

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

ENGELSİZ YAŞAM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU



PROJE ADI: ÖZEL ÖĞRETİME YÖNELİK RENK ÖĞRETEN OYUNCAK

TAKIM ADI: İZMİRGİRLS1

Başvuru ID: 346368

TAKIM SEVİYESİ: Lise

İçindekiler	Sayfa
1.Proje Özeti (Proje Tanımı).....	3
2.Problem Durumunun Tanımlanması.....	4
3.Çözüm.....	4
4.Yöntem.....	5
5.Yenilikçi(İnovatif) Yönü.....	5
6.Uygulanabilirlik.....	6
7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlama.....	6
8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar).....	7
9.Riskler.....	7
10.Kaynaklar.....	8



1.Proje Özeti (Proje Tanımı)

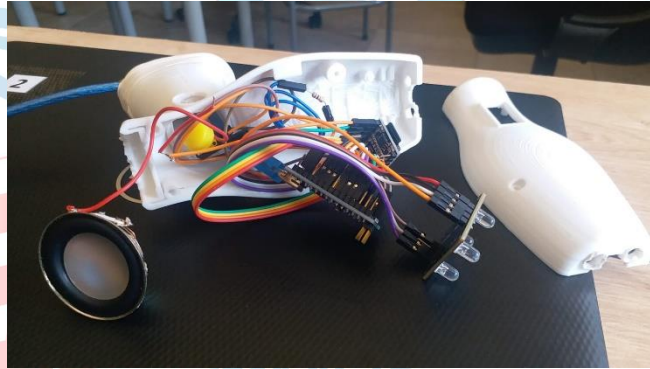
Bu proje özellikle öğrenme güçlüğü çeken özel öğretim öğrencilerinin renkleri öğrenebilmesi sürecine olumlu katkı yapması amaçlanarak oluşturulmuştur. Son yıllarda özel öğretim alanında ortaya çıkan ihtiyaç sebebiyle böyle bir proje yapmak gerekliliği doğmuştur.

“Özel öğretime yönelik renk öğretici oyuncak” isimli projemiz özel öğretim öğrencilerinin renkleri oyun şeklinde tanıyıp öğrenmesi amacıyla geliştirilmiş bir eğitsel materyaldir.

Bu proje sayesinde proje öğrencileri arduino ile kod yazma,metin tabanlı kodlama ve 3d baskı konularını öğrenebileceklerdir.

Maliyet anlamında da uygun olan bu materyalin özellikle özel öğretimde öğrenme güçlüğü çeken öğrencilere oyun şeklinde renkleri öğrenmesi konusunda yardımcı inanıyoruz.

Tasarım: Projemizin elektronik tasarımında; mikrodenetleyici için 1 adet Arduino NANO, renkleri algılaması için bir adet TCS3200 Renk Sensörü, sesli komutları başlatmak için bir adet buton ,sesli ikaz için bir adet Mp3-tf-16p Mini Mp3 Player Modülü,ses çıkışı sağlayan bir adet hoparlör ,elemanlar arası iletimi sağlayan jumper kablolar ve tüm ekipmanları içinde toplayan 3d yazıcıdan çıkarttığımız en dış kalıp malzemeye ihtiyaç vardır.



Resim 1

Yazılım: Gerekli olan yazılımı Arduino IDE ortamında geliştirdik. İnternet üzerinden mp3 player modülünün kullanımını öğrenmek için (<https://www.mikrobotik.com/wp2/2019/08/19/dfplayer-mp3-player-modul-kullanimi/>) ve renk sensörünün kullanımını ve yazılımını öğrenmek adına (<https://maker.robotistan.com/tcs3200-ile-renk-algilama-uygulamasi/>) web sayfalarından faydalandık.

Montaj: Elektronik tasarımdan ve yazılımın geliştirilmesinden sonra projemizin bütün donanımların 3d yazıcıdan elde ettiğimiz oyuncak modelinin içerisine montajı ile birlikte projemiz başarıyla bitirilmiştir.



Resim 2

2.Problem Durumunun Tanımlanması

Özel öğretimde renklerin tanıtılması, renk kavramının özel öğretim öğrencileri tarafından tanınıp günlük hayatta kullanılabilmesi için derslerde geleneksel yöntemler kullanılmaktadır. Renklerin öğretilmesine önce ana renklerden başlanarak daha sonra ara renklere geçilir.Derslerde öğrencilere sıklıkla materyal setlerindeki eğitici materyallerle eğitim verilirken o esnada öğrenciden dönüt alınıp alınamamaya bakılmaktadır.Renk kavramının öğretilmesinde bu klasik yönteme ilave olarak projemiz renklerin oyun şeklinde öğretilmesine dayanmaktadır.

