TEXNOLOGIYA FANI DARSIDA AQLLI ISSIQXONA YARATISHNI O’RGATISH

Baxronova Maxzuna Baxtiyorovna
Samarqand davlat pedagogika instituti
Texnologik ta’lim yo‘nalishi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada aqlli issiqxonalar, ularning afzalliklari va qishloq xo'jaligida qanday o'rin tutishi hamda robototexnika va uning mohiyati hamda ta’lim tizimida va jamiyatdagi o’rni, texnologik jarayonida qo’llsh, ular yordamida ta’lim jarayonini boshqarishni asosiy sabablari, texnologiya darslarida Arduino yordamida issiqxona qurish, datchiklarni ishlatish usullari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Robototexnika, texnologiya ta’limi, zamonaviy jamiyat, robototexnika, kompyuter, qishloq xo'jaligi, aqlli issiqxona, sensorlar, DHT11 sensori, LCD display sensori I2C, analog.

Ishning asosiy qismi

Aqlli issiqxona loyihasini yaratish texnologiya darslarida o‘quvchilarga turli texnik va ijodkorlik ko‘nikmalarni rivojlantirishga yordam beradi, **masalan:** dasturlash, elektronika va muhandislik, dizayn, avtomatlashtirish va boshqa jarayonlar.

O'simliklarning hayotiy faoliyati harorat, namlik, yorug'lik va boshqa omillarga bevosita bog'liq. Atrof-muhitdagi eng kichik og'ishlar o'sish jarayonlari va hosildorlikka salbiy ta'sir qiladi. Qattiq issiqxona sharoitlariga rioya qilish doimiy monitoringni talab qiladigan mashaqqatli va ko'p vaqt talab qiladigan jarayondir.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sohasida texnologik taraqqiyot tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Aqlli issiqxonalar (smart greenhouse) bu jarayonning eng ilg'or namoyandalaridan biri bo'lib, ular avtomatlashtirilgan tizimlar yordamida o'simliklarni parvarishlashda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ushbu maqolada aqlli

issiqxonalar nima ekanligi, ularning afzalliklari va qishloq xo'jaligida qanday o'rin tutishini ko'rib chiqamiz.

Aqlli issiqxona – bu o'simliklar o'sishi uchun optimal sharoitlarni yaratish va boshqarish uchun zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda avtomatli jihozlangan issiqxona turidir.

Aqilli issiqxona loyihasini yaratishda o’quvchi yoshlarni robototexnika sohasiga balki mehtatga tabiatga bo’lgan munosabati o’zgarishi bilan bir qatorda o’zlari uchun ham uylarida aqilli issiqxonalar tashkil qilib oladilar. Endi aqilli issiqxonani afzalik tomonlarini ko’rib chiqamiz.

Aqlli issiqxonalar an'anaviy issiqxonalarga nisbatan bir qator afzalliklarga ega:

1. **O'simliklar parvarishini optimallashtirish**: Sensorlar yordamida olingan ma'lumotlar asosida o'simliklar uchun ideal sharoitlarni ta'minlash mumkin.
2. **Resurslardan samarali foydalanish**: Suv, o'g'it va energiyani tejash orqali xarajatlarni kamaytirish imkoniyati.
3. **Hosildorlikni oshirish**: Optimal sharoitlarda o'simliklar tezroq va sog'lomroq o'sadi, bu esa yuqori hosil olishni ta'minlaydi.
4. **Ekologik barqarorlik**: Resurslarni tejash va atrof-muhitga kam zarar etkazish orqali ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi.

Aqlli issiqxonalarining qo'llanilishi

Aqlli issiqxonalar turli sohalarda qo'llanilishi mumkin:

1. **Qishloq xo'jaligi fermalari**: Yirik qishloq xo'jaligi korxonalari hosildorlikni oshirish va resurslarni tejash maqsadida aqlli issiqxonalarni keng qo'llamoqda.
2. **Shahar qishloq xo'jaligi**: Shahar hududlarida joylashgan kichik issiqxonalar ham aqlli texnologiyalar yordamida samarali boshqarilishi mumkin.
3. **Tadqiqot va rivojlanish markazlari**: O'simlikshunoslik va agronomiya sohasida tadqiqot olib boruvchi markazlar aqlli issiqxonalarni yangi navlarni sinovdan o'tkazish uchun qo'llaydi.

Aqilli issiqxona yasash uchun kerakli bo’gan asboblar:

1. Tuproq namligi sensori,

2. DHT11 sensori,
3. LCD display sensori I2C,
4. Arduino UNO,
5. Shelid
6. Reliy,
7. Suv nasosi,
8. Ulovchi similar,
9. 3.7 volt batarika -2ta,
10. Klyonka,
11. Issiqxona maketi,
12. Termo kley.
13. Sensorlarning ishlashi:

Tuproq namlik sensori: Ushbu sensor tuproq ichidagi suvning hajmli tarkibini o'lchaydi va bizga chiqish sifatida namlik darajasini beradi. Sensor ham analog, ham raqamli chiqish bilan jihozlangan, shuning uchun ham analog, ham raqamli rejimda foydalanish mumkin.

