

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sosyal İnovasyon

PROJE ADI: Söyle Yaz, Komutla Yap

TAKIM ADI: ArduHürriyetTeam

TAKIM ID: T3-24435-147

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Abdullah Birol

İçindekiler	Sayfa No
1. Proje Özeti	3
2. Problem/Sorun.....	3
3. Çözüm	3
4. Yöntem	4
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü	5
6. Uygulanabilirlik	5
7. Tahmini Maliyet VE Proje Zaman Planlaması	5
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	6
9. Riskler	6
10. Proje Ekibi	6
11. Kaynaklar	6
12. Ek	7



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Konuşma ve duyma engelli bireyler ile engeli olmayan bireyler arasında iletişim aksaklıkları yaşanmaktadır. Gazeteciler ve özellikle üniversite öğrencileri ise konuşmacıların notlarını almakta zaman zaman problem yaşamaktadırlar. Geliştirdiğimiz bu sistem sayesinde engelli bireyler sorunsuz bir şekilde iletişim kuracak, sesin yazıya çevrilip depolanması sağlanacaktır. Bluetooth modülü sayesinde mobil cihaz kanalıyla konuşmadaki ses verileri hızlı bir şekilde metinsel veriye çevriliyor ve ekrana yazı olarak geliyor. Cihaza eklediğimiz 2 farklı renkteki led lamba ve alarm sayesinde çalmaya istediğimiz fonksiyonlar atanabiliyor. Bu sistem arduino elektronik kart desteğiyle oluşturulmuş olup, sistemin çalışması için yazılım Mblock platformu üzerinden gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan prototipin kullanılabilirliği yine takım tarafından test edilmiştir.

2. Problem/Sorun:

Teknoloji her alanda hızlı bir şekilde gelişmektedir. Özellikle engellilerin hayatlarını kolaylaştıran her bir teknolojik cihaz o toplum için katma değer sağlamaktadır, o toplumun insanlara verdiği değeri de göstermektedir. Duyma engellilerin bağımsız şekilde işlerini halletmesi bazı durumlarda oldukça güçtür. Bu zorluklar yüzünden birçok engelli vatandaşımız dışarı çıkmak istememektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün hazırladığı rapora göre Dünyada 32 milyonu çocuk olmak üzere 360 milyondan fazla insan işitme kaybı ile yaşıyor. Türkiye'de bu sayı yaklaşık olarak 2,2 milyon [1]. Doğuştan duyma engeli olan bireylerin konuşma engeli olduğunu da göz önüne alırsak, toplumda engeli olan ve engeli olmayan bireyler arasında biyolojik nedenlerden dolayı iletişimde aksaklıklar yaşanabilmektedir. Engellilerin istihdam oranları incelendiğinde konuşma engelli bireylerin ortopedik engellilere göre çok daha fazla olduğu gözlemlenmektedir[2]. Sosyalleşme ve gündelik rutin işlerin yerine getirilme aşamalarında insanlarla sağlıklı iletişim kurma noktasında konuşma engelli bireyler zaman zaman problemler yaşamaktadır.

3. Çözüm

Özellikle işitme güçlüğü çeken bireylerin söylenenleri, konuşmaları eksiksiz bir şekilde yazıya çeviren sistem geliştirdik. Böylelikle konuşma engelli bireyler toplumdaki tüm insanlarla bu cihaz sayesinde kolaylıkla iletişime geçebilecek ve karşı tarafın söylediklerini kolaylıkla anlayabileceklerdir. Ayrıca cihaza dahil ettiğimiz 2 led lamba ve alarm komponentlerine yeni görevler de eklenmiştir. Örneğin mavi lamba yanınca tenefüs vakti, yeşil lamba yanınca yemek vakti, alarm çalınca çevredekilerinin dikkatini çekme gibi. Bu örnekler kullanıcının isteğine göre revize edilebilir. Projenin bir kısmı geri dönüşüm malzemeleriyle oluşturulmuştur. Projede yer alan kutunun içerisine lcd ekran, bluetooth modülü, 2 led lamba, alarm eklenmiştir. Akıllı mobil cihazın bluetooth özelliğini kullanarak sağlanan haberleşme sayesinde mobil cihaz, konuşma sesini algılayıp yazıya çevirme algoritmasını geliştirmektedir. Algoritma yazılım sayesinde kodlamaya çevrilmekte ve yazı dosyası bluetooth sayesinde lcd ekrana yansımaktadır. Akıllı cihazda seçilecek dil seçenekleri ile yazı 7 farklı dile çevrilebilmektedir. Çalışma arduino programlama platformunda geliştirilmiştir.

