

TEKNOFEST
HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: ENGELLİ DOSTU

PROJE ADI: YAPAY ZEKÂ TABANLI AKILLI DUYU
TEKNOLOJİSİ

TAKIM ADI: SENSOFT

Başvuru ID: 63592

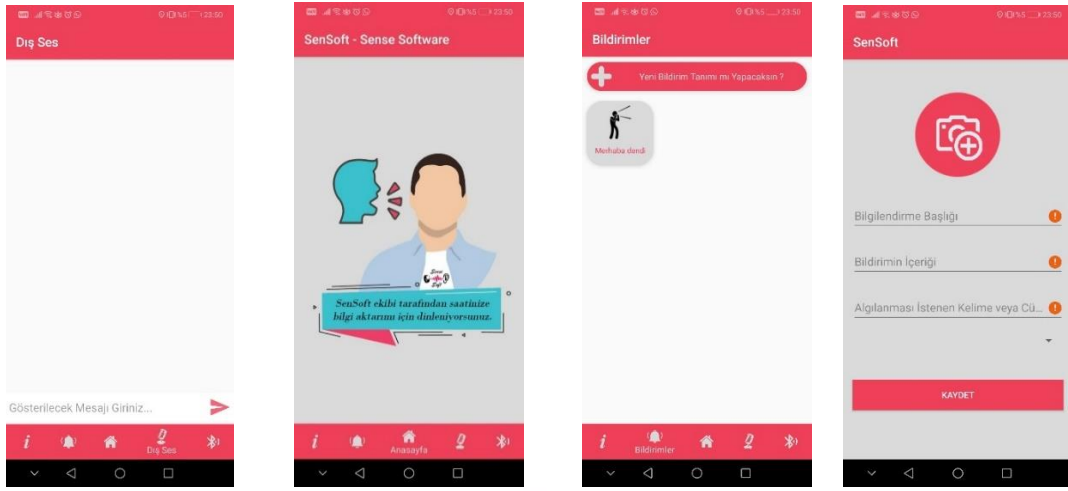
TAKIM SEVİYESİ: ÜNİVERSİTE-MEZUN

İçindekiler

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

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı Duyu projesi işitme engelli bireylerin yaşamlarına kolaylık sağlamak amacı ile geliştirilmiş bir uygulamadır. İşitme engelleri bireylerin doğal afet durumlarından nasıl haberdar edileceği konusu ele alınmış ve bunun yansısı işitme engelli bireylerin yaşam kalitesini nasıl artırabilir sorularına yanıt verebilecek yenilikçi ve teknolojik bir çözüm aranmıştır. Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı Duyu projesi ulaşılabilirliği kolaylığı olması açısından günümüz akıllı bileklikleri ile uyumlu bir mobil uygulama olarak geliştirilmiştir. Yapay Zekâ Tabanlı Akıllı Duyu mobil uygulaması içerisinde birkaç modül bulundurmaktadır. Bu modüllerden birisinde uygulamayı kullanan işitme engelli bireyin istediği seslerin tanımlandığı bir modül bulunmaktadır. Bu modül sayesinde işitme engelli birey çevresinde oluşan seslere tepki vermek için duymak istediği sesleri mobil uygulamaya tanımlayarak sadece tanımladığı sesler algılandığında geri bildirim alacaktır. Mesela işitme engelli birey mobil uygulamaya “bakar mısınız?” cümlesini tanımladığı zaman başka bir birey seslendiğinde “size birisi bakar mısınız? dedi” şeklinde geri bildirim alacaktır. Mobil uygulama içerisinde bulunan diğer bir modülde ise hayvan sesleri, ambulans, polis sirenleri ve doğal afet anlarında çalınan sirenler gibi sesler varsayılan olarak tanımlanacaktır. Herhangi acil bir durumda bu modül kullanılarak engelli bireye geri bildirimde bulunacaktır. Uygulama içerisinde bulunan başka bir modülde işitme engelli birey ile normal bir bireyin iletişim kurmalarına yardımcı olması için tasarlanmıştır. Normal birey konuştuğunda modül sayfasında sesler yazıya dönüştürülerek işitme engelli bireyin okuması sağlanacak. Böylelikle işitme engelli bireyin karşısındaki kişinin kendisine ne anlatmak istediğini daha rahat anlayabilmesi hedeflenmektedir. Projemizin ekranları Şekli 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1 – Mobil Uygulamasının Arayüzleri

