

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### AKILLI ULAŞIM YARIŞMASI PROJE DETAY RAPORU

**PROJE ADI:** HERKES İÇİN YAYA GEÇİDİ

**TAKIM ADI:** PRO\_İKİLİ

**TAKIM ID:** T3-18348-202

**TAKIM SEVİYESİ:** İlkokul-Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** ŞULE ABUŞOĞLU

## İçindekiler

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Yayaların yürüme hızları mühendislik yapılarının tasarımında farklı kullanım alanları bulunan önemli bir veridir. Araştırmacılar yayaların özelliklerinin karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda kişisel ölçütlerden özellikle yaşın karşıdan karşıya geçiş hızını önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Çalışmalarda yaşlıların daha yavaş bir şekilde karşıya geçtikleri sonucuna ulaşılmıştır (Dönmez ve Şengül, 2003) . Engelli yayalarımız ise, engeli bulunmayanlara nazaran çok daha düşük bir karşıdan karşıya geçiş hızına sahiptir (Dündar ve Gürgün, 2014). Bu özel yayalarımız karşıdan karşıya geçerken hem kaza riski ile karşı karşıya kalmakta hem de strese girmektedirler.

Araştırmacılar yaya geçitlerindeki sürenin hesaplanmasında önerilerde bulunmuşlar ancak net bir çözüm ortaya koyamamışlardır. Projemiz bu soruna çözüm olabilecek niteliktedir. Projemizin temel amacı yayaların karşıya geçme süresinin kişiye özgü olmasıdır. Böylece engelli ve 65 yaş üstü yayaların, yaya geçidinden daha güvenli rahat ve stressiz bir şekilde karşıya geçmelerini sağlamaktır. Ayrıca engelli veya yaşlı yayalarımız karşıya geçmek için kartlarını okuttukları an onlara yeşil ışık yakarak bekleme süresinin önüne geçiyoruz. Projemizin en güzel yönlerinden biri ise yaya geçidinden o esnada hangi yayanın geçtiğine dair bilginin sürücülere ekranda gösterilmesidir. Böylece sürücüler neden daha fazla beklediklerini anlayabilecekler. Görme engelli yayalarımız için ise trafik lambasına eklediğimiz seslerle onları bilgilendiriyoruz. Ayrıca yayalar karşıdan karşıya geçerken sanal duvar oluşturarak geçişin güvenliğini daha da arttırmayı planlıyoruz.

Projemiz küçük bir maket üzerinde test edilmiştir ve başarıyla çalışmaktadır. Projemizde trafik lambaları üzerinde mevcut buton yerine kart okuyucu kullandık. Engelli, 65 yaş üstü ve yaya olmak üzere üç adet yaya kartı tanımladık. Engelli veya 65 yaş üstü yaya kartını okutunca anında yeşil ışık yanmaktadır ve karşıya geçiş kartını okutana kadar ona yeşil yanmaya devam etmektedir böylece kişiye özgü geçiş süresi verilmesini sağladık. Ayrıca LCD ekranlara hangi yayanın geçtiği bilgisini yazdırdık. Görme engelli yayalarımız için ses ekleme ve yayaların geçişi esnasında sanal duvar oluşturma çalışmalarımız devam etmektedir.

### 2. Problem/Sorun:

Yayalar yolculuklarının büyük bir kısmını yaya kaldırımları üzerinde gerçekleştirmektedirler. Ancak yayaların trafik kazasına karışma riski en fazla karayollarını taşıtlarla paylaşmak zorunda kaldıkları karşıdan karşıya geçme esnasında olmaktadır. Karşıdan karşıya geçiş hareketlerinin güvenli bir biçimde yapılabilmesi için yaya geçitleri oluşturulmakta ve/veya trafik ışıkları vasıtasıyla araç trafiği durdurularak yayaların güvenliği sağlanabilmektedir (Türkcan, 2002). Ülkemizde trafik sinyal sürelerinin gerçek zamanlı ayarlandığı kavşaklarda bile bu süreler taşıt akım değerleri göz önüne alınarak belirlenmekte, yaya hız ve yoğunlukları göz ardı edilmektedir (Dündar ve Gürgün, 2014). Üstelik yayaların fiziksel özellikleri de hiç dikkate alınmamaktadır. Takdir edersiniz ki herkesin geçiş süresi yani geçiş hızı aynı değildir. Bu yüzden yayaların karşıdan karşıya geçiş hızları araştırmacıların ilgisini çeken konular arasında gelmektedir ve farklı ülkelerde uygulamaya yönelik olarak yapılmış çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmacılar yaptıkları çalışmalar doğrultusunda yayaların karşıdan karşıya geçiş hızı olarak kullanılması gereken

değer hakkında önerilerde bulunmuşlardır (Dönmez ve Şengül, 2003; Utku, 2008; Dündar ve Gürgün, 2014 ).

