



ROBOTOTEXNIKA LABORATORIYALARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Karomatova Husniya Sirojiddinovna

Shahrisabz Davlat Pedagogika instituti talabasi

husniyakaromatova@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada robototexnika laboratoriyalarini tashkil etishning nazariy va amaliy jihatlari yoritilgan. Zamonaviy ta'lim tizimida robototexnika yo'nalishining ahamiyati, laboratoriya infratuzilmasini shakllantirish bosqichlari, texnik vositalar tanlovi, o'quv jarayonini tashkil etish metodlari hamda o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilingan. Shuningdek, samarali laboratoriya tashkil etish uchun zarur bo'lgan pedagogik yondashuvlar ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *robototexnika, laboratoriya, ta'lim texnologiyalari, STEM, modellashtirish, avtomatlashtirish, o'quv metodikasi.*

Abstract: *This article examines the theoretical and practical aspects of organizing robotics laboratories. It analyzes the importance of robotics in the modern education system, the stages of developing laboratory infrastructure, the selection of technical equipment, methods for organizing the educational process, and ways to develop students' practical skills. In addition, the study considers the pedagogical approaches necessary for the effective organization of robotics laboratories.*

Keywords: *robotics, laboratory, educational technologies, STEM, modeling, automation, teaching methodology.*

Аннотация: *В данной статье рассматриваются теоретические и практические аспекты организации лабораторий робототехники. Проанализированы значение робототехники в современной системе образования, этапы формирования лабораторной инфраструктуры, выбор технических средств, методы организации учебного процесса, а также*



вопросы развития практических навыков учащихся. Кроме того, рассмотрены педагогические подходы, необходимые для эффективной организации робототехнических лабораторий.

Ключевые слова: *робототехника, лаборатория, образовательные технологии, STEM, моделирование, автоматизация, методика обучения.*

Kirish

Hozirgi kunda zamonaviy ta'lim tizimida innovatsion texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Raqamli transformatsiya jarayonlari, ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish sohalarida avtomatlashtirishning keng qo'llanilishi ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'yimoqda. Xususan, robototexnika sohasi yosh avlodning texnik tafakkurini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish, algoritmik va mantiqiy fikrlashni rivojlantirishda muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. Robototexnika ta'limi o'zida mexanika, elektronika, dasturlash va axborot texnologiyalarini mujassamlashtirgan bo'lib, u integratsiyalashgan STEM yondashuvi asosida o'quvchilarning har tomonlama rivojlanishiga xizmat qiladi. Bunday yondashuv nafaqat nazariy bilimlarni egallash, balki ularni amaliyotda qo'llash, real muammolarni hal etish, innovatsion loyihalar yaratish imkonini beradi. Shu jihatdan robototexnika laboratoriyalari ta'lim jarayonining ajralmas qismi sifatida qaralmoqda. Bugungi kunda rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, robototexnika laboratoriyalarini ta'lim muassasalariga joriy etish o'quvchilarning ilmiy-texnik salohiyatini oshirish, kasbga yo'naltirish va kelajakda yuqori malakali mutaxassislar tayyorlashda muhim omil hisoblanadi. Shu bilan birga, bunday laboratoriyalar o'quvchilarda ijodkorlik, jamoada ishlash, muhandislik dizayni asosida fikrlash va innovatsion yondashuvlarni shakllantirishga xizmat qiladi. Shu sababli ta'lim muassasalarida robototexnika laboratoriyalarini tashkil etish, ularning moddiy-texnik bazasini yaratish, samarali o'quv-metodik ta'minotni ishlab chiqish hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'quv jarayonini tashkil etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Mazkur yo'nalishda ilmiy asoslangan



metodikalarni ishlab chiqish va amaliyotga joriy etish esa bugungi kun ta'lim tizimining ustuvor vazifalaridan biridir.

Robototexnika laboratoriyasining asosiy maqsadi o'quvchilarda muhandislik fikrlash, algoritmik tafakkur hamda ijodiy yondashuvni shakllantirishdan iborat bo'lib, bu jarayon zamonaviy ta'limning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Mazkur maqsadga erishish uchun o'quvchilarga robototexnika asoslarini chuqur o'rgatish, ularda dasturlash ko'nikmalarini bosqichma-bosqich rivojlantirish, mexanik va elektron tizimlarning ishlash tamoyillarini tushuntirish hamda amaliy loyihalar orqali nazariy bilimlarni mustahkamlash muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, amaliy faoliyatga yo'naltirilgan mashg'ulotlar o'quvchilarning mustaqil fikrlash, muammolarni tahlil qilish va innovatsion yechimlar topish qobiliyatini rivojlantiradi.

Robototexnika laboratoriyasini samarali tashkil etish ma'lum bosqichlar asosida amalga oshiriladi. Dastlab rejalashtirish bosqichida laboratoriyaning asosiy maqsadi, yo'nalishi, o'quv dasturining mazmuni va kutilayotgan natijalar aniqlanadi. Bu bosqichda o'quvchilarning yoshi, bilim darajasi hamda ta'lim muassasasining imkoniyatlari hisobga olinadi. Keyingi bosqich — texnik jihozlash jarayoni bo'lib, unda laboratoriya zamonaviy vositalar bilan ta'minlanadi. Jumladan, mikrocontrollerlar (Arduino, Raspberry Pi), turli xil sensorlar va aktuatorlar, robot konstruktorlari hamda kompyuter texnikasi laboratoriyaning asosiy texnik bazasini tashkil etadi. Ushbu vositalar o'quvchilarga real muhandislik muhitida ishlash imkonini beradi. Shuningdek, robototexnika laboratoriyasining samarali faoliyat yuritishi uchun puxta ishlab chiqilgan o'quv dasturi zarur. Ushbu dastur nazariy bilimlar bilan bir qatorda amaliy mashg'ulotlarni ham o'z ichiga olishi lozim. Darslar STEM yondashuvi asosida integratsiyalashgan holda tashkil etilib, bunda fanlararo bog'liqlik ta'minlanadi. Bu esa o'quvchilarning bilimlarni kompleks ravishda o'zlashtirishiga xizmat qiladi. Laboratoriya faoliyatining muhim omillaridan yana biri — malakali kadrlar tayyorlashdir. Robototexnika yo'nalishida faoliyat yurituvchi o'qituvchilar nafaqat nazariy bilimga, balki amaliy tajribaga ham ega bo'lishi, zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalarni yaxshi bilishi zarur. O'quv jarayonini tashkil etishda zamonaviy pedagogik metodlardan foydalanish muhim