2. Problem/Sorun:

Yapay Zekâ Tabanlı Duyu uygulaması işitme engelli bireylerin sorunlarını dinleyerek tasarlanmıştır. Proje kapsamında bazı dernek ve federasyonlarla görüşmeler yapılmış olup sorunlar dinlenmiştir. Uluslararası işitme engelliler federasyonu (UIEF) Pelin ASLAN, Metin TÜRK (Başkan ve başkan yardımcısı), Dünya İşitme Engelliler Federasyonu (DİEF) Cemal ÖZKAYNAK (Başkan), Türkiye İşitme Engelliler Derneği (TİED) Ali İsmet ÖNER (Başkan) ile görüşmeler yapmış bulunmaktayız. Bu görüşmelerde işitme engelli bireyler de vardı ve onların problemleri genel olarak sokakta köpek havlasa ya da tehlikeli bir durum oluşsa işitemeyip mağdur olmalarıdır. Gerçekleşen görüşmelerde engelli bireyler eğer evde çocuk varsa onun ağlama sesini işitemeyip çocuğa tepki verememelerini veya kapı ziline çaldığını duymadıklarını anlattılar. Bunun için çözümler olsa da sesi doğru algılayamadıklarından ve her sese doğru tepki veremediklerinden dolayı mağduriyet ve oluşan rahatsızlıktan bahsettiler. Bireysel yaşam alanlarında örneğin eve hırsız girmesi durumunda alarm da çalsa kapı da kırılrsa duyamayacakları için savunmasız durumda kaldıklarından bahsettiler. İşitme engelli federasyonları ile gerçekleştirilmiş olan toplantılarda işitme engelli bireyler her bir ses için yüksek maliyetli çözümler olduğundan, hepsini birleştirecek ücretsiz bir uygulama olmadığını belirtmişlerdir. Eğer normal bireyin işaret dili hakkında bilgisi yoksa işitme engelli birey ile iletişim kurmakta güçlükler yaşanabiliyor. Engelli bireyler işaret dili ile anlatamadıklarını genelde yazarak anlatmaya çalışıyorlar. Ancak yazarak anlatma durumunda da sorunlar yaşanabilmektedir.

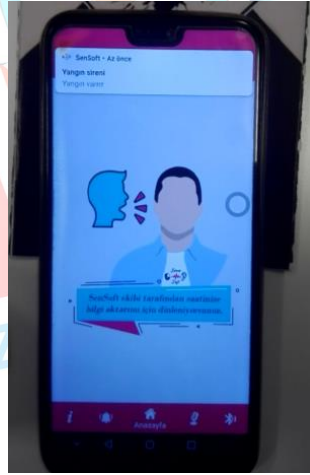
3. Çözüm

Problem başlığı altında belirtilen sorunların çözümü için ilk olarak projenin ulaşılabilirliği kolay ve maliyetinin düşük olması hedeflenmiştir. Hali hazırda sesleri algılayabilmek için kullanılan cihazların sağlıklı çalışmamasına çözüm olarak mobil uygulamada yapay zekâ teknolojisi kullanarak sadece tanımlanan sesin algılanması sağlanacaktır. Böylelikle işitme engelli birey alakasız sesler sebebiyle mağdur veya rahatsız olmayacaktır. Kullanılan uygulamaya entegre edilen yapay zekâ teknolojisi ile çevredeki tüm sesleri doğru algılayarak işitme engelli bireyin tanımladığı seslere göre mobil cihazlardan, akıllı saatlerden ve bilekliklerden geri bildirimler alacaktır. Böylelikle çevresindeki seslere daha duyarlı olarak yaşantısı ve toplum içerisinde işitme engelli birey kendisini

daha iyi hissedecektir. İşitme engelli birey normal bireyler ile iletişim kurmak istediğinde normal birey telefon aracılığıyla sesin yazıya döndürülmesi ile işitme engelli birey kendisine söylenenleri okuyacak ve normal bireylerle daha sağlıklı iletişim kurabilecektir.

