

**TEKNOFEST****HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ****İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI  
PROJE DETAY RAPORU****PROJE KATEGORİSİ:** Engelli Dostu**PROJE ADI:** Alışverişin Gözü Kör Olmasın**TAKIM ADI:** Engelli Dostları**Başvuru ID:** 71146**TAKIM SEVİYESİ:** Lise

## İçindekiler

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Dünya üzerinde milyonlarca görme engelli insan var ve hayatı dokunarak algılamaya çalışıyorlar. Fakat bu onlar için pek de kolay olmuyor ne yazık ki. Özellikle alışverişte çok büyük zorluklarla karşılaşılıyorlar. Aynı ambalaja sahip ürünleri ayırt edemiyor ve çoğu zaman yanlış tercih yapıyorlar. Bizim bu farkındalığa varmamızı sağlayan şey ise internetteki bir videoyu izlememiz oldu. Hazır çorba almak isteyen bir görme engellinin puding aldığını gördük. Biz de farkına vardığımız bu probleme çözüm oluşturabilmek için araştırma yapmaya başladık. Araştırmalarımız sonucunda uygulanabilirliği en yüksek olan sistemi bir telefon uygulamasıyla oluşturabileceğimize ve uygulamamızı ürünlerin barkodlarını kullanarak çalıştırmaya karar verdik. Yaptığımız çalışmalar ve görme engelliler ile yaptığımız denemeler sonucunda en verimli kullanım için uygulamamızı görüntü işleme sistemi ile oluşturduk. Uygulamamız şu şekilde çalışıyor: Veri tabanını kullandığımız marketin ürünlerinin uygulamamız açıldıktan sonra kamera açısında tutulması ile ürünün barkodu okutuluyor ve ürünün özellikleri (cins, miktar, fiyat, renk, marka...) sesli bir şekilde ifade ediliyor. Uygulamamızın son hali sorunsuz bir şekilde çalışmakta, hayata geçirilmeye hazır durumdadır. Uygulamamızın hayata geçirilmesi ile görme engellilerin yaşamış oldukları probleme çözüm oluşturmak ve de sosyal hayata daha fazla katılmalarına yardımcı olmak istiyoruz.

### 2. Problem/Sorun:

Her alışverişe gittiğimizde bir şeyler alırken tercihler yapıyoruz. Ancak görme engelliler için bu tercihleri yapmak hiç de kolay olmuyor. Farklı aromalardaki sütler, aynı paketleme içerisindeki çorba ve pudingler, konserve içerisindeki salça ve garnitürler, renkleri farklı kıyafetler onların ayırt etmekte zorlandıkları şeylerden sadece birkaçı. Ürünler türleri haricinde miktarlarını ve fiyatlarını da bilemiyorlar. Bu bilinmezlik onların tek başlarına alışveriş yapmalarına engel oluyor ve başka birine muhtaç hale getiriyor. Dünya üzerinde maddelerin ne olduğunu tespit eden uygulamalar haricinde bu probleme tam olarak çözüm oluşturan bir uygulama bulunmamaktadır. Uygulamamız ile bu sorunu çözerek görme engellilerin tek başlarına yaşama becerilerini geliştirmeyi ve sosyal hayat içerisinde daha fazla yer edinmelerine katkı sağlamayı hedefliyoruz.

### 3. Çözüm

Görme engellilerin tek başlarına alışveriş yapamama problemine çözüm olarak tüm bireylerin yanında taşıdıkları telefonları kullanarak almak istedikleri ürünün tüm özelliklerini sesli olarak belirtebilecek bir telefon uygulaması geliştirilebilir. Marketlere görme engellilere yardımcı olabilecek görevliler eklenebilir.

Her markete görme engelliler için görevliler koymak marketlere iş insan alımı yapmak zorunda oldukları için finansal açıdan hasar verirdi. Bu çözüm yerine bir telefon uygulaması yapıp görme engellilerin kimseye ihtiyaç duymadan özgür ve bağımsız şekilde alışveriş yapması sağlanabilir.