ahamiyatga ega. Xususan, loyiha asosida o'qitish (Project-Based Learning) o'quvchilarga mustaqil ravishda loyiha ishlab chiqish imkonini berib, ularning ijodiy va tadqiqot faoliyatini rivojlantiradi. Muammoli ta'lim (Problem-Based Learning) esa o'quvchilarda muammolarni aniqlash, tahlil qilish va ularni hal etish ko'nikmalarini shakllantiradi. Bundan tashqari, interfaol metodlar va jamoada ishlash usullari o'quvchilarning kommunikativ qobiliyatlarini oshiradi, ular orasida hamkorlik muhitini yaratadi hamda bilimlarni samarali o'zlashtirishga yordam beradi.

Robototexnika laboratoriyasining samaradorligi bir qator omillarga bog'liq bo'lib, ular orasida zamonaviy texnik jihozlarning mavjudligi, malakali pedagoglarning faoliyati, amaliy mashg'ulotlarga yetarli darajada e'tibor qaratilishi hamda o'quvchilarning qiziqishini oshiruvchi innovatsion loyihalarning tashkil etilishi muhim o'rin tutadi. Ayniqsa, o'quvchilarni real hayotiy muammolarni hal etishga yo'naltirilgan loyihalarga jalb qilish ularning bilim va ko'nikmalarini mustahkamlashda samarali natija beradi.

O'tkazilgan tahlillar va kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, robototexnika laboratoriyalarini ilmiy asosda va tizimli ravishda tashkil etish o'quvchilarning texnik bilimlarini sezilarli darajada oshiradi. Amaliy mashg'ulotlarga asoslangan ta'lim jarayoni ularning mustaqil fikrlash, muhandislik yondashuvi asosida muammolarni hal etish hamda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash qobiliyatini rivojlantiradi. Shu bilan birga, bunday laboratoriyalar o'quvchilarning kelajak kasb tanlashiga ijobiy ta'sir ko'rsatib, ularni texnik va muhandislik sohalariga yo'naltirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa

Robototexnika laboratoriyalarini tashkil etish zamonaviy ta'lim tizimining ajralmas va muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar jadal rivojlanib borayotgan hozirgi davrda ta'lim jarayonini innovatsion yondashuvlar asosida tashkil etish, ayniqsa, amaliy faoliyatga yo'naltirilgan o'qitish usullarini keng joriy etish dolzarb vazifalardan biridir. Shu nuqtai nazardan, robototexnika laboratoriyalari o'quvchilarning nazariy bilimlarini mustahkamlash bilan bir qatorda,



ularni amaliyot bilan uyg'unlashtirishga xizmat qiladi. To'g'ri tashkil etilgan robototexnika laboratoriyasi o'quvchilarda muhandislik tafakkuri, algoritmik fikrlash, texnik muammolarni hal etish qobiliyati hamda ijodiy yondashuvni shakllantiradi. Bunday laboratoriyalar orqali o'quvchilar zamonaviy texnologiyalar bilan ishlash, dasturlash asoslarini egallash, turli xil qurilmalarni loyihalash va boshqarish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Ayniqsa, loyiha asosida o'qitish metodlari orqali olingan bilimlar ularning mustaqil faoliyatini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, robototexnika laboratoriyalarini samarali tashkil etish uchun moddiy-texnik bazani mustahkamlash, zamonaviy uskunalar bilan ta'minlash, malakali pedagog kadrlarni tayyorlash va o'quv-metodik ta'minotni takomillashtirish zarur. Ta'lim jarayonida innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llash, o'quvchilarning qiziqishini oshirishga qaratilgan amaliy loyihalarni kengaytirish ham muhim omillardan biridir. Xulosa qilib aytganda, robototexnika laboratoriyalarini ta'lim muassasalarida keng joriy etish nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki raqobatbardosh, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan yosh mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi. Shu bois, mazkur yo'nalishda ilmiy asoslangan metodikalarni ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish ta'lim tizimining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Robototexnika asoslari bo'yicha o'quv qo'llanmalar va darsliklar.
2. STEM ta'limi metodikasi va integratsiyalashgan ta'lim yondashuvlariga oid ilmiy manbalar.
3. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va innovatsion o'qitish usullari bo'yicha adabiyotlar.
4. Arduino va Raspberry Pi platformalari bo'yicha amaliy qo'llanmalar va texnik tavsiflar.
5. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar.
6. Robototexnika va avtomatlashtirish sohasidagi zamonaviy ilmiy maqolalar va konferensiya materiallari.



7. Ta'lim tizimida raqamli texnologiyalardan foydalanish bo'yicha xalqaro tajribalar va metodik tavsiyalar.
8. Muhandislik ta'limi va texnik ijodkorlikni rivojlantirishga oid ilmiy-uslubiy manbalar.