4. Yöntem

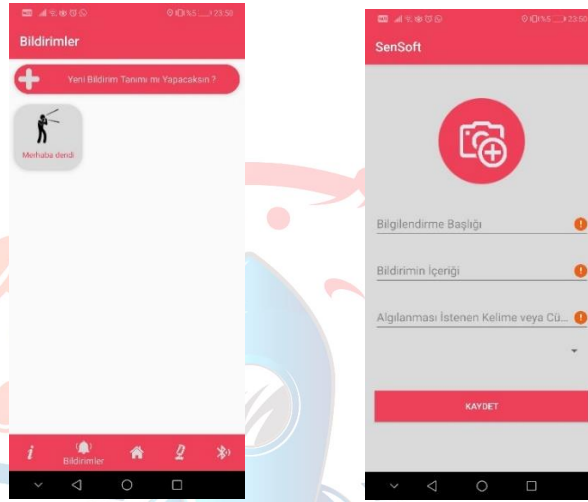
Projemiz mobil tabanlı olarak geliştirilecektir. Projemizin beta sürümü için işitme engelli dernekler ile görüşülmüştür. Derneklerin geri dönüşleri doğrultusunda işitme engelli bireylerin çoğunda Android işletim sistemli cihazların kullanıldığı bilgisi alınmıştır. Android işletim sistemli cihazların kullanılmasından kaynaklı olarak Android tabanlı mobil uygulama geliştirilmesine karar verilmiştir. Projemizin beta sürümünün hazırlanması için gereken geliştirmeler Android Studio’da geliştirilecektir. Projemiz çalıştırıldığında kullanıcıları ilk olarak Splash Screen karşılayacaktır. Bu alan sonrasında uygulama ilk kez çalıştırılıyor ise kullanıcıdan mikrofon erişimi gibi izinler alınacaktır. Gerekli izinler sonrası ana ekranda sürekli dinleme işlemi yapılmaktadır. Burada kullanıcının eklemiş olduğu ses veya konuşmalar (yazıya dönüştürülmüş halde) ortam içerisinde oluştuğunda kullanıcıya bildirim verilecektir. Örnek olarak Şekil 2’de yangın sireninin ortamda algılanması sonrası verilen bildirim gösterilmektedir. Kullanıcının ses ve konuşmaları ekleyebilmesi için kendilerine tanımlama ve listeleme ekranları hazırlanacaktır. İşitme engelli bireyleri etrafındaki kişilerle kolay iletişim kurabilmeleri için “Dış Ses” adı verilen ekranımız hazırlanacak ve kullanıcı bu ekranda karşısındaki kişinin konuşmalarını sohbet baloncukları şeklinde takip edebilecektir. Bu özelliği ile haberleri dinlemeleri, kafede garson ile iletişim kurmaları, otobüste durak isimlerini algılayabilmeleri gibi birçok alanda kolaylık sağlanacaktır.



Şekil 2 – Yangın Sireni Sesinin Tespiti Sonrası Gelen Bildirim

Projemiz için iş planı kalemi olan analiz aşamasında belirlenen tasarımlara bağlı kalınarak ekranlar tasarlanmaya başlanacaktır. Ekran tasarımları öncesinde ana temanın oluşturulması ve altyapının hazırlanması gerekmektedir. Burada öncelikle menü ve splash screen ekranları hazırlanacaktır. Altyapı çalışmaları kapsamında, mobil uygulamada kullanacağımız ilişkisel SQL veri motoru SQLite için ana sınıflar yazılacaktır. Veri tabanı oluşturulacak ve kullanılması planlanan tabloları veri tabanında oluşturacak yardımcı metotlar yazılacaktır. Veri tabanındaki tablo işlemlerinin tamamlanmasıyla birlikte kelime ve ses bilgilerini tablolara kaydedecek, silecek, güncelleyecek SQL sorgularını çalıştıracığımız metodlar yazılacaktır. Altyapı kapsamında ele alınacak diğer teknolojiler ise Google Speech to Text ve Cochlear API’leridir. Bu API’lerden

Google Speech to Text ortam içerisindeki konuşulanları kelime ve cümle olarak bizlere verecek olan API iken, Cochlear API ise ortam içerisindeki algılanmasını istediğimiz konuşma dışındaki sesleri tespit eden yapay zekâ tabanlı API'dir. Cochlear API'si sayesinde bebek sesi, köpek havlaması ve siren gibi sesler tespit edilebilmektedir. Bu sabit seslerin dışında işitme engellilerin duyması gereken sesler, ses kaydı olarak eklenebilecek ve bu ses ortamında oluştuğunda kullanıcıya telefonuna ve kullandığı giyilebilir teknolojilere uyarı bildirimini gönderilecektir. Bu API'lerin çağırılması için gerekli kodsız geliştirme altyapı çalışması olarak iş paketlerinin belirli bölümlerinde gerçekleştirilecektir.



