**TEKNOFEST**

**HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ**

**EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI**

**PROJE DETAY RAPORU**

**PROJE ADI**

**…………………………………..**

**TAKIM ADI**

**…………………………………..**

**BAŞVURU ID**

**…………………………………..**

İçindekiler

[1. Proje Özeti (Proje Tanımı) 2](#_Toc75855739)

[2. Problem/Sorun 3](#_Toc75855740)

[3. Çözüm 4](#_Toc75855741)

[4. Yöntem 6](#_Toc75855742)

[4 Yenilikçi (İnovatif) Yönü 6](#_Toc75855743)

[5 Uygulanabilirlik 7](#_Toc75855744)

[6 Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması 8](#_Toc75855745)

[7 Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar): 8](#_Toc75855746)

[8 Riskler 8](#_Toc75855747)

[9 Kaynaklar 9](#_Toc75855748)

[Şekil 1: Kabartma Yazı Tableti Şekil 2: Orbit Reader 20 6](#_Toc75853862)

# Proje Özeti (Proje Tanımı)

Ülkemizde ve dünyada görme engelli bireylerin sayısı oldukça fazla ve her alanda birtakım zorluklar içerisindeler. Bunlardan biri de eğitim alanıdır. Görme engelli bireyler kurslar, özel eğitimler yardımı ile kabartma (Braille) alfabesini öğrenmeye çalışıyorlar. Bu alfabe yardımı ile okuma, yazma yaparak hem diğer insanlar ile etkileşime giriyorlar hem de bilgi öğrenimi yapıyorlar.

Son zamanlarda dünyada yayılan pandemi sebebiyle normalde de zorlu ve uzun süreçlerden oluşan alfabeyi okuma ve yazma eğitimleri daha da zor ve ulaşılamaz hale geldi. Bunun en büyük sebebi ise alfabeyi öğretecek bir öğreticinin olmaması ve (ulaşılabilrlik) genelde sınıf ortamlarında toplu halde yapılmasıdır. Bizim cihazımızın amacı ise bu gereksinimleri kaldırarak daha basit ve tek başına öğrenimi amaçlamaktadır.

Cihazımız tek parça dikdörtgen bir kutu şeklindedir. Herhangi bir kurulum gerekmemektedir, kişi cihazı aldığı zaman direkt kullanabilir. Küçük ve taşınabilirdir. Kullanıcı cihazı açtıktan sonra harfler arasında gezinebilir. Öğrenmek istediği harf için tuşa basınca cihazımızda standartlara uygun olarak bulunan pinler kalkar ve görme engelli birey o pinlere dokunarak o harfi öğrenebilir. Kullanımı kolay, maliyeti az ve küçük olması sayesinde görme engelli bireyler kendi başlarına kabartma(Braille) alfabesini öğrenebilirler.

Proje fikrini kısaca özetleyiniz, varsa görsel ekleyebilirsiniz.

* 1. Proje fikrinin eğitim alanında olarak hangi problemi/sıkıntıyı çözümlüyor olduğunu belirtiniz.
  2. Özet kısmında, belge içeriği ve proje içeriği (tasarım, yazılım, montaj) konularına ayrıntılı olarak değinilmelidir.

# Problem/Sorun

1. Özellikle pandemi dolayısıyla toplu halde eğitim veren halk eğitim merkezleri, özel eğitim merkezler vb. yerler eğitime ara verdi ya da bireyler bu eğitimlere sağlık endişeleri yüzünden katılamıyor.
2. Normalde olan eğitimler genelde zahmetli ve pahalı bir süreç gerektiriyor. Bireyler eğitim merkezlerine gitmek zorunda ya da özel öğretmenler tutmak zorundalar. İki koşulda da bireylere belirli bir maliyet oluyor. Ev ortamında daha ucuz ve rahat bir şekilde eğitim ortamı sunulamıyor.
3. Eğitim kurumları alfabeyi öğretirken yazma tableti kullanıyorlar. Braille alfabesini öğretmek için kullanılan yazma tabletinin kullanımı zordur. Alt zemininde delikler olup kişi bir adet ucu sivri kabartma yazı kalemi ile o deliklere göre basması gerekir. Görme engelli bireylerde el hassasiyeti zayıf olan insanlar için ise çok zor kullanıma sahiptir.
   1. Projenizin, yapılmasını gerekli kılan sorun/sorunların neler olduğunu belirtmelisiniz.
   2. Varolan çözümlerin neden yetersiz olduğunu ve hangi tür iyileştirmelerin gerekli olduğunu bu bölümde belirtmelisiniz.
   3. Projenin ele aldığı sorun eğer karmaşık ve ilişkili alt sistemlerden oluşuyorsa problemi alt parçalara ayırabilirsiniz.
   4. Anlaşılır ve sade bir dil ile yazınız.
   5. Projenin ele aldığı sorunu görsellerle destekleyebilirsiniz.
   6. İkonik gösterimlerin olduğu sade bir sunum ile destekleyebilirsiniz.
   7. Sorun karmaşık ve ilişkili alt sistemlerden oluşuyorsa sorunu parçalayınız ve çözümün hangi kısma ait olduğunu bir sonraki başlıkta açıklayınız.

