

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİLER YARIŞMASI

PROJE ÖN DEĞERLENDİRME FORMU

PROJE KATEGORİSİ: Afet Yönetimi

PROJE ADI: AKILLI DEPREM ve ÇOCUK KİLİDİ V2

TAKIM ADI: GENÇ MUCİTLER

TAKIM ID: T3-25158-144

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

TAKIM ÜYELERİ: Heysem KARAKUŞ, Kayra ÇAĞLAYAN,

Defne YAMAN, Zeynep Ecrin GÜMRÜKÇÜ

DANIŞMAN ADI: Muzaffer KARAKUŞ

İçindekiler	Sayfa
Proje Özeti	3
Problem / Sorun	3
Çözüm	3
Yöntem	4
Yenilikçi Yönü	5
Uygulanabilirlik	5
Tahmini Maliyet	6
Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)	6
Riskler	7
Proje Ekibi	7
Kaynaklar	8



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

“Deprem öldürmez; tedbirsizlik öldürür.” Tedbirsizlik nedeni ile deprem anında mutfak dolabı, malzeme dolabı, gardırop, çekmece, vitrin v.b. dolapların kapakları açılarak içerisindeki malzemelerin düşmesi sonucu çoğunlukla çocukların ve ev hanımlarının başına gelebilecek ölüm ve yaralanmaları engellemek, evimizi güvenli hale getirmek için yangın, duman, gaz kaçağı, deprem sonrası hırsızlık gibi istenmeyen durumlarda haber veren bir sistem oluşturmaya çalıştık.

Arduino temelli çalışan sistemimizde, deprem anında titreşim sensörü depremin şiddetini ölçecek. Sarsıntı sistemimizi çalıştırmak için ayarladığımız eşik üzerine çıktığında akıllı kilidi devreye sokacak. Akıllı kilidin devreye girmesi ile kapak ve çekmeceler kilitlenerek ölüm ve yaralanmaları engelleyecek. Kilitlenen sistem cep telefonu üzerinden kontrol programı ile açılmakta. Ebeveynler deprem dışında da küçük çocukların güvenliği için cep telefonunda ki program ile de dolap ve çekmeceleri kilitleyebilmektedir. Aynı zamanda duman ve ısı sensörü ile yangını, gaz sensörü ile gaz kaçağını buzzer ile ses çıkarmakta, wifi ile telefonumuza bilgi göndererek uyarıda bulunmakta.

2. Problem/Sorun:



Ev içerisinde deprem anında dolap içindeki eşyaların düşmesi, deprem sonrasında gaz kaçağı ve yangın gibi olayların oluşmadan müdahale etme şansı için bir sistemin bulunmaması. Evimizi çocuklarımız için daha güvenli hale nasıl getirebiliriz sorusuna cevaplar bulmaya çalıştık.

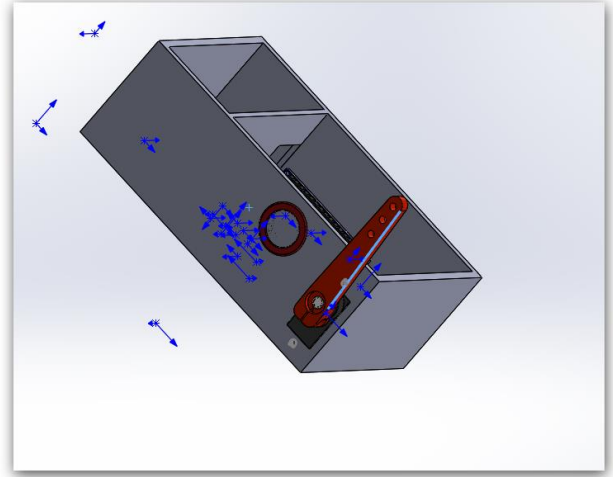
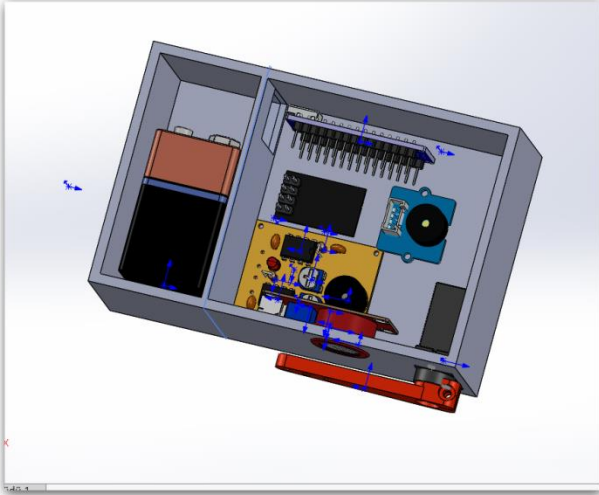
3. Çözüm



