

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI

İngilizce Renkleri Öğreniyorum (Learning Colours in English)

TAKIM ADI

Gazi Destek

BAŞVURU ID

#67745

İçindekiler

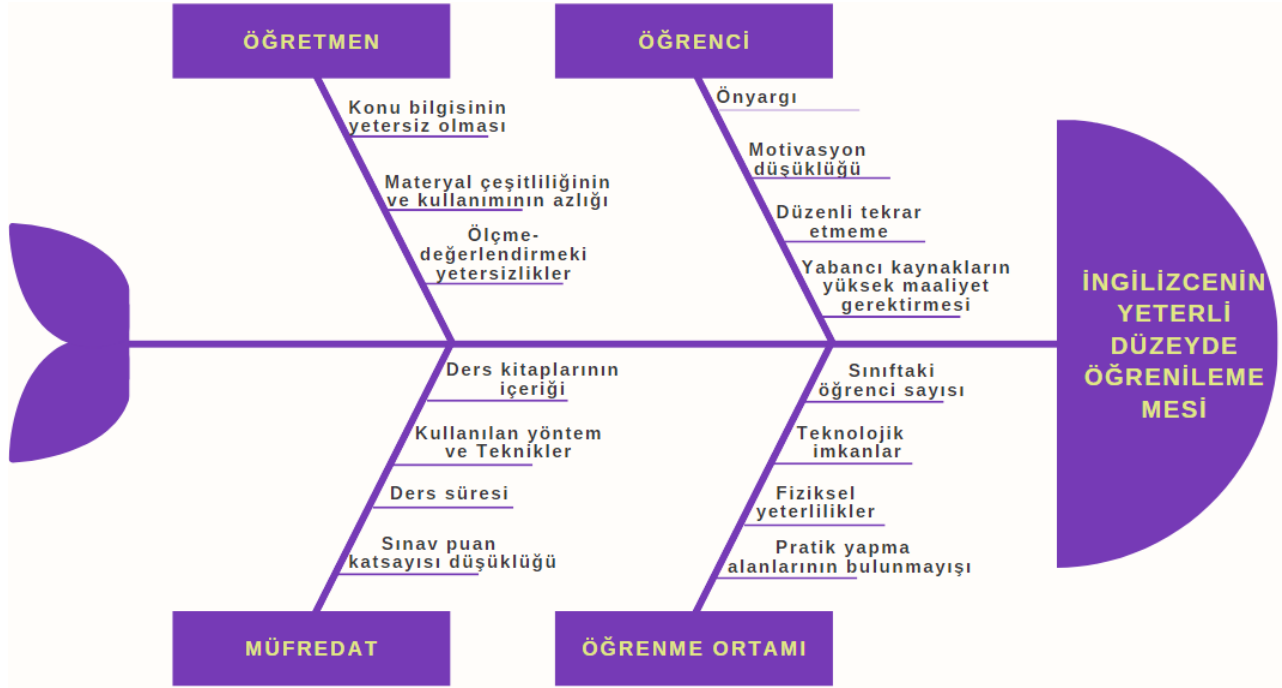
1.Proje Özeti (Proje Tanımı).....	3
2. Problem/Sorun.....	3
3. Çözüm.....	4
4. Yöntem.....	5
5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü.....	8
6. Uygulanabilirlik.....	8
7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması.....	8
8. Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar).....	11
9. Riskler.....	11
10. Kaynaklar.....	12