Şekil 3 – Kelime Tanımlama ve Listeleme Ekranları

Ses tanıma ve kelime tanıma işlemleri öncesinde bu seslerin, kelimelerin sisteme eklenmesini sağlayacak ekranların hazırlanması gerekecektir. Kelime tanımlama ve listeleme ekranları için ilgili ekran tasarımları analiz dokümanına göre hazırlanır. Ekrandaki ilgili alanların dolmaması halinde verilecek mesajlar sisteme tanımlanır. Ekran tasarımının tamamlanması halinde altyapı çalışmalarında hazırlanan veri tabanı bağlantı metotları ve SQL yardımcı metotları kullanılarak ekranın back-end tarafı da tamamlanmış olacaktır. Kelime tanımlama ekranları Şekil 3'te verilmiştir. Ses ekleme ekranı için şu anda geliştirme süreci tamamlanmamış olup varsayılan (yangın sireni, korna vs.) sesler denenmektedir.

Ses Tanımlama ve Kelime tanımlama ekranlarının tamamlanması ile birlikte ana ekran tasarımları tamamlanır. Bu ekranın back-end tarafında çalışacak algoritma diyagramı Ek-1'de verilmiştir. Bu ekranda öncelikle kullanıcının algılanmasını istediği sesler veri tabanından yardımcı metotlar ile bir listeye atanır. Ortam içinde bu listedeki seslerden birisinin algılanması durumunda kullanıcıya bildirim gönderilmektedir. Burada sesler Google Speech to Text ve Cochlear API'leri ile yapılacaktır.

İşitme engelli bireylerin dışarıdaki konuşmaları da takip edebilmeleri için "Dış Ses" adı verilen ekranımız geliştirilecektir. Bu ekranda ortamdaki konuşmalar soldan baloncuk şeklinde listelenirken, işitme engelli bireylerin karşısındaki kişiyle iletişim kurabilmesi için mesaj yazma alanı eklenmiştir. Kullanıcı buradan mesajını girdiğinde, ilgili mesaj sağdan baloncuk şeklinde gösterilecektir. Bu vesileyle karşıdaki kişi ile kendisinin ifadeleri karışmayacaktır.

Tüm geliştirme süreçlerinin tamamlanması ile son testler yapılacaktır. Son testlerde tespit edilen sorunlar çözülerek Android işletim sistemli cihazların kullanmış olduğu Play Store'a uygulama yüklenecektir.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönler

Hazırlanması planlanan projemizin piyasada benzeri olarak gösterilebilecek 2 ürün mevcuttur. Bu ürünler:

- **Sense Watch:** Arıkovanı projelerinin arasında yer almaktadır. Saat olarak tasarlanmış olan Sense Watch, dış ortamdaki sesleri işitme engelliye titreşim yolu ile aktarmaktadır.
- **IOS 14 Ses Tespiti Özelliği:** Apple firmasının IOS 14 uyumlu cihazlarında kullanılmaktadır. Kişinin bulunduğu ortamda korna, kuş sesi gibi seslerin algılanması halinde kullanıcıların telefonuna bildirim göndermektedir.

Benzer çalışmalara bakıldığında projemizin en belirgin yenilikçi yönünün bir mobil uygulama olması gösterilebilmektedir. Mobil uygulama olarak hazırlanması ile birlikte donanıma bağlı kalınmadan ve kullanıcılara maliyet yükü olmadan kullanılacak olması da projemizin yenilikçi yönü olarak gösterilebilmektedir. Benzer ürünlerde cihazın donanımına, markasına veya işletim sistemi sürümüne kadar varan bağımlılıklar mevcuttur. Projemizde bir bağımlılık bulunmamakta olup tüm telefonlarda ve kullanıcının sahip olduğu tüm giyilebilir teknolojilerle çalışmasında bir engel bulunmamaktadır. Projemizin bir diğer yenilikçi yönü ise kullanıcıların ortamda algılanmasını istediği sesler ortam içerisinde oluştuğunda, nasıl bir bildirim almak istediğini kendisinin tasarlamasıdır. Projemiz kullanıcının bilgilendirme ikonunu, bilgilendirme başlığını ve bilgilendirme mesajını kendinin girmesine imkân sağlayacak şekilde kodlanmıştır.

