TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: DatAgri

TAKIM ADI: Tasis

KATEGORİ: Sosyal İnovasyon

Başvuru ID:423552

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Adem Türk

İçindekiler

1. Proje Özeti ……..…….3

2. Problem/Sorun ……..……...…3

3. Çözüm……...……4

4. Yöntem…….….……5

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü…….…….…...…6

6. Uygulanabilirlik……7

7. Tahmini Maliyeti……...……7

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)……7

9. Riskler……..……..8

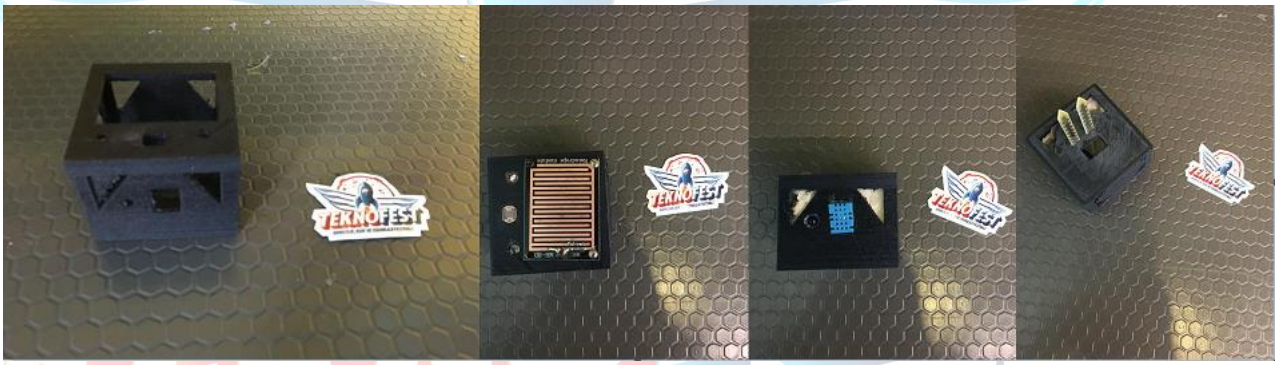
11. Kaynaklar……...……9

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Tüm dünyada büyük bir öneme sahip olan tarım sektörü gelişen teknolojiyle beraber yüksek verimli bir sektöre dönüştü bizde projemizde ülkemizdeki çiftçilerin mahsullerindeki verimin nasıl arttırabileceğini düşündük ve Türkiye'de tarımda ve yetiştirilen bitkilerde ne gibi olumsuz etkiler yaşandığını araştırdık ve bu sorunlara bir çözüm bulduk çözüm olarak çiftçilerin verilerini analiz etmelerine yardımcı olacak bir proje geliştirdik. Bu proje için tarımdaki olumsuz faktörler araştırmamıza dayanarak belirlediğimiz sensörler tarla , bahçe, sera alanlarını analiz edip kullanıcıya verileri sunacak. Bu verileri işlerken verilere platformdan bağımsız bir şekilde ulaşılması için web tabanlı kaynakları kullandık. Kullanıcı internet sitemizden bu verilere ulaşarak mahsulünün güvenliği, ne zaman sulaması gerektiği, ışık seviyesi yeterli mi gibi soruların cevabını bulabilecek ayrıca kullanıcı Google Asistan ve Siri ile kullanıcı cihazını uzaktan kontrol edebilecek.

Tasarım: Tasarım aşamasında sensörlerin milimetrik ölçülerini alarak dijitalde çizimlerini yaptık ve daha sonrana tasarıma başladık sensörleri dijitalde deneyimledik ve istediğimiz ölçülerde dijital çizimi yaptık Ana tasarıma çizdiğimiz tasarım devrenin yağmurdan korunmasını sağlayan bir kalkan görevi görüyor. Bu tasarımı denemek için yaptığımız minimal boyutta bir baskı (Görsel 1) deki gibidir

Yazılım: Bu kısımda Fritzing uygulamasında devremizin şemasını kurduktan sonra yazılımı hazırlayarak sanal ortamda testlerimizi yaptık ardından fiziksel devreyi yapmaya başladık.



