

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: İşitme engelliler için iletişim eldiveni

TAKIM ADI: Mateking

Başvuru ID: 448454

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

İçindekiler

	Sayfa No.
1. Proje Özeti.....	3
2. Problem/Sorun.....	4
3. Çözüm	4
4. Yöntem.....	5
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	6
6. Uygulanabilirlik	6
7. Tahmini Maliyet veProje Zaman Planlaması	6
8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar).....	7
9. Riskler	7
10. Kaynakça	8



1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

İnsan tamamen duyularına bağımlı olarak yaşar. Duyuları ile elde ettiği hisleri deneyimlerini oluşturmada kullanır. Bu hisler aracılığı ile elde ettiği bilgiler onun dünyasını yaratmakta, algılama ve anlama, hafıza, hayal kurma, düşünme ve neden arama işlevlerinin oluşturulmasını sağlamaktadır. İşitme kaybı bu duyulardan en önemlisi olan işitme bozukluğu durumunda ortaya çıkar. İşitme engeli işitme duyarlılığının kişinin gelişim, uyum, özellikle iletişimdeki görevlerini yerine getirmesinde en büyük engeli oluşturur.

Projemizde İşitme problemi yaşayan bireylerin, iletişim alanında çok zorlandıkları düşüncesinden yola çıkarak, çevrelerindeki bireylerle iletişimlerini güçlendiren, işaret dili bilmeyen diğer insanlar ile iletişim kurmalarını ve ihtiyaçlarını aktarabilmelerini sağlayan mobil uygulamalı bir eldiven tasarladık.

Bu çalışma ile; işitme engeli olan ve işaret dilini kullanan bireylerin tasarlanan eldiven yardımıyla işaret dili bilmeyen diğer insanlar ile iletişim kurmasını ve ihtiyaçlarını mobil uygulama ile aktarabilmesi amaçlanmaktadır.

Projemizde Tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak işaretin gerçek zamanlı bir şekilde sistem tarafından algılanabilmesi ve kullanıcıya karşılığının yazı olarak mobil cihaz ekranına yazdırılmasını ve sözel olarak sesli şekilde iletimini sağlayacak akıllı sistem geliştirilmiştir.

Projemiz ile; Giyilebilir bir ürünün, giyilebilir bir teknolojiye dönüştürebildiğini, Eldiven ile gösterilen işaret alfabesi harfini mobil uygulamaya aktarılabilmesi, işaret dili kullanan kişilerin eldiven yardımıyla etrafındaki insanlarla iletişim kurabildiği sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 1. İşaret Dili Harfinin Mobil Uygulamada Görünümü

2. Problem Durumunun Tanımlanması:

Dil bilimciler hem sözlü hem de işaret iletişimini, doğal dil türü olarak görürler. İşaret dili, bir tür sözel olmayan iletişim olan “beden dili” ile karıştırılmamalıdır. İşitme engelli toplulukların bulunduğu her yerde, işaret dilleri gelişmiştir. Her ne kadar işaret, işitme engelli ve işitme güçlüğü çekenler tarafından kullanılsa da, fiziksel olarak konuşamayanlar, engelli veya özel durumlarla konuşma dili ile ilgili sorun yaşayan kişiler tarafından da kullanılmaktadır. İşitme problemi yaşayan bireylerin, iletişim alanında çok zorlandıkları görülmektedir. Bu kişilerin etraflarındaki sesleri duymamalarından ziyade, çevrelerindeki bireylerle iletişim kurmakta güçlük yaşamaları en büyük problemleridir. Konuşma, kişiler arasında iletişimi sağlayarak duygu ve düşünce paylaşımının gerçekleşmesini mümkün kılmaktadır. Ancak işitme problemi yaşayan bireyler maalesef bunu gerçekleştiremediklerinden hayatları olumsuz yönde etkilemekte ve yaşantılarında zorluklar yaşamalarına neden olmaktadır.