Projemizin yenilikçi yönleri aynı zamanda özgün yönleri olarak da gösterilebilmektedir. En keskin özgün yönü mobil uygulama olarak geliştirilmesidir. Projemizde kullanıcılara sunduğumuz, bildirimleri kendilerinin tasarlayabilmesi de projemizi benzerlerinden ayıran özgün yönlerindedir.

6. Uygulanabilirlik

Projemizin uygulanabilirliği noktasında bir engel bulunmamaktadır. Projemiz öncelikle yardımcı API'ler (Application Programming Interface - Uygulama Programlama Arayüzü) kullanılarak beta sürümü olarak kullanıma açılacaktır. Beta ürünü kullanıma hazır hale geldiğinde test amaçlı bölgesel görüşmekte olduğumuz bir duyma engelli vakfı ile gönüllülük esasına dayalı bir anlaşma yapılarak uygulamanın 10 duyma engelli tarafından denenmesi süreci başlayacaktır. Bu süreçte uygulamanın duyma engelli kişiye istenilen kolaylıkları sağlayıp sağlayamadığı, gerekli bildirimleri iletip iletemediği ölçülecek, dış dünyadan duyma engelli kişinin seçtiği seslerin kendisine titreşim ve görsel yolla iletilme başarısı ve doğruluk oranının hesaplanıp analiz edilecektir. Projemizin belirlenen eksik yönleri iyileştirilecektir. Bu süreçte duyma engelli kişiler ile iç içe olup engelli vatandaşımızın günlük yaşamında başka ne gibi zorluklarla karşılaşılıyor ve biz buna projemiz ile nasıl bir çözüm getirebiliriz sorularına da sürekli yanıt aranmıştır. Uygulamamıza yeni özellikler de ekleyerek bu deneme sürecinden en olumlu etkiler ile çıkılacaktır.

Projemiz ticari bir ürüne dönüştürülebilir durumdadır. Projemizin ticari bir ürün haline getirilmesi durumunda kullanıcılara 2 yöntem sunulabilecektir. Yöntemler incelenirse:

- **Token Yöntemi:** Uygulama üzerinde cüzdan ve token hizmeti verilecektir. Kullanıcılar projemizdeki cüzdanlarına TL yükleme işlemlerini tamamladıktan sonra bu TL cüzdanı üzerinden her ses kontrolünde kullanılacak token'leri alması gerekecektir. Kullanıcının etrafında algılanmasını istediği sesler ortam içerisinde

algılandı ve kullanıcıya bilgi verildiyse, alınan tokenlardan bir token eksilecektir. Kullanıcının token bakiyesinin az kalması ve yetersiz olması halinde kullanıcıya bilgilendirme yapılacaktır.

- **Paket Yöntemi:** Uygulamamız içerisindeki özelliklerin belirlenen üç paket ile kullanıcıya sunulabilmesi mümkün olacaktır. Bu paketler için Gümüş, Altın ve Elmas gibi günümüzde uygulamalarda sık gördüğümüz paket isimleri verilebilecektir. Bu paketlerin içeriğinde sırasıyla özelliklerinde farklılıklar yapılarak kullanıcılardan ticari kazanç sağlanabilecektir. Örneğin Gümüş paketi içerisinde İngilizce dil desteği, acil durum ses algılama özelliği yokken bu özellikler yüksek kazanç ile kullanıcılara Elmas paketinde sunulabilecektir.

Projemizin ticari ürün haline dönüştürülebilmesi mümkün olsa da bu projeyi gönüllülük esasında geliştiriyor olmamız sebebiyle ticari bir ürüne hiçbir zaman dönüştürülmeyecektir.