# Çözüm

Şu anda oluşan pandemi ve normal zamanlardaki problemlerden yola çıkarak görme engelli bireylerin kendi kendine öğrenmelerinin daha iyi bir çözüm olduğunu düşünüyoruz. Şu anda her kesimde eğitim uzaktan eğitim şeklinde devam etmekte ve ülkemizde de olduğu gibi başarılı devam etmektedir. Uzaktan eğitim vermek için gerekli bilgisayar, telefon vb. cihazların herkeste bulunmadığını fark ettik. Bunun yanı sıra alfabe kabartma şeklinde olduğu için başka cihazlar da almaları gerekli. Bazı cihazların kullanımının zor olduğun kabartma tableti gibi, bazılarının da çok pahalı olduğunu gördük. Bundan dolayı evlerinde veya istedikleri herhangi bir yerde alfabeyi öğrenmelerini istedik. Görme engelli bireyler bu eğitim süreci için daha düşük ücretler vermesini de istedik. Bunlardan yola çıkarak cihazımızı şekillendirdik. Cihazımız küçük ve ucuz olması sayesinde evlerde özel öğretmen olmadan rahat bir şekilde eğitim imkânı sunuyor. Harfleri kabartma şeklinde çıkartması ve ses ile de harfi belirtmesi sayesinde geleneksel ve zor olan yöntemlerden daha pratik ve hızlıdır. 3 tuş ile kullanılabilme sayesinde her kesimden insan kullanımını rahat bir şekilde anlayabilir. Son hedefimiz ise tamamen ses komutları ile çalışabilecek cihazı üretmek. Cihazın kendisi kullanım verilerini analiz edip bir öğretmen gibi kişiye özel alıştırma hazırlamasını, zorlandığı harflerde gerekli olduğu zaman cesaret veren cümleler söylemesini hedefliyoruz. Bunları yapabilmek için de çağımızın getirdiği makine öğrenmesi algoritmaları, analiz sistemlerini kullanacağız. Bu cihaz sayesinde görme engelli bireyler için zor olan süreci en hızlı ve en güzel şekilde bitirmeyi hedefliyoruz.

*Problem için çözüm önerisi veya önerileri belirtiniz.*

*Sizin problemi nasıl çözdüğünüzü ve neden böyle bir çözüm tercih ettiğinizi mümkün olduğunca en açık ve net şekilde tarif ediniz.*

*Günümüz teknolojilerini kullanmanın bu projedeki katkısının ne olacağını açıklayınız.*

*Çözümün hedef kitleye nasıl uygun olduğu hususunu açıklayınız.*

*Bu kısımda çözüme ait görsellere (prototip fotoğrafı vb.) yer verilir ve tasarım hakkında bilgiler verilecektir. Görsel kullanarak çözümünüzü destekleyebilirsiniz.*

*Kolay ve anlaşılabilir olması için çözüm algoritması destekli bir şekilde açıklayabilirsiniz.*