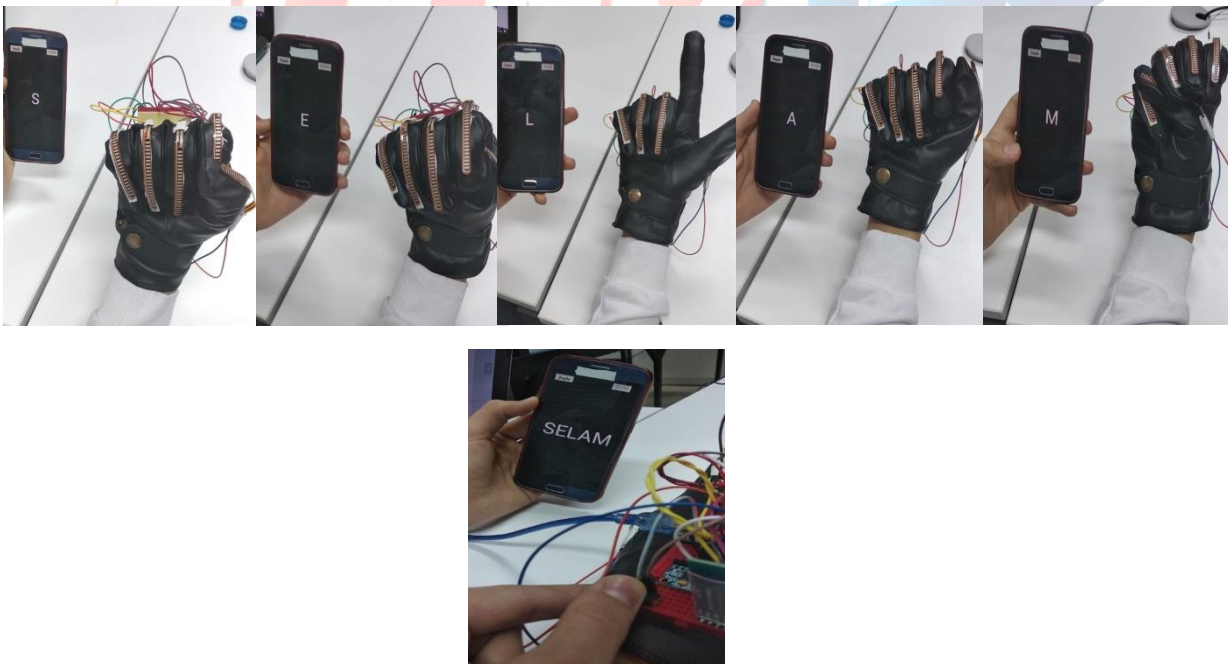
3. Çözüm

Projemizde İşitme problemi yaşayan bireylerin, iletişim alanında çok zorlandıkları düşüncesinden yola çıkarak, çevrelerindeki bireylerle iletişimlerini güçlendiren, işaret dili bilmeyen diğer insanlar ile iletişim kurmalarını ve ihtiyaçlarını aktarabilmelerini sağlayan mobil uygulamalı bir eldiven tasarladık.

Bu çalışma ile; işitme engeli olan ve işaret dilini kullanan bireylerin tasarlanan eldiven yardımıyla işaret dili bilmeyen diğer insanlar ile iletişim kurmasını ve ihtiyaçlarını mobil uygulama ile aktarabilmesi amaçlanmaktadır.

Projemizde Tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak işaretin gerçek zamanlı bir şekilde sistem tarafından algılanabilmesi ve kullanıcıya karşılığının yazı olarak mobil cihaz ekranına yazdırılmasını sözel olarak sesli şekilde iletimini sağlayacak akıllı sistem geliştirilmiştir.