Projemizin beta sürümü için minimum seviyede olsa da riskler mevcuttur. Projedeki riskler dolaylı ve doğrudan uygulama kaynaklı riskler olarak ikiye ayrılabilir. Projemizde dolaylı risk, kullanıcının projemizi yüklediği cihazında mikrofon aygıtının bozuk olması olarak gösterilebilir. Projemiz için doğrudan uygulama kaynaklı risk ise kullanacağımız Google ve Cochlear API'lerinin çalışmaması, istekleri alamaması olarak gösterilebilir.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemiz bir mobil uygulama olduğu için beta sürümünün başarılı olması halinde yeni geliştirmelerle birlikte sıfır maliyet ile nihai ürün hazırlanmış olacaktır. Projemiz bu özelliğinden dolayı kullanıcılara maliyet yükü olmadan kullanılacağı için bu alandaki tek ürün olarak gösterilecektir. Projemizin beta sürümü için belirlenen maliyet tutarı 2410 ₺ olarak belirlenmiştir. Detaylı maliyet analizi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1 – Maliyet Analizi

GİDER KALEMİ		1\$=8,7₺'iken hesaplanmıştır.		
SIRA	GİDER KALEMİ ADI	TUTAR	ADET	Alınacağı Dönem
1.Kalem	Google Speech To Text API Hizmetinin Alınması/Yıllık	380₺	1	ÜRETİM
2.Kalem	Cochlear Ses Tanıma API Hizmetinin Alınması/Yıllık	500₺	1	ÜRETİM
3.Kalem	Xaomi Mi Band 5	260₺	1	TEST
4.Kalem	Xaomi Mi Watch Light	455₺	1	TEST
5.Kalem	Google Play Ücreti	215₺	1	CANLI
7.Kalem	Aylık Uygulama Sosyal Medya Reklam Ücreti	200₺	1	CANLI
8.Kalem	Tanıtım afişleri, broşür vs...	300₺	1	-
9.Kalem	Kırtasiye Malzemeleri	100₺	1	-
GENEL TOPLAM		2410₺	8	

Projemizin tasarım aşamasında, yapılması gereken ekranların analiz dokümanının hazırlanması planlanmaktadır. Tasarım aşamasında maliyetin olmaması beklenmektedir. Üretim aşamasında, analiz dokümanının dışına çıkılmadan gerekli kodsız geliştirmeler yapılacaktır. Bu aşamada beta sürümünde kullanılacak olan Google ve Cochlear API hizmetlerinin satın alınması gerekmektedir. Geliştirmesi tamamlanan ürünün testleri akıllı bileklik ve akıllı saat gibi giyilebilir teknolojiler üzerinde gerçekleşecektir. Test süreci boyunca kullanılması planlanan Xiaomi markalı akıllı saat ve akıllı bilekliğin alınması gerekmektedir. Testler sonucunda çıkacak hatalar (bug),

düzeltilerek tekrar test işlemine tâbi tutulacaklardır. Test süreci tamamlanan uygulama Google Play ve App Store'a eklenerek kullanıcıların kullanımına açılacaktır. Canlıya alma sürecinde Google Play ve App Store gibi uygulama marketlerinin hizmet kullanım ücretleri ödenecektir. Detaylı proje takvimi Şekil 4'te gösterilmiştir.

Hazırlanacak projemize benzer ürün olarak Apple firmasının IOS 14 sürümlü işletim sistemlerindeki ses tanıma ve Arıkovanı projelerinden Sense Watch gösterilebilmektedir. Bu benzer ürünler için maliyet konusunda detay bilinmemektedir. Sense Watch ürünü Mart 2020 verilerine göre sitede 1800 ₺ olarak sergilenmektedir. Apple ürünü için IOS 14 sürümünü kullanabilen en eski iPhone modeli iPhone 6 olarak görülmektedir. Bu telefonlarında maliyetleri dolar 8,70 ₺ iken 1500 ₺ civarında olup, IOS 14 sürümü ile performans kayıpları gözle görülebilecek seviyelerde olacaktır. Projemizin hazırlanması için üretim aşamasında kullanılacak olan Google ve Cochlear API'leri maliyetimizi belirleyen temel unsurlar olup, bu ürünler için senelik toplam maliyet 880 ₺'tir. Benzer ürünler ile projemizi maliyet açısından karşılaştırdığımızda projemizin büyük ölçüde az maliyetle oluşacağı öngörülmektedir.

