

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI : Görme Engelli Bireyler İçin Etkileşimli Sınav
Asistanı Geliştirilmesi

TAKIM ADI : bilsem40Engelsiz

BAŞVURU ID : 377964

TAKIM SEVİYESİ : Lise

İçindekiler

	Konu	Sayfa No
1	Proje Özeti	3
2	Problem Durumunun Tanımlanması	3
3	Çözüm	3
4	Yöntem	3
	Resim 4.1: eSnv Uygulaması Ekran Görüntüleri	4
	Resim 4.2: App inventor Kodları	4
	Resim 4.3: Sorulara Verilen Cevaplar Ve Database Ekran Görüntüsü	5
	Resim 4.4: Firebase Database Ekran Görüntüsü	5
	Resim 4.5: Esnv Yönetici Modülü	6
5	Yenilikçi (İnovatif) Yönü	6
6	Uygulanabilirlik	6
7	Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması	6
8	Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)	7
9	Riskler	7
10	Kaynaklar	7

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

1. Proje Özeti

Bu çalışma ile merkezi sınava girecek görme engelli adayların, okuyucu ve işaretleyici desteği olmadan sınavlarını yapabilecekleri etkileşimli olarak çalışan sesli sınav asistanı yapılmıştır. Sesli sınav asistanı aday ile etkileşimde bulunmakta, istenen soruları adaya okumakta ve verilen cevapları algılayarak database kayıt etmektedir.

Görme engelli bireyler için hazırlanan eSnv.apk isimli aplikasyon ile görme engelli aday sınav öncesi alanında uzman kişiler tarafından seslendirilerek mp3 formatında kayıt edilen sınav sorusu ses dosyalarını dinlemektedir. Adayın cevabı ses tanıma sistemi kullanılarak değerlendirilmekte ve seçilen şık hem wifi üzerinden database kayıt edilmekte hem de falan şık işaretlendi diye sesli olarak geribildirim verilmektedir. Aday isterse soruyu tekrar dinleyebilmekte, önceki verdiği cevabı değiştirebilmekte veya diğer sorulara sesli komutlar ile geçebilmektedir.

eSnv aplikasyonuna eklenen merkezi yönetim modülü ile sınavı yapan kurumun yetkilisi sisteme giriş yaparak database'den çekilen veriler ile otomatik olarak oluşturulan optik cevap kağıdını görebilmektedir.

2. Problem Durumunun Tanımlanması

Ülkemizde yaklaşık iki yüz elli bin görme engelli birey bulunmaktadır. Görme engelli bireyler gerek günlük hayatlarında gerekse eğitim hayatlarında pek çok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Merkezi sınava giren görme engelli adayların talepleri doğrultusunda kendilerine sınav sorularını okuyan ve verilen cevabı optik forma işaretleyen kişiler görevlendirilmektedir. Okuyucunun sınav sorularını gerek yanlış okuması gerekse vurgu ve telaffuzda yeterli olmaması veya verilen cevabın optik forma yanlış işaretlenmesinden dolayı görme engelli adaylar mağdur olabilmektedir.

Diğer bir husus da sınava giren görme engelli aday yanlış şıkkı seçtiğinde görevli kişi adayın seçtiği şıkkı değil de doğru olduğunu düşündüğü şıkkı işaretleyerek sınava giren diğer adayları mağdur edebilir.