Bu probleme çözüm bulabilmek ve en elverişli haline ulaşabilmek için Android Studio programını kullanarak bir Android uygulaması geliştirdik. Görme engelli birey markete girer ve almak istediği ürünü eline alıp telefonda uygulamayı açar. Ardından ürünü kameraya sığacak şekilde tutup, barkodunu görüntü işleme teknolojisi ile otomatik bir şekilde belli bir açığa ihtiyaç duymadan okutup, barkodunu okuduğu ürünün markası, cinsi, fiyatı ve miktarı gibi bilgileri veri tabanından alarak; bireyin telefonu tarafından Türkçe bir şekilde seslendirilir.



#### 4. Yöntem

Projemizi hayata geçirmek için Android telefonlara uygulama yapmaya yardımcı olan Android Studio'yu kullandık. Uygulama ilk telefona yüklenip başlatıldıktan sonra, kullanıcının telefonundan kamerasını kullanmak için izin istenir. Daha sonrasında kullanıcı her ürün taraması yapmak istediği zaman ekrandaki düğmeye dokunur ve telefon kamerası açılır. Android Studio'nun bize OpenCV yardımıyla kullanmamıza olanak sağladığı görüntü işleme özelliği sayesinde ürünün barkodu okutulur. Okutulan barkod uygulama içinde kendi numarasını geçici olarak kaydeder. Bu numara kullanıcının bulunduğu marketin veri tabanında sorgulanır ve kastedilen ürün bulunur. Bulunan ürünün özelliklere uygulamaya iletilir. Daha sonrasında bu ürünün özellikleri kullanıcıya sesli bir şekilde okunur. Kullanıcı tekrar bir tarama yapmak istediği zaman aynı şekilde ekrana gelen tuşa dokunması ve aynı işlemleri yapması yeterlidir.

Projemiz Android Studio'nun sunduğu seçenekler arasında Java dilini kullanarak yazılmıştır.

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Daha önce görme engelli bireylerin hayatını kolaylaştırmak için yapılan projeler bulunmaktadır. Görme engellilere yardımcı olan cep telefonu uygulamaları sadece

ürünün hangi renk olduğunu, ürünün ne olduğunu veya kullanıcıya atanan bir görevli ile görüntülü konuşmaya bağlayan, bu sayede kullanıcıya günlük hayatında yardım eden bir kişi görevlendiren uygulamalardan ötesine gidememektedir. Bu sayede projemiz görme engelli bireylerin alışverişte yaşadıkları zorluklara çözüm olmak için adım atan ilk projedir.

Aipoly, kullanıcıya kamerada tuttuğu eşyanın ne olduğunu söylemeye yardımcı bir uygulamadır. Bu uygulama beyaz eşyadan sucuklu yumurtaya, arabadan terliğe kadar kameraya tutulan ürünlerin ne olduğunu sesli olarak kullanıcıya iletiyor. Fakat bu uygulama alışveriş için kullanımda yetersiz kalıyor. Diğer bir uygulama ise Aira, bu uygulama bir görüntülü konuşma uygulamasıdır. Görme engelli birey bu uygulamadan kendisine yardımcı bir birey bulabiliyor. Fakat bu uygulama ise yine bireyin kendi başına alışveriş yapmasını, özgür ve bağımsız bir şekilde yaşamasına yardımcı olmuyor.

Projemiz sırf alışveriş üzerine yoğunlaşan ilk uygulamadır. Başka hiçbir uygulama ürünün markasını, fiyatını, gramajını, içindekilerini belirtememektedir.

## 6. Uygulanabilirlik

Uygulamamız son halinin sorunsuz olarak çalışmasının yanı sıra hayata geçirilmeye de uygundur. Uygulamamızı test ederken kendi oluşturduğumuz veri tabanını kullandık. Fakat uygulamamızın kullanılabilmesi için görme engellinin alışveriş yapacak olduğu marketin veri tabanının uygulamamızın veri tabanı ile birleştirilmesi gerekmektedir. Veri tabanlarımızın birleşmesi halinde uygulamamız tüm marketlerde kullanıma hazır halde olacaktır. Uygulamamız aslında ticari bir ürün olarak kullanıma uygundur fakat bizim öncelikli amacımız görme engellilerin sorununa çözüm oluşturmak ve de uygulamamızı herkesin kullanımına uygun hale getirebilmektir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizi hayata geçirebilmemiz için uygulama marketlerinde yayınlamamız gerekmektedir. Android cihazlar için öncelikle bir üyelik, ve çıkartacağımız uygulama için yıllık ödeme yapmamız, iOS kullanan cihazlar için ise geliştirici hesabı için yıllık ödeme yapmamıza ihtiyaç vardır.

