

**TEXNOLOGIYA DARSLARIDA O‘QUVCHILARNING TEXNIK
SAVODXONLIGINI ROBOTOTEXNIKA ELEMENTLARI ASOSIDA
RIVOJLANTIRISH**

JABBOROVA UMIDA YUSUPOVNA

JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI O‘QITUVCHISI

Annotatsiya. Mazkur maqolada texnologiya darslarida o‘quvchilarning texnik savodxonligini robototexnika elementlari asosida rivojlantirishning pedagogik va metodik imkoniyatlari yoritiladi. Texnik savodxonlikning mazmuni, uning tarkibiy qismlari, robototexnika vositalarining ta’lim jarayonidagi o‘rni hamda amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etish yo‘llari tahlil qilinadi. Maqolada muammoli ta’lim, loyiha metodi, kichik guruhlarda ishlash, konstruksiyalash, algoritmlash va tajriba-sinov faoliyatini uyg‘unlashtirish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

Kalit so‘zlar: texnologiya ta’limi, texnik savodxonlik, robototexnika, algoritmlash, konstruksiyalash, muammoli ta’lim, loyiha metodi, muhandislik tafakkuri, amaliy mashg‘ulot, raqamli kompetensiya.

Аннотация: В статье рассматриваются педагогические и методические возможности развития технической грамотности учащихся на уроках технологии посредством использования элементов робототехники. Анализируются сущность и компоненты технической грамотности, роль робототехнических средств в образовательном процессе, а также подходы к организации практической деятельности. Кроме того, в статье представлены рекомендации по интеграции проблемного обучения, метода проектов, работы в малых группах, конструирования, разработки алгоритмов, а также экспериментально-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: технологическое образование, техническая грамотность, робототехника, алгоритмизация, конструирование, проблемное обучение, проектный метод, инженерное мышление, практическое занятие, цифровая компетентность.

Abstract: This article explores the pedagogical and methodological possibilities for developing students' technical literacy in technology classes through the use of robotics elements. It analyzes the essence and components of technical literacy, the role of robotics tools in the educational process, and approaches to organizing practical activities. The article also provides recommendations on integrating problem-based learning, the project method, small-group work, construction, algorithm development, and experimental-testing activities.

Keywords: technology education, technical literacy, robotics, algorithmic thinking, construction, problem-based learning, project-based learning, engineering thinking, practical lesson, digital competence.

Bugungi kunda ta'lim tizimi oldida turgan muhim vazifalardan biri — o'quvchini nafaqat tayyor bilimlarni o'zlashtiruvchi, balki bilimni amaliy vaziyatlarda qo'llay oladigan, texnik qurilmalar bilan ongli ishlaydigan va yangi yechimlar taklif eta oladigan shaxs sifatida shakllantirishdir. Raqamli texnologiyalar, avtomatlashtirish va aqlli qurilmalar kundalik hayot hamda ishlab chiqarishning ko'plab sohalariga kirib kelmoqda. Shu sababli umumiy o'rta ta'limdagi texnologiya fanining mazmuni ham o'quvchilarda zamonaviy texnik tafakkur va amaliy kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilishi lozim.

Texnologiya darslarida robototexnika elementlaridan foydalanish orqali o'quvchilarning texnik savodxonligini rivojlantirishga doir metodik yondashuvlarni asoslash va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish. Maqolada texnik savodxonlik tarkibi, mashg'ulotlarni loyihalash bosqichlari, namunaviy topshiriqlar va baholash mezonlari bayon qilinadi.

1. Texnik savodxonlik tushunchasi va uning tarkibiy qismlari

Texnik savodxonlik — bu texnik qurilmalar, materiallar, mexanizmlar va texnologik jarayonlarning vazifasini tushunish, ulardan xavfsiz foydalanish, oddiy muammolarni aniqlash hamda maqsadga muvofiq yechim tanlash qobiliyatidir. U faqat asbob-uskunalarining nomini bilish bilan cheklanmaydi. O‘quvchi qurilmaning qanday ishlashini izohlashi, uning qismlari o‘rtasidagi bog‘lanishni tushunishi, texnik chizma yoki sxemani o‘qishi va ish natijasini baholay olishi kerak.