Projemiz ile; Giyilebilir bir ürünün, giyilebilir bir teknolojiye dönüştürebildiğini, Eldiven ile gösterilen işaret alfabeti harfini mobil uygulamaya aktarılabilmesi, işaret dili kullanan kişilerin eldiven yardımıyla etrafındaki insanlarla iletişim kurabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

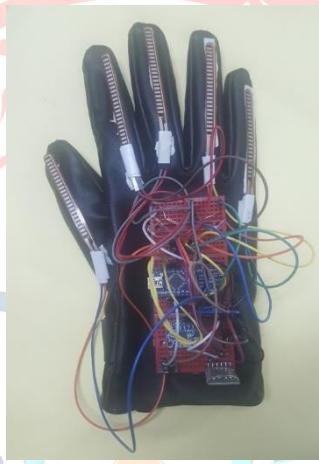


Şekil 2. İşaret Dili Harfleri ile Kelime Oluşturma

4. Yöntem

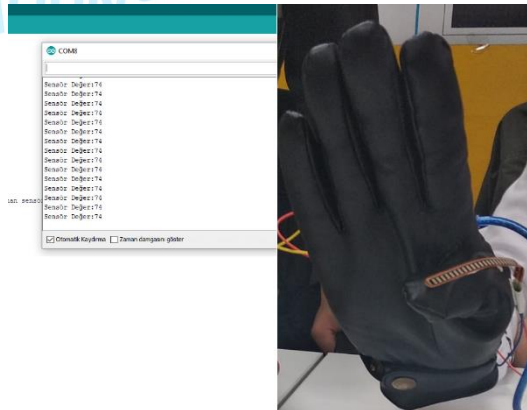
Projemizde Tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak işaretin gerçek zamanlı bir şekilde sistem tarafından algılanabilmesi ve kullanıcıya karşılığının yazı olarak mobil cihaz ekranına yazdırılmasını sağlayacak akıllı sistem geliştirilmiştir.

Proje için; iletişim aracı olarak eldiven ve android tabanlı bir mobil cihaz kullandık. Bu cihazların iletişimini sağlayabilmek için ise açık kaynaklı bir uygulama olan bir tür elektronik geliştirme kartı Arduino nano ,Parmak hareketlerinin algılanmasını sağlamak için 4.5 Inch Flex Sensor , öğrenciye sesli mesaj verebilmek için Isd1820 Ses Kayıt Modülü - Mikrofonlu Ses Kartı ,elin hareketini algılamak için ADXL345 3 Eksen İvme Ölçer , mobil cihaz ile veri alışverişini sağlamak için HC05 Arduino Bluetooth Modül, Alınan değerleri birleştirme komutunu uygulamak için 3 Pinli 2 pozisyonlu Kaydırmalı Mikro Anahtar ve bunların montajı için de deri eldiven kullandık. Erkek-Erkek M-M Jumper Kablo-200 mm ile elemanlar birbirine bağlanarak, projemizin düzeneği hazırlandı .



Şekil 3.Proje düzeneği

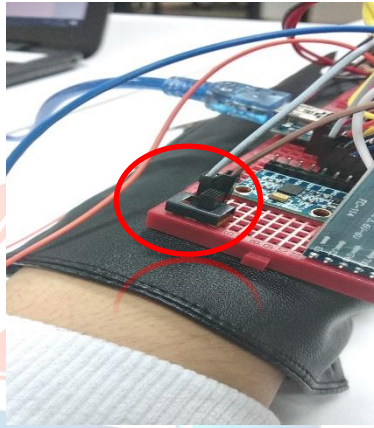
Eldivende, her parmağın üzerinde 1 adet esnek sensörle konumlandırıldı . Bu sensörler, parmakların her bir ekleminde bulunan bükülme noktasına göre farklı değerler verdi. Bu değerler seri porttan okundu. Okunan değerler arduino da kodlanmak üzere kayıt altına alındı. Ayrıca, el pozunu tanımanın kesinliğini arttırmak, el hareketinin hızlanma değişimini yakalayabilmek için 3 eksenli bir ivmeölçer kullanıldı. Bu değerlerde kayıt altına alındı.