Araştırmacılar yayaların bir takım özelliklerinin karşıdan karşıya geçiş hızına olan etkisini de incelemişlerdir. Çalışma sonucunda kişisel ölçütlerden özellikle yaşın karşıdan karşıya geçiş hızını önemli ölçüde etkilediği görülmektedir. Tüm çalışmalarda yaşlıların daha yavaş bir şekilde karşıya geçtikleri sonucuna ulaşılmıştır (Dönmez ve Şengül, 2003; Utku, 2008; Dündar ve Gürgün, 2014) . Engelli yayalarımız, engeli bulunmayanlara nazaran çok daha düşük bir karşıdan karşıya geçiş hızına sahiptir. Eğer yaşanabilir ve sürdürülebilir şehirler inşa etmek istiyorsak, mutlaka engelli vatandaşlarımızın da güvenli bir biçimde karşıdan karşıya geçişlerini sağlayacak tasarımlar yapılmak zorundadır. Bu aynı zamanda sosyal adaletin sağlanmasına da hizmet edecektir (Dündar ve Gürgün, 2014).

Yayaların yürüme hızları mühendislik yapılarının tasarımında farklı kullanım alanları bulunan önemli bir veridir. Ancak araştırmalar göstermektedir ki karşıdan karşıya geçiş hareketleri söz konusu olduğunda yayaların yürüyüş hızları bir takım özellikler bakımından farklılık göstermektedir. Bu yüzden araştırmacılar yaya geçitlerindeki sürenin hesaplanmasında önerilerde bulunmuşlar ancak net bir çözüm ortaya koyamamışlardır.