2. Robototexnika elementlarining ta’limiy imkoniyatlari

Robototexnika mexanika, elektronika, informatika, matematika va dizayn elementlarini bir vazifa doirasida birlashtiradi. Shu xususiyati tufayli u fanlararo integratsiyani amalga oshirishga qulay sharoit yaratadi. Masalan, oddiy harakatlanuvchi modelni yasashda o‘quvchi konstruksiyaning mustahkamligini, g‘ildirak diametrini, ishqalanishni va harakat yo‘nalishini hisobga oladi. Agar model sensor bilan jihozlangan bo‘lsa, u masofa yoki yorug‘likdagi o‘zgarishni kuzatishi mumkin. Buyruqlar yordamida boshqariladigan model esa algoritmik fikrlashni rivojlantiradi.

Robototexnika mashg‘ulotlarining muhim afzalligi — o‘quvchi natijani bevosita ko‘ra oladi. Agar mexanizm ishlamasa, u ulanishlarni tekshiradi, konstruksiyani qayta ko‘rib chiqadi yoki buyruqlar tartibini o‘zgartiradi. Bu jarayon tahlil, sinov va takomillashtirishni tabiiy ravishda birlashtiradi. O‘quvchilar bir xil vazifani turlicha hal qilishlari mumkinligi sababli ijodiy fikrlash va mustaqil qaror qabul qilishga ham imkon tug‘iladi.

3. Texnologiya darslarida robototexnikani qo‘llash metodikasi

Robototexnika elementlari asosidagi mashg‘ulotni tashkil etishda quyidagi ketma-ketlik tavsiya etiladi: muammoli vaziyat yaratish, vazifani aniqlashtirish, yechimni rejalashtirish, modelni loyihalash va yig‘ish, sinovdan o‘tkazish, natijani tahlil qilish hamda takomillashtirish. Ushbu

ketma-ketlik muhandislik loyihalash sikliga mos keladi va o‘quvchini tayyor namunani takrorlashdan ko‘ra faol izlanishga undaydi.

Birinchi bosqichda o‘qituvchi hayotiy muammoni taqdim etadi. Masalan: “Qanday qilib kichik model belgilangan masofani bosib o‘tadi?” yoki “Qanday qurilma to‘siqqa yaqinlashganda to‘xtashi mumkin?” Savol o‘quvchilarning avvalgi bilimlarini faollashtiradi. Ikkinchi bosqichda guruhlar zarur qismlar, materiallar va ish tartibini aniqlaydi. Uchinchi bosqichda chizma, sxema yoki algoritm tuziladi. Rejalashtirish vaqtida o‘quvchilar vazifalarni taqsimlaydi: konstruktor, sinovchi, qayd etuvchi va taqdimotchi.

To‘rtinchi bosqichda model yig‘iladi. O‘qituvchi zarur joylarda yo‘l-yo‘riq beradi, lekin imkon qadar barcha qarorlarni o‘zi qabul qilib bermaydi. Beshinchi bosqichda sinov o‘tkazilib, natija oldindan belgilangan mezon bilan solishtiriladi. Oltinchi bosqichda kamchilik sabablari muhokama qilinadi va model takomillashtiriladi. Yakunda guruhlar o‘z yechimini taqdim etadi, qaysi qarorlar muvaffaqiyatli bo‘lganini va keyingi safar nimalar o‘zgartirilishini izohlaydi.

4. Amaliy mashg‘ulotlar uchun namunaviy topshiriqlar

4.1. Harakatlanuvchi model yaratish

Topshiriq maqsadi — mexanik qismlarning o‘zaro bog‘lanishini tushunish, oddiy konstruksiya yig‘ish va model harakatini kuzatish. O‘quvchilarga g‘ildirak, o‘q, korpus uchun xavfsiz material, biriktirgichlar va mavjud bo‘lsa kichik motor yoki tayyor robototexnika to‘plami beriladi. Dastlab guruhlar modelning soddalashtirilgan chizmasini tuzadi, so‘ng qismlarni biriktirib, harakatni sinaydi.

Sensor yoki shartli signal asosida ishlaydigan model

Agar maktabda sensorli to‘plam mavjud bo‘lsa, o‘quvchilar masofa sensori yoki yorug‘lik sensori yordamida sodda model yaratishlari mumkin. Resurslar cheklangan sharoitda esa sensorning ishlash tamoyili kartochkalar,

sxemalar yoki o'qituvchi namoyishi orqali tushuntiriladi. Masalan, shartli algoritm quyidagicha ifodalanadi: “Agar to'siq yaqin bo'lsa — to'xta; aks holda — oldinga harakatlan”.

