

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU



**PROJE ADI: ENGELSİZ SINAV**

**TAKIM ADI: ATOM QIZLAR**

**Başvuru ID: 367009**

**TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul**

## İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı) .....	3
2. Problem/Sorun:.....	5
3. Çözüm .....	6
4. Yöntem.....	6
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	8
6. Uygulanabilirlik .....	9
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması Çözüm .....	10
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar): .....	11
9. Riskler .....	11
10. Kaynakça.....	12

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

MEB Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde görme yetersizliği; görme gücünün kısmen ya da tamamen yetersizliğinden dolayı, bireyin eğitim performansının ve sosyal uyumunun olumsuz yönde etkilenmesi durumu olarak ifade edilmiştir. Görme engellilerin desteğe ihtiyaç duyabileceği alanlardan biri ülke çapında gerçekleştirilen çeşitli amaçlarla öğrenme düzeylerinin ve yeterliliklerinin test edildiği geniş ölçekli sınav uygulamalarında yürütülen ölçme yöntemidir. Görme engellilerin sınav ortamlarının düzenlenmesiyle ilgili hususlar sınavlara özgü olarak tanımlanmıştır. Görme engelliler; “az gören öğrenciler” ve “total düzeyde görme engelli (hiç görmeyen) öğrenciler” olarak iki grup altında ele alınmakta ve buna göre sınavda çeşitli uyarlamalar sağlanmaktadır. Az gören öğrenciler istemeleri hâlinde tek kişilik salonlarda sınava girmekte ve bu öğrencilere her bir test için 15 dakikalık ek süre verilmektedir. Görme engelli öğrencilere (a) okuyucu ve kodlayıcı, (b) 18 punto büyüklüğünde soru kitapçığı ve cevap kâğıdı ve (c) okuyucu kodlayıcı eşliğinde 18 punto büyüklüğünde soru kitapçığı ve cevap kâğıdı olanaklarından biri tanınmaktadır. Liselere geçiş sınavında görme engelliler için madde muafiyeti bulunmamakta; resim, şekil ve grafik içeren maddeler yerine eş değer maddeler kullanılmaktadır. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi [ÖSYM], görme engelli öğrencilerin sınavlarında MEB’e benzer uygulamalar yapmaktadır. Ancak MEB’den farklı olarak şekil ve grafik içeren maddeler yerine alternatif maddeler yazılmamakta, bu maddeler total görmeyen öğrencilerin testlerinden çıkarılmaktadır.

Görme engellilerin sınav uygulama esnasında canlı okuyucu tarafından soruların okunmasının dezavantajları olmaktadır. Canlı okuyucunun diksiyon ile ilgili yetersizlik durumu olması halinde, görme engelli birey soruları anlayamamaktadır. Bunun sonucunda da bilgi birikimlerini sınava aktaramamakta ve hedeflerine ulaşamamaktadırlar. Bu sorundan yola çıkarak, teknolojinin bu sınavlarda kullanılması halinde görme engelli bireylerin sınav başarılarının artacağını düşünüyoruz. Sınavlar tablet ya da telefona yüklenecek uygulamalar üzerinden yapılırsa sınava giren adaylar canlı okuyucuya bağımlı olmaktan kurtulmuş olacaklardır.

- Projenin Tasarımı: Proje materyalleri 4 bölümden oluşmaktadır.
  - Sanal gerçeklik gözlüğü (Resim 5)
  - Kulaklık (Resim 5)
  - Kontrol ünitesi (1 adet joystick, 5 adet buton, 1 adet açma kapama anahtarı, arduino nano, pil yatağı ve 9 volt pil) (Resim 1-6)

-Kodular blok tipi düzenleyici programı (Resim 3-4)

- **Projenin Yazılımı:** Uygulama Kodular blok tabanlı mobil uygulama geliştirici hazırlandı. Sorular hazırlanıp her sorunun seslendirilmesi yapıldı. Bu ses dosyaları sorulara eklendi.
- **Projenin Montajı:** Kontrol ünitesinin kasası dekota malzemesinden yapıldı. Tasarlanan devre dizaynına göre devre elemanlarının bağlantısı yapıldı.