Tablo-1 Sistemde Kullanılan Komponentler

	Arduino Kart; Arduino Kart'ın özelliği kolay programlanabilir olması, uygun fiyata piyasada bulunabilmesi, maliyetinin uygun olması, diğer sensörler ile uyumlu şekilde çalışabilmesi olarak belirtilebilir. Arduino Kart'ı mblock programını kullanarak kodladık. Mblock programı; blok tabanlı yapısı sayesinde, herhangi bir programlama dilini bilmeksizin, bloklarını yap boz birleştirir gibi bir araya getirerek sistemin çalışmasını sağlayan kodlama platformudur.
	Bluetooth, kablosuz haberleşmeyi sağlamak için geliştirilmiş bir teknoloji olup, cihazlar arasında hızlı iletişim sağlayan işlevsel bir elektronik komponenttir.
	Led; Elektrik enerjisini ışığa dönüştüren yarı iletken bir devre elemanıdır.Led lambaların bağlantı yönü önemlidir. Led lambalar aynı zamanda birer diyot oldukları için elektriği tek yönde geçirirler.
	5110 LCD Ekran: Projemizde kullandığımız karakterlerin fontundan, boyutuna, çeşitli resimlerin gösteriminden grafiksel gösterimlere kadar geniş bir kullanım alanı sağlamaktadır.
	Adaptör: Dalgalı akımı küçük değerde doğru akıma çeviren elektronik araçtır.
	Buzzer(Alarm): Buzzer; mekanik, elektromekanik ya da piezoelektrik prensiplerine bağlı olarak çalışan işitsel ikaz cihazı çeşididir. [3]

4. Yöntem

Bu projede araştırma-geliştirme yöntemi uygulanarak, mühendislik tasarım ve robotik kodlama uygulamaları ile çözümlenmiştir. Bu yöntemde piyasada bulunan elektronik bileşenler proje amacına uygun bir şekilde bir araya getirilmeye çalışılmış ve bileşenlerin kontrolü için yazılım geliştirilmiştir. Bu bileşenlerin temel prensipleri, kolay programlanabilir olması, uygun fiyata piyasada bulunabilmesi, maliyetlerinin uygun olması, birbirleri ile uyumlu şekilde çalışabilmesi olarak belirtilebilir. Bu yöntemlere ek olarak çeşitli uzmanlar ile görüşülmüş onlardan fikir alınmış ve çeşitli görüşmeler yapılmıştır.

PROJE İŞLEM BASAMAKLARI



(Fotoğraf-1)

Evimizde kullanmadığımız kapaklı plastik kabı kapağına 5110 lcd ekran, 2 adet led ve buzzer'ı sabitleyoruz.



(Fotoğraf-2)

Kabın içerisine bluetooth modülünü de konumlandırdıktan sonra, kapağın yüzeyinde ve kabın içinde yer alan toplam 5 komponentin bağlantısını arduino uno üzerinde gerçekleştiriyoruz.



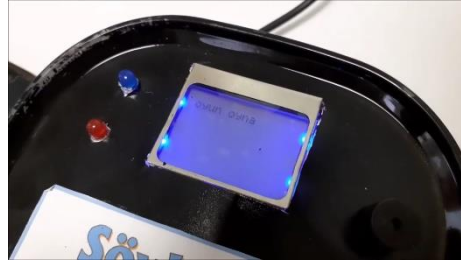
(Fotoğraf-3)

Mblockda geliştirilen yazılım arduinoya yüklenir ve adaptör sayesinde sistem çalışır hale getiriyoruz.



(Fotoğraf-4)

Bluetooth desteği olan mobil cihazımıza "Arduino Bluetooth Controller" uygulamasını Playstore yada applestore'dan indiriyoruz.