“Aqli” qurilma g'oyasini loyihalash

Guruhlarga kundalik hayotdagi bir muammoni tanlash taklif qilinadi: xonada yorug'lik yetarli bo'lmaganda signal berish, o'simlikni sug'orish zarurligini ko'rsatuvchi model yoki eshik ochilganini bildiruvchi signal. O'quvchilar muammo, foydalanuvchi, qurilma vazifasi, kerakli qismlar va kutilayotgan natijani bayon etadi. Agar haqiqiy qurilmani yig'ish imkoni bo'lmasa, maket, blok-sxema yoki qog'oz prototip tayyorlanadi.

O'qituvchining roli va ta'lim muhitini tashkil etish

Robototexnika asosidagi darsni samarali tashkil etish uchun o'qituvchi avvalo o'quv maqsadini belgilashi va topshiriqni o'quvchilarning yoshi hamda tayyorgarlik darajasiga moslashtirishi lozim. Murakkab qurilmalar mavjud bo'lmasa ham, oddiy mexanik modellar, qayta ishlatiladigan xavfsiz materiallar, karton maketlar, chizmalar va algoritm kartochkalari orqali asosiy tushunchalarni o'rgatish mumkin. Muhimi, o'quvchi muammoni tushunishi, yechimni rejalashtirishi va natijani tahlil qilishi uchun sharoit yaratilishidir.

Baholash mezonlari

Robototexnika mashg'ulotlarida faqat yakuniy modelning ishlashi baholanmasligi kerak. Jarayon, rejalashtirish, hamkorlik, xavfsizlikka rioya qilish va xulosani asoslash ham hisobga olinadi. Baholash mezonlari dars boshida o'quvchilarga tushuntirilsa, ular o'z faoliyatini ongli ravishda boshqaradi.

Mezon	Kuzatiladigan ko'rsatgich	Ball
Texnik tushuncha	Qurilma qisimlari va vazifalarini izohlaydi	0-2

ilmiy –amaliy anjuman

Rejalashtirish	Chizma, sxema yoki algariyim tuzadi	0-2
Amaliy bajarish	Modilni to'g'ri va puxta yig'adi	0-2
Sinov va taxlil	Natijani qayt etadi,kamida bitta takomillashtirish taklif etadi	0-2
Hamkorlik va xavsizlik	Vazifani bajaradi, xavsizlik qoidalariga amal qiladi	0-2

Jami 10 ballik mezon asosida o'quvchi faoliyatiga baho berish mumkin.

Xavfsizlik va mas'uliyatli foydalanish

Robototexnika bilan ishlashda xavfsizlik talablari har qanday amaliy natijadan ustun turadi. O'quvchilarga asboblarni to'g'ri ushlash, ish joyini tartibli saqlash, sim va ulanishlarni tekshirish, elektr manbalaridan o'qituvchi ruxsati bilan foydalanish qoidalarini tushuntiriladi. Maktab sharoitida faqat past kuchlanishli, ta'lim uchun mo'ljallangan to'plamlardan foydalanish, shikastlangan sim va batareyalarni ishlatmaslik, harakatlanuvchi qismlarga qo'l tekkizmaslik zarur.

Xulosa

Texnologiya darslarida robototexnika elementlaridan foydalanish o'quvchilarning texnik savodxonligini rivojlantirish uchun katta metodik imkoniyat yaratadi. Bunda o'quvchi texnik qurilma haqida faqat nazariy ma'lumot olmaydi, balki uni loyihalash, yig'ish, sinash, xatolarni aniqlash va takomillashtirish jarayonida faol ishtirok etadi. Shu tariqa texnik tafakkur, algoritmik fikrlash, muammoni hal qilish, ijodkorlik va hamkorlik ko'nikmalari birgalikda shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. UNESCO Strategy for TVET 2022–2029: Transforming Technical and Vocational Education and Training for Successful and Just Transitions. Paris: UNESCO, 2022.
2. International Society for Technology in Education (ISTE). ISTE Standards for Students. <https://www.iste.org/standards/students>
3. Papert, S. Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas. New York: Basic Books, 1980.
4. O‘zbekiston Respublikasi umumiy o‘rta ta’limning davlat ta’lim standartlari va texnologiya faniga oid amaldagi o‘quv dasturlari.