

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİ YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

PROJE KATEGORİSİ: Sosyal İnovasyon

PROJE ADI: Görmüyorum deme, klavyemi dene

TAKIM ADI: OKKA

TAKIM ID: T3-22772-147

TAKIM SEVİYESİ: İlkokul-Ortaokul

DANIŞMAN ADI: Şerafettin KOŞDAŞ

İçindekiler

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Görme fonksiyonunu tamamen ya da kısmen yitirmiş çocuklar, görme güçlüğü ve dolayısıyla bazı durumlarda öğrenme güçlüğü yaşamaktadır. Görme engelli çocuklar, görme yetersizliğinden çok ağır derecede etkilenen görsel duyu ile alması gereken uyarıcılardan yoksun kalan çocuklardır. Görme engelli çocuklar okumayı ve yazmayı Braille alfabesini kullanarak öğrenirler. Braille alfabesi, görme engelli insanlar için tasarlanmış kabartma harf ve rakamlardan oluşmaktadır.

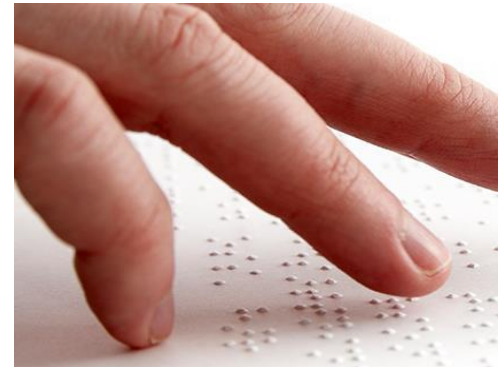
Sayfa üstünde parmakları hafifçe hareket ettirerek okunan bu yazı stili çeşitli kabartma noktalardan oluşmaktadır. Braille alfabesini ilk kez öğrenen görme engelli öğrenciler oldukça zorlanmaktadırlar. Görme engelli çocukların Braille alfabesini eğlenerek ve kolayca öğrenmelerini sağlamak için geliştirdiğimiz bu proje Braille alfabesini bir oyunla öğretmektedir.



2. Problem/Sorun:

Öğrenme çağının başında olan görme engelli çocuklar bizler gibi kolay öğrenememektedirler. Bizlerin kullandığı alfabeden farklı olarak Braille alfabesi isminde kabartma yazılardan oluşan harflerle ve rakamlarla okuma yazmayı öğrenmektedirler. Görme engelli insanların Braille alfabesine ilk kez başlarken birçok zorluk yaşadığı bilinmektedir. Görme engelli olan çocuklar göremedikleri için, diğer çocukların görerek öğrendikleri ve anladıklarını anlayabilmeleri için yardıma ihtiyaç duyarlar.

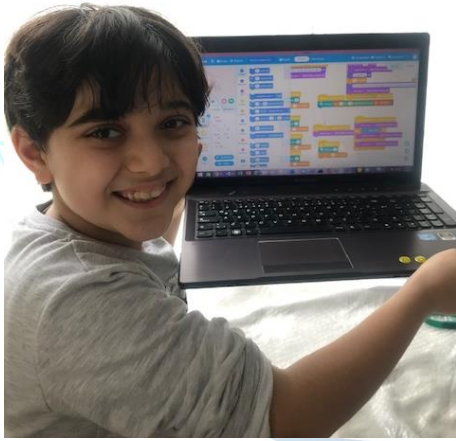
Öğrenme sürecinde diğer çocuklar kadar çeşitli imkânlarla sahip değillerdir. Bu yüzden öğrenme sürecinde zorluklar yaşayan bu çocukların, öğrenmelerine katkı sağlamak ve başkalarının yardımına ihtiyaç duymadan öğrenebilmelerini kolaylaştırmak için böyle bir proje tasarladık.



3. Çözüm

Temin ettiğimiz klavyenin tuşları Braille alfabesine göre Tinkercad programı kullanılarak 3 boyutlu olarak tasarlanır. Tasarlanan tuşlar 3 boyutlu yazıcı ile üretilir ve klavyeye monte edilerek klavyenin Braille alfabesine göre dönüşümü sağlanır. Klavyenin tasarımını desteklemek ve kullanıcının eğitimini sağlamak amacıyla Mblock programı ile bir program yazılır. Yazılan programın görevi, kullanıcının harf ve rakamları oyun yoluyla öğrenmesini ve pekiştirmesini sağlamaktır.