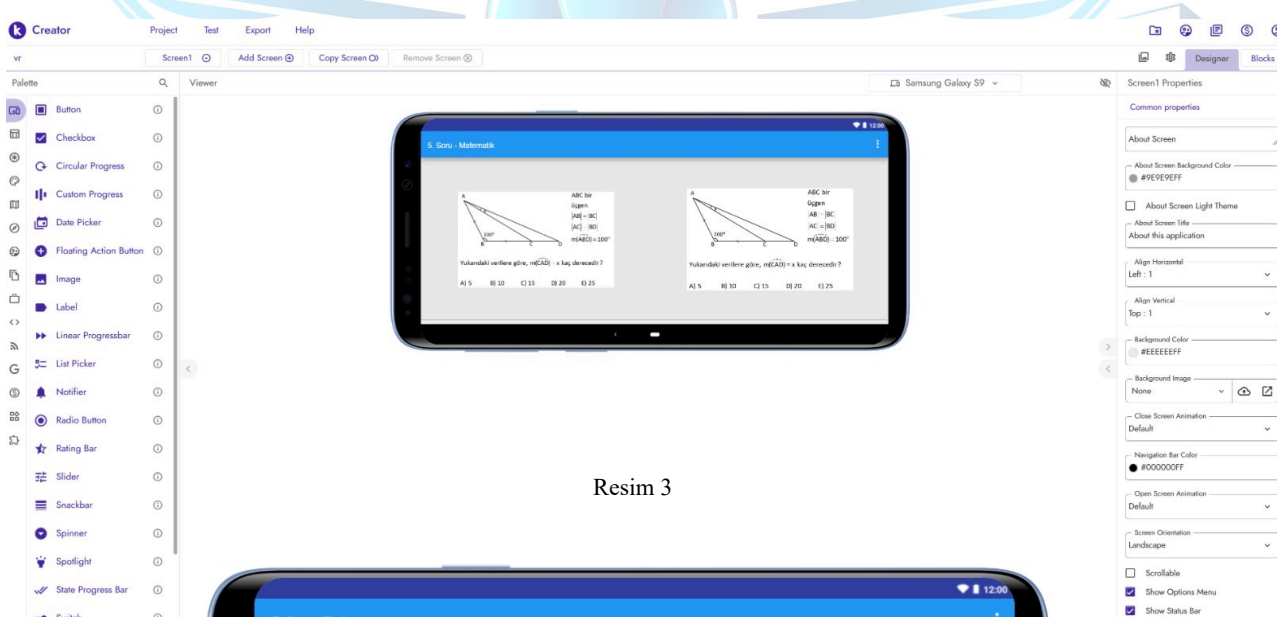


Resim 1

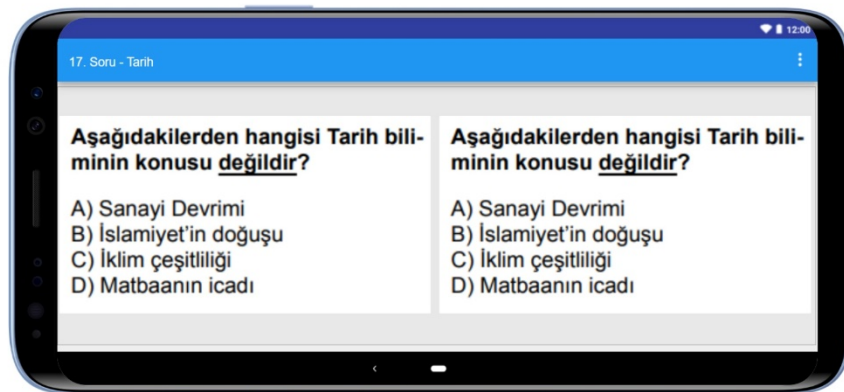


Resim 2

## Kodular Programı ile Uygulama Hazırlama



Resim 3



Resim 4

## Kulaklık ve Sanal Gerçeklik Gözlüğü



Resim 5

### **2. Problem Durumunun Tanımlanması:**

Az gören birey çevresinde bulunanların yakınına giderek ya da gözüne getirerek kısmen fark edebilmektedir. Az gören birey, nesnelere kesin olarak fark edememektedir. Ancak karartı halinde gölgeler şeklinde görmektedir. Sınav ve değerlendirme az gören bireylerin eğitiminin vazgeçilmez parçalarından biridir. Öğrencilerin adil ve doğru bir biçimde ölçme ve değerlendirmeye tabi tutulması hem derslerin sonuçlarının doğru şekilde görülmesi, hem de fırsat eşitliği açısından son derece önemlidir. Özellikle engelli öğrenciler sınavla tabi tutulurken bazı hususların göz önünde bulundurulması yukarıda bahsedilen fırsat eşitliğini sağlama açısından oldukça gereklidir.

Sınav olma şekli bilindiği gibi bir görme engellinin mürekkep yazıyı takip edememesi nedeniyle bu kişinin sınavını alması için başka çözümlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bugüne dek sınavlarla ilgili en çok kullanılan yöntem görme engelli kişiye bir okuyucu verilerek sınavların gerçekleşmesini sağlamak olmuştur. Okuyucu sisteminin yerini alacak diğer sistemlerin geliştirilmesi ve görme engelli kişiyle sınav arasında bir aracı bulunmaması en doğru çözüm olacaktır.

Özellikle öğrencinin herhangi bir aracı olmaksızın kendi sınavını kendisinin alması, sınav psikolojisi açısından okuyucunun doğurabileceği dezavantajları ortadan kaldırabilir. Okuyucunun dile hakim olmaması ve telaffuz yanlışlıkları yapma olasılığı, sınavı alan engelli kişinin karşısındaki kimseden çekinerek bazı soruları yeterince istediği gibi yanıtlanamama ihtimali ve okuyucu ve sınavı alan kişi arasında soruların yanıtlarının paylaşılma olasılığı, bu sistemin dezavantajları arasında sayılabilir. Bu nedenle, okuyucu sistemine alternatif olabilecek çalışmalara ağırlık verilmelidir fikrinden yola çıkılmıştır.