(Görsel 1)

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Tüm dünyada olduğu gibi bizim ülkemizdede tarım çok önemli bir etken. Ekonomik açıdan TİM verilerine göre, geçen ay tarım ve tarıma bağlı sektörlerin ihracatı (bin dolar) şöyle:

	1 - 30 NISAN			
SEKTÖRLER	2021	2022	Değişim (2022/2021)	Pay (yüzde)
I. TARIM	2.351.177	2.765.387	17,6	11,8
A. BİTKİSEL ÜRÜNLER	1.489.324	1.603.558	7,7	6,9
Hububat, bakliyat, yağlı tohumlar ve mamulleri	749.921	819.394	9,3	3,5
Yaş meyve ve sebze	201.459	210.446	4,5	0,9
Meyve sebze mamulleri	157.735	207.225	31,4	0,9
Kuru meyve ve mamulleri	121.883	139.387	14,4	0,6
Fındık ve mamulleri	165.698	126.825	-23,5	0,5
Zeytin ve zeytinyağı	24.838	29.744	19,8	0,1
Tütün	52.378	52.441	0,1	0,2
Süs bitkileri ve mamulleri	15.412	18.096	17,4	0,1
B. HAYVANSAL ÜRÜNLER	280.589	383.680	36,7	1,6
Su ürünleri ve hayvansal mamuller	280.589	383.680	36,7	1,6
C. AĞAÇ VE ORMAN ÜRÜNLERİ	581.264	778.148	33,9	3,3
Mobilya, kağıt ve orman ürünleri	581.264	778.148	33,9	3,3

(Görsel 2)

Ülkemizde tarım bu kadar büyük bir ekonomik etken iken tarımdaki verimin artması için çalışmalar yapılması bu verileri olumlu etkiliyor ve tarımdaki ithalat oranlarının azalmasına neden oluyor tarımda verimin artması ile ilgili yapılan teknolojik çalışmalar oldukça az ülkemizde tarım ve teknoloji birleşerek yüksek verimli mahsuller üretilebilir… Araştırmalarımıza göre türkiye'de tarımın olumsuz etkilenmesine sebep olan faktörler başlıca şu şekilde dir

1.Bilinçsiz Sulama

Çukurova Üniversitesi (ÇÜ) Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Mahmut Çetin, verimli tarım arazilerinin bilinçsiz sulama ile yaşanan erozyon sonucu yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kaldığını söyledi.

2. Mahsulün güvenliği

Ülkemizde bazı tarla, bahçe, sera gibi alanlarda yaşanan yangınlar sonucunda oldukça fazla mahsül kül oluyor bu olaylardan biride (Görsel 3)8 Haziran 2022 tarihinde yaşanan bir yangın sonucunda 5 dönüm buğdayın kül olduğu biliniyor

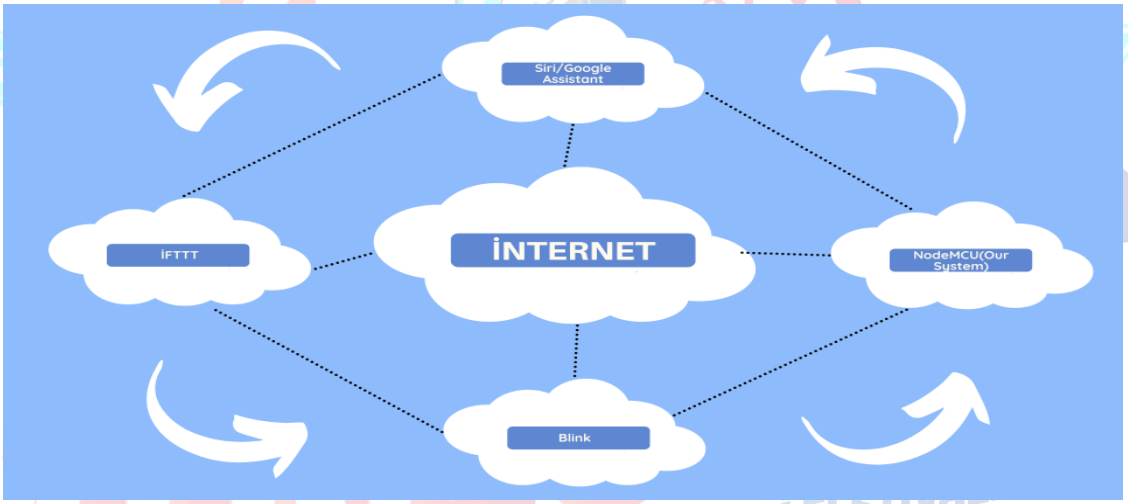
(Görsel 3)

