



STEAM MÜCADELESİ

Bir Fikirle Başlar, Pinoo'yla Hayat Bulur!

ORTAOKUL SEVİYESİ

TEMA:
AKILLI TARIM

GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ



STEM MÜCADELE ETKİNLİĞİ

GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Tema: Akıllı Tarım

Seviye: Ortaokul 5., 6., 7., ve 8. Sınıf

Problem Durumu:

Dünya nüfusu artarken, gıda üretmek için kullanabileceğimiz su ve toprak gibi kaynaklar sınırlı kalıyor. Geleneksel tarım yöntemleri bazen suyun israf edilmesine veya toprağın yorulmasına neden olabiliyor. Peki, daha azıyla daha fazlasını nasıl üretebiliriz?

Cevap, teknolojide saklı: **Akıllı Tarım.**

Akıllı Tarım, tarımda verimliliği ve sürdürülebilirliği artırmak için sensörler, otomatik sistemler ve verileri kullanma sanatıdır. Akıllı Tarım'ın temel faydaları şunlardır:

- Verimlilik:** Kaynakları (su, enerji) boş harcamadan, tam gerektiği zaman ve gerektiği kadar kullanmak.
- Doğruluk:** Bitkinin ihtiyacını tahmin etmek yerine, sensörlerle toplanan verilere dayanarak kesin kararlar vermek ve doğru zamanda müdahale etmek.
- Sürdürülebilirlik:** Daha az kaynakla daha fazla ve daha kaliteli ürün elde ederek hem doğayı korumak hem de gelecekteki gıda ihtiyacına çözüm sunmak.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları İlişkisi:



AMAÇ 2: AÇLIĞA SON

- Bu Amaç Ne Anlama Geliyor?** Dünyadaki herkesin, her zaman sağlıklı ve yeterli gıdaya ulaşabilmesini sağlamak. Gıda güvenliğini sağlamak ve tarımı daha verimli hale getirmek.
- Etkinlikle İlişkisi:** Tasarladığınız istasyon, bitkiye en ideal koşulları sağlayarak onun daha sağlıklı, hızlı ve verimli büyümeye olanak tanır. Küçük alanlarda bile yüksek verim elde etmeyi sağlayan bu tür veri tabanlı tarım teknolojileri, gelecekte dünya nüfusunu beslemenin anahtarıdır.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları İlişkisi:

AMAÇ 12: SORUMLU ÜRETİM VE TÜKETİM

- **Bu Amaç Ne Anlama Geliyor?** Doğal kaynaklarımıza daha akıllıca kullanmak, daha az atık üretmek ve israfı önlemek. "Daha azla daha çok" yapmayı öğrenmek.
- **Etkinlikle İlişkisi:** Bu, etkinliğin tam kalbinde yer alan amaçtır!
 - Hassas Sulama Sistemi: Toprak nemini veriyle ölçerek bitkiye sadece ihtiyaç duyduğu kadar su verir. Bu, su kaynaklarının sorumlu tüketiminin en net örneğidir.
 - Akıllı Aydınlatma: Enerjiyi sadece gerekiğinde kullanarak, enerji verimliliğini en üst düzeye çıkarır.
 - Optimizasyon Görevleri: Eklediğiniz fan kontrolü, su seviyesi alarmı gibi özellikler, kaynakları boş harcamayan, optimize edilmiş ve sorumlu bir üretim modelinin prototipidir.

AMAÇ 6: TEMİZ SU VE SANİTASYON

- **Bu Amaç Ne Anlama Geliyor?** Herkesin temiz ve güvenli suya erişimini sağlamak ve tatlı su kaynaklarımıuzu sürdürülebilir bir şekilde yönetmek.
- **Etkinlikle İlişkisi:** Geleneksel tarım, dünyadaki tatlı suyun en çok kullanıldığı alanlardan biridir. Etkinlikte kullandığımız "aklıllı sulama" tekniği, su kullanımını önemli ölçüde azaltır. Bu, gezegenimizin en değerli kaynaklarından biri olan suyu korumamıza yardımcı olur.

AMAÇ 4: NİTELİKLİ EĞİTİM

- **Bu Amaç Ne Anlama Geliyor?** Herkes için kapsayıcı ve adil, kaliteli bir eğitim sağlamak.
- **Etkinlikle İlişkisi:** Bu yarışmanın kendisi, bu amaca hizmet eder! Sizler bu etkinlik ile;
 - STEM (Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Matematik) becerileri kazanıyorsunuz.
 - Problem çözmemi, eleştirel düşünmemi ve kodlama yapmayı öğreniyorsunuz.
 - Küresel sorunlar hakkında farkındalık kazanıyorsunuz.