### 3. Çözüm

Proje problemimize yönelik çözüm bulabilmek adına alan taraması yapılmıştır. Görme engelli bireylerin eğitim aldığı okullarda ölçme değerlendirme uygulamalarının nasıl yapıldığı araştırılmıştır. Bu araştırmaların sonucunda sınav esnasında az gören bireylerin soruları kaygı düzeyleri yükselmeden cevaplayabilmelerinin yolunun, uygun diksiyon ile soruları seslendiren bir uygulama yapmak olduğu kanaatine varılmıştır. Bunun yanında görsel soruların cevaplanabilmesi için az gören bireylerin kullandığı elektronik büyütecini görüntü büyütme özelliğini projeye dahil etme ihtiyacı duyulmuştur. Böylece Kodular blok tipi düzenleyici ile kolayca hazırlanan Android uygulama ile çalışmadaki görsellerin sanal gerçeklik gözlüğü yardımı ile yakınlaştırılma imkanı doğmuş ve görülme kapasitesi arttırılmıştır.

İnsan, belli bir zeka kapasitesine göre dünyaya gelmektedir. Bu zeka sayısal ya da sözel zeka olabilmektedir. Az gören görme engelli bir bireyin sayısal zeka ile dünyaya geldiğini düşünürsek, görme problemi nedeniyle bu zeka alanını kullanma şansı olamayacaktır. Geleceğini şekillendirmesi esnasında içindeki potansiyeli kullanamadığından seçeceği mesleği de engelinin izin verdiği ölçüde belirlemek zorunda kalacaktır. İşte bu noktada projemiz bahsettiğimiz problemin çözüm odağı olmaktadır. Projemiz sayesinde hem sözel hem de sayısal derslerin sorularının rahatlıkla görülmesi, dinlenmesi ve çözümü gerçekleştirilebilir. Bu nedenlerden dolayı projenin hayata geçmesi, az gören görme engelli bireylerin geleceğini şekillendirmeleri bakımından büyük önem arz etmektedir.