Hazırlanan yazılım iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde kullanıcı klavyedeki tuşlara bastığında bilgisayardan o harf sesli olarak ifade edilir. İkinci bölümde ise kullanıcının bilgisayardan sesli olarak ifade edilen tuşa basması istenir. Doğru tuşa basarsa alkış sesi duyulur, yanlış tuşa basarsa yanlış sesi ve tekrar denemelisin mesajı duyulur.

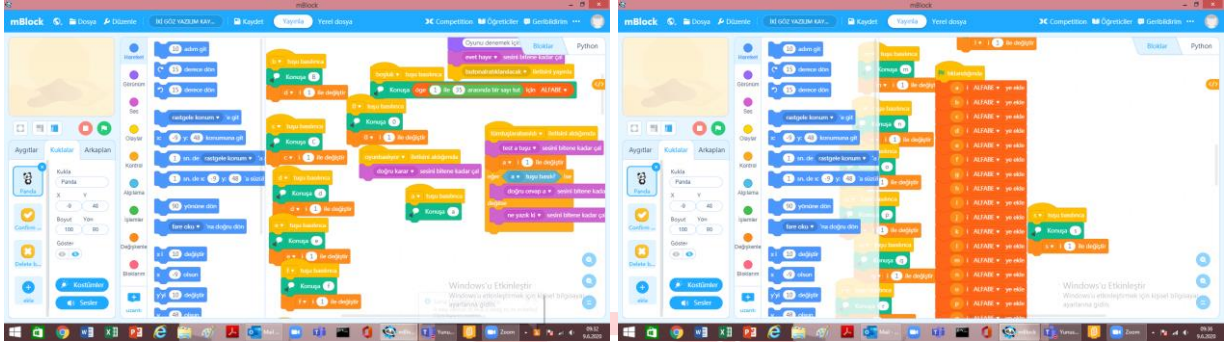


4. Yöntem

Projede Tinkercad ve Mblock uygulamalarını kullandık. Projenin başlangıç aşamasında yapılan literatür taramalarından ve projeye rehberlik eden danışman öğretmenlerden edinilen bilgilerden yola çıkılarak bu uygulamaların kullanılmasına karar verildi. Tinkercad kullanırken hedef, Braille alfabesindeki harfleri ve rakamları klavyedeki tuşlara aktarabilmektir. Bu amaçla harfler ve rakamlar tek tek bu programda çizilmiş ve sanal ortama aktarıldı. Sanal ortama aktarılan bu harfler ve rakamlar üç boyutlu yazıcılar kullanılarak edindiğimiz klavyenin tuş boyutlarında basıldı. Braille alfabeti ile yazılmış olan bu harfler ve rakamlar klavyede doğru yerlere monte edildi. Bu aşamadan sonra bu alfabeti görme engelli öğrencilere öğretmenin en kolay yolunun bir oyun tasarlamak olduğuna karar verildi.

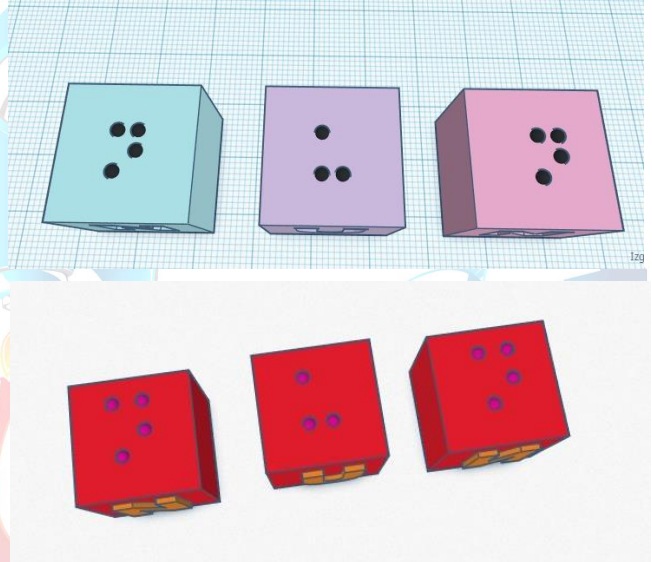
Mblock kullanılarak tasarlanması düşünülen oyunun teşvik edici olması gerekmektedir, dolayısıyla öğrenci oyuna başlamadan önce tuşlara bastığında harfleri ve rakamları dokunarak hissedebileceği gibi, bu harf ve rakamlara karşılık gelen sesleri de dinleyebilecektir. Ardından öğrenmenin ne kadar etkin bir şekilde gerçekleştirildiğini anlayabilmek amacıyla bir değerlendirmeye tabi tutulan öğrenci için bir ölçme aracı belirlendi. En iyi ölçme aracının oyun olduğu düşünüldüğünden yine Mblock kullanılarak öğrenciye öğrendiklerini ölçme amaçlı bir oyun tasarlandı. Bu oyunda öğrenciye rastgele bir harf ya da rakam seslendirilecek, ardından

