;

Xavfsizlik protokollariga rioya qilish sezilarli yaxshilandi (ESD, PPE, quvvatni uzish tartibi).

### **Muammo yechish va hamkorlik.**

O‘quvchilar muammoni kichik bo‘laklarga ajratish, test-nuqtalarni belgilash va gipotezalarni tekshirishni tezroq qo‘llay boshladi. Guruh ichida rollar (programmer, assembler, tester, dokumentator) tabiiy taqsimlandi.

### **Motivatsiya va “real ishlab chiqarish”ga bog‘lanish.**

Robototexnika vazifalarining ko‘rinarli natija berishi motivatsiyani oshirdi. Mahalliy korxon vakili bilan uchrashuv va taqdimotlar “ish beruvchi ko‘zi bilan” qarashga yordam berdi.

### **Inklyuziya va ishtirokni kengaytirish.**

Qizlar ishtiroki ortdi, ayniqsa dasturlash va dizayn bosqichlarida qizlarda faollik kuzatildi. O‘qituvchi yo‘riqlari va “juftlikda o‘qitish” usuli yangi boshlovchilarga yordam berdi.

### **Xulosa**

Robototexnika kasb-hunar ta‘limida amaliy ko‘nikmalar — yig‘ish-sozlash, dasturlash, integratsiya, xavfsizlik va jamoaviy ishni kuchaytiruvchi kuchli vositadir. Aralash uslubga tayanuvchi ikki siklli dizayn-asoslangan tadqiqot yondashuvi robototexnika modulini real sharoitda iterativ takomillashtirishga imkon berdi. Natijalar robototexnikani milliy malaka talablari va ish beruvchi ehtiyojlari bilan bog‘lagan holda joriy etish zarurligini ko‘rsatadi.



## International Conference on Modern Science and Scientific Studies

Hosted online from Madrid, Spain

Website: econfseries.com

20<sup>th</sup> September 2025

---

### Adabiyotlar

1. Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.
2. Benitti, F. B. V. (2012). Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review. *Computers & Education*, 58(3), 978–988.
3. Mubin, O., Stevens, C. J., Shahid, S., Al Mahmud, A., & Dong, J.-J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *International Journal of Social Robotics*, 5(4), 475–492.
4. World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF.
5. Imamova Sh.M. Methodology of Development of Programming Skills in Mathematical Systems in Students Based on Computer Simulation Trainers// NATURALISTA CAMPANO Volume 28 Issue 1, 2024, -pp. 551-557.
6. Imamova Shafolat Mahmudovna. A SIMULATION TRAINER'S EDUCATIONAL COMPETENCE IN THE PROCESS OF FORMING STUDENTS' PROFESSIONAL COMPETENCE// INTERNATIONAL JOURNAL ON INTEGRATED EDUCATION Volume 6, Issue 9, Sep- 2023 P.75-77.