Proje tasarımı az maliyetli ve kolay hazırlanabilir içeriktedir. Görme engelli birey, Kodular blok tabanlı mobil uygulama geliştirici ile hazırlanan uygulamadaki soruları çözümlerken sesli soruları istediği kadar dinleme, durdurma, hız ayarı yapma fırsatına sahip olabileceklerdir. Görsel sorularda da 10 kata kadar büyütme imkanı elde edebileceklerdir. Bu proje ile hazırlanan LGS sınavını düşündüğümüzde görme engelli olan tüm öğrencilerin aynı ses ve uygulama ile soruları yanıtlaması fırsat eşitliği ve adil bir ölçme ortamı yaratacaktır.

### 4. Yöntem

- Yöntemimizin kurgusunda kullandığımız bilimsel ilkeler ve teknolojik uygulamalar:

Araştırmalarımız sonucunda görme engelli bireylerin uygulanan ölçme değerlendirme şekline dolayı kaygı düzeylerinin çok yüksek olduğu ve hayata karşı başarı umutlarının az olduğu tespit edilmiştir. Bu durumu ortadan kaldırmak için hataya mahal vermeyen bir uygulama tasarlanmasının en mantıklı yol olduğuna kanaat getirmiş bulunmaktayız.

Hazırladığımız uygulamada ekran okuma yazılımlarında olduğu gibi robot bir ses değil, insan sesi kullanılmış; istenilen sayıda tekrar olanağı sağlayan okuma desteği; kalan süreyi öğrenebilecekleri, sesin hız ve şiddetini istenilen şekilde değiştirebilecekleri fonksiyonları bulunmaktadır. Öncelikle soruların seslendirildiği ve görsellerin olduğu uygulama Kodular blok tabanlı mobil uygulama geliştirici ile hazırlanmıştır. Hazırlanan uygulama telefona ya da tablete yüklenebilecektir. Biz uygulama esnasında telefona yükleme yapmayı uygun bulduk. Uygulama esnasında kulaklık ve sanal gerçeklik gözlüğü kullanılmaktadır.

- Önerilen çözümde kullanılan yöntem ve prototip:

Kumanda ünitesi üzerinde bulunan beş adet buton soruların cevap şıklarını temsil etmektedir. (A-B-C-D-E şıkları) Joystick yukarı kaydırıldığında in(büyütme), aşağı kaydırıldığında out(küçültme), sola kaydırıldığında geri, sağa kaydırıldığında ileri yönergelerini