Dolapların iç kısmına takacağımız modüler sistem sayesinde dolaplar deprem anında veya bizim belirlediğimiz koşullar dışında açılmayacak. Arduino temelli çalışan sistemimiz deprem



anında titreşim sensörü depremin şiddetini ölçerek tanımlanan eşik üstüne çıktığında akıllı kilidi devreye sokacak. Devreye giren sistem servo motora takılı manivelayı 90 derece çevirerek mutfak dolabı, malzeme dolabı, gardırop, çekmece, vitrin v.b. dolapların kapakları ve çekmeceler kilitlenerek ölüm ve yaralanmaları engelleyecek. Ayrıca v3 modelimizde duman, yangın ve gaz sönörleri sayesinde buzzer ile sesli uyarı verirken aynı zamanda da wifi ile telefona uyarı göndermekte.



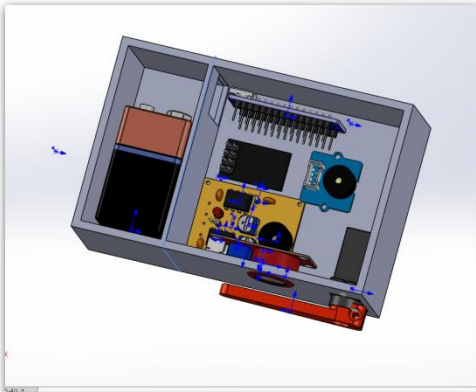
4. Yöntem

Proje tabanlı öğrenme yöntemi uygulanmaktadır.

- Takım Çalışması
- Yaratıcı Düşünme
- Geniş bir hayal gücü
- Pek çok muhtemel yanıt ya da düşünce
- Birbiriyle ayrışan noktalar
- Analitik Düşünme
- Mantık çözümlemesi
- Birbiriyle kesişen noktalar
- Tümevarım
- Tümdengelim
- Beyin Fırtınası

Sorun için çözümlerimizi deneme yanılma yöntemi ile sınıyoruz. Mevcut çözümü geliştirerek daha iyi hale getirmeye çalışıyoruz. **Bilsemde gördüğümüz 3d çizim ve kodlama dersini projede uygulama fırsatı bulduk.** Modelimizi 3d de tasarladıktan sonra 3d ile çıktı alıp deniyoruz. Çalışıyor ise bir sonraki aşamaya geçiyoruz çalışmıyor ise farklı bir yöntem deniyoruz.

Modüler hale getirdiğimiz ve bu sayede mevcut dolap, çekmece ve benzeri sistemlere kolayca



monte edilebilir arduino temelli sistemimizde titreşim sensörü belirtilen eşiğin üzerinde sarsıntı algıladığında servo motoruna takılı olan manivela 90 derece döndürerek dolap, çekmece, vitrin v.b. kilitlenmesini sağlamakta. Sistemde dahil olan wifi modülü ile de cep telefonumuza yüklü olan uygulamadan sistemin kilitlendiğini görebiliyoruz. Kilitli olan sistemi uygulama ile açabiliyoruz. Ayrıca ebeveynler güvenlik için istedikleri zaman uygulama ile dolap ve çekmeceleri kilitleyebilmektedir. Yangın ve gaz kaçağı durumlarında haber sesli ve telefona haber vermektedir.