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Öğretim materyali kullanmanın etkili yabancı dil eğitiminde büyük bir rolünün olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Günümüzde ders konularını geleneksel anlatım yöntemiyle ezberleterek aktarmaya çalışmak dil eğitimi için yeterli değildir. Öğretmenler derslerinde dil öğretimini görsel açıdan desteklemek ve öğrencilerin farklı duyu organlarına hitap edebilecek ders materyalleri kullanmak durumundadır. Bu proje ile İngilizce renkler konusunun öğretilmeye çalışıldığı öğrencilerin görme, işitme ve dokunma duyularına hitap eden bir ders aracı tasarlanacaktır. Oluşturulan prototipin hazırlık aşamasında öncelikle kağıt üzerinde çizimi ve Tinkercad 3D yazılımı ile bilgisayar ortamında modellemesi yapılmıştır. Gerekli olacak elektronik malzemelerin tespiti ve alımı gerçekleştirilmiştir. Projede kullanılacak olan elektronik ekipmanların (Arduino Mega 2560 R3 Mikro Denetleyici Kart, TCS3200 Renk Sensörü, LCD Ekran, Şeffaf RGB Led, Hoparlör, SD Kart Modülü) birleştirilmesi yapıldıktan sonra Arduino mikrokontrolcü platformu kullanılarak kodlaması yapılmıştır. Renk sensörü kartı ile okutulan renklerin Türkçe ve İngilizce karşılıkları LCD ekran üzerinde görüntülenmiş, bir hoparlör aracılığıyla renklerin İngilizce telaffuzları söylenmiştir. Ayrıca RGB Led kullanılarak okutulan rengin ışığının yanması sağlanmıştır. Gerekli kontroller ve testler yapıldıktan sonra prototipin dış görünüşü renkleri çağrışım yaptığı için bir çiçek ve yaprakları şeklinde montajlanmıştır. Tasarlanan ders aracı 9v bir pil yardımıyla bilgisayara bağlı kalmadan her ortamda kullanılabilir. Çiçek ve yapraklarının hazırlanmasında 3D yazıcıdan faydalanılmıştır.

2. Problem/Sorun:

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte yeni özelliklere sahip, çağın gereklerine uygun şekilde farklılaşan, Z kuşağı diye tanımlanan bir öğrenen kitlesiyle karşı karşıyayız. Globalleşen dünyada bu yeni öğrenen grubu yabancı dil bilmeye her zamankinden çok daha fazla ihtiyaç duymaktadır. Bilim, ticaret, teknoloji ve eğitimin ortak dili haline gelen İngilizceyi etkili bir şekilde öğrenmek ve öğretmek çağımızın en önemli konularından biri haline gelmiştir. Ayrıca ilköğretimden üniversiteye kadar dil eğitimi Türk Eğitim Sisteminin öncelikleri arasında yer almaktadır. Türkiye’de İngilizce dil eğitiminde gösterilen yoğun çabaya rağmen istenilen seviyede verim alınmamaktadır. Bu problemin nedenleri arasında geleneksel dil öğretme yöntemleri, planlama aşamasında yapılan yanlışlıklar ve bu yanlışlıklardan kaynaklanan yöntem, etkinlik, malzeme ve ölçme-değerlendirmedeki hata ve yetersizlikler gösterilebilir. Gazi Destek grubu olarak bizler de İngilizce dersi öğrenme ortamı ve ders araç-geçerindeki sınırlılıkları azaltmak adına böyle bir proje geliştirme ihtiyacı duyduk. İngilizce Renkleri Öğreniyorum Projesi ile öğrencilerin güdülenme düzeylerinin artırıldığı, öğrenmeyi kolaylaştıran ve teşvik eden görsel, işitsel ve etkileşimli bir ders materyali hazırlamak istedik. Bu ders materyali ile İngilizce renkler konusunun akılda kalıcılığını arttırmak ve sınıfta bir yaşantı ortamı sağlayarak öğrenme-öğretme sürecini çeşitlendirmeyi hedefliyoruz.



Şekil-1: Balık Kılıcı Diyagramı

Yukarıda yer alan Balık Kılıcı Diyagramında da görüldüğü üzere İngilizcenin yeterli düzeyde öğrenilememesinin nedenleri arasında materyal çeşitliliğinin ve kullanımının azlığı bulunmaktadır. Etkili bir ders materyali tasarlayarak bu sorunun çözümüne katkı sağlamak istiyoruz.