Oyunlar ve oyuncaklar eğitimde önemli yer tutarlar.Özel öğretimde renklerin öğretilmesi için had safhada bir çaba gerekmektedir.Bu çaba klasik yöntemlerin yanında hazırladığımız materyalle de desteklenirse eğitim ve öğretimin daha kaliteli daha verimli gerçekleşeceğini düşünmekteyiz.

3.Çözüm

Projemiz sayesinde özel öğretimde renklerin tanıtılması, renk kavramının özel öğretim öğrencileri tarafından tanınıp günlük hayatta kullanılabilmesi için derslerde kullanılan geleneksel yöntemlerin dışına çıkmaktadır.Ayrıca projemizi derslerinde kullanacak öğretmen için de projemiz farklı bir öğretim metodu olacaktır.

Projemizin toplumsal faydasına gelecek olursak sadece okulda öğretmenler eşliğinde kullanılmayacak ayrıca özel öğretim öğrencisi evde ,dışarıda ebeveyn eşliğinde oyuncacı kullanarak derslerde öğrendiği renkleri zevkli bir şekilde irdeleyebilecektir.



Resim 3

4.Yöntem

- Projemizi gerçekleştirmek için elektronik ihtiyaç listesi yapıldı.
- Elektronik malzemeler temin edildi.
- Mikrodenetleyici için 1 adet Arduino NANO, renkleri algılaması için bir adet TCS3200 Renk Sensörü, sesli komutları başlatmak için bir adet buton ,sesli ikaz için bir adet Mp3-tf-16p Mini Mp3 Player Modülü,ses çıkışı sağlayan bir adet hoparlör ,elemanlar arası iletimi sağlayan jumper kablolar ve tüm ekipmanları içinde toplayan 3d yazıcıdan çıkarttığımız en dış kalıp malzemeler temin edildi.
- Arduino IDE ortamında yazılım geliştirildi.

Projede özellikle ana renklerin (sarı,kırmızı,mavi) ve ara renklerden yeşil rengin öğretilmesine odaklanılmıştır. Bunu yaparken Arduino elektronik kartının yanında butonlar , ses modülü , hoparlör ve tcs3200 renk sensörü kullanılmıştır. Öğretmen, ebeveyn ve ya öğrencinin kendisi ilk butona bastığında 1-4 arası random sayı üretilip sesli olarak 4 renkten birini bulması ve sensöre göstermesi beklenir. Öğrenci hoparlörden duyduğu sesteki rengi anlayıp materyalin sensörünü önünde bulunan farklı renkteki nesnelere yaklaşır. Doğru bilmesi halinde işitsel olarak efektler verilerek öğrenci pekiştirilir. Bilemezse tekrardan butona basarak farklı bir renk denemesi istenir ve rengi bulana kadar işlem tekrarlanır.

5.Yenilikçi(İnovatif) Yönü

Projemizle ilgili piyasa araştırması yaptığımızda “özel öğretime yönelik renk öğretimi” nin genellikle klasik yöntemlerle yapıldığını gördük. Özel öğretim öğretmeni derslerini bizzat izleme imkanımız oldu. Öğretmen renk öğretimi konusunda tüm etkinliklerin olduğu eğitim setlerinden klasik yöntemlerle dersi işleyerek özel öğretim öğrencisine renkleri öğretmeye

çalışmaktadır.. Projemize gelirse özel öğretimde renk öğretimini klasik yöntemlerin dışına çıkararak öncelikle 3 ana rengi ve sonra ara renklerden yeşil rengi güzel bir materyal oyuncak ile gerçekleştirmektedir . Bir buton yardımıyla sesli ikaz vermesi ile öğrenciden renk bulmasını istemesi ve öğrencinin doğru rengi bulması ya da yanlış rengi seçmesi sonucunda sesli olarak pekiştireç vermesi projenin özgün yönleri arasındadır.

Çalışmada, kodlarda ve tasarımda yenilikçi bir yön varsa mutlaka belirtilmelidir. Takımlar bu alanda kendi çalışmalarını nasıl bir yöntemle hazırladığını, benzer çalışmalardan hangi yönleri ile ayrıldığını açık ve net bir şekilde detaylı olarak belirtmelidir.

6.Uygulanabilirlik

Proje fikrimiz gerçek hayatta uygulanabilecek seviyededir.Patenti alınarak piyasada ticari ürün olarak kullanılabilir.Maliyetinin oldukça düşük olması ve özel öğretim renkleri öğretme konusu işlenirken kolaylıkla derslerde kullanılacak düzeyde bir materyal olması projemizin ülkemizde uygulanabilir bir proje olduğunu desteklemektedir.