* 1. *Projenize hayat veren sorunu ve çözümü ve çözümün uygulanması durumunda “eğitim” başlığı altında belirlenen alana nasıl bir katkı sağladığını ve neyi başaracağını, her sütunda* ***tek cümle kullanarak*** *aşağıdaki tabloya yazınız.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. Sorun | * 1. Çözüm | * 1. Eğitimdeki Katkısı |
| * 1. 1) Pandemi sebebiyle toplu halde eğitim veren yerlere erişim zorluğu. Normal süreçlerde de bazı bireylerde erişim zorluğu oluşuyor. | * 1. 1) Cihazımız ile birey tek başına öğrenebilir. | * 1. Erişilebilir ve daha hızlı bir eğitim süreci. |
| * 1. 2) Özel eğitimlerle veya eğitmenlerle yapılan eğitimin pahalı olması. | * 1. 2) Cihazımızın maliyeti düşüktür. Çoğu kişi erişebilir. Hedef cihazda da analiz algoritmaları sayesinde birebir eğitim niteliği sunmaktadır. | * 1. Ucuz bir eğitim maliyeti ile geliri düşük insanlara eğitim olanağı sağlıyor. |
| * 1. 3) Kullanılan kabartma yazı tableti gibi cihazların, yöntemlerin bazı insanlar, özellikle el hassasiyeti zayıf insanlar, için kullanımı zor ve onların eğitim sürecini uzatıyor. | * 1. 3) Cihazımızda basma vb. sistemler olmadığı için sadece kabartma harflerin çıkarılması kullanılıyor. El hassasiyeti düşük bireyler de rahatça kullanabilir. | * 1. Görme engelli olup da başka engellerinden yada sorunlarından dolayı eğitim süreci uzun ve zorlu olan insanlar için sürecek kolaylaşıp kısalacak. |

# Yöntem

* 1. *Önerdiğiniz çözümü hayata geçirirken kullandığınız yöntemi açık ve detaylı olarak açıklayınız. Yönteminizi hangi bilimsel ilkeler ve teknolojik uygulamalar üzerine kurguladığınızı belirtiniz.*
  2. *Özellikle prototip varsa yapılan deneylerin sonuçlarını açık bir şekilde belirtmelisiniz.*
  3. *Sonuçlar analiz ederek yorumlamalısınız.*
  4. *Görsel (2B,3B) ve/veya prototipiniz ile bu kısmı açıklayınız.*

# Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Piyasada hali hazırda görme engelli bireyler için birtakım cihazlar vardır. Bunların bazıları not alma, verilen dokümanı okutma ve Braille alfabesini yazmayı öğretme gibi amaçlar için kullanılıyor. Bizim için önemli olan Braille alfabesini yazmayı öğreten ve eğitim yerlerinde kullanılan cihazlar. Bu cihazlar öğretmenler yardımı ile öğretilen alfabeyi geliştirmek veya alıştırma yapmak için kullanılıyor. Bazı yerlerde teknolojik cihazlar olurken (Şekil 2) genelde de kabartma yazı tableti kullanılıyor (Şekil 1). Teknolojik olanlar pahalı olduğu için her kurum ve bireyin ulaşabileceği bir cihaz olmuyor. Mesela Şekil 2’deki cihaz resmî web sitesinde 600$ fiyatına satılıyor. Genel kullanılan kabartma yazı tableti de kullanımı zor bir araç. El hassasiyeti düşük olanlar için de çok zor olan bir araç. Satış fiyatı da 90 – 150 TL arasıdır.



Şekil 1: Kabartma Yazı Tableti Şekil 2: Orbit Reader 20

Cihazımızı piyasadan ayıran en önemli özellik cihazımızla bir insanın tek başına Braille alfabesini öğrenebilmesidir. Bu farkın yanında daha ucuz ve rahat bir kullanıma da sahiptir. Her kesimden bireyin anlayabileceği, ulaşabileceği bir cihazdır.

Piyasadaki cihazlar iki şekilde donanıma sahiptir. Ya üzerindeki deliklere basarak yazma yapılır, ya da verilen metni kabartma olarak çıkarır. Bizim cihazımız da ise kabartma olarak tek tek harflerin çıkması öğretim yaparken, ileride eklemeyi düşündüğümüz yazma kitleri sayesinde rahat bir şekilde alıştırma yapabilir.

Piyasadaki cihazlar yazılımsal olarak pinleri hareket ettirme üzerine kodlanmıştır. Bizim hedef cihazımızda ise yazılımsal olarak Python’da kullanılan analiz kütüphaneleri kullanılacaktır. Şu anda yaptığım prototip ise aynı anda hem sesi hem de hareketi senkron çalıştıran kod gömülü yazılıma sahiptir.