Tuproq namligi sensori suvning hajmli tarkibini o'lchash uchun ishlatiladigan ikkita zonddan iborat. Ikki prob oqimning tuproqdan o'tishiga imkon beradi va keyin namlik qiymatini o'lchash uchun qarshilik qiymatini oladi.

Suv ko'proq bo'lsa, tuproq ko'proq elektr tokini o'tkazadi, ya'ni qarshilik kamroq bo'ladi. Shuning uchun namlik darajasi yuqori bo'ladi. Quruq tuproq elektr tokini yomon o'tkazadi, shuning uchun suv kamroq bo'lganda, tuproq kamroq elektr tokini o'tkazadi, ya'ni qarshilik ko'proq bo'ladi. Shuning uchun namlik darajasi past bo'ladi.

Ushbu sensorni ikkita rejimda ulash mumkin; Analog rejim va raqamli rejim. Birinchidan, biz uni Analog rejimda ulaymiz va keyin uni Raqamli rejimda ishlatamiz.

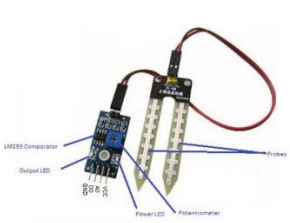
Tuproq namligi sensori FC-28 to'rtta pinga ega

VCC: quvvat uchun

A0: Analog chiqish

D0: Raqamli chiqish

GND: Yer



Modul shuningdek, chegara qiymatini o'rnatadigan potansiyometrni o'z ichiga oladi va keyin bu chegara qiymati LM393 komparatori tomonidan taqqoslanadi. Chiqish LED'i ushbu chegara qiymatiga ko'ra yuqoriga va pastga yonadi.

Analog rejim - Tuproq namligi sensori va Arduino interfeysi

Sensorni analog rejimda ulash uchun biz sensorning analog chiqishidan foydalanishimiz kerak bo'ladi. Tuproqning namlik sensori FC-28 dan analog chiqishni olishda sensor bizga 0-1023 gacha bo'lgan qiymatni beradi. Namlik foizda o'lchanadi, shuning uchun biz bu qiymatlarni 0 -100 oralig'ida ko'rsatamiz va keyin bu qiymatlarni ketma-ket monitorda ko'rsatamiz.

Bundan tashqari, siz namlik qiymatlarining turli diapazonlarini o'rnatishingiz va unga muvofiq suv nasosini yoqishingiz yoki o'chirishingiz mumkin.

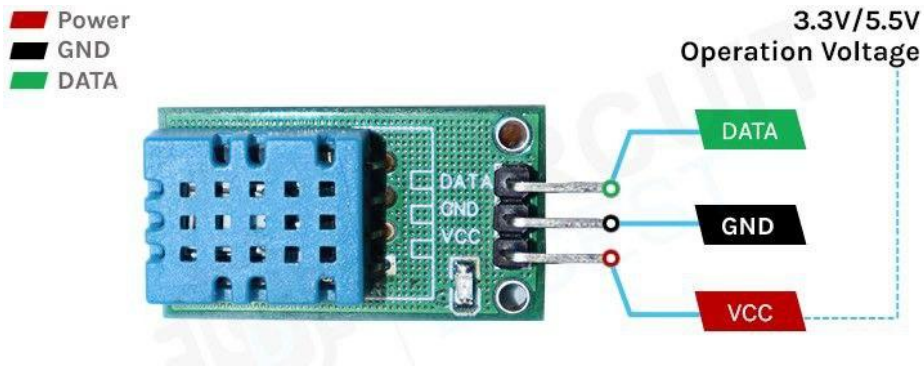
Tuproq namligi sensori FC-28ni Arduino-ga ulash uchun ulanishlar quyidagicha.

FC-28 VCC dan Arduino 5V gacha

FC-28 GND dan Arduino GND ga

FC-28 dan A0 dan Arduino dan A0 gacha

DHT11 namlik va harorat sensori: DHT11 sensori mashhur va arzon raqamli harorat va namlik sensori. U odatda atrof-muhitdagi harorat va namlik darajasini kuzatish yoki nazorat qilishni talab qiladigan turli loyihalar va ilovalarda qo'llaniladi. Sensor ishonchli va aniq o'lchovlarni ta'minlaydi, bu uni havaskorlar va professional loyihalar uchun mos qiladi.