V1 modelimiz sadece deprem anında dolabı açıp kapamaya yaramaktadır. Ufak alanlar için tasarlanmıştır. V2 modelimizde ise gaz sensörü, yangın sensörü, sesli uyarı ve telefonla iletişim özellikleri bulunmaktadır. Günlük olarak kullanımda ise;

- Küçük çocukların dolap kapaklarını açıp kapasını telefon ile kontrol etme,
- Gaz sızıntısını sesli haber verme ve mesaj atma,

Duman ve yangın algılama ve haber verme gibi ek güvenlik paketleri mevcuttur. Geliştirme : Sistemimizde enerji kaynağı olarak telefon adaptörü, pil kullanılacağı gibi, güneş paneli ile çalıştıracak enerji gitmesi durumunda kullanılabilme üzerinde çalışmaktayız.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Fabrikasyon olarak mevcut bir ürün piyasada bulunmamaktadır. Girişimcilik fikri olarak (Onlock Akıllı Mobilya Kilidi) adında bir sistem bulunmaktadır. Bu sistem sadece kilitlemek amacı ile üretilmiştir. Bizim tasarımızda ise deprem öncesi ve sonrasında güvenliği sağlaması, elektronik kontrollü erişim gibi artılar vardır. Sistemimizi deprem, ev güvenliği alanında geliştiriyoruz.

Tasarımımızı **OPEN SOURCE** olarak paylaşacağız. Evinde 3d yazıcısı olan ve arduinoya meraklı olanlar kendileri yaparak kodları ile istedikleri değişiklikleri yaparak modül ekleyebilecekler. Bu da sistemimizin geliştirilmesini ve sürdürülebilirliğini sağlayacak

Piyasadaki ürünlerden daha ucuz olması, açık kaynak kodlu olması, sanayi tipi üretime uygun olması benzerlerin sistemimizi ayırmaktadır.

Piyasadaki mevcut ürünler geliştirilebilir olmadığı gibi daha az fonksiyona sahiptir. Maliyeti çok yüksektir. Piyasadaki ürünler geliştirmeye kapalıdır veya her modül için yüksek fiyat talep edilmektedir.

6. Uygulanabilirlik

Proje fikrinizin hayata nasıl geçirileceği hakkında bilgi veriniz. Mevcut şartlar altında projenizin ticari bir ürüne dönüştürülebilir olup olmadığı hakkında bilgi verilmelidir. Uygulanabilirliğinde mevcut riskler nelerdir belirtiniz.

Projemiz bu şekilde bir ticari üründür. Elektronik ekipmanın hazır olması(ardunio kartları ve alıcıları) küçük bir maliyetle kapatılması sayesinde ilk versiyonu için kullanışlı olmuştur. Elektronik kart tasarımı yapılarak tek kart haline ve plastik enjeksiyon ile de kutu oluşturularak milyonlarca rahatlıkla üretilir.

PROJEMİZDEKİ BİR SONRAKİ BÜYÜK HEDEF: Her evde bir tane sistemimizden olması durumunda merkezi bir sistemle deprem öncesi – sonrası, saldırı savaş vb gibi durumlarda evlerde merkezden ses uyarısı gönderme vb. gibi haberleşme için kullanılabilir. Arduino Uno ve diğer bileşenler ile yaptığımız testlerde sistemin çalıştığı görülmüştür. Uzman yazılım ve tasarım desteği ile kolayca ticari bir ürüne dönüşebilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Tahmini Maliyet Tablosu	Tutar
dolap modeli	₺300,00
ardunio nano	₺30,00
grove titreşim sensörü (SW-420)	₺22,00
karbonmonoksit ve yanıcı gaz sensörü (MQ-9)	₺23,00
wifi modül (esp-12f)	₺25,00
ısı sensörü	₺15,00
3D parça basımı	₺5,00
TOPLAM	₺420,00
Kilit Sistemi Maliyeti Toplam	₺120,00