* 1. *Projenizin yenilikçi yönü hakkında bilgi veriniz.*
  2. *Projenizi, piyasada bulunan benzer ürünlerden ayıran özellik/özelliklerin neler olduğunu belirtiniz. Bu kısımda benzer ürünler hakkında da bilgi verilmelidir.*
  3. *Projenizin özgün yönlerini belirtiniz. Bu kısımda tasarlanan özgün ürünün donanımsal ve yazılımsal parçaları hakkında bilgi verilir.(varsa)*
  4. *Çalışmanızda, kodlarınızda, tasarımınızda yenilikçi bir yön varsa belirtmeniz gerekmektedir. Takımlar bu alanda kendi çalışmalarını nasıl bir yöntemle hazırladığını, benzer çalışmalardan hangi yönleri ile ayrıldığını belirtmesi istenmektedir.*

# Uygulanabilirlik

*Proje fikrinizin hayata nasıl geçirileceği hakkında bilgi veriniz.*

*Teknolojik ticari bir ürüne dönüştürülebilir olup olmadığı hakkında bilgi veriniz.*

*Ayrıca projenizi yaygınlaştırmak için nasıl bir yol izleyeceğinizi açıklayınız.*

# Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenizin tahmini bütçesi hakkında bilgi veriniz.

Projenizin en az maliyetle uygulanabilir olma durumu hakkında bilgi veriniz.

Bu kısımda ürünün tasarım, üretim ve test süreçlerini içeren bir zaman planlaması ve kullanılacak malzeme listesi hazırlanmalıdır.

Proje planınıza bağlı olarak maddi yönden hangi harcamaları hangi dönemde yapılacağı yazılmalıdır.

Piyasada benzer projeler varsa piyasadaki diğer projelerle birlikte maliyet karşılaştırması yapılmalıdır.

Proje takvimini bir zaman çubuğu üzerinde gösterebilirsiniz. Ancak takvimin anlaşılır olmasına ve karmaşık olmamasına özen gösteriniz.

# Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Proje kimler tarafından kullanacağı ve kimlere hitap edeceği burada belirtilmelidir.

Hedef kitlenin neden belirlenen şekilde seçildiğine ve nasıl karar verildiğine ilişkin açıklama yapınız.

Problemi yaşayanların tanımı hakkında kısaca bilgi veriniz.

# Riskler

Projeyi olumsuz yönde etkileyecek unsurların (risklerin) tespit edilip edilmesi

gerekmektedir.

Proje hayata geçirilirken ortaya çıkabilecek problemler tanımlanmalıdır.

Proje hayata geçirilirken ortaya çıkabilecek problemlere yönelik tedbirler, çözüm önerileri (B Planı) tanımlaması yapmalıdır.

Zaman planlamasında iş paketleri, iş tanımları ve süreçleri ayrıntılı bir şekilde açıklanmalıdır.

Bütçe planlaması malzemeler başlığı altında verilen malzeme fiyatlarına ve üretim yöntemlerinde açıklanan malzemelerin fiyatları toplanarak elde edilmiş tabloda sunulmalıdır.

Risk planlamasında olasılık ve etki matrisi eklenmelidir.

# Kaynaklar

# 

Rapor, kaynaklar kısmı içermelidir.

Kaynaklar başlığında projenizin yapmak veya yapımını öğrenmek amacıyla kullandığınız makalelerin, kullanacağınız malzemelerin özelliklerini soracağınız forum sitesi ve daha önce yapılmış çalışmaları incelemek için ve kullanacağımız internet sitelerinin adresleri verilmelidir.

|  |
| --- |
| **RAPOR TASLAKLARI İLE İLGİLİ NOT:** |
| * **Yukarıda yer alan 10 madde en fazla 10 (On) sayfada anlatılacaktır.** * **Kapak, açıklama ve görsel olmak üzere en fazla 15 sayfa olacaktır.** * **Tüm raporlar akademik rapor standartlarına uygun olarak yazılmalıdır.** * **Her rapor bir kapak sayfası içermelidir.** * **Yazı tipi: Times New Roman, Punto: 12, Satır Aralıkları: 1,15 , İki tarafa yaslı, Sayfa kenar boşlukları üst-alt-sağ-sol 2,5 cm olmalıdır.** * **- Rapor içindeki cümleler birbirinin aynı ve tekrarı niteliğinde olmamalıdır.** * **- Raporunda, Web sitemizde yer alan Geçmiş yıl Raporlarından yararlanmış olan ta-kımlarımız alıntı yaptığını ilgili sayfada belirtmesi gerekmektedir. Açıklamayı alıntı yapılan cümlenin ardından belirtmeniz gerekmektedir. ALINTI FORMATI: "Alıntı yapılan Cümle/ler" (Yıl, Yarışma Adı, Kategori, Takım Adı) ÖRNEK ALINTI: "En-kazda depremzedenin nerede olduğunu tespit edilememesi, enkaz kaldırma ve deprem-zede arama çalışmalarını yavaşlatan en önemli sorundur." (2020, İnsanlık Yararına Teknoloji Yarışması, Afet Yönetimi, X Takımı)** |