3.Evdeki Bitkilerin yetersiz ışık alması

Her bitkinin fotosentez yapması için ışığa ihtiyacı vardır evde bitki yetiştiren insanlar ortamın uygun olmadığı yerlere bitkilerini yetiştirdiği zaman genellikle 1 hafta içerisinde bu bitkiler çürüyor..

3. Çözüm

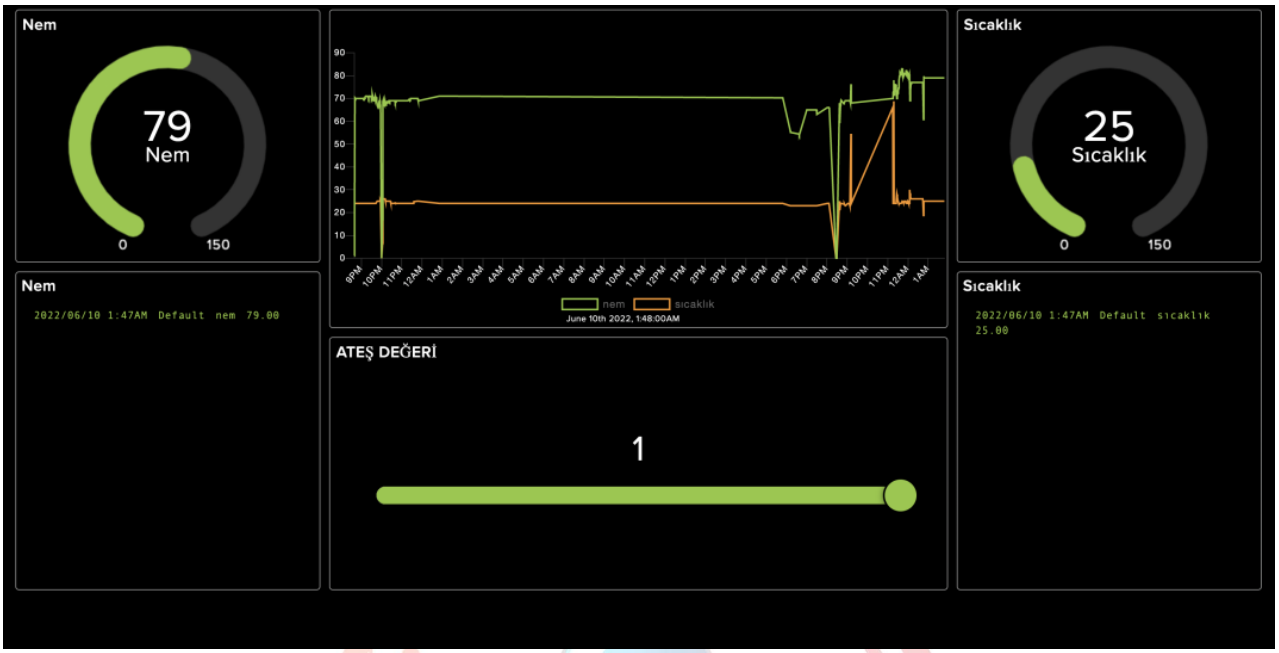
Yukarıda belirttiğimiz ülkemizde tarımı olumsuz etkileyen faktörlerin önlenmesi için düşündüğümüz çözüm bir veri analiz cihazıdır. Bu olumsuz durumları etkileyen faktörleri (Bilinçsiz sulama, Yetersiz ışık, Güvenlik) ölçmek , analiz etmek çözüm için geliştireceğimiz cihazın görevidir bu veriler (Işık Seviyesi, Ateş , Yağmur , Nem, Sıcaklık, Toprak Nem) sensörleri sayesinde ölçülüp analiz edilecekler ve tehlike içerici nitelikte olup olmadıkları belirlenecek bu sayede çiftçi , bahçıvan , sera sahibi veya herhangi bir bitki sahibi mahsulünün güvenliğini su seviyesini gibi diğer bilgileri öğrenip yukarıda anlattığımız olumsuz faktörlere daha önce müdahale edebilecek… Kullanıcı bu verilere internet sitemizden (teknofestasis.web.app) ulaşacak ayrıca kullanıcının cihazı daha iyi kontrol edebilmesi için Siri ve Google Asistan ile proje uzaktan kontrol edilebilecek. Cihazımız powebang ile çalıştığından tamamen şarj edilebilir olacaktır.Cihazımızda elde edilen bu veriler yukarıda belirttiğimiz 3 soruna da çözüm buluyor