İP No	İP Adı/Tanımı	Kimler Tarafından Yapılacağı	Haftalar																							
			Şubat		Mart			Nisan				Mayıs				Haziran			Temmuz							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	Sorun Belirleme ve Literatür Taraması		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
2	Tasarım Boyutsal Parametrelerinin Belirlenmesi		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3	Tasarımın Yapısal Özellikleri		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4	Kullanılacak Donanım Elamanlarının Temini		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5	Tasarımın Oluşturulması		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
6	Yapılan Prototipin Testlerinin Yapılması		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8	Proje Yönetimi		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

■ İşlemlerin uygulaması planlanan tarih
■ İşlemlerin gerçek uygulama tarihi

Piyasadaki benzer ürün fiyatı: Onlock 355 TL

<https://arikovani.com/projeler/onlock-akilli-mobilya-kilidi/detay>



8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Deprem ve gaz kaçağı anında sesli olarak uyarılmak isteyen, dolaplardaki eşyaların üzerlerine düşmesini istemeyen, duman ve gaz anında telefonuna uyarı gelmesini isteyen fakat yüksek maliyetinden dolayı evlerinde güvenlik sistemi bulunmayan 11-40 yaş arası insanlar ev ve işyerlerinde rahatlıkla kullanabilir.

9. Riskler

Avantajlar

Donanım kısmında 3d yazıcı kurumumuzda mevcut olduğundan üretimi kolay olacaktır.

Geçen yıl takımımız teknofeste katıldığından dolayı deneyi kazanmıştır.

Projemizi geliştirme aşamasındayız üretimimiz için geçen yıldan bilgimiz ev tecrübemiz var.

Riskler:

Yazılım ve donanımların kod hatasından dolayı çalıştırılmaması

Covid sürecinden dolayı kullanılacak malzemenin temin edilememesi

Wifi bağlantısında sorun yaşanması durumunda bluetooth ile bağlantı sağlanacaktır.

Telefon programı ile sistemin kontrol edilmesi kısmının çalıştırılmaması

B Planı:

Eğer arduino ile sistem çalışmaz ise elimizde mevcut olan microbit ile çalışmalara devam edilecektir

Tahmini Maliyet Tablosu	Tutar
dolap modeli	₺300,00
ardunio nano	₺30,00
grove titreşim sensörü (SW-420)	₺22,00
karbonmonoksit ve yanıcı gaz sensörü (MQ-9)	₺23,00
wifi modül (esp-12f)	₺25,00
ısı sensörü	₺15,00
3D parça basımı	₺5,00
TOPLAM	₺420,00
Kilit Sistemi Maliyeti Toplam	₺120,00

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Heysen KARAKUŞ

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya ilgili tecrübesi
Heysen KARAKUŞ	Fikir ve Proje Yürütücüsü	Lüleburgaz TSO BİLSEM 5.sınıf Öğrencisi	TSO 2019 Teknofest GENÇ MUCİTLER "Akıllı Deprem Kiliti" proje yürütücüsü
Defne YAMAN	Tasarım	Lüleburgaz TSO BİLSEM 5.sınıf Öğrencisi	TSO 2019 Teknofest GENÇ MUCİTLER takım üyesi
Kayra ÇAĞLAYAN	Montaj	Lüleburgaz TSO BİLSEM 5.sınıf Öğrencisi	TSO 2019 Teknofest GENÇ MUCİTLER takım üyesi
Zeynep Ecrin GÜMRÜKÇÜ	Yazılım	Lüleburgaz TSO BİLSEM 5.sınıf Öğrencisi	

11. Kaynaklar

<http://www.ozelogretim.hacettepe.edu.tr/grup3/proje.php>

<https://www.tubitak.gov.tr/tr/yarismalar/icerik-ortaokul-ogrencileri-arastirma-projeleri-yarismasi>

<https://arikovani.com/projeler/onlock-akilli-mobilya-kilidi/detay>

<https://www.robotistan.com/arduino>

<https://www.direnc.net/arduino>

<https://maker.robotistan.com/kategori/arduino/arduino-programlama/>

<http://kodlamayap.com/2017/11/28/arduino-kodlama/>