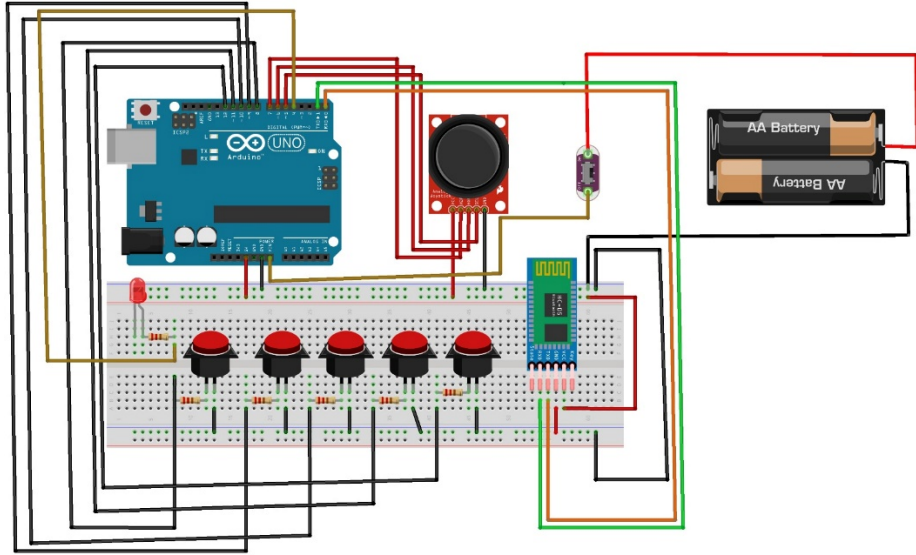
uygulamaktadır. (Resim 7) Açma kapama anahtarı ile sistem çalışması ya da durdurulması gerçekleşecektir. Seslendirilen soruyu tekrar dinleyebilme özelliği mevcuttur. Sorunun cevabı işaretlendikten sonra ileri tuşu ile diğer soruya geçilebilecektir. İstenirse geride olan sorulara dnlebilecektir. Görme engelli birey soruyu dinleyip cevabı işaretlediğinde “c şikkını işaretlediniz, emin iseniz tekrar c şikkı butonuna dokunun uyarısı gelmektedir ve böylece hataya mahal verilmeyen bir işaretleme yapılmış olacaktır.

Seslendirmeye başlamadan önce soruları inceleyerek “Ben bunu nasıl anlardım?” diye düşünüp kenara notlar alınmıştır. Sorular buna göre betimlenmiştir. şekilli soruların kaydını tamamlamadan önce, doğru anlatabilmek adına, soruyu hiç görmemiş arkadaşlarımıza dinleterek kendilerinden duyduklarını çizmelerini istenmiştir.

- Prototip uygulama sonuçları:

Kulaklık ve sanal gerçeklik gzluğ ile soruları cevaplayan birey dikkat dağıtıcı tüm unsurlardan izole olmuştur. Sesli okuyucu ile zmlenmeye çalıştığı soruya cevap verme süresi ile projemiz içeriğindeki sorulara cevap verme süresi arasında bir dakika fark olduğu grlmştir. Uygulamaya başlamadan önce sistemin nasıl kullanıldığı tarif edilmiş ve denemesi yapılmıştır. Soruların seslendirmesi ile ilgili diksiyonun dzgnlğnden dolayı tek seferde soruyu anlayabilmiştir. Biz projenin denemesini yüzde 85 görme engelli birey ile denedik. Görsel sorularda daha fazla büyütme ihtiyaı duydu. Ama yine de soruyu grebilip, yanıtlamasını gerçekleştirebildi.