3. Çözüm

İngilizcenin özellikle küçük yaş grubundaki öğrencilere istenilen düzeyde öğretilmesi için ilgi çekici ve kullanışlı ders araç gereçlerine her zaman ihtiyaç olmaktadır. Öğrenmeyi kolaylaştırarak davranış değişikliğini kalıcı hale getiren bu araçlar öğrencilerin güdülenme düzeyini arttırmakta ve öğrenmeyi teşvik etmektedir. Teknolojiyle küçük yaşlardan beri iç içe olan öğrenci profiliyle karşı karşıya bulunan öğretmenlerin de kendilerini geliştirerek teknolojiye ayak uydurması, teknolojik araç ve gereçleri sınıf ortamında kullanması kaçınılmazdır. Günümüz teknolojilerinin çeşitli, etkili ve fonksiyonel ders araçlarının tasarlanmasında sağladığı kolaylıklar ve avantajlar oldukça fazladır.

[2]2019 yılında ilköğretim okullarında görev yapan İngilizce öğretmenlerinin derslerinde görsel materyal kullanımının İngilizce dersine katkılarını belirlemek için nitel bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlere derslerde görsel materyal kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve katılımlarını artırmadaki görüşleri sorulmuş ve katılımcıların yüzde yetmişten fazlası materyal kullanımının hem ilgiyi hem katılımı artırdığını belirtmiştir. İlgiyi ve katılımı artırmak görsel materyale göre değişir diyen katılımcılara göre görsel materyalin öğrenci seviyesine uygunluğu ya da ilgi çekiciliği bu düzeyleri belirlemektedir. Katılımcılardan İngilizce derslerinde dersin

kazanımlarının edinilmesinde ve başarının artmasında görsel materyallerin rolü hakkında görüş bildirmeleri istenmiştir. Yorumların geneli görsel öğretim materyallerinin öğrenmede kalıcılığı sağlamada etken olduğu yönündedir. Bilgilerin nispeten kalıcı olması da başarıyı yanında getirir sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmeye katılan öğretmenlere görsel materyal kullanımıyla dil öğretiminde geliştirilmesi hedeflenen dört beceriden (Konuşma, okuma, dinleme, yazma) hangisinin daha çok gelişebileceği ve nedenleri soruldu. Öğretmenlerin büyük çoğunluğu konuşma becerisinin görsel materyal yardımıyla daha iyi gelişebileceğini ifade ettiler. İngilizce öğretiminde görsel materyal kullanımına ilişkin öğretmen görüşlerinin yer aldığı bu eğitim bilimleri araştırması da projemizi destekler niteliktedir.

Bizler bu proje ile İngilizce renkler konusunun ilkokul öğrencilerine İngilizce dersini sevdiren, derse karşı olan önyargıları değiştiren, çiçek tasarımıyla konuya dikkat çeken, eğlendiren ve birçok duyu organına hitap eden teknolojik bir ders aracıyla kavratılmasını amaçlıyoruz. Günümüzde kullanımı oldukça yaygınlaşan mikrokontrolcü kartları ve yazılım paketinden oluşan bir programlama platformu olan Arduino, bu çalışmamızda istenilen hedeflere ulaşmada ve ders aracımızın görselleştirilmesinde büyük katkı sağlayacaktır.