Sıra	İş Paketleri	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
1	Projenin Analizi Hazırlanması	■								
2	Kelime Tanıma Ekranlarının Hazırlanması		■	■						
2.1	Kelime Tutarak Veri Ekranı Oluşturulması		■							
2.2	Veri Tabanı Base Sınıfların Hazırlanması		■							
2.3	Kayıt Ekranı Ve Listeleme Ekranlarının Tasarlanması		■	■						
2.4	Ekle, Sil Ve Güncelle İşlemlerinin Geliştirilmesi			■						
2.5	Aksiyonların Testlerinin Yapılması			■						
2.6	Bugfix'lerin Tamamlanması			■						
3	Ses Tanıma Ekranının Hazırlanması			■	■	■				
3.1	Seslerin Url Bilgisayarının Tutacağı Veri Tabanının Hazırlanması			■						
3.2	Ses Kayıt Ve Listeleme Ekranlarının Tasarlanması			■						
3.3	Ekle, Sil Ve Güncelleme İşlemlerinin Geliştirilmesi				■	■				
3.4	Aksiyonların Testlerinin Yapılması				■	■				
3.5	Bugfix'lerin Tamamlanması				■	■				
4	Ana Ekranın Hazırlanması					■	■	■		
4.1	Ekran Tasarımı					■	■	■		
4.2	Google Speech to Text API'sinin Çağırımı					■	■	■		
4.3	Kelime Algılama Testleri					■	■	■		
4.4	Cochlear Ses Tanıma API'sinin Çağırımı					■	■	■		
4.5	Ses Tanıma Testlerinin Yapılması					■	■	■		
4.6	Bugfix'lerin Tamamlanması					■	■	■		
4.7	Testlerin Tekrarlanması					■	■	■		
5	Sohbet Ekranlarının Hazırlanması							■	■	
5.1	Ekran Tasarlanması							■	■	
5.2	Google Speech to Text API'sinin Çağırılması							■	■	
5.3	Testlerin Yapılması							■	■	
5.4	Bugfix'lerin Tamamlanması							■	■	
6	Canlıya Alma Süreci									■
6.1	Son Testlerin Yapılması									■
6.2	Uygulama Marketlerine Projenin Eklenmesi									■

Şekil 4 – Zaman Çizelgesi

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar)

Türkiye’deki engellilere yönelik olarak yayınladığı verilere göre ülkemizde 406 bin (%1,1) erkek 429 bin (%1,2) kadın olmak üzere toplam 836 bin işitme engelli bulunmaktadır. Avrupa İşitme Engelliler Federasyonu (EFHOH), 2015 yılında yayınlanan “Hearing Loss: The Statistics” başlıklı raporunda dünyada ve Avrupa’da işitme engellilerin tam sayısını bilmenin zor olduğunu belirtmekle birlikte, 507,4 milyon nüfusa sahip Avrupa Birliği nüfusunun tahminen %9’unun (her 10 kişiden 1 kişi işitme engelli) yaklaşık 51 milyon kişinin işitme engelli olduğunu belirtmektedir. Avrupa Birliği ülkeleri dâhil olmak üzere 742,5 milyon nüfuslu tüm Avrupa’da günlük hayatını olumsuz yönde etkileyecek derecede işitme engeli bulunan kişilerin oranı %16’ı (her 6 kişiden 1 kişi işitme engelli) bu oranın da yaklaşık olarak 119 milyon kişi olduğu tahmin edilmektedir. Bu istatistikler göz önüne alındığında dünyada proje fikrimizin hedef kitlesini kapsayan kullanıcıların sayısı dünya üzerinde tahminen 120 milyon insan civarındadır.