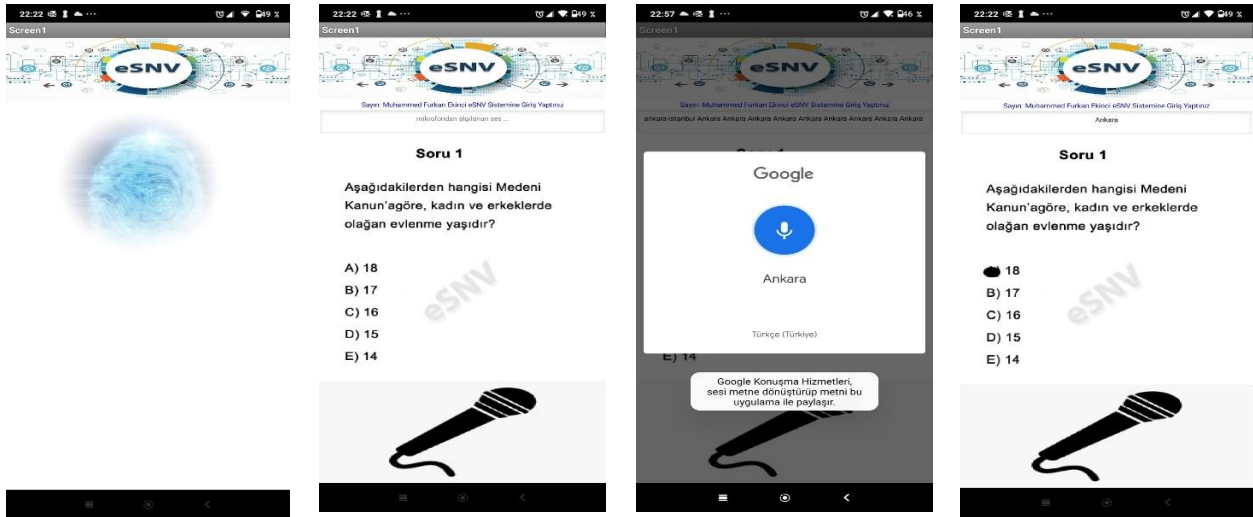
3. Çözüm

SORUN	ÇÖZÜM
Okuyucunun sınav sorularını yanlış okuması ve telaffüzda hata yapması	Sorular alanında uzman kişiler tarafından seslendirilecek ve herkes aynı soru metnini dinleyecek.
İşaretleyicinin verilen cevapları yanlış işaretlemesi	Ses algılama özelliği ile işaretleyiciye gerek duyulmamaktadır
İşaretleyicinin adayın söylediği şıkkı değil de doğru olduğunu düşündüğü şıkkı işaretlemesi	Ses algılama özelliği ile işaretleyiciye gerek duyulmamaktadır. Objektif bir sınav ortamı oluşturulacaktır

4. Yöntem

Tasarımı gerçekleştirilen proje temel olarak üç bölümden meydana gelmektedir.

Birinci bölümde; görme engelli bireylerin sınav sorularını etkileşimli olarak cevaplayabilecekleri "eSnv" isimli bir uygulama geliştirilmiştir. App inventor kullanılarak geliştirilen bu uygulama ile kullanıcı sesli destek özelliği ile yönlendirilmektedir. Resim 4.1'de gösterildiği gibi görme engelli birey biyolojik kimlik doğrulama yöntemlerinden parmak izini okutarak uygulamaya giriş yapacaktır.

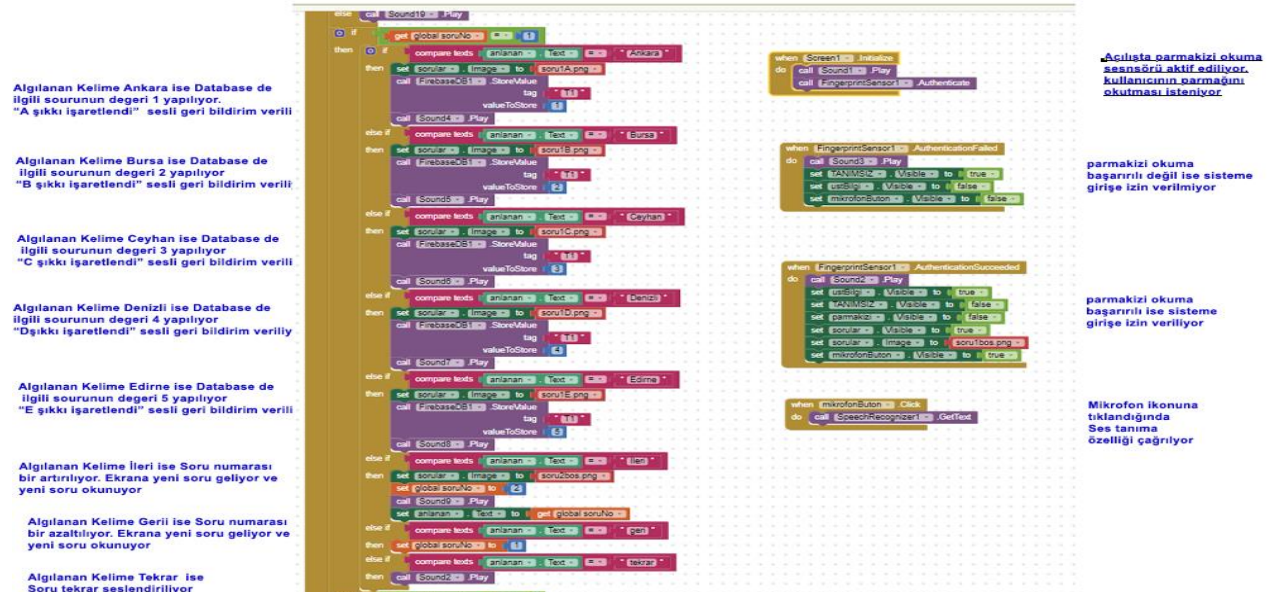


Resim 4.1: eSrv Uygulaması Ekran Görüntüleri.