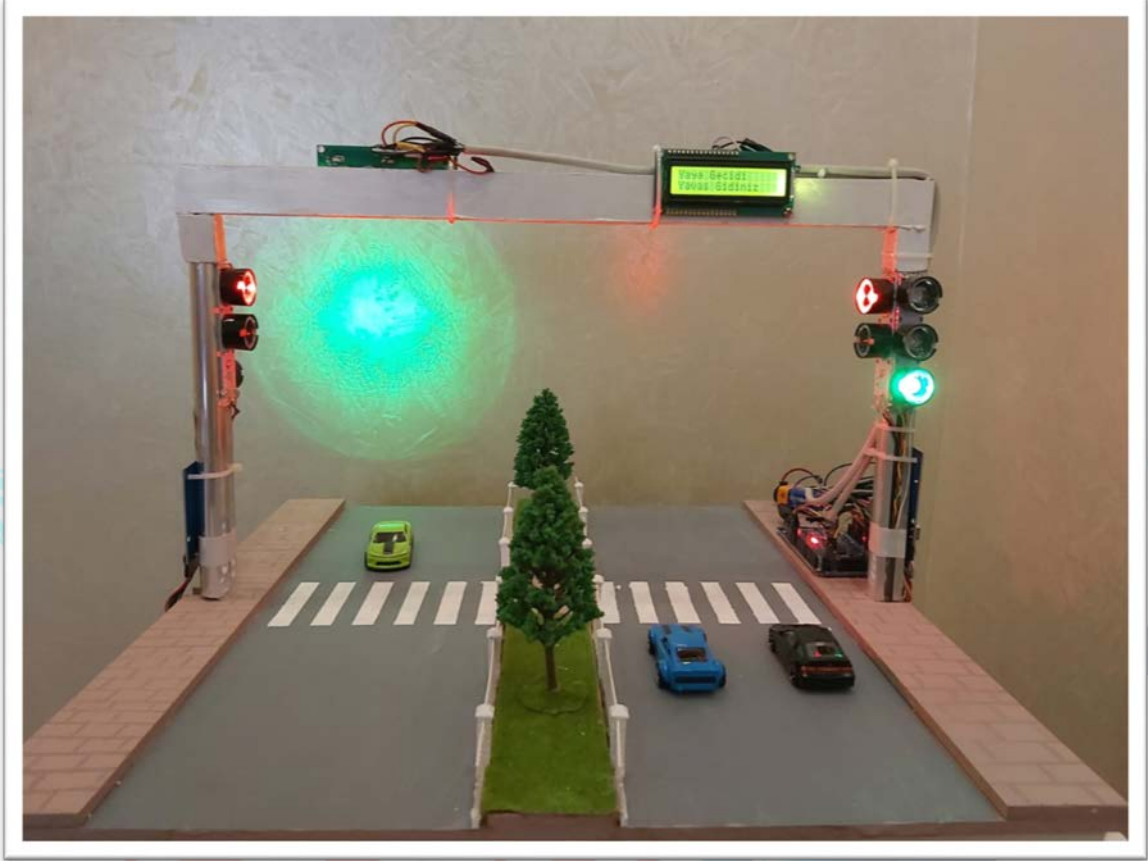
### 3. Çözüm

Projemizin amacı engelli ve 65 yaş üstü yayaların, yaya geçidinden daha güvenli rahat ve stressiz bir şekilde karşıya geçmelerini sağlamaktır. Biliyoruz ki engelli ve 65 yaş üstü olan yayaların karşıya geçme süreleri normal yayalarımıza göre daha uzun sürmektedir. Kişinin engeline ve yaşına göre bu süre değişkenlik göstermektedir. Normal sürede karşıya geçmeyi tamamlayamayan bu yayalarımız çoğu zaman sıkıntı yaşamakta ve kaza riski ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu noktadan yola çıkarak bu özel yayaların karşıya geçene kadar kendilerine yeşil araçlara kırmızı ışık yanmasını sağlayarak yaya geçidinden geçme süresinin kişiye özgü olmasını amaçlıyoruz. Ayrıca bu esnada hangi yayanın geçtiğine dair bilginin sürücülere LCD ekranda gösterilmesi planlanmaktadır. Böylece sürücüler neden daha fazla beklediklerini anlayabileceklerdir. Bununla birlikte engelli veya yaşlı yayalarımız karşıya geçmek için kartlarını okuttukları an onlara yeşil ışık yakarak beklemelerinin önüne geçmek istiyoruz. Bu yayalarımız içerisinde yer alan görme engelli yayalarımız için ise trafik lambasına ses eklemek istiyoruz. Böylece bu yayalarımızı sesli komutlarla bilgilendirerek güvenli bir şekilde karşıya geçmelerine fayda sağlamayı hedefliyoruz. Tüm bunlara ek olarak uzman kişilerle yaptığımız görüşmeler sonucunda yayaların geçtiği esnada yaya geçidinde sanal bir duvar oluşturarak güvenliği daha da artırabileceğimizi düşünüyoruz.

### 4. Yöntem

Günümüzde karşıdan karşıya geçmek için yaya geçitlerinin olduğu yerde bulunan trafik lambasının üzerindeki butona basar ve bize yeşil ışık yanmasını bekleriz. Ayrıca bize yeşil ışık yandıktan sonra belirli bir süre içerisinde karşıya geçmemiz gerekmektedir. Biz buton yerine kart okuyucu koyduk çünkü ulaşımda artık ulaşım kartları kullanılmakta ve bu kartlarda engeli, 65 yaş üstü ve normal yayalar tanımlıdır. Engelli veya yaşlı yaya kartına sahip birisi kartını okuttuğunda yaya karşıya geçip tekrar kartını okutana kadar yayaya yeşil ışık yanmasını sağlıyoruz böylece bu özel yayalara özgü geçiş süresi vermiş oluyoruz. Ayrıca

bu esnada hangi yayanın geçtiğine dair bilgi sürücülere LCD ekranda gösterilmektedir. Böylece sürücüler neden daha fazla beklediklerini anlayabileceklerdir. Buna ek olarak engelli veya yaşlı yayalarımız karşıya geçmek için kartlarını okuttukları an onlara yeşil ışık yakarak beklemelerinin önüne geçiyoruz. Görme engelli yayalarımız için ise bir elektronik kart kullanarak kaydetmiş olduğumuz seslerle yönlendirme yapmak istiyoruz. Sanal duvar için ise araştırmalarımıza devam ediyoruz.



## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Literatürü taradığımızda daha önce bu konuda yapılmış bir projeye rastlamadık. Yurt dışında birkaç ülkede bu özel yayaların yoğun kullandıkları yaya geçitlerinde trafik polislerinin olduğu ve bu özel yayalara karşıdan karşıya geçerken yardımcı olduklarını hatta sürücülerini özel yaya geçtiğine dair ellerindeki bayrağı havaya kaldırarak bilgilendirdiklerini duyduk. Bu yılın yaya yılı olması projemizin önemini daha da artırmaktadır.

