

**O‘QUVCHILARNI ROBOTEXNIKA BO‘YICHA KORXONLARDA
AMALIY ISHLARNI MASHINA YIG‘ISH MAVZUSIDA TAYYORLASH**

Andijon shahar 1-son politexnikumi

Ishlab chiqarish ta’lim ustasi

Ubaydullayev Sirojiddin

Tel; +998911680263

Annotatsiya: Ushbu maqola o‘quvchilarni robotexnika sohasida, xususan, korxonlarda mashina yig‘ish bo‘yicha amaliy ishlarga tayyorlashning ilmiy va amaliy jihatlarini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Maqolada robotexnika ta’limining zamonaviy ta’lim tizimidagi o‘rni, o‘quvchilarni amaliy ko‘nikmalarga ega qilish usullari, mashina yig‘ish jarayonlarida robotlardan foydalanishning afzalliklari va bu sohada ta’limni rivojlantirishning kelajak istiqbollari keng yoritiladi. Robotexnika bo‘yicha ta’limning sanoat korxonalarida amaliy ishlarga integratsiyalashuvi, innovatsion texnologiyalardan foydalanish va fanlararo yondashuvlarning ahamiyati alohida e’tibor markazida. Maqola robotexnika sohasida mutaxassislar tayyorlash, STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) ta’lim tizimini joriy etish va o‘quvchilarni zamonaviy texnologiyalarga moslashtirish bo‘yicha tavsiyalar beradi. Ushbu maqola robotexnika, muhandislik va ta’lim sohasidagi mutaxassislar, o‘qituvchilar va talabalar uchun keng qamrovli manba sifatida xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: robotexnika, mashina yig‘ish, amaliy ishlar, STEM ta’limi, sanoat robotlari, innovatsion texnologiyalar, fanlararo yondashuv, ta’lim tizimi, muhandislik, dasturlash.

Kirish

Robotexnika zamonaviy dunyoda tez rivojlanayotgan sohalardan biri bo‘lib, sanoat, tibbiyot, qishloq xo‘jaligi, transport va ta’lim kabi turli sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Sanoat korxonalarida mashina yig‘ish jarayonlarida robotlardan foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xavfli va monoton ishlarni



avtomatlashtirish va inson resurslarini yanada samarali boshqarish imkonini beradi. Ushbu jarayonlarda muvaffaqiyatli ishtirok etish uchun yosh avlodni robotexnika bo'yicha amaliy ko'nikmalarga ega qilish va ularni sanoat korxonalaridagi haqiqiy ish sharoitlariga tayyorlash muhim hisoblanadi.

O'quvchilarni robotexnika bo'yicha ta'lim orqali amaliy ishlarga tayyorlash nafaqat ularning texnik bilimlarini oshiradi, balki muhandislik, dasturlash, muammolarni hal qilish va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini rivojlantiradi. Bu esa o'quvchilarni zamonaviy mehnat bozorida raqobatbardosh mutaxassislar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi. Maqola robotexnika ta'limining asosiy tamoyillari, mashina yig'ish jarayonlarida robotlardan foydalanishning afzalliklari, o'quvchilarni ushbu sohada amaliy ishlarga tayyorlash usullari va kelajakdagi istiqbollarni chuqur tahlil qilishga qaratilgan. Shuningdek, maqolada robotexnika ta'limini rivojlantirishda STEM yondashuvi, innovatsion texnologiyalar va sanoat korxonalarining roli alohida yoritiladi.

Asosiy qism

Robotexnika ta'limining zamonaviy ta'lim tizimidagi o'rni

Robotexnika ta'limi zamonaviy ta'lim tizimida muhim o'rin tutadi, chunki u o'quvchilarni texnologik innovatsiyalarga moslashishga va kelajak kasblariga tayyorlashga yordam beradi. Robotexnika fanlararo soha sifatida fizika, matematika, informatika va muhandislik tamoyillarini birlashtiradi. Bu soha o'quvchilarga nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham o'zlashtirish imkonini beradi.

Robotexnika ta'limi o'quvchilarda quyidagi ko'nikmalarni rivojlantirishga xizmat qiladi:

- **Texnik bilimlar:** Robotlarning dizayni, dasturlash va ulardan foydalanish bo'yicha asosiy tushunchalar.
- **Muammolarni hal qilish:** Murakkab muhandislik muammolarini tahlil qilish va yechim topish qobiliyati.
- **Ijodiy fikrlash:** Yangi g'oyalar ishlab chiqish va innovatsion yechimlar taklif qilish.



- **Jamoaviy ish:** Loyiha asosidagi guruh ishlari orqali hamkorlik ko'nikmalari.
- **Texnologik moslashuvchanlik:** Zamonaviy dasturlash tillari va platformalardan foydalanish qobiliyati.