AMAÇ 9: SANAYİ, YENİLİKÇİLİK VE ALTYAPI

- **Bu Amaç Ne Anlama Geliyor?** Sürdürülebilir altyapılar kurmak, yeni teknolojiler ve yenilikçi (inovatif) çözümler geliştirmek.
- **Etkinlikle İlişkisi:** Bu etkinlikle sadece bir ürün yapmıyorsunuz, aynı zamanda bir inovasyon sürecini yönetiyorsunuz. Sensör teknolojilerini, otomasyonu ve veri izlemeyi tarım gibi geleneksel bir alana entegre ederek, geleceğin akıllı altyapılarının nasıl olacağına dair bir model geliştiriyyorsunuz.



STEM Odaklı Ders Kazanımları:

Fen Bilimleri:

Canlıların Yapısına Yolculuk

- FB.5.3.1.1. Bitki ve hayvan hücrelerini temel kısımları ve özellikleri açısından karşılaştırabilme.
 - Proje, bitkinin canlı bir organizma olduğu ve yaşamsal faaliyetleri için belirli koşullara (su, ışık, sıcaklık) ihtiyacı olduğu temel bilgisine dayanır. Öğrenciler, bu yaşamsal ihtiyaçları karşılamak için bir sistem tasarlalar.

Yaşamımızdaki Elektrik

- FB.5.6.1.2. Şemasını çizdiği elektrik devresine uygun deney yapabilme.
 - Öğrenciler, sadece bir devre kürmakla kalmaz, tasarladıkları (çizdikleri) sistemin devresini Pinoo ile somut olarak inşa eder ve çalıştırırlar. Bu, teorik çizim ile pratik uygulama arasındaki köprüyü kurar.

Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm

- FB.5.7.1.2. Kaynakların etkili kullanımı konusunda geri dönüşümün önemli olduğuna yönelik bilimsel çıkarımda bulunabilme.
 - Doğrudan ilişkili: Akıllı Tarım İstasyonu, kaynakların (su ve enerji) etkili kullanımını merkeze alır. Öğrenciler, israfı önleyen bir sistem tasarlayarak bu kazanımı doğrudan deneyimler ve sürdürülebilirlik bilinci kazanırlar.

Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

- FB.6.5.3.1. Yoğunluğa ilişkin hesaplamalar yaparak bilimsel veriye dayalı tahmin edebilme.
 - Proje, veriye dayalı çalışır. Toprak nemi ve ışık sensörlerinden gelen nicel verileri (sayısal değerleri) okur, bu verileri LCD ekranında gösterir ve bu verilere göre karar verirler. Bu, veri toplama, yorumlama ve veriye dayalı tahmin/karar becerisini geliştirir.

Elektriğin İletimi ve Direnç

- FB.6.6.1.1. Maddelerin elektriği iletme durumlarını gösteren deney yapabilme.
 - Öğrenciler, toprak nemi sensörünün iletkenlik prensibiyle çalıştığını (ıslak toprağın elektriği daha iyi iletmesi) kavrarlar. Su ve topraktan oluşan sistemin iletkenliğinin değişimi üzerinden ölçüm yaparlar.

Sürdürülebilir Yaşam ve Etkileşim

- FB.6.7.2.1. Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkilerini tartışabilme.
 - Bu, projenin en temel kazanımıdır. Öğrenciler, "Neden suyu ve elektriği tasarruflu kullanmalıyız?" sorusunu sorar ve bu soruna teknolojik bir çözüm üreterek cevap verirler. Kaynak yönetimini sorgular ve optimize ederler.

Sürdürülebilir Yaşam ve Enerji

- FB.7.7.2.1. Kaynakların tasarruflu kullanımının önemini sorgulayabilme.
 - Bu, projenin en temel kazanımıdır. Öğrenciler, "Neden suyu ve elektriği tasarruflu kullanmalıyız?" sorusunu sorar ve bu soruna teknolojik bir çözüm üreterek cevap verirler. Kaynak yönetimini sorgular ve optimize ederler.

Matematik:

İstatistiksel Araştırma Süreci

- MAT.5.5.1. Kategorik veriye dayalı istatistiksel araştırma sürecini yürütebilmeleri ve başkaları tarafından oluşturulan grafik, görsel, rapor, sonuç, yorum, çıkarmış veya tahminler hakkında tartışabilmeleri.
 - Doğrudan ilişkili: Öğrenciler, sensörlerden gelen verileri (örn: nem "yeterli" veya "düşük") kategorik veri olarak yorumlarlar. Bu veriye dayanarak bir karar verirler (sula/sulama). Bu, istatistiksel araştırma sürecinin temel adımlarını (veri toplama, analiz, karar verme) dinamik bir şekilde uygulamaktır.