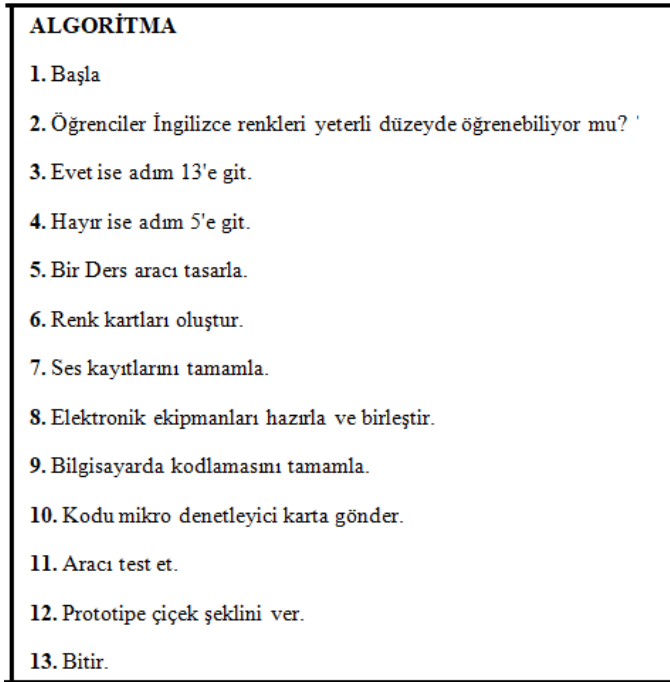
Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
İngilizce kelimelerin akılda kalıcılığının düşük olması	Çoklu duyu organına hitap eden ders aracı tasarlanması ve kullanılması	Fonksiyonel bir ders aracı yardımıyla ders konusunun akılda kalıcılığın artırılması
Geleneksel yöntemlerle işlenen İngilizce ders konularının öğrencilerin dikkatini çekmemesi, yeterince anlaşılmayan konuların öğrencilerde motivasyon düşüklüğüne ve derse sevmemelerine sebep olması.	Etkileşimli ders materyallerinin kullanılması, soyut konuların somut nesnelere anlaşılabilmesi.	İngilizce dersine karşı olan önyargıların kaybolarak hedeflenen ders kazanımlarına ulaşılması ve ders başarılarının artırılması.

Tablo-1: Sorun-Çözüm Tablosu

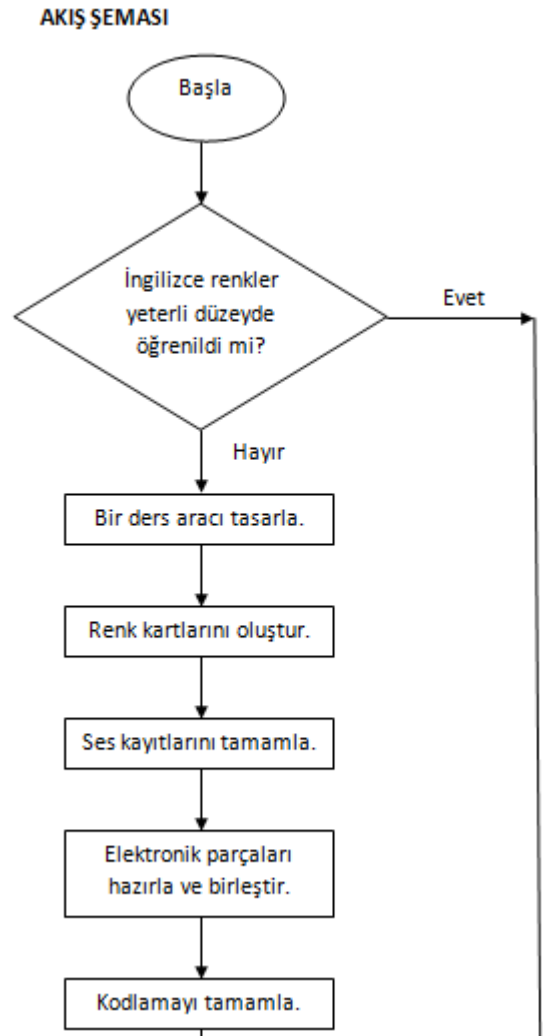
4. Yöntem

Projemizde İngilizce renkler konusunun etkili şekilde öğretilmesi ve akılda kalıcılığının artırılması için görsel ve işitsel bir ders aracı tasarlamaya karar verildi. Öncesinde problemimizin çözümüne yönelik bir algoritma ve akış şeması oluşturuldu. Yapılan kısa bir piyasa araştırmasından sonra projede gerekli olacak malzemeler temin edildi. Devre kartlarınızı ve şemalarınızı oluşturabileceğiniz bir program olan Fritzing modelleme programı kullanılarak Arduino Mega Mikrodenetleyici kartı ve bu karta