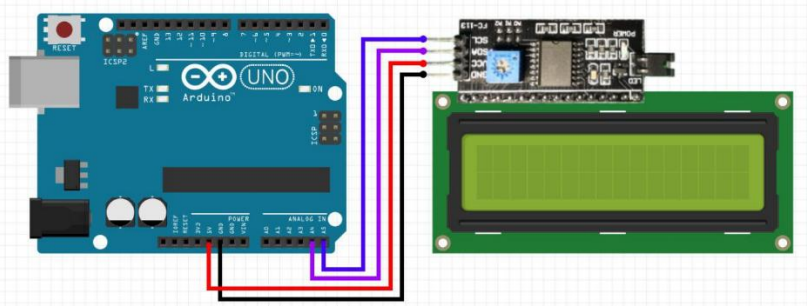


DHT11 namlik va harorat sensorining ishlashi

DHT11 sensori o'zining sig'imli namlik sensori va termistorga asoslangan harorat sensori yordamida ishlaydi. Mikrokontroller sensor moduliga boshlash signalini yuborish orqali o'lchashni boshlaydi. Modul javob beradi va namlik va harorat ko'rsatkichlarini o'z ichiga olgan 40 bitli ma'lumotlar oqimini mikrokontrollerga uzatadi. Mikrokontroller ma'lumotlarning yaxlitligini tekshirish uchun nazorat summasini hisoblab chiqadi, olingan ma'lumotlarni sharhlaydi va uni mazmunli harorat va namlik qiymatlariga aylantiradi. DHT11 sensor moduli raqamli chiqishni ta'minlash, analog-raqamli konvertatsiya qilish zaruratini bartaraf etish va aloqa protokoli murakkabligini mavhumlashtirish orqali integratsiyani soddalashtiradi, bu esa harorat va namlikni sezish ilovalari uchun foydalanishni osonlashtiradi.

LCD display I2C: I2C modulidan Arduino va 16×2 displey bilan qanday foydalanish mumkin? Arduino-ga 16 × 2 yoki 20 × 4 LCD displeyni ulash kerak bo'lgan har bir kishi ulanish uchun kamida 6 ta sim (yoki jumper) kerakligini biladi. Arduino Uno kabi kamroq portlarga ega platalarda bu sensorlar yoki motorlar kabi boshqa komponentlarni ulash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ba'zi portlarni qabul qilishni anglatadi. Ushbu muammoni hal qilish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan modul IC PCF8574 (ma'lumotlar jadvali) bilan LCD displey uchun I2C modulidir :

Arduino LCD displey I2C moduli: ushbu modul yordamida siz LCD displeyni, xoh u 16×2 yoki 20×4 bo‘lsin, atigi ikkita Arduino pinidan foydalanib boshqarishingiz mumkin: I2C aloqa interfeysini tashkil etuvchi analog pin 4 (SDA) va analog pin 5 (SCL) .



LCD displayni vazifasi asosan Dht11 va tuproq namligi sensoridni ma’lumotlarini ekranda chiqorib beradi.

Suv nasosi: bu qurulmani vazifasi suv chiqorib ekinlarga quyadi. Ardiunoga ulanishi esa GND pini GNDga,OUT pini esa Ardiunoni piniga ulanadi.

Reliy: bu qurilmaning vazifasi past voltli tokni yuqori voltga yoki yuqori voltni past kuchlanishga aylantirib beradi.

Shelid asosan ardiunoga urnatiladi shelid ardiuno pinlarini ko’paytirib beradi.

Xulosa

Aqlli issiqxona loyihasini yaratish texnologiya darslarida o‘quvchilarga turli texnik va ijodkorlik ko‘nikmalarni rivojlantirishga hamda qishloq xo'jaligining kelajagi, o'simliklar parvarishida yuqori samaradorlikni ta'minlab, hosildorlikni oshirish va resurslarni tejash uchun loyihalar yaratish imkonini beradi. Aqlli texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligi shu kabi boshqa sohalarni yangi yuksakliklarga erishish va atrof-muhitga zarar keltirmasdan oziq-ovqat va sanot, ishlab chiqarishni ko'paytirish mumkin.

Aqlli issiqxonalar bo'yicha yangiliklarni kuzatib borish va ushbu texnologiyalarni tatbiq etish, kelajakda qishloq xo'jaligi tarmog'ida muvaffaqiyatli ishlash uchun muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. В. Н. Иванов, А. В. Иванов Методика эффективного обучения робототехнической программно-элементной базе в школе.- Омск. Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2018. 1

2. Блум Джереми, Изучаем Arduino: инструметы и методы технического волшебства: БХВ-Петербург, 2015. - 336 с.: ил.

3. Журакулов Т.Т., Нарзуллаева З.Х., Хамроев А.И. Принцип работы ардуино и его использование как инструмент для изучения и исследования // Universum: технические науки : электрон. Научн. Журн. 2023.

4. Sharipov Sh. S., Qo‘ysinov O. A., Toxirov O‘. O., Abdullayeva Q. M., Nasrullayeva F. A., Madaipov A. A. Texnologiya [Matn] : 6-sinf uchun darslik / – Toshkent : Respublika ta’lim markazi, 2021. – 240 b

5. Sharipov Sh. S., Qo‘ysinov O. A., Mamatov D. N., Toxirov O‘. O., Bozorov U. A., Nasrullayeva F. A., Miraxmedova D. S., Alovddinova N. M., Madaipov A. A.Texnologiya [Matn] : 7-sinf uchun darslik / – Toshkent : Respublika ta’lim markazi, 2022. – 240 b.

6. N Naxalboyev, R Diyorjon. Robot car assembly technology for obstacle avoidance using arduino uno and l293d with hc-sr04 sensor, Ethiopian International Journal. Volume: 11, Issue 02, Fev-2024