öğrencinin sesini duyduğu harf ya da rakama karşılık gelen doğru tuşa basması hedeflenmektedir. Doğru tuşa basan öğrenci, oyuna devam etmesi için, yanlış tuşa basan öğrenci ise doğrusunu öğrenmesi ve tekrar denemesi için teşvik edilmektedir.



5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Görme engelli olmayan tüm çocukların sahip olduğu eğlenerek öğrenme fırsatını destekleyen pek çok dijital oyun vardır. Ancak görme engelli çocukların öğrenmesini destekleyecek oyunlar pek yaygın değildir. Bu projeyi yaparken hedefimiz görme engelli çocukların da bu fırsatlardan faydalanmasını sağlamak, onların öğrenmesini de eğlenceli hale getirmektir. Dolayısıyla öğrenmelerini desteklemek amaçlı hazırlamış olduğumuz projemizi bir oyunla zenginleştirdik.



Projemizi herkese açık olarak bir internet sitesi üzerinden paylaşarak ihtiyacı olanların ücretsiz erişimine sunacağız. İhtiyaç duyanlar hizmet olarak STL dosyalarını paylaşmış olduğumuz klavye tuşlarının 3D baskısını alarak kendi temin ederek herhangi bir klavyeye takabilecekler. Ardından yine internet sitesi üzerinden paylaştığımız yazılım sayesinde kullanabileceklerdir. Aynı sitede gerekli donanımlar listelenecek ve açık kaynak kodu kullanıcılara ücretsiz olarak verilecektir. Mevcut video paylaşım sitelerinde yer alan DIY(do it yourself-kendin yap) kanallarında olduğu gibi ürünün yapım aşamaları görme engelli bireylerin erişimine sunulacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Ürünümüz ticari formata dönüşebileceği gibi aynı zamanda DIY(do it yourself-kendin yap) modeliyle kişilere sunulabilir. Bizim projemiz malzemelerin temini ve gerekli dokümanlara erişimi kolay bir proje olduğundan, uygulanabilirliği yüksek bir projedir. Öncelikle istediğimiz herhangi bir klavyeyi alarak, tasarımını yaptığımız klavye tuşlarını 3D

yazıcı yardımıyla baskısını yapacağız ve temin ettiğimiz klavyenin üzerine yapıştıracağız. Ardından yazılımı yaptığımız programı kullanarak test edeceğiz.