STEM Odaklı Ders Kazanımları:

- MAT.6.5.1. Kategorik veya nicel (kesikli) veri ile çalışabilme ve veriye dayalı karar verebilme.
 - *Doğrudan İlişkili: Proje bu kazanımla tam uyumludur. Sensörlerden gelen sayısal (nicel) veriler (nem: 450, ışık: 320) toplanır, bu veriler bir eşik değerle karşılaştırılarak analiz edilir ve veriye dayalı bir karar (sula/sulama, ışığı yak/yakma) verilir. Bu, tam olarak veriye dayalı karar verme becerisidir.*

Sayılar ve Nicelikler

- MAT.6.1.5. Gerçek yaşam durumlarında ondalık gösterimlerin basamak değerlerini kesirlerden yararlanarak yorumlayabilme.
 - *Öğrenciler, sensörlerden gelen ondalıklı veya yüzdelik verileri (örn: Nem %65.4) LCD ekranda yorumlarlar. Bu verilerin ne anlamına geldiğini anlayarak sistemlerinin mantığını kurarlar.*

İşlemelerle Cebirsel Düşünme

- MAT.5.2.3. Sayı ve şekil örüntülerinin kuralına ilişkin muhakeme yapabilme.
 - *Öğrencilerin yazdığı kod, bir kural setidir. "EĞER nem değeri X'ten küçükse, motoru Y saniye çalıştır" ifadesi, bir durumu bir kurala bağlayarak muhakeme etme ve algoritmik düşünme becerisini geliştirir.*

İşlemelerle Cebirsel Düşünme ve Değişimler

- MAT.7.2.2. Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem... içeren gerçek yaşam problemlerini çözebilme.
 - *Yazılan kod, cebirsel düşünmenin temelidir. Değişkenler (nem, ışık, sıcaklık), sabitler (eşik değerler) ve mantıksal operatörler (<, >, ==) kullanılarak bir problem (bitkinin ihtiyacı) çözülür. Bu, denklemlerin pratik uygulamasıdır.*

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi:

Problem Çözme ve Programlama

- BT.5.5.1.4. Problem çözme sürecinde takip edilmesi gereken adımları fark eder.
 - *Doğrudan İlişkili: Öğrenciler, "bitkinin ideal koşullarını sağlama" problemini analiz eder, bir çözüm planı (algoritma) geliştirir, sistemi kurar (uygulama) ve test ederek hataları ayıklarlar. Bu, problem çözme adımlarını bizzat yaşamaktır.*
- BT.5.5.1.6. Problemi çözmek için gerekli değişken, sabit ve işlemleri açıklar.
 - *Doğrudan İlişkili: Öğrenciler, kodlarında sürekli değişen sensör değerleri için değişkenler (nem_degeri, ışık_seviyesi) ve değişmeyen eşik değerler için sabitler (nem_esik = 400) kullanırlar. Bu, soyut programlama kavramlarını somut bir amaca bağlar.*
- BT.5.5.1.13. Bir problemin çözümü için algoritma geliştirir.
 - *Doğrudan İlişkili: Projenin özünü oluşturur. Öğrenciler, "Toprağı oku, eğer kuruysa motoru çalıştır, sonra tekrar oku..." şeklinde adım adım bir algoritma tasarlamak zorundadırlar.*
- BT.6.5.2.7. Karar yapısını içeren programlar oluşturur.
 - *Doğrudan İlişkili: Sistemin tüm mantığı karar yapıları (Eğer/İf) üzerine kuruludur. "EĞER toprak nem < 400 İSE, motoru çalıştır." gibi komutlar, bu yapının en temel ve anlaşılabilir uygulamasıdır.*
- BT.6.5.2.11. Döngü yapısını içeren programlar oluşturur.
 - *Doğrudan İlişkili: Sensörlerin sürekli olarak okunması ve sistemin durmadan çalışması, bir sonsuz döngü (sürekli tekrarla/loop) içerisinde gerçekleştirilir. Bu, döngü yapısının önemini ve kullanımını somut bir şekilde gösterir.*

Ürün Oluşturma

- BT.5.4.1.2. Görsellerle ilgili düzenleme işlemlerini yürütür.
 - *Öğrenciler, LCD ekranda sadece metin değil, aynı zamanda özel karakterler kullanarak görsel bir arayüz tasarlabilirler (Örn: su daması simgesi, güneş simgesi). Bu, temel bir görsel ürün oluşturma becerisidir.*