Robotexnika ta'limi STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) yondashuviga asoslanadi, bu o'quvchilarni fan, texnologiya, muhandislik va matematika sohasida integratsiyalashgan bilimlarga ega qilishga yordam beradi. Ushbu yondashuv o'quvchilarni sanoat korxonalaridagi haqiqiy muammolarni hal qilishga tayyorlaydi, xususan, mashina yig'ish jarayonlarida robotlardan foydalanishni o'rganish orqali.

Mashina yig'ish jarayonlarida robotlardan foydalanishning afzalliklari

Sanoat korxonalarida mashina yig'ish jarayonlarida robotlardan foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va inson xatolarini minimallashtirish imkonini beradi. Robotlarning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- **Yuqori aniqlik:** Robotlar murakkab va nozik yig'ish ishlarini yuqori aniqlik bilan bajaradi, bu esa mahsulot sifatini oshiradi.
- **Tezlik va samaradorlik:** Robotlar odamlarga nisbatan tezroq va uzluksiz ishlaydi, bu ishlab chiqarish jarayonini tezlashtiradi.
- **Xavfsizlik:** Xavfli sharoitlarda, masalan, yuqori harorat yoki zaharli moddalar bilan ishlashda robotlar insonlar o'rnini bosadi.
- **Monoton ishlarni avtomatlashtirish:** Takroriy va zerikarli ishlarni robotlar bajaradi, bu esa inson resurslarini ijodiy va strategik vazifalarga yo'naltirish imkonini beradi.
- **Moslashuvchanlik:** Zamonaviy robotlar turli xil yig'ish vazifalariga moslashtirilishi mumkin, bu esa ularni turli sohalarda qo'llash imkonini beradi.

Mashina yig'ishda robotlardan foydalanish avtomobilsozlik, elektronika, aerokosmik va boshqa sohalarda keng tarqalgan. Masalan, avtomobilsozlikda robotlar elektrokonaktli payvandlash, detallarni yig'ish va sifat nazorati kabi vazifalarni bajaradi. Ushbu jarayonlar o'quvchilarga sanoat robotlarining ishlash



tamoyillarini o'rganish va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish uchun real imkoniyatlar yaratadi.

O'quvchilarni mashina yig'ish bo'yicha amaliy ishlarga tayyorlash usullari

O'quvchilarni robotexnika bo'yicha amaliy ishlarga tayyorlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Nazariy ta'lim va amaliy mashg'ulotlar

Robotexnika ta'limi nazariy bilimlarni amaliy mashg'ulotlar bilan birlashtirishga asoslanadi. O'quvchilar robotlarning tuzilishi, dasturlash asoslari va sanoat jarayonlari haqida nazariy bilimlarga ega bo'lishi kerak. Nazariy ta'lim quyidagi yo'nalishlarni qamrab oladi:

- Robotlarning mexanik tuzilishi va ularning komponentlari (sensorlar, aktuatorlar, boshqaruv tizimlari).
- Dasturlash tillari (masalan, Python, C++, Arduino platformasi).
- Sanoat robotlarining turlari va ularning mashina yig'ishdagi roli.

Amaliy mashg'ulotlar esa o'quvchilarga real loyihalar orqali tajriba orttirish imkonini beradi. Masalan, Arduino yoki Raspberry Pi platformalaridan foydalangan holda oddiy robotlarni loyihalash va dasturlash o'quvchilarga amaliy ko'nikmalar beradi.

2. Sanoat korxonalarida amaliyot

Sanoat korxonalarida amaliyot o'quvchilarga real ish sharoitlarini o'rganish imkonini beradi. Amaliyot davomida o'quvchilar quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Robotlarni dasturlash va ularning ish faoliyatini sozlash.
- Mashina yig'ish liniyalarida robotlardan foydalanishni tahlil qilish.
- Sifat nazorati va xavfsizlik standartlarini o'rganish.
- Jamoaviy loyihalarda ishtirok etish orqali hamkorlik ko'nikmalarini rivojlantirish.

Korxonalar bilan hamkorlikda tashkil etilgan amaliyotlar o'quvchilarga sanoat jarayonlarini chuqur tushunish va zamonaviy texnologiyalarga moslashish



imkonini beradi. Masalan, avtomobilsozlik korxonalarida o'quvchilar robotlar yordamida yig'ish liniyalarini optimallashtirishni o'rganadi.

3. Loyiha asosidagi ta'lim

Loyiha asosidagi ta'lim o'quvchilarni real muammolarni hal qilishga jalb qiladi. O'quvchilar guruhlar shaklida robotexnika loyihalarida ishtirok etib, quyidagi ko'nikmalarni rivojlantiradi:

- Muammoni aniqlash va yechim ishlab chiqish.
- Robotlarning dizaynini loyihalash va sinovdan o'tkazish.
- Jamoaviy ish va loyiha boshqaruvi.