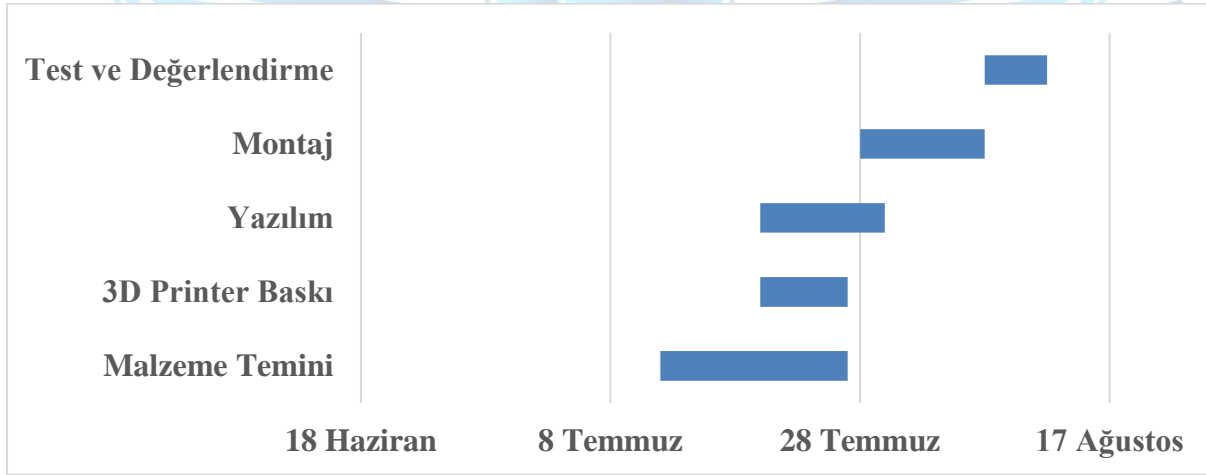
Sürecin tamamını video ile aşama aşama kayıt altına alarak herkesin ücretsiz bir şekilde erişim sağlayabilmesi için ürünümüzün tasarım ve yazılım dosyalarını yükleyeceğimiz internet sitesine yükleyeceğiz. Aşama aşama kaydettiğimiz videolar projemizden faydalanmak isteyenlere için bir kılavuz olacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemizin tahmini maliyeti aşağıdaki gibidir.

Ürün	Adet	Birim Fiyat	Toplam
Everest KB-410 Siyah USB Q Mini Klavye	1	₺52,66	₺52,66
3D Printer Baskı	1	₺50,00	₺50,00
GENEL TOPLAM			₺102,66

Üretim ve prototip olarak çalışmalarımızı tabloda belirttiğimiz parçaları kullanarak ve aşağıdaki tabloda belirttiğimiz zaman planlaması kapsamında tamamlayacağız.



8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar):

Projemizin hedef kitlelerini; doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası dönemde, herhangi bir nedene bağlı olarak görme yetisini kaybetmiş olan okula başlama çağına gelmiş ya da ilköğretim çağındaki 6-10 yaş aralığındaki görme engelli çocuklar oluşturmaktadır.

9. Riskler

Projemizin sürecimizi etkileyebilecek olumsuz bir durum söz konusu değildir. İhtiyaç duyacağımız malzemelerin internet üzerinden kolaylıkla temin edebiliriz. İçinde bulunduğumuz “pandemi” dönemi devam etse bile haftalık olarak internet üzerinden görüntülü

olarak yaptığımız toplantılarla iş bölümü yaparak çalışmalarımızı birbirimizle paylaşmaya devam edebiliriz.

Yapmış olduğumuz zaman planlaması ve iş bölümü içinde bulunduğumuz pandemi sürecinin ve bizim yaş grubumuzdaki çocukların sokağa çıkma kısıtlamasının devam edebilme ihtimali göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

10. Proje Ekibi

Takım Lideri: Kayra Umut Çelik

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Kayra Umut Çelik	Yazılım	NUN Okulları	
Ahmet Tarık Korkmaz	Araştırma-Rapor	NUN Okulları	
Akif Kaan Hut	3D Tasarım	NUN Okulları	
Onur Öztürk	Araştırma-Rapor	NUN Okulları	

*Tüm üyeleri tabloya eklemeniz gerekmektedir. Tablo Örnektir. Farklı tasarımlar ile tablo oluşturabilirsiniz.

11. Kaynaklar

- Altunay, B. İşitme Yetersizliği ve Görme Yetersizleri Olan Çocuklar ve Eğitimleri, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2018
- Gürgür, H. İşitme ve Görme Yetersizliği, Pegem Akademi, Ankara, 2017
- Kabaktepe, A. Şübidik, Hepsi Çocuk Yayınevi, İstanbul, 2018
- Subaşıoğlu, F. Görme Engellilerin Bilgiye Erişimi, Seren Mat, Ankara, 1999
- <http://disleksi.com.tr/okulda-okuma-yazma-ogrenimi-sureci/> , 15.05.2020, 14.43
- <https://www.egitimpedia.com/cocuklar-okumayi-nasil-ogrenir/> , 15.05.2020, 15.07
- https://www.academia.edu/37926393/Okuma_Yazmay%C4%B1_%C3%96%C4%9Frenme_S%C3%BCrecinde_Okul_%C3%96ncesi_E%C4%9Fitimin_Etkisi , 15.05.2020, 15.32