STEM Odaklı Ders Kazanımları:

Teknoloji ve Tasarım:

Tasarım Süreci ve Tanıtım

- TT. 7. B. 1. 2. Günlük hayatı karşılaşılan bir sorun, ihtiyaç veya gerçekleştirebileceği hayalini "tasarım problemi" şeklinde ifade eder.
 - Doğrudan ilişkili: Öğrenciler, "Bitkilerin düzenli bakılamaması ve kaynakların israf edilmesi" sorununu bir tasarım problemi olarak tanımlar ve projelerine bu problem tanımyla başlarlar.
- TT. 7. B. 1. 3. Belirlediği probleme yönelik geliştirdiği çözüm önerisini paylaşır.
 - Doğrudan ilişkili: Öğrencilerin geliştirdiği "Akıllı Tarım İstasyonu" konsepti, belirledikleri probleme yönelik sundukları somut bir çözüm önerisidir. Bu sistemin nasıl çalışacağını anlatarak bu öneriyi paylaşırlar.
- TT. 8. B. 1. 3. Sensör teknolojisinin günlük hayatı uygulamalarını değerlendirir.
 - Bu, projenin tam merkezindeki kazanımdır! Öğrenciler, toprak nemi, ışık, sıcaklık gibi sensörlerin verilerini kullanarak sistemi yönetirler. Bu sayede sensör teknolojisinin sadece teorik bir kavram olmadığını, günlük yaşamındaki bir problemi (tarım) çözmek için nasıl kullanıldığını bizzat deneyimlerler.

Teknoloji ve Tasarımın Temelleri

- TT. 8. A. 1. 1. İnovasyon (yenilik) kavramını açıklar.
 - Öğrenciler, geleneksel bir yöntemle (elle sulama) teknoloji ve otomasyon ekleyerek bir yenilik (innovation) yaparlar. Projenin inovasyon puanı bölümünde ekledikleri her özellik (servo motorlu gölgelik, su seviye alarmı vb.) bu kavrama hizmet eder.

Tasarım ve Teknolojik Çözüm

- TT. 8. D. 1. 4. Özgün tasarım modelini veya prototipini oluşturur.
 - Öğrencilerin Modüler Bloklar ve Pinoo ile inşa ettikleri çalışan sistem, fikirlerinin somut bir prototipidir. Bu, bir fikrin nasıl gerçeğe dönüştüğünü gösteren en önemli adımdır.

Etkinliğin Maarif Modeli'nin Genel Beceriler ve Değerler Anlayışıyla İlişkisi:

- Sistem Düşüncesi:** Öğrenciler, parçaları (sensör, motor, kod, bitki) birleştirerek bir bütün (çalışan bir istasyon) oluştururlar. Sistemin bir parçasındaki değişimin (düşük nem) diğer parçaları (motorun çalışması) nasıl etkilediğini görürler.
- Mühendislik Tasarım Becerileri:** Fikir aşamasından prototipin test edilmesine ve iyileştirilmesine kadar tüm mühendislik tasarım döngüsünü aktif olarak uygularlar.
- Bilimsel Argümantasyon ve Kanıta Dayalı Karar Verme:** Sistemleri "bence böyle olmalı" diye değil, "sensörden gelen veri X olduğu için sistem Y eylemini yapmalı" diyerek, kanıta (veriye) dayalı argümanlar ve algoritmalar kurarlar.
- Sürdürülebilirlik ve Sorumluluk (Değer):** Kaynakların sınırlı olduğu bilinciyle hareket ederler. Tasarladıkları sistemle çevreye karşı sorumluluklarını yerine getiren bir eylemde bulunurlar. Bu, Erdem-Değer-Eylem bütünlüğünün mükemmel bir örneğidir.
- İnovasyon ve Yaratıcılık:** Temel görevlerin ötesine geçerek ekledikleri her "Vay canına!" özelliği, onların yaratıcı problem çözme ve yenilikçi düşünme becerilerini geliştirir.

YARIŞMA ÖNCESİ ETKİNLİK KAĞIDI GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Okul Adı:

Takım Adı:

Merhaba Geleceğin Mühendisleri,

Geleceğin gıda ihtiyacını karşılamak için tarımda devrim yaratacak teknolojiler gerekiyor. Sadece içgüdülerle değil, veriyle, sensörlerle ve akıllı algoritmalarla çalışan sistemler, verimliliği artırırken kaynak israfını önüyor. Bu, sizin mühendislik becerilerinizi kullanarak gerçek bir soruna çözüm bulma fırsatınız.