## 6. Uygulanabilirlik

Anneannemle yaya geçidinden geçerken yaşadığımız zorluktan esinlenerek bulduğumuz proje fikrinin daha önce yapıp yapılmadığına ya da benzer çalışmaların olup olmadığına dair araştırma yaparak projemize başladık. Ve araştırmalarımız sonucunda bu konu da daha önce yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlamadık. Projemizin gerçekten ihtiyaç olduğunu tespit etmek, eksik yanlarını belirlemek ve geliştirmek için oturduğumuz sempteki 65 yaş üstü ve engelli 20 kişiye ulaşarak görüşme yaptık ve projemizin gerçekten bir ihtiyaç olduğu kanısına vardık. Bunlardan 6'sı bedensel engelli ve 16'sı ise 65 yaş üstüydü. Tüm bu yayaların ortak görüşü bu fikrin çok iyi olacağı ve buna gereksinim duydukları yönündeydi. Görüşmelerimiz



sonucunda projemizin eksik yanlarını detaylarıyla analiz ederek kafamızda son şeklini oluşturduk ve ilk olarak Büyükşehir Belediyesi Engelliler ve Sağlık Hizmetleri Daire Başkanlığından Şube Müdürü Yusuf ÇELEBİ'ye projemizi sunduk. Proje fikrimizi çok beğenen Serdar Bey bizi Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlen Daire Başkanlığı Akıllı Kentler Biriminden Seda GAZYAĞCI ve Büyükşehir Belediyesi Bilgi İşlen Daire Başkanlığı Akıllı Şehirler Koordinasyon Merkezinden Merve SERTTAŞLIOĞLU ve Büyükşehir Belediyesi İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Gülümser ÖZPINAR 'la görüşmemizi sağladı. Projemizi onlara da sunduk. Tüm uzmanlar proje fikrimizi çok beğendiklerini ve hayata geçirilebilir, uygulanabilir bir proje olduğunu söylediler. Gaziantep'teki en büyük problemin ulaşım problemi olduğunu ve bu konu üzerine kendilerinin de çalıştığını belirttiler. Projemizde kullanılan sistemin alt yapısının kendilerinin kullandıkları altyapıya uygun olduğunu dile getirdiler. Gaziantep'te ulaşımında kartlı sistem kullanılmaktadır ve bu kartlarda da engelli ve 65 yaş üstü tanımlıdır. Bu nokta bizim projemiz zorlanılmadan hayata geçirilebilir. Yaya geçitlerinde buton yerine kart okuyucu konularak, yaya geçitlerinin akıllı hale dönüştürülmesi uzmanlara da mantıklı geldi ve bu fikri çok beğendiler. Projemizin enerji problemi yoktur. Çünkü trafik lambalarına gelen elektrik rahatlıkla kullanılabilir. Bu da projenin uygulanabilirliği açısından büyük bir avantajdır.

Ayrıca 10.03.2020 günü Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Daire Başkanlığı ile Sinyalizasyon sistemi hakkında görüştük. Tüm bu uzmanlarla görüşmelerimiz sonucunda görme engelliler için ses eklememiz gerektiği ve sanal duvar oluşturmanın güvenliği daha da artıracığı önerilerini projemize eklemeye karar verdik.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Malzeme Adı	Fiyat	Malzeme Adı	Fiyat
1 Adet Arduino Mega	100 TL	Rfid Kart Okuyucu ve Kart	26 TL
10 Adet Led ve Mercek	30 TL	1 Adet Delikli Plaket	4 TL
2 Adet 16x2 LCD Ekran	30 TL	Kabloar	20 TL
Adaptör	30 TL	Maket	80 TL
2 Adet Hoparlör	20 TL	Arduino Df Player ve Micro Sd Kart	40 TL
<b>TOPLAM TUTAR</b>		<b>380 TL</b>	

İŞİN TANIMI	2020					
	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	AĞUS TOS	EYLÜL
	Proje Konusunun ve Alanının Belirlenmesi	X	X			
Literatür Taraması ve Ön Araştırmaların Yapılması		X				
Proje Maketinin Yapımı		X				
Elektronik Malzemelerin Alınması ve Devrenin Tamamlanması		X	X			

Programın Hazırlanması		X	X	X		
Maketin Test Edilmesi ve Aksaklıkların Eksikliklerin Belirlenerek Giderilmesi		X	X	X		
Projenin Geliştirilerek Son Halinin Verilmesi (Projeye ses ve sanal duvar eklenmesi)					X	X

### 8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Projemiz tüm yayalarla hitap etmekle birlikte özellikle engelli ve 65 yaş üstündeki yaşlı yayalarımızı kapsamaktadır.