(Görsel 4)

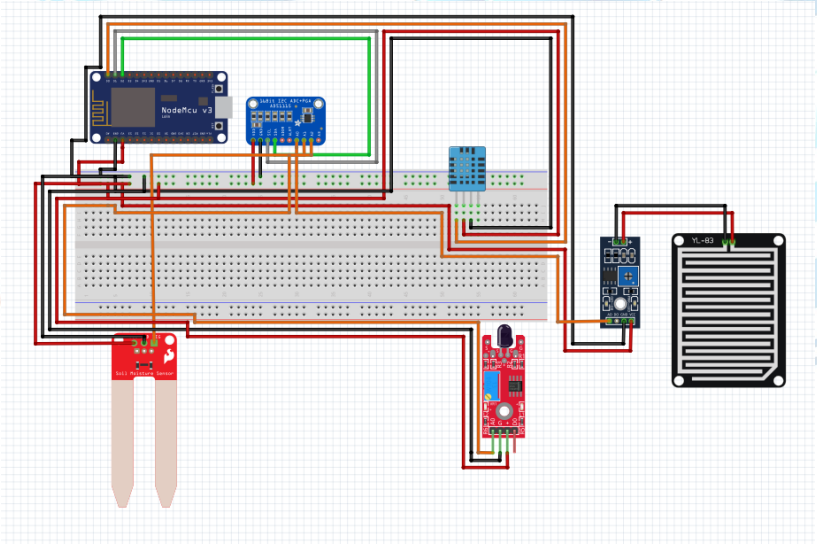
4. Yöntem

Belirtiğimiz çözümü hayata geçirirken ilk önce planlamamızı yaptık. İnternet sitemizi hazırlarken HTML5ve CSS programlama dillerini kullanarak hazırladık ardından sitemizi Google Firebase hizmetinden yararlanarak bir alan adı ve bir database edindik Firebase bizim için bedava hosting hizmetide sağlıyor sitemizi hazırladıktan sonra sensör verilerini internet sitemize aktarmak için Adafruitin bedava database ve dashboard hizmetinden yaralanarak verilerimizi adafruit de analiz ettik… verileri işlerken yaptığımız araştırmalara göre tehlike içerici veri ve güvenli değerleri teker teker inceleyip adafruit dashboardunu bu verilere göre hazırladık.