Bu etkinlik, projenizi tasarken size rehberlik edecek. Adımları dikkatle takip ederek en iyi sistemi tasarlayın!

Takım Üyelerinin Adı Soyadı

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

PROBLEMİ ANLIYORUZ VE ÇÖZÜMÜMÜZÜ DÜŞÜNÜYORUZ

Geleceğin Tarım Mühendisleri, Göreve Hazır Mısınız?

Bitkiler konuşamaz ama sürekli olarak veri üretirler. Topraklarındaki nem oranı, maruz kaldıkları ışık miktarı, ortamın sıcaklığı... Bunların hepsi, bitkinin "sağlık durumu" hakkında bize bilgi veren kritik verilerdir.

Ancak geleneksel yöntemlerle bu verileri gözden kaçırırız. Bir saksıyi "göz kararı" sular, bir diğerini "güneş alır herhalde" diyerek bir köşeye koyarız. Sonuç: Verimsizlik, sağıksız bitkiler ve en kötüsü, değerli kaynakların (su, enerji) israfı. Bu, bir mühendisin asla kabul edemeyeceği bir verimsizliktir.

Göreviniz, bir bahçevan gibi davranışmak değil, bir sistem mühendisi gibi düşünmektir.

Sizlerden, bitkinin dilini "tahmin etmek" yerine, sensörlerle toplanan gerçek verilere dayanarak anlayan bir sistem tasarlamınızı istiyoruz. Bu sistem, sadece bitkinin ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayacak, aynı zamanda tüm süreci optimize edecek, verileri analiz edecek ve kaynakları en verimli şekilde kullanacak.

Bu bir saksıdan çok daha fazlası; bu, bir **"Akıllı Tarım İstasyonu"** prototipidir.

Meydan okumayı kabul ediyor musunuz? Mühendislik şapkalarınızı takın, çünkü geleceğin tarımını tasarlama zamanı!

YARIŞMA ÖNCESİ ETKİNLİK KAĞIDI GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

ADIM 1: EMPATİ KURMA VE PROBLEMI ANLAMA

Bir mühendisin ilk adımı, çözmeye çalıştığı problemi ve "müsterisinin" (bizim durumumuzda bitkinin) ihtiyaçlarını derinlemesine anlamaktır.

Bitkinin Temel İhtiyaçları: Bir bitkinin sağlıklı büyümesi için en temel gereksinimleri nelerdir? Bunların eksikliği veya fazlalığı bitkiyi nasıl etkiler?

<u>İhtiyaç</u>	<u>Eksikliğinde Ne Olur?</u>	<u>Fazlalığında Ne Olur?</u>
Su		
İşık		
Hava		
Sıcaklık		

Geleneksel Bakımın Sorunları: Geleneksel evde/sınıfta bitki bakımında karşılaşılan temel sorunlar (insan kaynaklı hatalar, kaynak israfı vb.) nelerdir?

ADIM 2: FİKİR ÜRETME (BEYİN FIRTINASI)

Problemimizi anladık. Şimdi sıra, bu problemleri çözecek teknolojik ve yaratıcı fikirler üretmekte. "Akıllı Tarım İstasyonu V2.0" projesi için aklınıza gelen tüm fikirleri (en çılgın olanlar dahil) listeleyin.

Sensörler Ne Yapsın? (Kullanacağımız sensörler ve görevleri)

Toprak Nemi Sensörü:

İşık Sensörü:

Sıcaklık/Nem Sensörü (DHT11):

Başka bir fikir?

YARIŞMA ÖNCESİ ETKİNLİK KAĞIDI GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Çıktı Üniteleri Ne Yapsın? (Motorlar, Işıklar, ekranlar vb.)

Su Pompası:

LED Lamba (Büyüme Işığı):

LCD Ekran:

Başka bir fikir?

ADIM 3: ÇÖZÜMÜ TANIMLAMA VE SİSTEM MİMARİSİ

Harika fikirleriniz var. Şimdi bunları birleştirip sisteminizin ana işlevlerini ve yapısını tanımlama zamanı. Yarışma görevlerini düşünerek sisteminizin nasıl çalışacağına karar verin.

Sistemimizin Ana Hedefi Nedir? (Örn: Suyu en verimli kullanan bir sistem kurmak / Bitkiyi tüm çevresel tehlikelerden korumak / Kullanıcıya en detaylı veriyi sunmak)

Algoritma Akışı: Sisteminizin temel çalışma mantığını "EĞER... O ZAMAN..." cümleleriyle basitçe yazın.