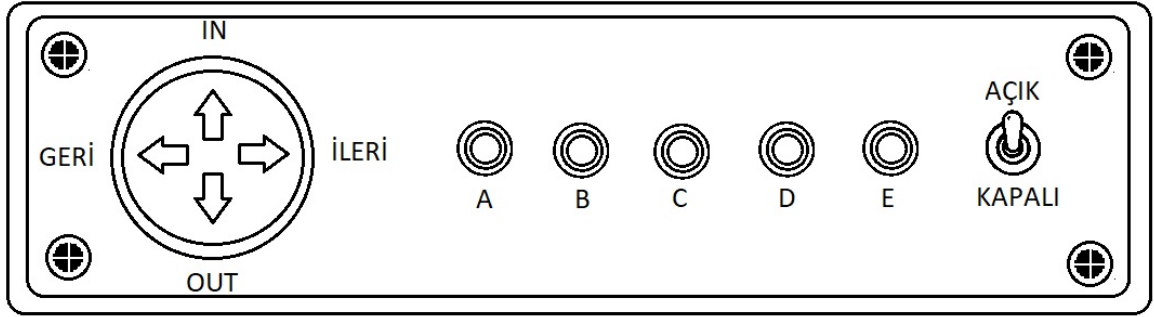
### Kumanda nitesi Devre şeması



fritzing

Resim 6

## Kumanda Ünitesi Buton Adları



Resim7

### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

- Projenin Yenilikçi Yönü: Projemiz ile görme engelli bireylerin yaşadığı bu dezavantaj ortadan kalkacak, görme engelli olan tüm bireyler eş seslendirme ile soruları dinleme şansına sahip olacaklardır. Bu çözümümüz sayesinde engelli olmayan bireyler ile eşit ölçme değerlendirme fırsatına sahip olacaklardır. Projemizin bu özgün ve yenilikçi yönü sayesinde görme engelli bireyler iş hayatında daha iyi yerlere gelebileceklerdir. Ayrıca görme engelli bireylerin eğitimlerini kolaylaştırmak için yapılan çalışmamızda sanal gerçeklik kullanmamız da projenin yenilikçi yönlerindedir.

- Projenin Benzerleri ve Piyasada Bulunan Benzer Ürünlerden Ayıran Özellikleri:

Anadolu Üniversitesi görme engelli öğrenciler için hazırladığı kitaplarda insan sesiyle seslendirilmesi uygulaması yapılmamış, bilgisayar sesiyle mp3 formatına dönüştürülmesi yoluna gidilmiştir. Bu durum, bünyesinde açık öğretime devam eden görme engelli öğrencilerde bir hayal kırıklığına neden olmuştur. Bizim uygulamamızda canlı okuyucu seslendirme yapmıştır. Görme engelli öğrencilerin sınavlarının insan sesiyle seslendirme yöntemiyle gerçekleştirilmesi başarıyı artırıp kaygı düzeyini indirgeyecektir.

Piyasada sadece görme sadece görme engelliler için üretilmiş özel bilgisayarlar bulunmaktadır. Bahsi geçen merkezi sınavlar bu bilgisayar üzerinden de yapılabilir fakat bu bilgisayarın maliyeti yüksektir. Bizim projemizde kullanılan malzemelerin maliyeti düşüktür ve sadece sınav esnasında değil, uygun veriler yüklenirse ders çalışma esnasında da faydalanılabilir.

Görme engelliler Jaws for Windows, David, Hal Topaz vb cihazlar sesli dinleme yapabilmektedir fakat seslendirme mekanik bir ses tarafından yapılmaktadır. Bu durumdan görme engelli bireyler hoşnut olmamaktadırlar. Sesli Kitap Okuma ve Kayıt Cihazları ile sesli kitapları, text formatındaki dokümanları, müzikleri kulaklıkla ya da cihazınızın dahili hoparlöründen dinleyebilme imkanı vardır. Ayrıca bu çok özellikli cihazlar ile ses kaydı alabilir ve dinlediğiniz kitaplardaki önemli bölümleri işaretleyip daha sonra



tekrar o bölümlere ulaşma imkanı yakalayabilme imkanı vardır. Bizim projemizde önemli bulunan bölümleri işaretleme imkanı bulunmamaktadır. Özellikle merkezi sınavlar esnasında uygulanmayı planlandığı için böyle bir özellik dahil edilme ihtiyacı duyulmamıştır.

Prof. Dr. BAŞÇİFÇİ'nin tasarladığı, 2017'de Türkiye Engelsiz Bilişim Ödülleri'nde ve TÜBİTAK'ın düzenlediği yarışmada birincilik eden Üçüncü Göz adlı cihaz, dijitalde ya da kağıttaki bilgileri taradıktan sonra braille alfabesine dönüştürmektedir. Cihaz bu işlemi yaparken görme engelli bireyler, karakterleri ileri, geri, sesli veya yazılı olarak istedikleri formatta okuyabilmektedir. Bahsi geçen araç çok yönlüdür. Fakat ne kadar çok özellik katılırsa sınav esnasında kaygı düzeyi artacağından projemizde daha sade bir araç yapılmıştır.