(Görsel 5) Örnek AdaFruit Veri Paneli

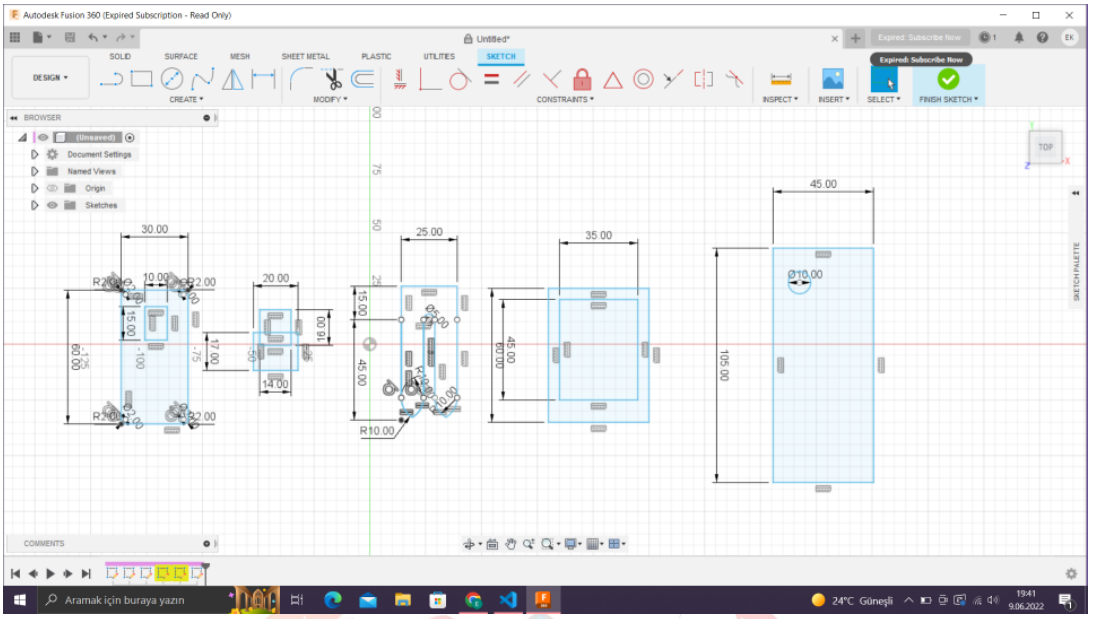
Adafruit veri partalını internet sitemize bağladıktan sonra cihaz için gerekli elektronik devreyi kurmaya başladık bu aşamada ilk önce sanal ortamda devremizi kurup ihtiyaçlarımızı belirledikten sonra devreyi fiziksel olarak kurmaya başladık



(Görsel 6)

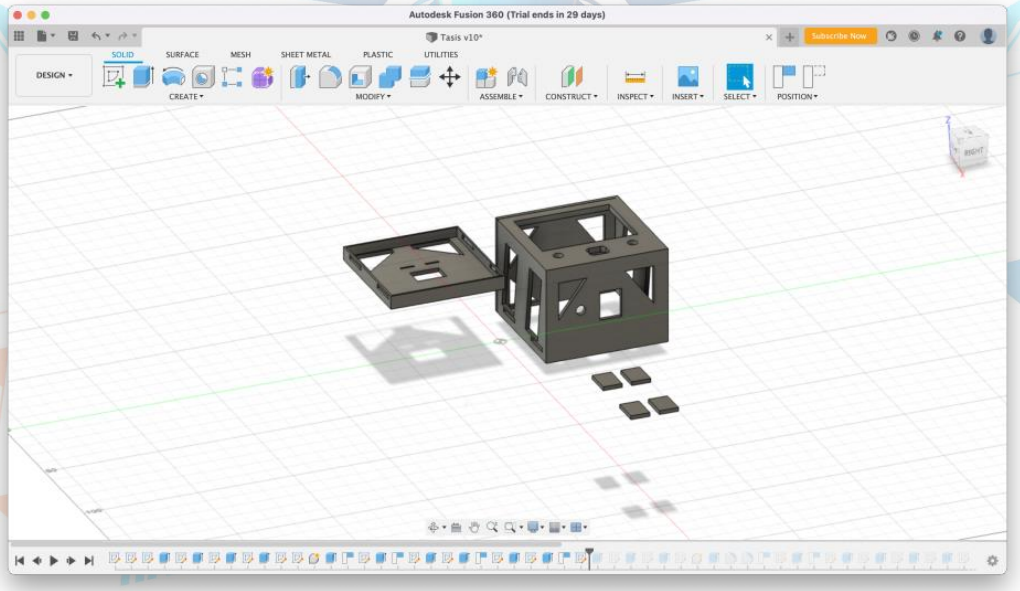
Arduino yazılım kısmında yeni bir özellik olarak Siri ve Google Asistana özel bir ayar yapılarak sesli asistan ile projemiz kontrol edilebilmekte bu aşamada yaptığımız işlem şu şekilde Siri veya Google Asistan komut verdiğimizde IFTTT'i tetikleyerek mikro işlemcimize olan BLINK sistemi üzerinden devreyi kontrol ediyor bu özellik sayesinde kullanıcı ek bir işlem gerekmeden sesli asistan sayesinde tarla verilerine erişebilecek…