(Fotoğraf-5)

"Arduino Bluetooth Controller" uygulamasını açtıktan sonra mikrofon simgesine tıklayıp konuşmaya başlıyoruz. Konuşmamızı bitirdiğimiz anda konuşmada yer alan kelimeler cihazımızın lcd ekranında metne dönüştürülmektedir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Araştırmalar sonucunda global çapta konuşma engelli bireyler için geliştirilmiş mobil uygulamalar mevcuttur. Bizim cihazımızı farklı kılan kısım ise birinci olarak çocuklarının akıllı telefon kullanmasını istemeyen veliler için çocuklarının internetin zararlı yönlerinden uzak tutmaktadır. İkinci olarak cihaza atadığımız led lamba ve buzzer (alarm)a ek fonksiyonlar atayabilmekteyiz. Üçüncü olarak ve son olarak projenin 2. hedef kitlesi not tutan kişilerdir. Geliştirdiğimiz cihaz, sesleri otomatik olarak metne çevirdiği için gazeteciler ve üniversite öğrencileri röportajlarında ve derslerinde etkin olarak kullanabileceklerdir. Bu cihazın toplu taşıma araçlarında, devlet dairelerinde kullanımı yaygınlaştırıldığı takdirde iletişim eksikliğinden doğabilecek sorunların da önüne geçilmiş olunacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin prototipinde testler yapılmış ve sorunsuz olarak çalışmaktadır. Projemizin prototipinin gerçeğe dönüştürülmesi noktasında herhangi bir engel oluşturacak kısım yoktur. Geliştirdiğimiz sistemi okulumuzda hafif duyma engeli olan 3 öğrencilerimiz üzerinde denemiş bulunmaktayız. Ticari ürüne dönüştürülebilir. Özellikle öğrenci, gazeteci ve hızlı not tutmak zorunda olan kişiler bu sistemi kullanırlarsa işlerini de kolaylıkla halledebileceklerdir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenizin 81 TL lik bir harcama ile hayata geçmiştir. Arduino Uno 20 TL, 5110 LCD Ekran 30 TL, 2 adet Led Lamba 1 TL, Bluetooth Modülü 24 TL, Buzzer (alarm) 1 TL ve plastik kapaklı kutu 5 TL'dir [4]. Proje fikri 2019 Kasım ayında oluşmuştur. Projenin fikrinin olgunlaşmasını ve literatür taramasını da 2019 Aralık ayında gerçekleştirdik. Aralık, Ocak, Şubat ve Mart aylarında ise projemizi hazırlayıp test ettik ve hataları giderdik.

NO	İş Planı Adı	Görevliler	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Eylül
1	Proje Yönetimi	Abdullah BİROL	x	x	x	x	
2	Literatür Tarama	Burak Can, S. Utku Uysal	x				
3	Malzeme Temin	Alp Er, Salih Batu Ercan	x				

4	Prototip Oluşturma	Sude Özdemir, Umut Erdem Durmaz		x	x		
5	Yazılım Geliş. Test ve İyileş.	Can Er			x	x	
6	Sunma	Tüm ekip					x

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Bu projenin hedef kitlesini konuşma ve duyma engelli bireyler ile hızlı not almak zorunda olan öğrenci ve gazetecilerdir.

9. Riskler

Projemiz hayata geçirildiğinde ortaya çıkabilecek tek olası problem cihazın pil durumu olacaktır. Biz prototipimizde adaptör kullandık. Eğer cihaz sabit yerde durmayacaksa, portatif kullanılacaksa adaptör yerine şarj edilebilir ve yedeği olan lipo pil de kullanılabilir.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Can Er

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle ilgili tecrübesi
Abdullah BİROL	Proje Yönetimi	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Burak Can	Literatür tarama	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Sertuğ Utku Uysal	Literatür tarama	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Alp Er	Malzeme temini	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Salih Batu Ercan	Malzeme temini	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Sude Özdemir	Prototip Oluşturma	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Umut Erdem Durmaz	Prototip Oluşturma	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi
Can Er	Yazılım Geliştirme, Test İyileştirme	Hürriyet O.	Kodlama Eğitimi

11. Kaynaklar

1. <https://www.who.int/>
2. COŞKUN, R., vd. (2009) “Engeliler ve İstihdam”, Uzaktan Eğitim Ders Notları, Sakarya Üniversitesi Yayınları, Sakarya.
3. www.robotistan.com
4. www.robolinkmarket.com

12. Ek



Fotoğraf-6 Projemizin Son Hali