bağlanması gereken LCD Ekran, renk sensörü, led, hoparlör, SD Kart Modülü gibi diğer birimlerinin kablolar aracılığıyla bağlantılarının gösterildiği kurulum şeması oluşturuldu. Malzemelerin montajlama aşamasından sonra elektronik yazılım ve donanım geliştirme platformu olan Arduino yazılımı kullanılarak gerekli kodlar yazıldı ve Arduino IDE ile bu kodlar karta aktarıldı. Ana ve ara renklerin yer aldığı renkli kartlar hazırlandı. Bu renklerin İngilizce ve Türkçe karşılıklarının söylendiği ses kayıtları oluşturuldu ve SD hafıza kartına yüklendi. Renklerin kalibrasyon değerlerinin tespit edilebilmesi için çeşitli testler yapıldı. Böylece kodlamada kullanılmak üzere renklerin eşik değerleri belirlenmiş oldu. Kodlamadaki gerekli değişiklikler, kablo bağlantı kontrolleri ve denemelerden sonra ders aracının bir çiçek şeklinde görüntülenebilmesi için önce kağıt üzerinde daha sonra Tinkercad 3D yazılımı aracılığıyla bir modelleme yapıldı. Prototipin çiçek şeklini alabilmesi için gereken parçalar 3D bir yazıcı kullanılarak elde edildi, boyandı ve birleştirildi. Sonra 5. Sınıf öğrencilerimizle birlikte ders aracımız test edildi ve İngilizce derslerinde interaktif bir şekilde kullanılabilirliği yönünde olumlu geri dönüşler alındı. Ders aracımız öğrencilerimiz tarafından çok beğenildi.



Şekil-2: Çözüm Algoritması



Şekil-3: Çözüm Akış Diyagramı



Fotoğraf-1: Proje Çizimi



Fotoğraf-2: Proje 3B Çizimi



Fotoğraf-3: Renkli Kartlar

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Piyasa araştırması yapıldığında ürünümüze benzer olarak tasarlanmış sadece Türkçe renk okuyan, sadece rengin adını seslendiren ve sadece renkli led yakan projelere rastlanmıştır. Bizim projemizde ise tüm bu özellikler bir arada kullanılmıştır. Tespit edilen konunun en iyi şekilde öğrenilmesini sağlayabilmek için İngilizce-Türkçe renk adlarının bir ekranda gösterildiği, aynı zamanda İngilizce-Türkçe karşılıklarının seslendirildiği ve aynı zamanda okutulan renge ait ledin yakıldığı bir proje olarak düşünülmüştür. Çoklu duyu organlarına aynı anda hitap eden bir proje olması açısından çalışmamız yenilikçidir. 9V bir pil ya da taşınabilir güç kaynağı kullanılarak, prototip bilgisayara bağlı kalmadan istenilen her yere kolaylıkla götürülebilir. Öğrencilerin kendi ses kayıtlarından oluşan ses dosyaları SD hafıza kartına yüklenerek bir SD kart modülü aracılığıyla hoparlörden çalınacaktır. Projemize ilk başlarken Arduino Uno kartının yeterli olabileceğini düşünmüştük. Ancak yeterli giriş pinlerine sahip olmayan bu karttan daha fazla kullanmamız gerektiğinde projenin maliyetinin arttığını gözlemledik. Bu yüzden projemizi 54 adet dijital ve 16 analog pine sahip olan tek bir Arduino Mega mikro denetleyici kartı ile daha ucuza gerçekleştirebildiğimizden bu kartı tercih ettik.