9. Riskler

Projenin gerçekleşmesini olumsuz yönde etkileyecek unsurlardan birisi Google’ın sunduğu Google Speech to Text API’sini kullanıma kapatması olabilir. Böyle bir durum oluşması durumunda IBM Watson Speech to Text, Amazon Transcribe, Microsoft Bing Speech API seçeneklerini deneyeceğiz. Diğer bir unsur geliştirme yaptığımız bilgisayarın bozulması veya yazılım geliştirme ortamının bozulması durumunda git versiyon kontrol sistemi kullanarak başka bir bilgisayarda devam etme imkânımız olacaktır. Ses Tanıma API’si için kullanılacak Cochlear API’sinin çalışmıyor olması, sunucularının isteklere cevap vermemesi de riskler arasında yer almaktadır. Projemiz kaynaklı riskler olabileceği gibi uygulama dışında olan ama uygulamayı doğrudan etkileyen risklerde düşünülmelidir. Mobil uygulamanın kullanılacağı cihazda mikrofon aygıtının bozuk olması projenin çalışmasını doğrudan etkilemektedir.

Projemizde iş kalemlerimiz Proje Zaman Planlaması başlığı altında detaylı olarak verilmiştir. Bu iş kalemleri için iş paketi Şekil 5’te verilmiştir.

Sıra No	İş Paketi	İş Mesulü	İş Tanımı	Süreç Ayrıntıları	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
1	Kelime Tanımlama Ekranının Hazırlanması	Furkan GÖKÇÜL	Yazılım Geliştirme	Kelimelerin tutulacağı veri tabanı oluşturulması, Veritabanı base sınıfların yazılması, Kayıt ekranı ve listeleme ekranının tasarımı, Ekle, Sil ve Güncelleme işlemlerinin geliştirilmesi, Aksiyonların testlerinin yapılması, Bugfix’lerin tamamlanması									
2	Ses Tanımlama Ekranının Hazırlanması	Büşra SÖNMEZ	Yazılım Geliştirme	Seslerin url bilgisinin veri tabanında tutulması, Ses kayıt ve listeleme ekranının tasarlanması, Ekle, Sil ve Güncelleme işlemlerinin geliştirilmesi, Bugfixlerin tanımlanması									
3	Ana Ekranın Hazırlanması	Mertcan CİHAN	Yazılım Geliştirme	Ekran tasarımı, Google Speech to Text kelime algılama testleri, Ses tanıma testlerinin yapılması, Bugfix’lerin tamamlanması, Testlerin tekrarlanması									
4	Sohbet Ekranının Hazırlanması	Zeynep TETİK	Yazılım Geliştirme	Ekranın tasarlanması, Google Speech to Text API’nin çalıştırılması, Testlerin yapılması, Bugfixlerin Tamamlanması									
5	Test ve Sonuçlandırılması	Takım	Yazılım Test Edilmesi	Uygulamanın tüm ekranlarının tekrar test edilmesi									

Şekil 5 – İş Paketleri

OLASILIK VE ETKİ MATRİSİ										
ETKİ	DERECELENDİRME	PUAN	OLASILIK	PUAN	OLASILIK	Etki				
ÇOK HAFİF	Yazılım Ortamının Bozulması	1	Neredeyse Mümkün Değil	1		PUAN	1	2	3	4
			Az Olasılıkla	2		1	2	3	4	
HAFİF	Bilgisayarın Bozulması	2	Olasılık Dahilinde	3		2	4	6	8	
ORTA	API Değiştirilmesi	3	Yüksek Olasılık	4		3	6	9	12	
CİDDİ	Ekipten Birinin Ayrılması	4			4	8	12	16		

Şekil 6 – Proje Olasılık ve Etki Matrisi

10. Kaynaklar

- <http://www.euro.who.int/en/countries/turkey>
- <https://www.ailevecalisma.gov.tr/>
- Fatmanur Alsancak, işitme engelli bireylerin çeşitli kamu alanlarında yaşadıkları sorunlar.
- <https://www.mobilhanem.com/androidin-yeni-resmi-programlama->
- <http://webfili.com/en-kolay-basit-yontem-ile-android-google-app->
- <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/75277>
- <https://www.techinside.com/ses-tanima-teknolojisi-5-sektoru-degistirecek/>
- [https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/431390#:~:text=27%2C7%20milyon%20ki%20C5%9Fi%20ve,ya%20C5%9Famaktad%20%20\(NIH%20%202016\).](https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/431390#:~:text=27%2C7%20milyon%20ki%20C5%9Fi%20ve,ya%20C5%9Famaktad%20%20(NIH%20%202016).)

11. Ekler

EK-I – Ses ve Kelime Tespitinde Kullanılan Akış Diyagramı