Sulama Mantığı: EĞER _____ O ZAMAN _____

Aydınlatma Mantığı: EĞER _____ O ZAMAN _____

İnovasyon Görevi Mantığı (varsayı): EĞER _____ O ZAMAN _____

ADIM 4: PROTOTİP TASARIMI (MÜHENDİSLİK ÇİZİMİ)

Fikirlerimizi ve planlarımızı kağıda dökme zamanı! Bu, inşaata başlamadan önceki en önemli adımdır.

Aşağıdaki boş alana, "Akıllı Tarım İstasyonu" projenizin 3 boyutlu bir taslağını çizin. Tüm parçaların (Pinoo kartı, sensörler, motor, saksı, LCD ekran vb.) yerlerini ve kablo bağlantılarını olabildiğince detaylı gösterin.

Çizim Üzerinde Açıklanacaklar:

Malzeme listesi (Kullanacağınız ana yapısal malzemeler)

Elektronik bileşenlerin yerleşimi

Su deposu ve sulama sisteminin yeri

YARIŞMA ÖNCESİ ETKİNLİK KAĞIDI GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Çizim ve Adımlar İçin Boş Alan - Bu alanı ister dikey ister yatay kullanabilirsiniz.

Harika Bir Başlangıç Yaptınız Mühendisler! 🚀

Bu dosyayı doldurarak projenizin temelini attınız. Artık neyi, neden ve nasıl yapacağınızı biliyorsunuz.

Şimdi sıra bu harika planı Pinoo ve prototipleme malzemeleri ile gerçege dönüştürmeye.

Yarışma gününe hazırlızın!

YARIŞMA GÜNÜ

GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Kullanılacak Malzemeler (Her Takım İçin Standart):

- 1 x Pinoo Ana Kontrol Kartı
- 1 x DC Motor
- 1 x Işık Sensörü
- 1x Toprak Nem Sensörü
- 1 x Sıcaklık ve Nem Sensörü
- 2-3 x LED Modülü (farklı renklerde)
- 1 x Buzzer Modülü
- 1 x Röle Modülü
- 1 X LCD Ekran Modülü
- 1 x Su Motoru ve Hortum
- 1 x Pil Yuvası ve Piller veya Powerbank
- Bağlantı Kabloları (RJ11)
- (Opsiyonel, seviyeye ve görevye göre eklenebilir: 1 x Servo Motor)

Ek Prototipleme Malzemeleri:

- 8 mm Çapında Pipetler
- Modüler Blok Servo Motor Kutusu
- Modüler Blok Dc Motor Bağlantısı
- Çeşitli Uzunluklarda Modüler Blok Çubuklar
- Modüler Bloklar İçin Bağlantı Pinleri
- Farklı Çaplarda Modüler Blok Dişliler
- Karton Bardak

Yaratıcılığı Artırmak İçin Kullanılabilecek Diğer Malzemeler:

- Küçük Bir Saksı Bitkisi
- Oluklu Mukavva Karton (25x35 cm)
- Renkli kağıt/karton
- Makas (güvenli uçlu)
- Silikon Tabancası ve Silikon (**Öğretmen Kontrolünde Kullanılır**)
- Yapıştırıcı (stick)
- Bant (normal, kağıt, çift taraflı)
- Ahşap çubuklar (Abeslang)
- Renkli kalemler, keçeli kalemler

YARIŞMA GÜNÜ

GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

YARIŞMA GÖREVLERİ: AKILLI TARIM İSTASYONU

Amacınız, sadece tepki veren değil, aynı zamanda izleyen, bilgilendiren ve optimize eden bir sistem kurmaktır.

GÖREV 1: MÜHENDİSLİK TASARIMI VE İNŞA

- Modüler blokları ve diğer prototipleme malzemelerini kullanarak, tüm elektronik bileşenleri (sensörler, motor, LCD ekran vb.) barındıran işlevsel bir istasyon tasarlın.
- Tasarımınızın sadece estetik değil, aynı zamanda bakımı kolay, sağlam ve verimli çalışmayı destekleyecek şekilde planlanmış olması beklenmektedir.

GÖREV 2: TEMEL OTOMASYON VE VERİ İZLEME SİSTEMİ

HASSAS SULAMA GÖREVİ:

- Sistem, Toprak Nemi Sensörü'nden gelen analog veriyi okumalıdır.
- Toprak nemi, önceden belirlediğiniz bir eşik değerinin (örn: %40) altına düştüğünde su pompası otomatik olarak çalışmalıdır ve bitkiyi sulamalıdır.
- Nem seviyesi tekrar ideal aralığa geldiğinde pompa otomatik olarak durmalıdır.