Kullanıcı parmak izini okuttuğu anda sınavı başlayacak ve önceden uzman kişilerce seslendirilerek kayıt edilen sınav soruları 1. sorudan başlanarak kendisine okunacaktır. Daha sonra ekrandaki mikrofon simgesine veya kendisi için hazırlanan butona bastığında Google ses tanıma (speech recognize) özelliği aktif edilerek mikrofondan söylediği kelimeler algılanarak işlemler yapılacaktır.

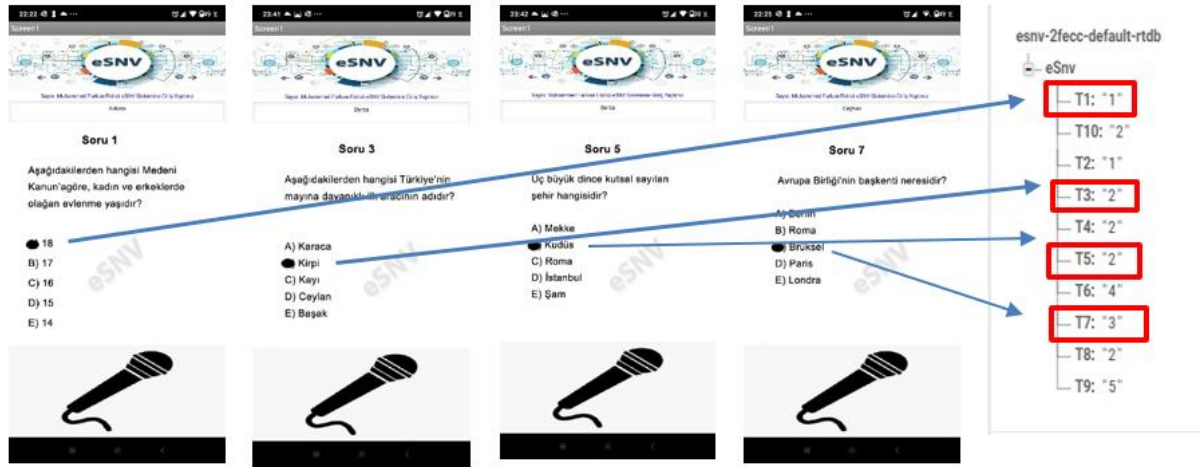
Görme engelli bireyin a şıkkını seçmek için "Ankara", b şıkkını seçmek için "Bursa", c şıkkını seçmek için "Ceyhan", d şıkkını seçmek için "Denizli" ve e şıkkını seçmek için "Edirne" demesi beklenmektedir.

Mikrofondan algılanan kelime "Ankara" ise sesli olarak " a şıkkı işaretlendi", mikrofondan algılanan kelime "Bursa" ise sesli olarak " b şıkkı işaretlendi", mikrofondan algılanan kelime "Ceyhan" ise sesli olarak " c şıkkı işaretlendi", mikrofondan algılanan kelime "Denizli" ise sesli olarak " d şıkkı işaretlendi", mikrofondan algılanan kelime "Edirne" ise sesli olarak " e şıkkı işaretlendi", geri bildirimleri vermektedir. Kullanıcı isterse cevabını değiştirebilmektedir. Kullanıcı "ileri" dediğinde bir sonraki soruya geçilmekte, "geri" dediğinde ise bir önceki soruya geçilmekte, "tekrar" dediğinde ise soru tekrardan okunmaktadır. Mikrofondan algılanan ses farklı bir kelime olursa kullanıcıya sesin algılanmadığı bilgisi sesli olarak verilmektedir.