### 9. Riskler

Elektronik olarak bir sıkıntı olacağını zannetmiyoruz ama yazılım olarak belediyenin bilgi işlem merkezinde bulunan akıllı kartların bilgilerinin depolandığı veri tabanına bağlantı konusunda kullanılacak bir yönlendirici ile kodların güncellenmesi gerekiyor. Bu konuda belediyenin bilgi işleminde çalışan yazılımcılardan destek almak yerinde olacaktır. Biz projemizi küçük bir maket üzerinde gerçekleştirdik. Sahada uygulama yapma şansımız olmadı. Daha farklı nelerle karşılaşacağımızı bilmiyoruz. Bu yüzden yapı uzmanlarının, yazılım mühendislerinin ve elektrik elektronik mühendislerinin ortak görüşleri alınarak daha sağlıklı kod yazılabileceğini düşünüyoruz.

### 10. Proje Ekibi

#### Takım Lideri:

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Kerem AKINCI	Takım Lideri, Maket Tasarım, Elektronik Devre Tasarımı, Yazılım, Görsellerin Oluşturulması	Bahçeşehir Koleji Gaziantep Ortaokulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Okulda robotik kodlama dersi alıyorum.</li> <li>2019 yılında Kahramanmaraş'ta düzenlenen Uluslararası Robot Yarışmalarına katıldım</li> <li>2020 yılında FLL Gaziantep Turnuvalarına Katıldım ve Buradan Ulusal Turnuvaya Gitmeye hak kazandım.</li> <li>2020 yılında Bahçeşehir Kolejinin Düzenlediği 12. Bilime İlk Adımlar Festivali Proje Yarışmasında 2. Oldum</li> <li>2020 Yılı TÜBİTAK Ortaokullar arası Araştırma Projeleri Yarışmalarında Bölge Finaline kaldım.</li> </ul>

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Mehmet Akif İÇİCİ	Takım Üyesi, Elektronik Devre Tasarımı, Görsellerin Oluşturulması, Yazılım, Proje Raporlarının Yazımı	Bahçeşehir Koleji Gaziantep Ortaokulu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Okulda robotik kodlama dersi alıyorum.</li> <li>2020 yılında FLL Gaziantep Turnuvalarına Katıldım ve Buradan Ulusal Turnuvaya Gitmeye hak kazandım.</li> <li>2020 Yılı TÜBİTAK Ortaokullar arası Araştırma Projeleri Yarışmalarında Bölge Finaline kaldım.</li> </ul>

## 11. Kaynaklar

**Dönmez, E. ve Şengül, S. (2003).** Yaya hızlarının belirlenmesi ve yaya geçitlerinin etkin kullanım esasları (İzmir kent örneği). Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir.

**Dündar, S. Ve Gürgün, A. P. (2014).** Yaya Karşıdan Karşıya Geçiş Hızlarının İncelenmesi – İstanbul Anadolu Yakası Örneği. 5. Karayolu Trafik Güvenliği Sempozyumu ve Sergisi Seçilmiş Bildiriler -1-: 270 – 282.

**Türkcan, E. (2002).** Yaya güvenliği. Dokuz Eylül Üniversitesi İnşaat Mühendisliği Bölümü, İzmir.

**Utku, S. B. (2008).** Sinyalize Kavşaklarda Yaya Hareketliliğinin ve Güvenliğinin İrdelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

<https://okioktayoki.wixsite.com/electrotech/single-post/2015/06/26/Arduino-Dersleri-4-Trafik-Lambas%C4%B1-Yaya-Ge%C3%A7idi> (Son erişim tarihi: 10.10.2019).

<https://forum.arduino.cc/index.php?topic=405261.0> (Son erişim tarihi: 17.10.2019).

<https://www.arduinoplatform.com/arduino-project/rfid-door-lock-with-multiple-rfid-readers-for-arduino/> (Son erişim tarihi: 17.10.2019).

<https://maker.robotistan.com/arduino-dersleri-10-16x2-lcd-ekran>. (Son erişim tarihi: 24.10.2019).