

RAQAMLI TA'LIM MUHITIDA ROBOTOTEXNIKA FANINI O'QITISHDA INTERAKTIV METODLARDAN FOYDALANISH

Abdumannopova Muborakxon Egamberdi qizi
Andijon davlat pedagogika instituti, tayanch doktorant

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli ta'lim muhitida robototexnika fanini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilinadi. Interaktiv yondashuvlarning o'quvchilarning kreativ fikrlashi, muammoli vaziyatlarni hal qilish ko'nikmalari hamda amaliy kompetensiyalarini rivojlantirishdagi o'rni yoritilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, interaktiv metodlar robototexnika fanini o'zlashtirish samaradorligini sezilarli oshiradi.*

Kalit so'zlar: *robototexnika, raqamli ta'lim, interaktiv metodlar, STEM, simulyatsiya, loyiha asosida o'qitish, virtual laboratoriya.*

Abstract: *This article analyzes the theoretical and practical aspects of using interactive methods in teaching robotics in a digital learning environment. The role of interactive approaches in developing students' creative thinking, problem-solving skills, and practical competencies is highlighted. The results of the study show that interactive methods significantly increase the effectiveness of mastering robotics.*

Keywords: *robotics, digital learning, interactive methods, STEM, simulation, project-based learning, virtual laboratory.*

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar rivoji ta'lim tizimini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Ayniqsa, robototexnika fani STEAM yo'nalishining muhim tarkibiy qismi sifatida o'quvchilarda muhandislik tafakkuri, algoritmik fikrlash va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishda muhim rol o'ynaydi.

Raqamli ta'lim muhitida robototexnika fanini o'qitishda virtual simulyatsiyalar, interaktiv platformalar hamda loyiha asosida o'qitish metodlari keng qo'llanilmoqda.

Shu sababli, interaktiv metodlarni robototexnika ta'limiga integratsiyalash dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi.

Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar robototexnika ta'limining samaradorligini oshirishda interaktiv metodlarning muhimligini ko'rsatadi.

Raqamli muhitda simulyatsiyalar, gamifikatsiya, interaktiv laboratoriyalar va shu kabilar robototexnika ta'limini samarali tashkil etishda muhim vosita hisoblanadi.

Haqiqiy robot qurilmalariga kirish imkoni cheklangan hollarda virtual simulyatsiya muhitlari samarali alternativ hisoblanadi.

1-jadval. Eng ko'p qo'llaniladigan platformalar

Platforma	Maqsad	Yoshga moslik
Webots	Professional robot simulyatsiyasi	14 yosh va katta
Tinkercad Circuits	Arduino va elektronika	12 yosh va katta

Scratch/mBlock	Vizual dasturlash	8-14 yosh
VEXcode VR	VEX robotlari virtual muhiti	11-18 yosh
ROS Gazebo	Ilmiy robototexnika	16 yosh va katta

Virtual muhitning asosiy afzalligi – xatolik uchun jazo yo'qligi. O'quvchi dasturiy kodini yuzlab marta sinab ko'rishi, natijasini real vaqtda ko'rishi mumkin. Bu "xatolikdan o'rganish" pedagogik tamoyilini amaliyotda to'liq realizatsiya qiladi.

Interaktiv metodlar – bu o'qituvchi va o'quvchining faol muloqoti, o'zaro hamkorligiga asoslangan jarayon. Robototexnikada quyidagi metodlar yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda:

Virtual simulyatsiya metodi: Haqiqiy konstruktorlar bilan ishlashdan oldin Tinkercad, VEXcode VR yoki Gazebo kabi dasturlarda robot modelini yig'ish va sinab ko'rish. Bu resurslarni tejash va xavfsizlikni ta'minlash imkonini beradi.

Muammoli ta'lim: O'quvchiga tayyor ko'rsatma emas, balki vazifa beriladi. Masalan: "Robot shunday dasturlansinki, u qora chiziqdan chiqmasdan to'siqlarni aylanib o'tsin".

O'yinlashtirish metodi: Darslarni musobaqa shaklida tashkil etish (masalan, "Robot-sumo" yoki "Labirint poygasi"). Bu o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishini va drayvini oshiradi.

Raqamli muhitda robototexnikani samarali o'qitish uchun quyidagi texnologik zanjirdan foydalaniladi.

2-jadval. Robototexnikani o'qitishning texnologik zanjiri

Komponent	Vazifasi	Misollar
Apparat ta'minoti	Robotning "tanasi" va "miyasi"	Arduino, LEGO Mindstorms, Raspberry Pi, sensorlar va aktuatorlar
Dasturiy muhit	Kod yozish va algoritmlash	Scratch (blokli), Python, C++
Bulutli platformalar	Hamkorlikda ishlash va saqlash	Google Classroom, GitHub, Canva

Interaktiv yondashuv quyidagi uch bosqichda amalga oshiriladi:



Raqamli ta'lim muhitida robototexnika fanini o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish an'anaviy yondashuvga nisbatan barcha ko'rsatkichlarda ustunligini

ko'rsatmoqda. Loyiha usuli, gamifikatsiya, virtual simulyatsiya, muammoli o'qitish va kooperativ metodlar kombinatsiyasi o'quvchilarda texnik, ijodiy va ijtimoiy kompetentliklarni bir vaqtda rivojlantiradi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli ta'lim muhitida robototexnikani o'qitishda interaktiv metodlardan foydalanish ta'lim sifatini yangi bosqichga ko'taradi. Bu metodlar o'quvchini passiv tinglovchidan faol tadqiqotchiga aylantiradi. Kelajakda sun'iy intellekt elementlarini robototexnika darslariga integratsiyalash orqali o'quvchilarning intellektual salohiyatini yanada oshirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. U.Tursunov. "Arduino orqali dasturlash". Toshkent: Texnika, 2020.
2. B.Qodirov. "Texnik fanlarni o'qitishning zamonaviy yondashuvlari". Ilm-fan, 2022.
3. D.Karimov. "O'zbekistonda IoT texnologiyalari". Fan va texnika, 2021.
4. Brown R. "Experimental Learning in Robotics". Elsevier, 2020.