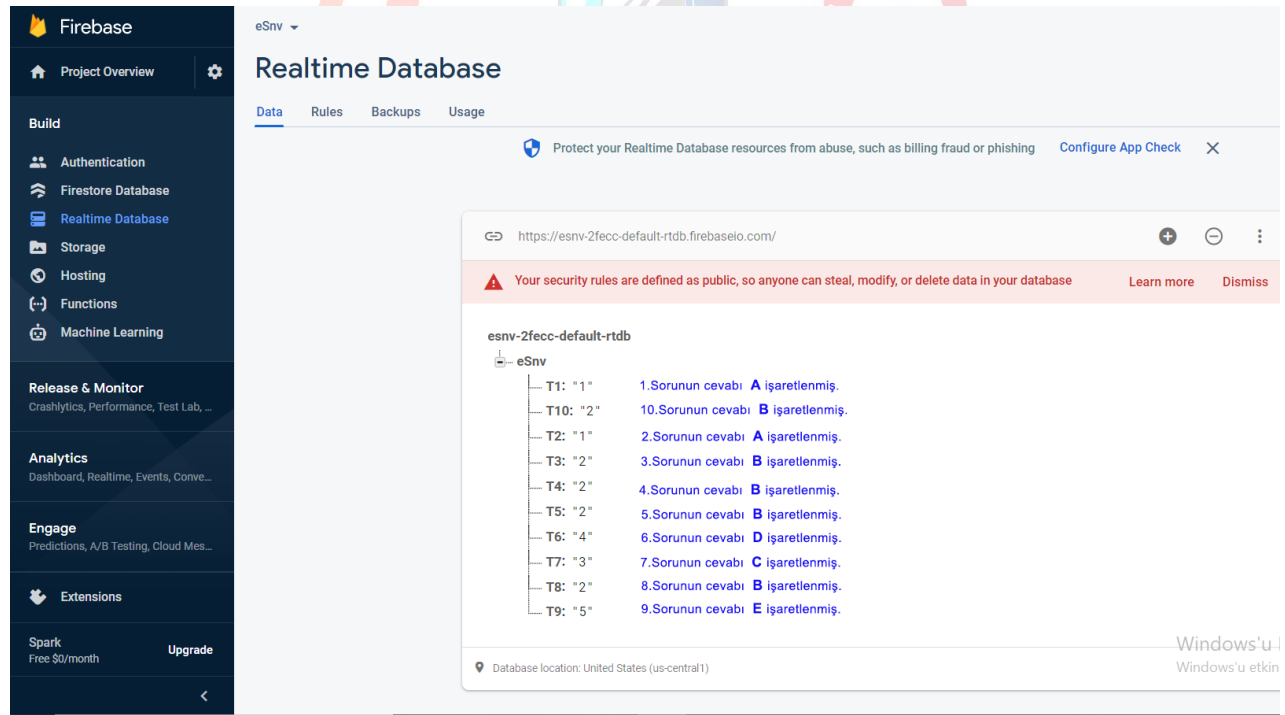
Resim 4.2: App inventor Kodları.

İkinci Bölümde; Görme engelli bireyin sorulara verdiği cevaplar anında wifi üzerinden database kayıt edilmektedir. Resim 4.3’de sorulara verilen cevaplar ve database görüntüsü verilmiştir.



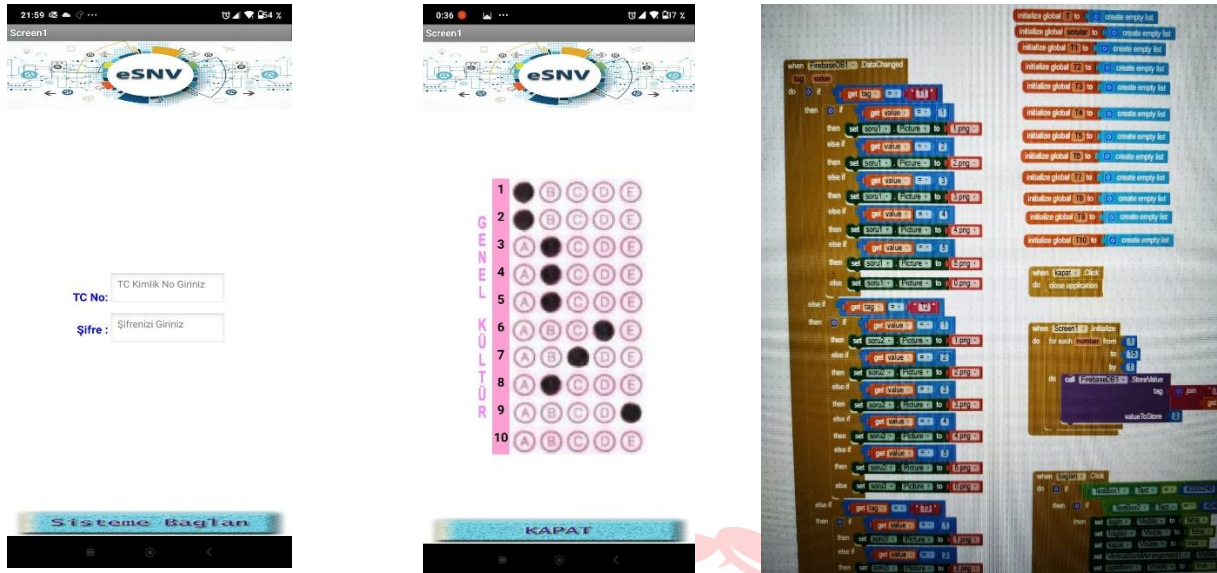
Resim 4.3: Sorulara Verilen Cevaplar Ve Database Ekran Görüntüsü.