Ekran Büyütücüler Genellikle az gören bireyler için tasarlanmış büyütücü yazılım ürünleridir. Bu alandaki önemli yazılımlardan birisi ZoomText adlı programdır. Bu program, ekranı kullanıcının ihtiyacı doğrultusunda 36 kat daha büyütme imkânı sunmaktadır. Projemiz kapsamında hazırladığımız uygulamaya bu programın kod yazılımı ile entegre edilebilme olasılığı bulunmaktadır. Projemizi bu kapsamda geliştirme aşamasında bulunmaktayız.

## 6. Uygulanabilirlik

Proje fikrinin doğuş noktası merkezi sınavlardan olan LGS sınavında az gören bireylerin tüm bireylerle aynı sorulardan sorumlu olmaları ve bu soruları sesli okuyucu ve işaretleyici yardımı ile cevaplandırmalarıdır. Hatta proje oluşturma esnasında bizzat bu durumdan muzdarip olan bir birey ile görüşülmüştür. Birey sınav LGS sınavı esnasında diksiyonu uygun olmayan sesli okuyucu eşliğinde soruları cevaplamak zorunda kalmış ayrıca matematik sorularını da yapmakta zorlanmıştır. Projemizin hazırlığı tamamlandıktan sonra bu bireye uygulaması yapılmıştır. Uygulama sonucunda soruları başkasına bağımlı olmadan cevaplamanın stres faktörünü azalttığı, daha hızlı cevaplayabildiği yorumlarını yapmıştır. Sadece görsel sorularda daha fazla büyütme ihtiyacı duymuştur. (Yüzde 85 görme engelli) Görüntüyü daha fazla büyütme ihtiyacı projemizin mevcut riskidir. Fakat bu deneme bize projemizin uygulanabilir olduğunu kanıtlamıştır. Hedefimiz merkezi sınav sisteminde az gören bireylerin bu proje ile soruları yanıtlama imkanı bulmasıdır. Ayrıca proje sınav hazırlık aşamasında, konu sonu sınavlarında da kullanılabilir niteliktedir. Hem maliyetinin düşük olması, hem de kullanım alanının genişliği bakımından ticari değeri olan bir projedir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

### Proje Takvimi

Yapılması Planan Faaliyetler	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN
Literatür Taraması	X	X	X	X						
Engelsiz Sınav prototipinin kurgulanması					X	X	X			
Prototipinin ve uygulamanın hazırlanması								X	X	
Değerlendirme ve Test Aşaması									X	X
Proje Ön Raporu							X	X		
Proje Detay Raporu									X	

Tablo 1

Prototip için gereken malzeme tablosu aşağıdaki gibidir.

MALZEME	FİYAT
Sanal Gerçeklik Gözlüğü	Elimizde mevcut
Dekota	139,85 TL
Ardunio Nano	120 TL
5 Adet Push Buton	50 TL
1 Adet Açma Kapama anahtarı	2 TL
1 Adet Joystick	10 TL
1 Adet 9 Volt Pil	10 TL
1 Adet Pil Yatağı	Elimizde mevcut
1 Adet Kulaklık	400 TL

Tablo 2

## 8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemiz, öncelikle Türkiye nüfusuna oranı %0.6'sı olan görme engelliler için kurgulanmıştır. Projemizin çıkış noktası olan problemi yaşayanlar temelde az gören görme engelli bireylerdir. Bu durum birbirini tetikleyen sonuçlar doğurmaktadır. Birey merkezi sınavda başarılı olmak için ailesinin ve öğretmenlerinin desteği ile yoğun çaba içerisine girmektedir. Fakat sınavda maruz kaldığı sistem neticesinde içindeki potansiyeli gösterememektedir. Projemiz ile az da olsa onların emeklerine sahip çıkıp, toplumda yer edinebilmelerine destek olmak istemekteyiz. Projemizden öncelikle sekizinci sınıf öğrencisi olan LGS sınavına girecek bireylerin kullanması hedeflenmektedir. 12. Sınıf olan liselere geçiş sınavına giren öğrenciler görsel sorulardan muaf tutulmaktadır. Projemizin sadece sözel sorular için hazırlanan seslendirme bölümünden faydalanabilirler. Bu bahsettiğimiz 8. Sınıf ve 12. Sınıf öğrencileri projemizi uygulaması bakımından özel hedefimizdir. Genel hedefimizde ise az gören tüm bireyler, aileleri ve öğretmenleri mevcuttur ve tüm bu bahsi geçen bireyler tarafından projemiz kullanılabilir.