AKILLI AYDINLATMA GÖREVİ:

- Sistem, Işık Sensörü'nden gelen veriyi okumalıdır.
- Ortamdağı ışık seviyesi, bitkinin ihtiyacı olan düzeyin altına düştüğünde büyümeye ışığı (LED Lamba) otomatik olarak yanmalıdır.
- İşık seviyesi yeterli olduğunda lamba sönmelidir.

VERİ GÖSTERGE PANELİ (LCD EKRAN):

- Sisteminize bir LCD ekran entegre etmeniz zorunludur.
- Bu ekranda, anlık olarak Toprak Nemi Yüzdesi ve Işık Seviyesi verileri sürekli olarak gösterilmelidir.
- Ayrıca, sistemin o anki durumu hakkında bilgilendirici mesajlar yazmalıdır (Örn: "Toprak Nemi: %65 - Durum: NORMAL" veya "Toprak Nemi: %35 - Sulama Yapılıyor...").



YARIŞMA GÜNÜ

GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

YARIŞMA GÖREVLERİ: AKILLI TARIM İSTASYONU

🏆 GÖREV 3: İNOVASYON VE "VAY CANINA!" PUANI (Ekstra Puanlar)

Bu bölümde, temel görevlerin ötesine geçerek sisteminize eklediğiniz her akıllı özellik size ekstra puan kazandıracaktır. Jüriyi "Vay be, ne kadar akıllıca bir sistem!" dedirtecek fikirler burada değerlendirilecektir.

- İklim Kontrolü:** Ortamın sıcaklık ve nemini (DHT11/22 sensörü ile) ölçüp, belirlenen eşik değerlere göre bir fanı otomatik çalıştırarak havalandırma veya serinleştirme sağladınız mı? LCD ekranda anlık sıcaklık ve hava nemi verilerini gösteriyor musunuz?
- Kaynak Yönetimi:** Su haznenizin içine bir sıvı seviye sensörü ekleyip, su seviyesi kritik düzeyin altına düştüğünde LCD ekranda "SU DEPOSU DÜŞÜK!" uyarısı verip bir buzzer ile sesli ikazda bulundunuz mu?
- Mekanik Sistemler:** Bir servo motor kullanarak, aşırı sıcakta bitkinin gölgelenmesini sağlayan mini bir tente veya havalandırma için açılıp kapanan bir kapakçık yaptınız mı?
- Veri Odaklı Kararlar:** Sisteminizi, sadece bir sensöre göre değil, birden fazla sensör verisini birleştirerek karar verecek şekilde programladınız mı? (Örn: "Eğer HAVA ÇOK SICAK ve TOPRAK NEMİ AZALIYORSA, normalden biraz daha fazla sula.")

Unutmayın: Jüri, sadece çalışan bir sistem değil, aynı zamanda verimli, optimize edilmiş ve geleceğin tarımına yönelik akıllı ve yenilikçi bir vizyon sunan projeleri ödüllendirecektir.



JÜRİ DEĞERLENDİRME RUBRİĞİ: GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Okul Adı:

Toplam Puan

Takım Adı:

BÖLÜM 1: PROBLEM ÇÖZME VE TASARIM SÜRECİ (Toplam 30 Puan)

(Bu bölüm, yarışma öncesi hazırlanan etkinlik kağıdı ve sunum sırasında açıklamalarla değerlendirilir)

Kriter	Geliştirilmeli (1-3 Puan)	Yeterli (4-7 Puan)	Çok İyi (8-10 Puan)	Alınan Puan	Jüri Notları
Problem Analizi ve Empati	Problem (kaynak israfi, verimsizlik) yüzeysel anlaşılmış, çözümle zayıf bağ var.	Problemi genel olarak anlamış, çözümün amacı ve hedefleri net.	Problemin kök nedenlerini (veri eksikliği, optimizasyon ihtiyacı) derinlemesine anlamış, mühendislik çözümü mantıklı.		
Fikir Geliştirme ve Planlama	Tek bir fikir sunulmuş, algoritma akışı (EĞER... O ZAMAN...) belirsiz veya eksik.	Birkaç sensör ve motor için temel bir algoritma akışı planlanmış.	Farklı sensörleri ve karmaşık durumları içeren, detaylı ve mantıklı bir algoritma (çalışma mantığı) planlanmış.		
Sistem Mimarisi ve Çizim	Çizim belirsiz, parçaların yerlesimi anlaşılması.	Sistemin temel yapısı çizilmiş, ana bileşenlerin yerleri gösterilmiştir.	Çizim, tüm elektronik ve mekanik parçaların yerleşimini gösteren, düzenli ve anlaşılır bir mühendislik taslağı niteliğinde.		