6. Uygulanabilirlik

Bu proje ile geliştirdiğimiz ders aracı her ne kadar ilkokul öğrencileri için tasarlansa da İngilizce derslerinde renkler konusunun yaygın bir şekilde kullanıldığı anasını ve ortaokul sınıf seviyelerinde de rahatlıkla kullanılabilir. Bu sınıf seviyelerinde derse giren İngilizce öğretmenleri için kullanışlı ticari bir ürüne dönüştürülebilir. İngilizce dışındaki başka yabancı dillerin eğitiminde kodlamada ve ses kayıtlarında bazı değişiklikler yapılarak etkili bir ders aracına dönüştürülebilir. Gerekli ekipman desteği verildiği takdirde projeye eklenecek olan butonlar aracılığıyla renkler konusu başka dünya dillerinde de çevrilerek, görsel ve işitsel çıktılarının alınabileceği hale getirilebilir. Ayrıca konunun tam olarak öğrenilip öğrenilmediğini tespit etmek amacıyla projeye dahil edilecek olan bir dokunmatik ekran kullanılarak İngilizce renkleri bulma oyunları geliştirilebilir. Proje yaygınlaştırma çalışmaları kapsamında okul web sitesi ve sosyal medya ortamlarından projemiz ile ilgili görseller ve videolar paylaşmayı, bulunduğumuz çevrede proje kapsamına dahil ettiğimiz eğitim kurumlarında görev yapan İngilizce öğretmenlerine tanıtımlar yapmayı planlıyoruz.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Bu proje için yaklaşık 300 TL bir maliyet hesaplaması yapılmıştır. Projemizin daha az maliyetle uygulanabilir olması için kullanılan malzemeler yerine daha düşük özelliklere sahip alternatif başka malzemeler temin edilebilir. Piyasa araştırılması yapıldığında sadece renkli ses okuyucu bir devrenin 289 TL olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Projemizde renkli ses okuma, LCD ekrana rengin adını yazdırma, ve renkli led yakma ol-

duğu düşünöldüğünde, projemizin benzer projelere göre daha kapsamlı ve uygun olduğu görölmektedir.

Sıra No	Malzeme Adı	Adeti	Birim Fiyatı (TL)	Net Tutarı (TL)
1	Ardunio Mega 2560 R3 Mikro Denetleyici Kart	1	126,92	126,92
2	TCS3200 Renk Sensörü Kartı	1	71,07	71,07
3	2x16 LCD Ekran - Yeşil Üzerine Siyah - TC1602A	1	19,04	19,04
4	5 mm Şeffaf RGB Led	6	1,82	10,92
5	10 K Potansiyometre - WH148	1	1,60	1,60
6	40 Pin Ayrılabilen Erkek - Erkek M-M Jumper Kablo 200mm	40 pin	0,15	6,06
7	Breadboard	1	6,09	6,09
8	1/4 W 220 R Direnç Paketi	10	0,051	0,51
9	0.5 W Hoparlör	1	10,15	10,15
10	SD Kart Modülü	1	7,11	7,11
11	8 GB SD Kart + Adaptörü	1	30	30
12	9 V Pil	1	4.26	4.26
13	Renkli Kartlar	10	1	5
Toplam				295,73

Tablo-2: Tahmini Maliyet

Yapılacak İşin Tanımı	Aylar (2021)					
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Problem durumunun tespiti ve projenin belirlenmesi						
Literatür taraması						
Verilerin toplanması ve analiz edilmesi						
Yarışmaya başvurulması						
Proje ön değerlendirme raporu hazırlanması ve sisteme girilmesi						
Problemin çözümü için gereken algoritma ve akış şemasının oluşturulması						
Kullanılacak olan malzemelerin belirlenmesi ve temin edilmesi						
Elektronik devre şemalarının bilgisayarda hazırlanması						
Prototipin kağıt üzerinde ve bir 3D yazılımı aracılığıyla modellenmesi						
Renkli kartların ve ses kayıtlarının oluşturulması						
Arduino yazılımının bilgisayara yüklenmesi						
Ekipmanların montajının yapılması						
Yazılımın geliştirilmesi ve test edilmesi						
Tespit edilen hataların giderilmesi						
Prototipin üç boyutlu tasarımının tamamlanması						
Proje detay raporunun tamamlanması ve sisteme yüklenmesi						

Tablo-3: Proje Zaman Planlaması

Proje planımızda yer aldığı üzere kullanılacak olan tüm malzemeler problem çözümünün hazırlanmasından hemen sonra proje tasarım aşamasında temin edilecektir.