Uygulamamızı uygulama marketlerine yayınlamak ödeme yapmadan mümkün değildir.

Malzeme / Hizmet Adı	Harcama Sayısı	Tahmini Maliyet
Google Play Geliştirici Hesabı	1	25 Dolar
Apple Geliştirici Hesabı	Yıllık	99 Dolar
<b>Toplam</b>		<b>124 Dolar</b>

Görme engellilerin kullanımında olan tüm uygulamalar bu fiyatı uygulama marketlerine ödemiştir.

- / 15.03.2021	Görme engellilerin alışverişte yaşadıkları sorunların fark edilmesi Bu soruna çözüm oluşturabilecek uygulama tasarlama fikrinin oluşması Literatür taraması Uygulamanın ne şekilde çalışacağını kararlaştırılması Uygulamanın yazılım aşamasındaki kullanılacak olan programların belirlenmesi Barkodun okutulması ile çalışan uygulamanın tamamlanması ve görme engelliler tarafından denenmesi Kullanımda yaşanan sorunlar sonucunda kılıf tasarlanması Uygulamanın NFC etiketleri kullanılacak şekilde geliştirilmesi
15.03.2021	Yarışmaya başvurulması
15.03.2021/ 13.04.2021	Araştırmalar sonucunda görüntü işleme sisteminin projede kullanılmaya uygun olduğunun fark edilmesi Görüntü işleme sisteminin araştırılması Proje ön değerlendirme raporunun yazılması ve proje tanıtım videosunun çekilmesi
13.04.2021	Proje ön değerlendirme raporunun ve proje tanıtım videosunun yüklenmesi
13.04.2021/ 30.06.2021	Uygulamanın görüntü işleme sisteminin kullanılacağı şekilde geliştirilmesi Uygulamanın görme engelliler tarafından denenmesi Oluşan veya oluşabilecek olan sorunların farkedilmesi ve sorunların çözüme kavuşturulması Uygulamanın son halinin oluşturulması Raporun yazılması
30.06.2021	Raporun yüklenmesi

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

Projemize başlamamızı sağlayan problem görme engellilerin alışverişte yaşamış oldukları zorluklardı. Fakat projemiz son haline geldiğinde uygulamamızın görme engelliler dışında yaşlılar, okuma yazma bilmeyenler ve görme zorluğu çeken herkes tarafından kullanıma uygun olduğunu gördük.

### 9. Riskler

Projemizin uygulama marketlerine yayınlanmasında aksaklık olursa uygulama kullanıcılara ulaşamaz. Android uygulama marketi için reddedilme olasılığı çok düşük, fakat iOS kullanıcıları için eğer uygulamamız uygulama marketinden reddelirse, iOS kullanıcıları görme engelliler uygulamamıza ulaşamaz.

Projemiz eğer marketlerden veri tabanlarını kullanmak için izin alamazsa hiçbir ürünün özelliğine erişemez bu durumda da uygulamamız kullanışsız hale gelir.

Eğer marketler veri tabanlarını bizimle paylaşmazlar ise, tüm ürünlerin manuel olarak tek bir veri tabanına yazılması gerekmektedir. Marketler veri tabanlarını paylaşmazlarsa

manuel olarak tüm ürünlerin başka veri tabanına yazılması gerekmektedir.

## 10. Kaynaklar

Adem Vural. (4 Eylül 2009). *Engellenme Market*. youtube.com.tr:

<https://www.youtube.com/watch?v=A805FkMd5mc>

Suman Kanuganti. (2015). *Aira*. aira.io:

<https://aira.io/>

Alberto Rizzoli. (2014). *Vision AI for the Blind and Visually Impaired*. aipoly.com:

<https://www.aipoly.com/>

Fatih Sultan Mehmet Yiğit. (30 Ocak 2020). *Google Play Store'da yeni uygulama yayınlamak*. mobiller.dev:

<https://www.mobiler.dev/post/google-play-store-da-yeni-uygulama-yayinlamak>

Can Balkaya. (23 Mart 2020). *App Store: Uygulama Yayınlamak*. medium.com:

<https://medium.com/turkishkit/app-store-uygulama-yay%C4%B1nlamak-923ba30087cb>