Devremizin yağmurdan ve diğer olumsuz faktörlerden korumak için özenle hazırladığımız 3B Tasarımı hazırlarken devrede kullanacağımız sensörlerin milimetrik ölçüleriyle teknik çizimlerini hazırladık bu sayede 3B baskı alırken bir sıkıntı yaşamayacağız



(Görsel 7)

Devreyi yerleştireceğimiz 3B baskıyı hazırlarken yağmurdan korunması sensörlerin verimli bir şekilde çalışması gibi faktörleri değerlendirerek yaptığımız tasarımın 3B Teknik Çizimi Şu şekilde



(Görsel 8)

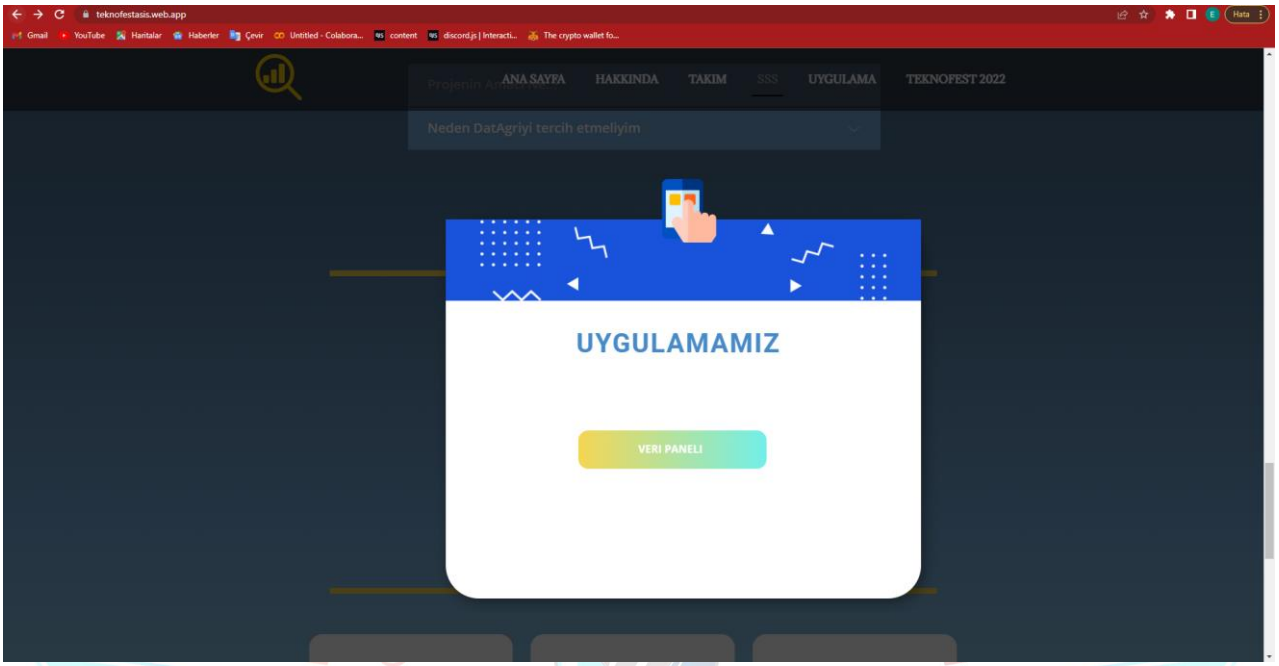
Ayrıca mekanik bir eklenti olarak alt kısım 4 adet plaka ile gövdeye sabitlenmektedir

Bu tasarımı fiziksel olarak deneyimlemek için minimal boyutlarda bir baskısını alarak deneyimledik