BÖLÜM 2: TEKNİK UYGULAMA VE ROBOT PERFORMANSI (Toplam 40 Puan)

(Bu bölüm, istasyonun canlı performansı, mekanik yapısı ve kod yapısı incelenerek değerlendirilir)

Kriter	Görevi Yapamadı (0 Puan)	Görevi Zorlanarak veya Eksik Yaptı (1-5 Puan)	Görevi Başarıyla ve Sorunsuz Yaptı (6-10 Puan)	Alınan Puan	Jüri Notları
Mekanik İnşa ve Elektronik Kurulum	İstasyon dayaniksız veya elektronik bağlantılar hatalı.	İstasyon çalışıyor ancak kablolama karışık, yapı dayaniksız.	İstasyon sağlam, düzenli ve tüm bileşenler doğru şekilde monte edilmiş.		
Hassas Sulama Sistemi	Toprak nemi sensörünü okuyamadı veya su motorunu hiç çalıştırmadı.	Sistemi çalıştırıldı ancak kararsız çalışıyor (sürekli suluyor, durmuyor vb.).	Toprak nemi belirlenen eşiğe düştüğünde motoru çalıştırıp, ideal neme ulaşınca sorunsuz durdurdu.		

JÜRI DEĞERLENDİRME RUBRİĞİ: GELECEĞİN TARIM MÜHENDİSLERİ

Kriter	Görevi Yapamadı (0 Puan)	Görevi Zorlanarak veya Eksik Yaptı (1-5 Puan)	Görevi Başarıyla ve Sorunsuz Yaptı (6-10 Puan)	Alınan Puan	Jüri Notları
Akıllı Aydınlatma Sistemi	İşık sensörünü okuyamadı veya LED lambayı hiç çalıştırmadı.	İşık sensörüne tepki verdi ancak kararsız çalışıyor veya zamanlama hatalı.	Ortam ışığı belirlenen eşliğin altına düşüğünde LED'i yaktı ve aydınlanınca sorunsuz söndürdü.		
Veri Paneli (LCD Ekran)	LCD ekran çalışmıyor veya veri gösteremiyor.	Ekranda bazı veriler eksik, yanlış veya güncellenmiyor.	Toprak nemi, ışık seviyesi ve sistem durumu anlık ve doğru bir şekilde ekranda gösteriliyor.		

BÖLÜM 3: YARATICILIK VE "VAY CANINA!" FAKTÖRÜ (Toplam 20 Puan)

(Bu bölüm, takımın projeye kattığı özgün ve etkileyici unsurları değerlendirir)

Kriter	Geliştirilmeli (1-5 Puan)	Yeterli (6-12 Puan)	Çok İyi (13-20 Puan)	Alınan Puan	Jüri Notları
Ekstra İşlevsellik ve Entegrasyon	İnovasyon denemesi var ancak eklenen özellik (fan, servo, alarm vb.) çalışmıyor veya sistemle entegre değil.	Projeye en az bir adet, çalışan ve sisteme anlam katan inovatif özellik (örn: iklim kontrolü, su seviye alarmı) eklenmiş.	Projeye, akıllıca düşünülmüş ve birbirile entegre çalışan birden fazla inovatif özellik eklenmiş.		

BÖLÜM 4: SUNUM VE TAKIM ÇALIŞMASI (Toplam 10 Puan)

(Bu bölüm, sunum performansı ve yarışma boyunca yapılan genel gözlemlerle değerlendirilir)

Kriter	Geliştirilmeli (1-2 Puan)	Yeterli (3-4 Puan)	Çok İyi (5 Puan)	Alınan Puan	Jüri Notları
Proje Sunumu ve Teknik Açıklama	Projelerinin nasıl çalıştığını anlatmakta zorlanıyorlar.	Projelerinin temel işlevlerini anlatabiliyorlar.	Projelerinin nedenini, nasıl çalıştığını ve mühendislik kararlarını özgüvenle, açık ve anlaşılır bir dille anlatıyorlar.		
Takım Ruhu ve İşbirliği	Takım içinde iletişim zayıf, görev paylaşımı dengesiz görünüyor.	Takım üyeleri uyumlu çalışıyor ve birbirlerine destek oluyorlar.	Takım üyeleri arasında belirgin bir işbirliği, görev paylaşımı ve pozitif iletişim var. Her üye projenin bütününe hakim.		