Şekil 4.Flex Sensörlerden Değer Okuma

İşaret dili alfabesinde bulunan harfler tek tek denenerek harflere denk gelen açılar kaydedildi. Böylece parmakta harfe denk gelen açı oluştuğunda mobil uygulamada o harfin gösterilmesi ve sesli olarak bildirilmesi sağlandı. Eldiven ile etkileşimli bir şekilde kullanılacak olan mobil cihaz için gerekli yazılım Appinventor tarafından yazıldı. Eldivenden alınan değer bluetooth yardımı ile mobil cihaza gönderilerek o işarete denk gelen harfin gösterilmesi sağlandı.

Projemize İşaret dili alfabesindeki harflerin gösterilmesine ek olarak, mini anahtar yardımıyla kelimeye çevirme eklentisi de hazırlanmıştır. Eldiven üzerine yerleştirilen anahtar açıldığında sistem anahtar kapatılıncaya kadar işaret edilen harfleri birleştirir ve kelime haline getirmektedir. Böylece iletişimin daha hızlı yapılması sağlanmaktadır.



Şekil 5. Kelime Oluşturucu Anahtar

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Mobil uygulama ile eşzamanlı çalışması, kelime veya harf olarak bildirim verebilme seçenekleri bakımından yenilik içeren özgün bir model olduğunu düşünüyoruz. Sesli mesaj verme özelliği kullanım kolaylığı, işaret dilini öğretmeye veya öğrenmeye yardımcı olabileceği bakımından yenilikler içermektedir. Eğitim aracı olarak da kullanılabilir yeni bir modeldir.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin prototipi üretilmiş ve testleri yapılmış durumdadır. Konu ile ilgili tüm parametreler sınanmış ve sonuçları alınmıştır. Projemiz rahatlıkla kullanılabilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin bütçesi, 1350 TL'dir, Projemizle benzer bir ürün olmadığı için maliyet karşılaştırması yapılamamıştır. Kartlarımızın ticari ürüne kolaylıkla dönüştürülebilir olduğunu düşündüğümüz için olası bir seri üretimde maliyet çok fazla düşecektir.

Maliyet Tablosu

	Malzeme Adı	Miktarı	Birim Fiyatı TL	Tutarı (TL)
1	Arduino nano	1	140	140
2	4.5 Inch Flex Sensor	5	200	1000
3	Isd1820 Ses Kayıt Modülü - Mikrofonlu Ses Kartı	1	50	50
4	Eldiven	1	30	30
	ADXL345 3 Eksen İvme Ölçer	1	50	50
	HC05 Arduino Bluetooth Modül	1	60	60
	Kaydırmalı Mikro Anahtar	1	20	20

İş Zaman Tablosu

İş Tanımı	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Literatür Taraması							
Verilerin Toplanması ve Analizi							
Tasarım							
Malzeme listesinin belirlenmesi							
Malzemelerin alınması							
Arduino ile yazılım geliştirme							
Prototip Üretimi							

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

İşitme problemi yaşayan bireylerin, iletişim alanında çok zorlandıkları düşüncesinden yola çıkarak, çevrelerindeki bireylerle iletişimlerini güçlendiren, işaret dili bilmeyen diğer insanlar ile iletişim kurmalarını ve ihtiyaçlarını aktarabilmelerini sağlamak için işitme engellileri hedef kitlemiz olarak belirledik.

9. Riskler

Eldiveni kullanabilmek için telefonun sürekli kişinin yanında bulunması ve uygulamanın aktif olarak beklemesi gerekmektedir. Uygulamanın silinmesi durumunda eldiven işlevini kısmen

yitirmektedir. Eldivenin sürekli yanında taşınması zor olabilir. Toplu etkinliklerde (konferans, seminer vb.) kullanılabilir.

10. Kaynaklar

OKTEKİN,B.(2019), Folklor/edebiyat, cilt:25, sayı: 97-1, /1

TOLGA,D.(2008):Bilişim teknolojilerinin işitme engellilerin eğitime etkisinin incelenmesi, Trakya Üniversitesi/Mühendislik Fakültesi,EDİRNE.

TAŞDEMİR,Coşkun(2015). Arduino AKTAŞ