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projenin yenilikçi yönleri şu şekildedir piyasadaki diğer analiz araçlarının verdikleri verilerin kısıtlı olması bu verileri işleme yollarının iyi olmaması bizim analiz aracımızı ön plana çıkarıyor çok yönlülüğü ve platformdan bağımsız bir şekilde verilere ulaşılabilmesi, tarlaların yanında cihazımızın sera, bahçe gibi farklı alanlarda kullanılabilmesi projemizin çok yönlülüğünü göstermektedir ayrıca minimal ve kullanışlı 3B tasarımımız projemizin

kullanılabilirliğini arttırıyor. Ayrıca yaptığımız sesli asistan uyumlu elektronik devre kullanışa ayrı bir kolaylık katmaktadır



(Görsel 9)

6. Uygulanabilirlik

Projemiz uygulanabilir/kullanılabilir bir proje olduğu için ticari amaçla kullanılabilir. Ticari amaçla kullanılması kullanıcının sitemizde yönlenlendirildiği Veri Paneli o kullanıcıya özel olmalıdır bu durumun üstesinden gelmek için izlenecek yöntem şu şekildedir Firebase Database hizmetini kullanarak sitemizde oluşturduğumuz login register sistemiyle kullanıcın veri güvenliğini sağlayıp ona özel yönlendirme yapılabilir… yani projemiz ticari bir ürüne dönüşebilir…

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

	Bütçe Planlaması										
	Ads1115	Dht11	Yağmur Sensörü	Ldr 10mm	Ateş Algılayıcı Sensör	Toprak Nem Sensörü	NodemCu	Alan Adı	Veritabanı	Jumper	Power Bank
ücret	150₺	37₺	17₺	10₺	13₺	20₺	55₺	0₺	0₺	15₺	75₺
adet	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Toplam	392₺										

Proje Zaman Planlaması			
İP No	İş Paket Adı	Tamamlanma	Aylar
1.	Bitkiler ve tarımla ilgili gerekli araştırmaların yapılması	100%	Ocak
2.	Gerekli Çözümlerin Düşünülmesi	100%	Ocak
3.	Projenin belirlenmesi	100%	Şubat
4.	Veritabanı için gerekli araştırmaların yapılması	100%	Şubat
5.	İnternet sitesi açmak için gerekli araştırmaların yapılması	100%	Şubat
6.	Gerekli malzemelerin sipariş edilmesi	100%	Mart
7.	3 Boyutlu ve teknik çizimlerin hazırlanması	100%	Nisan-Mayıs
8.	Yazılımın hazırlanması	95%	Mayıs-Haziran
9.	Devrenin hazırlanması	95%	Haziran
10.	3 Boyutu baskının alınması	0%	Temmuz
11.	Hata ayıklama ve sistemin geliştirilmesi	0%	Temmuz

8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projenin hedef kitlesi çok geniştir buda cihazımızın çok yönlülük lerinden bir tanesidir serada, bahçede veya tarlada bitkisini, mahsulünü yetiştiren herkes bizim kullanıcı hedef kitlemiz dir

9. Riskler

Olasılık ve Etki Matrisi		
Yüksek	3 Boyutlu Tasarımda çıkabilecek sorunlar	Sesli asistan komutlarında internetten kaynaklı gecikmeler
Düşük		Flament kalitesinden dolayı oluşabilecek sorunlar
Etki	Düşük	Yüksek

Yaşanabilecek olumsuzluklara karşı aldığımız önlemler ve B planlarımız….
3 Boyutlu Tasarımda Çıkabilecek Sorunlar : Kullandığımız 3B tasarımın üzerinde yenilikler yapılması.
Flement kalitesinden dolayı oluşabilecek sorunlar: Yeni bir flement satın alınması
Sesli asistan komutlarında internetten kaynaklı gecikmeler: yazılımsal değişikler yapılarak sistem ağdan düştüğünde yeniden bağlanması sağlanır

10. Kaynaklar

https://www.teknofestasis.web.app/

https://www.haberturk.com/tarim-ihracati-ilk-4-ayda-yuzde-24-yukseldi-3431697-ekonom

https://www.bloomberght.com/tarim/haber/2071140-bilincsiz-sulama-tarim-arazilerini-yok-ediyor

https://www.yenicaggazetesi.com.tr/adiyamanda-bugday-ekili-tarlada-yangin-cikti-550400h.htm

https://io.adafruit.com/TasisDatAgri/dashboards/serapaketi?kiosk=true