## 9. Riskler

Projeyi uygulayabilmek için tablet ya da telefon gerekmektedir. Bu cihazların şarjlarının bitmesi küçük de olsa risk oluşturmaktadır.

Görme kaybı yüksek olan bireylerin görsel sorularda görüntü büyütme ihtiyacı karşılanamayabilir. Görüntüyü büyüttükçe çözünürlük düşebilir. Bu soruna çözüm bulmak adına aynı uygulama Kodular mobil uygulama oluşturucu yerine Unity programı ile hazırlanıp 3 D görüntü ile çözülebilir. Unity programında sınıf ortamı oluşturulup, kitapçık ve sayfalar oluşturulabilir. Görme engelli bireyin sayfayı kendisi çevirip, soruları işaretleyebileceği sanal bir ortam yaratılabilir. Sonuçta metaverse devrindeyiz. Bu şekilde uygulama olur ise etkili olacağını düşünüyoruz. Bizim ilk düşüncemiz bunu yapmaktı fakat eğitim seviyemizin üzerinde olduğu için düşüncemizi gerçekleştiremedik.

Projemiz merkezi sınav sisteminde kullanılmaya başlanır ise gözetmen öğretmenlerin bilişim teknolojileri öğretmenleri olmasında fayda vardır. Bunların dışında projemiz ile ilgili risk olduğunu düşünmüyoruz. Proje tamamlanmış bulunduğu için zamanlama açısından herhangi risk bulunmamaktadır. Bütçe bakımından ise gider tablosunda gösterdiğimiz üzere maliyeti düşük bir projedir.

## 10. Kaynaklar

- <https://engelsizerisim.com/yazi/universitelerde-engellilerin-sinav-olma-sistemi-ve-yapilmasi-gerekenler> (E.T. 15.05.2022)
- <https://www.eged.org/node/153> (E.T. 15.05.2022)
- <http://www.altinokta.org.tr/yazardetay.asp?idnourun=33> (E.T. 15.05.2022)
- <https://www.ankara.bel.tr/sosyal-hizmetler/engelli-hizmetleri/buyuksehir-belediyesi-gorme-engelliler-egitim-ve-teknoloji-merkezi> (E.T. 15.05.2022)
- Baş F. B.; Uçar Ö; Kalaç M. Ö., (2021), Engelsiz Bilişim, Kriter Yayınevi, Baskı 1, Syf 31-50
- <https://www.kkb.com.tr/Resources/ContentFile/sesli-soru-bankasi.pdf> (E.T. 15.05.2022)
- <https://www.emoteknoloji.com/sesli-kitap-okuma/> (E.T. 16.05.2022)
- <http://www.antalyaozelegitim.com/blog/psikolojik-degerlendirme-ve-danisma/gorme-yetersizligi-olan-bireylerin-egitimi.htm> (E.T. 15.05.2022)
- <https://www.aa.com.tr/tr/bilim-teknoloji/gorme-engelliler-icin-tasarlanan-ucuncu-goz-destek-bekliyor-/2464802> (E.T. 12.05.2022)
- Karaabay E., (2016), Canlı Okuyucu ve Bilgisayar Destekli Okumanın Görme Engelli Öğrencilerin Test Başarıları Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırılması, A. Ü. E. B. E.
- Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü (2002). Türkiye özürülüler araştırması (Rapor No:2913). Ankara: Devlet İstatistik Enstitüsü Matbaası.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). 2013-2014 eğitim-öğretim yılı ortaöğretime geçiş ortak sınavları e-kılavuzu. Ankara: MEB Yayınları.
- ÖSYM (2015). Öğrenci seçme ve yerleştirme sistemi 2015 ÖSYS kılavuzu