MASHINASOZLIK ISHLAB CHIQARISHNI LOYIHALASH FANIDA FACTORY I/O SIMULYATSIYA DASTURIDAN FOYDALANISH

Umaraliyev Navro'zbek[1], Dilshod Ahmedov[1], Umidjon Mardonov[2], Ruslan Jurakulov[3]

[1]Master Students of Tashkent state technical university
[2]Associate Professor of Tashkent state technical university
[3]Bachelor of Tashkent state technical university
E-mail: umaraliyevnavruzbek2@gmail.com

Ushbu tezisda mashinasozlik ishlab chiqarishni loyihalash fanini o'qitishda zamonaviy simulyatsiya vositasi bo'lgan Factory I/O dasturidan foydalanishning afzalliklari tahlil qilingan. Tadqiqot davomida talabalarning amaliy ko'nikmalari, muammoli fikrlash qobiliyati va kasbiy tayyorgarligi darajasiga ushbu texnologiyaning ta'siri o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, interaktiv muhitda o'qitish an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorlikka ega.

Bugungi kunda texnika oliy ta'lim muassasalarida talabalarni zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlariga tayyorlash muhim ahamiyat kasb etmoqda. An'anaviy o'qitish usullari ko'pincha nazariy bilimlarga yo'naltirilgan bo'lib, amaliy ko'nikmalarni yetarli darajada shakllantira olmaydi. Shu sababli ta'lim jarayoniga simulyatsiya texnologiyalarini joriy etish dolzarb masalaga aylandi.Factory I/O dasturi ishlab chiqarish jarayonlarini virtual muhitda modellashtirish imkonini beruvchi zamonaviy platforma hisoblanadi. Factory I/O talabalarga quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- ishlab chiqarish liniyalarini yaratish
- sensor va aktuatorlar bilan ishlash
- avtomatlashtirish jarayonlarini modellashtirish
- real vaqt rejimida tizimni boshqarish

Bu esa nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog'lash imkonini yaratadi. Tadqiqot doirasida quyidagi metodika qo'llanildi:

1. An'anaviy usullarda dars jarayonlari olib borildi
2. Factory I/O dasturida darslar olib borildi
3. Factory I/O dasturida loyiha ishlab chiqildi
4. Natijalar taqdimot shaklida himoya qilindi

Bu yondashuv talabalarda quyidagi ko'nikmalarini rivojlantirdi:

Virtual zavod(fabrika) loyihalash-bu ishlab chiqarish jarayonlarini va zavodning ichki tuzilish, dastgohlarning joylashuvi hamda virtual zavodni loyihalash imkonini beradi. Mexatron modullarni loyihalash- bu elektronika , mexanika dasturiy boshqaruvni yagona tizim sifatida inegratsiyalab, "aqlli" funksional qurilma yaratish imkoniyati. Avtomatlashtirilgan liniyalarni loyihalash-mahsulotni ishlab chiqarish

jarayoniga inson omilini kamaytirish, uzluksiz va samarali ishlaydigan tizimlarni loyihalashdir. Bunda mexanika, elektronika, boshqaruv va IT texnologiyalari birlashtiriladi.

Tajriba davomida dars o'qitish metodlarini solishtirildi. An'anaviy usulda o'qitish- berilgan ma'lumotlarni talabalarga ma'ruza shaklida tushuntirib berish va kerakli ma'lumotlarni yozdirish, masalalarni ishlatish, konspekt ko'rinishida shakillantirishdan iborat. Amaliy mashg'ulotlarda zavod va fabrikalarni loyihalashni hisob kitoblarini tushuntiriladi. Simulyatsiya qilish asosida o'qitish – talabalarga loyihalanayotgan zavod, fabrikalar haqida to'liq ma'lumot beriladi . Kerakli tushunchalar tushuntiriladi va savol-javob shaklida muhokama qilinadi. Shundan so'ng Factory I/O dasturida loyihalash jarayoni virtual davom ettiriladi. Bunda talabalar manipulyatorlar, RDB dastgohlar, linilalarni ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Natijalar quyidagilarni ko'rsatdi:Ikkinchi metodda o'zlashtirish darajasi yuqori bo'ldi ,amaliy topshiriqlarni bajarish tezligi oshdi, talabalar darsga qiziqishi sezilarli darajada o'zgardi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, Factory I/O dasturi nafaqat o'quv vositasi, balki talabalarni real ishlab chiqarish sharoitiga yaqin muhitda tayyorlash imkonini beruvchi samarali platforma hisoblanadi. Ayniqsa, mashinasozlik yo'nalishida bu yondashuv katta ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, Factory I/O dasturidan foydalanish:

- ta'lim sifatini oshiradi
- talabalarni faol ishtirok etishga undaydi
- kasbiy kompetensiyalarni shakllantiradi

Kelgusida ushbu texnologiyani boshqa texnik fanlarga ham joriy etish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Factory I/O rasmiy sayti. *Factory I/O User Manual*. Real Games, 2024.
2. Bolton, W. *Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering*. Pearson Education, 2015.
3. Groover, M. P. *Automation, Production Systems, and Computer-Integrated Manufacturing*. Pearson, 2020.
4. Alimuhamedov, A., Karimov, Sh. *Mashinasozlik ishlab chiqarishni loyihalash asoslari*. Toshkent: Oliy ta'lim nashriyoti, 2021.