Database olarak Google tarafından ücretsiz olarak sunulan firebase database kullanılmıştır. Database ekran görüntüsü resim 4.4’ de verilmiştir.



Resim 4.4: Firebase Database Ekran Görüntüsü.

Üçüncü bölümde görme engelli bireylerin cevaplarının sınav merkezi tarafında görülmesini sağlayan eSnr yönetici modülü yapılmıştır. App inventor ile yapılan bu uygulama ile yetkili kişi T.C. kimlik numarası ve şifre ile sisteme giriş yaparak elektronik ortamdaki optik forma ulaşabilmektedir.



Resim 4.5: ESNV Yönetici Modülü.

Elektronik ortamdaki optik forma işaretlemeler firebase database den alınan verilere göre otomatik olarak yapılmaktadır. Görme engelli birey cevabı verdikten sonra yaklaşık 3sn içerisinde bu arayüzde de işaretleme yapılmaktadır.

Database'den ilgili soru için 0 bilgisi alırsa o sorunun boş bırakıldığı, 1 bilgisi alırsa a şıkkının işaretlendiği, 2 bilgisi alırsa b şıkkının işaretlendiği, 3 bilgisi alırsa c şıkkının işaretlendiği, 4 bilgisi alırsa d şıkkının işaretlendiği, 5 bilgisi alırsa E şıkkının işaretlendiği, anlaşılmaktadır.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Yapılan literatür taramalarında benzer çalışmalara rastlanmamıştır. Proje fikri ve yazılımı tamamen bize aittir.

6. Uygulanabilirlik

Projemiz halihazırda çalışır vaziyettedir. MEB ve ÖSYM gibi kurumlardan görüş istenerek proje daha da geliştirilerek hayata geçirilebilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Görme engelli bireylerin dokunmatik panelde istenen yere tıklamaları zor olacağından bir buton yardımı ile mikrofonu aktif veya pasif yapmaları sağlanacaktır. Kullanılacak malzemelerin listesi aşağıda verilmiştir.

Malzeme Adı	Adet	Fiyat	Link
Esp32	1	130	https://www.robotistan.com/esp32-esp-32s-wifi-bluetooth-dual-mode-gelistirme-karti
Batarya	1	95	https://www.robotistan.com/37v-1170mah-lipo-pil-devreli
Diğer Malzemeler		100	
Toplam		325	

İşin Adı	Aylar-2022						
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
Literatür Taraması	+	+	+	+			
Verilerin Toplanması			+	+			
Proje Raporu Yazımı				+	+		
Projenin Oluşturulması				+	+	+	+

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)

Proje fikrimizin hedef kitle merkezi sınavlara giren görme engelli bireylerdir. İlerleyen aşamalarda tüm elektronik sınavlarda ve etkileşimli sanal derslerde kullanılabilir.

9. Riskler

Projeyi olumsuz yönde etkileyebilecek sorunlar ve öneriler. Bunlar:

Olası Riskler	Öneriler
Sınav esnasında internet erişiminin kesilmesi	İnternet altyapısının Fiberoptik kablolar ile oluşturulması ve internet erişiminde yaşanabilecek olası sorunlar durumunda kullanılacak mobil internet ağının oluşturulması.
Uygulamanın ilk kullanımında nasıl kullanılacağına ilişkin anlaşılabilmesi	Görme engelli adaylara sınav başlamadan önce sistemin nasıl çalıştığı hakkında bilgi verilmeli ve gözetmen eşliğinde örnek birkaç uygulama yapmaları sağlanabilir.

10. Kaynaklar

- [1] 2021 YÜKSEKÖĞRETİM KURUMLARI SINAVI (YKS) KILAVUZU, kilavuz040220211.pdf (osym.gov.tr), Sayfa:39.
- [2] DOĞUŞ, M., ASLAN, C., ÇAKMAK, S., Görme Engelli Bireylerin Merkezi Sınav Düzenlemelerine İlişkin Görüşleri, Eğitim Ve Toplum Araştırmaları Dergisi/Jres, 7(1), 219- 247, 2020.
- [3] KARABAY, E., Canlı Okuyucu Ve Bilgisayar Destekli Okumanın Görme Engelli Öğrencilerin Test Başarıları Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, Mart, 2016.