Masalan, o'quvchilar ikki g'ildirakli transport robotini loyihalash orqali dasturlash, mexanik dizayn va sensorlardan foydalanish ko'nikmalarini o'zlashtirishi mumkin.

4. Musobaqalar va innovatsion oromgohlar

Robotexnika musobaqalari va innovatsion oromgohlar o'quvchilarni rag'batlantirish va ularning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, xalqaro robotexnika musobaqalari o'quvchilarga o'z loyihalarini taqdim etish va global miqyosda raqobatlashish imkonini beradi. Innovatsion oromgohlar, masalan, "Innocamp", o'quvchilarga robotexnika bo'yicha intensiv ta'lim olish va amaliy loyihalarda ishtirok etish imkonini beradi.

Robotexnika ta'limining kelajak istiqbollari

Robotexnika ta'limi kelajakda quyidagi yo'nalishlarda rivojlanishi kutilmoqda:

1. Sun'iy intellektning integratsiyasi

Sun'iy intellekt (AI) robotexnika ta'limida muhim rol o'ynaydi. AI yordamida robotlar o'z-o'zini o'qitish va murakkab vazifalarni bajarish qobiliyatiga ega bo'ladi. O'quvchilar AI algoritmlarini o'rganish orqali robotlarni yanada aqlli va moslashuvchan qilishni o'rganadi.

2. Virtual va kengaytirilgan reallik

Virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalari robotexnika ta'limida interaktiv muhit yaratadi. O'quvchilar virtual simulyatorlar



yordamida robotlarni dasturlash va sinovdan o'tkazishni o'rganadi, bu esa xarajatlarni kamaytiradi va xavfsiz ta'lim muhitini ta'minlaydi.

3. Fanlararo integratsiya

Robotexnika ta'limi biologiya, kimyo va atrof-muhitni muhofaza qilish kabi sohalarga integratsiyalashadi. Masalan, ekologik toza robotlarni loyihalash yoki biotibbiyot sohasida robotlardan foydalanish bo'yicha loyihalar o'quvchilarni fanlararo yondashuvga tayyorlaydi.

4. Global hamkorlik va xalqaro musobaqalar

Xalqaro robotexnika musobaqalari va hamkorlik dasturlari o'quvchilarga global miqyosda tajriba almashish imkonini beradi. Masalan, O'zbekistonning Innovatsion ishlanmalarni joriy etish ilmiy-amaliy markazi xalqaro robotexnika olimpiadalari bilan hamkorlik memorandumlari imzolagan, bu esa o'quvchilarga global platformalarda ishtirok etish imkonini beradi.

Xulosa

O'quvchilarni robotexnika bo'yicha korxonlarda amaliy ishlarga, xususan, mashina yig'ish jarayonlariga tayyorlash zamonaviy ta'lim tizimining muhim yo'nalishlaridan biridir. Robotexnika ta'limi o'quvchilarga texnik bilimlar, muammolarni hal qilish va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini beradi, shu bilan birga ularni sanoat korxonalaridagi haqiqiy ish sharoitlariga moslashtiradi. Mashina yig'ishda robotlardan foydalanish ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi va xavfli ishlarni avtomatlashtiradi, bu esa o'quvchilarni ushbu sohada mutaxassis sifatida tayyorlash zaruratini yanada oshiradi.

Nazariy ta'lim, amaliyot, loyiha asosidagi ta'lim va musobaqalar kabi usullar o'quvchilarni robotexnika sohasida muvaffaqiyatli mutaxassislar sifatida shakllantirishga xizmat qiladi. Kelajakda sun'iy intellekt, virtual reallik va fanlararo yondashuvlar robotexnika ta'limini yanada rivojlantiradi. Ushbu maqola robotexnika sohasida ta'limni rivojlantirish bo'yicha qo'llanma sifatida xizmat qilib, o'qituvchilar, talabalar va sanoat mutaxassislari uchun foydali manba bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- Asimov I. I, Robot. New York: Spectra.



- Matarić M.J. The Robotics Primer. Cambridge: MIT Press.
- Siciliano B., Khatib O. Springer Handbook of Robotics. Berlin: Springer.
- Murphy R.R. Introduction to AI Robotics. Cambridge: MIT Press.
- Bekey G.A. Autonomous Robots: From Biological Inspiration to Implementation and Control. Cambridge: MIT Press.
- Eshonqulova Sh.E., Eshonqulov Sh.U. O'quvchilar fikrlash qobiliyatlarini o'stirishda mashqlar sistemasi va testlar majmualaridan foydalanish. ResearchGate.
- Xalmanov U. O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali. ResearchGate.