Projeyi hayata geçirme konusunda herhangi bir risk görmemekteyiz. Fakat uygulama esnasında özel öğretim öğrencisi materyali kullanmak isteyeceğinde bazı sorunlar oluşabilir.Özel öğretim öğrencisi “rengin nerede” olduğunu soran butona basamayabilir ya da bassa bile önüne duran renk skalasına materyali tutamayabilir.Elbette tüm bu riskler özel öğretim öğrencisinin yanında öğretmeni ya da evde ebeveyni olduğunda ortadan kalkacaktır.

7.Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

MALİYET TABLOSU		
PARÇA İSMİ	BİRİM FİYAT	TOPLAM
1 Adet Arduino NANO	150 TL	150 TL
1 Adet TCS3200 Renk Sensörü	90 TL	90 TL
1 Adet Mp3-tf-16p Mini Mp3 Player Modülü	50 TL	50 TL
1 Adet Hoparlör	20 TL	20 TL
1 Adet Buton	10 TL	10 TL
1 Adet 2 GB Micro SD Hafıza Kartı	35 TL	35 TL
3D Yazıcıdan Alınacak Parçalar İçin PLA Filament(0.5 kg)	90 TL	90 TL
Jumper Kablolar	20 TL	20 TL
1 adet Arduino Güç Kablosu(1 metre)	40 TL	40 TL
TOPLAM MALİYET		505 TL

Projemizin elektronik malzeme maliyeti tahmini olarak 505 TL'dir. Piyasa da bunun benzeri her hangi bir eğitim materyali bulunmamaktadır.

İşin Tanımı	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART
Projenin Belirlenmesi	X						
Malzemelerin Temin Edilmesi ve Tasarımın Belirlenmesi		X					
Montajın Yapılması			X				
Projenin Test Edilmesi			X	X			
Özel Öğretim Öğrencilerinde Denemesi					X		
Son Kontrollerin Yapılması					X	X	
Proje Raporunun Yazımı							X

8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Projemiz özel öğretim kurumlarındaki özel öğretim öğrencilerine ,öğretmenlerine ve bu öğrencilerin ebeveynlerine yöneliktir.

Renk öğretim konusunda farklılık isteyen öğretmenler, renk öğrenirken oyun oynayarak öğrenen özel öğretim öğrencileri ve bu materyali evde çocuklarıyla beraber kullanan ebeveynler projemizin hedef kitesini oluşturmaktadır.

9.Riskler

Projeyi hayata geçirme konusunda herhangi bir risk görmemekteyiz. Fakat uygulama esnasında özel öğretim öğrencisi materyali kullanmak isteyeceğinde bazı sorunlar oluşabilir.Özel öğretim öğrencisi “rengin nerede” olduğunu soran butona basamayabilir ya da bassa bile önüne duran renk skalasına materyali tutamayabilir.Elbette tüm bu riskler özel öğretim öğrencisinin yanında öğretmeni ya da evde ebeveyni olduğunda ortadan kalkacaktır. Aşağıdaki olasılık-etki matrisinde belirttiğimiz üzere risklerin olma ihtimalleri ve bu ihtimaller doğrultusunda yapacağı etki görülmektedir.

Olasılık

Çok	Malzeme fiyatlarındaki artış	Öğrencinin oyunu başlatması için butona basamaması	Oyuncağın renk öğreniminin pekişmesinde yetersiz kalması	
Normal	Öğrencinin ebeveynleriyle oynamak istememesi	Materyalin şuan için 4 renk öğrenmeyi pekiştirmesi	Öğrencinin oyunu oynarken sensörünü renk skalasına denk getirememesi	
Az	Öğrencinin materyalden sıkılması	Öğrencinin öğretmenleriyle oynamak istememesi	Fiyatlardaki artış sonucu temin edilememesi	Risk
	Az	Normal	Çok	

10.Kaynaklar

- 1.Ağustoslu, Ş., DFplayer MP3 player modül kullanımı.(Arduino_PIC_Kablosuz(android),Raspberry pi, PC,STM),19.08.2019,20.01.2022, <https://www.mikrobotik.com/wp2/2019/08/19/dfplayer-mp3-player-modul-kullanimi/>
- 2.Kopuz, A., TCS3200 ve Arduino ile Renk Algılama Uygulaması,16.10.2018,25.01.2022, <https://maker.robotistan.com/tcs3200-ile-renk-algilamauygulamasi>