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

İngilizce Renkler konusu İngilizce dersi İlkokul müfredatına göre 2. Sınıf 5. ünite de işlenmektedir. Ancak anasınıfı, ilkokul ve ortaokul sınıf seviyelerinde de bazı ünite lerde (fiziksel özelliklerin tarifi gibi) sürekli kullanılan bir konudur. Bu yüzden projemiz hedef kitesini öncelikli olarak ilkokul öğrencileri, sonrasında kullanılabilirlik açısından anasınıfı ve ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. 7-11 yaş somut işlemler döneminde olan bu çocukların düşünceleri kendilerini çevreleyen fiziksel gerçeklikle ve “şimdi ve burada” ile sınırlıdır. Soyut kavramlar ve deneyimleri anlayamazlar ancak somutlaştırabileceği örnekler ile anlamlandırabilirler. Bu proje ile hedef kitemizde yer alan öğrencilere İngilizce renkler konusu kullanılan görsel ve işitsel öğelerle somutlaştırılarak kavratılacaktır.

9. Riskler

Projenin belirlenen hedeflere ulaşmasında bazı riskli durumlarla karşılaşılabilir. Renk sensörünün bulunulan ortamın ışığından etkilenmesi, renk kartına ya da renkli bir objeye tutulan sensör mesafesinin doğru ayarlanamaması ve böylece renklerin doğru şekilde tespit edilememesi, renkleri Arduino yazılımı ile kalibre ederken doğru değerlerin belirlenememesi ve kodlama alanına yanlış girilmesi sonucunda renklerin doğru okunamaması, aynı renklerin farklı ortamlarda okutulması sonucunda renk sensörlerinin en ufak değişimden etkilenerek farklı değerlerin okunmasına sebep olması gibi durumlar yaşanabilir. Bu projede belli ana ve ara renklerin ayırt edilmesinde başarılı olursa da her rengin farklı tonlarının olduğu düşünüldüğünde hata payı da bir o kadar artacaktır. Belirtilen risklerin yaşanmaması için belirlenen ortamlarda aracın çok sayıda test edilmesi gerekmektedir. Dış ortamdan çok fazla etkilenmeyen daha iyi renk sensörleri de projede kullanılabilir. Proje 3 tane Arduino Uno kartı ve yine 3 tane renk sensörü kullanılarak da gerçekleştirilebilir. Ancak bu durum daha fazla maliyet gerektirdiğinden tek bir Arduino Mega kartı ve renk sensörü yeterli olacaktır. Prototipe elektriksel gücü veren pilin çabuk bitme ihtimali için taşınabilir güç kaynağı ya da yeniden doldurulabilir piller tercih edilmelidir.



Şekil-4: Olasılık-Etki Matrisi

10. Kaynaklar

- [1]https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/48252/mod_resource/content/0/Bili%C5%9Fsel%20geli%C5%9Fim.pdf
- [2]https://www.researchgate.net/publication/337022401_INGILIZCE_OGRETIMIND_E_GORSEL_MATERYAL_KULLANIMINA_ILISKIN_OGRETMEN_GORUSLER_I
- [3]<https://okul.com.tr/aileler-icin/makaleleri/cocuklarda-bilissel-gelisim-127>
- [4]<https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/652251>
- [5]<https://maker.robotistan.com/tcs3200-ile-renk-algilama-uygulamasi/>
- [6]<https://maker.robotistan.com/rgb-led-nedir-arduino-kontrolu/>
- [7]<https://www.robimek.com/sesli-renk-okuyucu-robot-yapimi/>
- [8]<http://www.robotdevreleri.com/arduino-renk-tanima-projesi-sesli-bildiri/>