



**T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ**

TOPLUMSAL DUYARLILIK PROJELERİ UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

“GELİŞTİRİLMİŞ AKILLI KAVŞAK PROJESİ”

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Fatih ÇORAPSIZ
Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi

Araştırmacılar:

Hakan DERK
Muhammet Salih YAZICI
Fikret EREL

Haziran, 2021
ERZURUM

ÖNSÖZ

Araçların, geliştirilmiş akıllı kavşak sayesinde yakıt tüketiminde kâr sağlanması amaçlanmaktadır. Dolaylı olarak emülsiyon salınımı azalacağından daha temiz bir çevre de amaçlanmaktadır. Elde edilen veriler ile kameranın gece-gündüz, sis, yağmur, vs. gibi hava şartlarından etkilenmeden uygun yazılım tasarımını minimum maliyet ve verimli bir veri akışı ile sağlanması hedeflenen bu projede; ülkemizde ve ardından globalde kullanımının yaygınlaşması amaçlanan bir projedir. Yeterli coğrafyaya yayılması durumunda çevreye katkısının önemli ölçüde fayda sağlayacağı öngörülmektedir. Özellikle trafiğin yoğun olduğu büyükşehirlerde trafikte geçen süre yüksek seviyelerdedir. Projenin yaygınlaşması durumunda insanların sosyal yaşamlarına daha fazla vakit ayırmasını hedeflemektedir.

ÖZET

Hızla gelişen teknoloji, ekonomi, artan nüfus ve pandeminin de (toplu taşıma araçlarının kullanılmasının azalması) etkisiyle günümüz şehirlerinde daha fazla ulaşım aracının kullanılmasına neden olmaktadır. Projemiz, araç sayısı yüzünden trafiğin yoğunlaştığı bölgelerdeki kavşakların trafik akışını düzenlemeyi amaçlamaktadır. Projemizde pilot bölge olarak Atatürk Üniversitesi kavşağı ele alınmıştır. Bunların sonucunda geliştirilmiş sistem ve öğrenilenler eşliğinde daha iyi sonuçlar ortaya çıkarmayı amaçlamaktayız. Projemiz hazırlanan veri tabanı sayesinde bir kavşaktaki trafik akışını çok daha düzenli hale getirmeyi amaçlamaktadır. Bu projedeki sistemimizde olan kameralara ve Raspberry Pi'ye gerekli yazılımlar kodlanarak trafik akışındaki problemlerin çözünmesine odaklanacaktır. Kavşağa yerleştirilen kameralardan alınan görüntüler işlenerek kavşağa bağlı olan her yol üzerindeki araçlar sayılacaktır. Sayılan bu araçların sayısına göre geçiş üstünlüğü sağlanacaktır. Bu geçiş üstünlüğü yeşil ışığın normalden daha uzun süre, kırmızı ışığın süresinin ise normalden daha kısa olması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Kavşak, Trafik, Kontrol

ABSTRACT

Rapidly developing technology, economy, increasing population and pandemic (decreased use of public transport) also cause more transportation vehicles to be used in today's cities. Our project aims to regulate the traffic flow of intersections in areas where traffic is concentrated due to the number of vehicles. Atatürk University Junction is considered as a pilot region in our project. As a result, we aim to produce better results accompanied by an improved system and learned ones. Our project aims to make the traffic flow at an intersection much more regular thanks to the prepared database. In this project, the cameras in our system and Raspberry Pi will focus on solving problems in traffic flow by coding the necessary software. Images taken from cameras placed at the intersection will be processed and vehicles on each road connected to the intersection will be counted. According to the number of these vehicles counted, the pass superiority will be provided. This transition advantage is aimed at Yesil being longer than normal and red light being shorter than normal.

Keywords: Smart Intersection, Traffic, Control

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın Türü

Bu çalışma bir Toplumsal Duyarlılık Projesi'dir.

Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Proje ekibi tarafından 22.05.2021-22.06.2021 tarihleri arasında pandemi dolayısıyla Rize'nin Ardeşen ilçesinde Hakan DERK' in evinde gerçekleştirilmiştir.

Projenin Uygulanışı

Projenin uygulanması için gerekli materyaller, proje başvuru sürecinde belirlendiği gibi farklı siteler üzerinden sipariş edilmiştir. Bu kapsamda 2 adet Logitech Webcam Kamera, 1 adet Raspberry Pi 4B set, 32GB hafıza kartı, 1 adet hafıza kartı dönüştürücü alınmıştır. Bunların dışında ek olarak faturalandırılmayan breadboard, led ışıklar, erkek-dişi kablo, HDMI kablosu ve 220R direnç alınmıştır.

Pandemi dolayısıyla okulların uzaktan eğitimle devam etmesi neticesinde projemizi 3 farklı şehirden yapmak zorunda kalmış bulunmaktayız. Ürünler Hakan DERK' in evinde toplanmıştır. M. Salih YAZICI ve Fikret Erel uzaktan destek olmuştur. Belli bir saat olmadan herkesin vakit ayırabildiği zaman dilimlerinde proje üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Araştırmanın başlangıcında Raspberry Pi 4 B HDMI ile Televizyona bağlanıp kurulumları tamamlanmıştır. Daha sonra raspberry pi üzerindeki çıkışlardan trafik ışıkları bağlantıları kurulmuştur. Yüklü olan Python3'ün içine Opencv2 kurulmuştur. Kameralar bilgisayara tanıtılıp kurulduktan sonra ilk olarak tek kamera üzerinde görüntü çalışmaları alınıp trafik ışık kontrolü yapılması sağlanmıştır. Daha sonra 2 kamera ile denemelere başlanarak 2 kameradan alınan ayrı ayrı verilerin birleşerek ortak bir sonuca ulaştırılması sağlanmış ve böylece ışıklardaki kontrol gerçekleştirilmiştir. Daha yüksek verim almak için yeşil zemin tercih edilmiştir. Kameralar zeminin tam üstüne ve ortasına gelecek şekilde ayarlanmış olarak veri akışı sağlanmıştır.

Proje çalışmaları tamamlandıktan sonra projede alınan materyaller diğer öğrencilerin kullanımına sunulmak üzere okul idesine kargolanıp teslim edilmiştir.

PROJE UYGULAMASINA AIT GÖRSELLER



Proje malzemelerinin teslim alınması

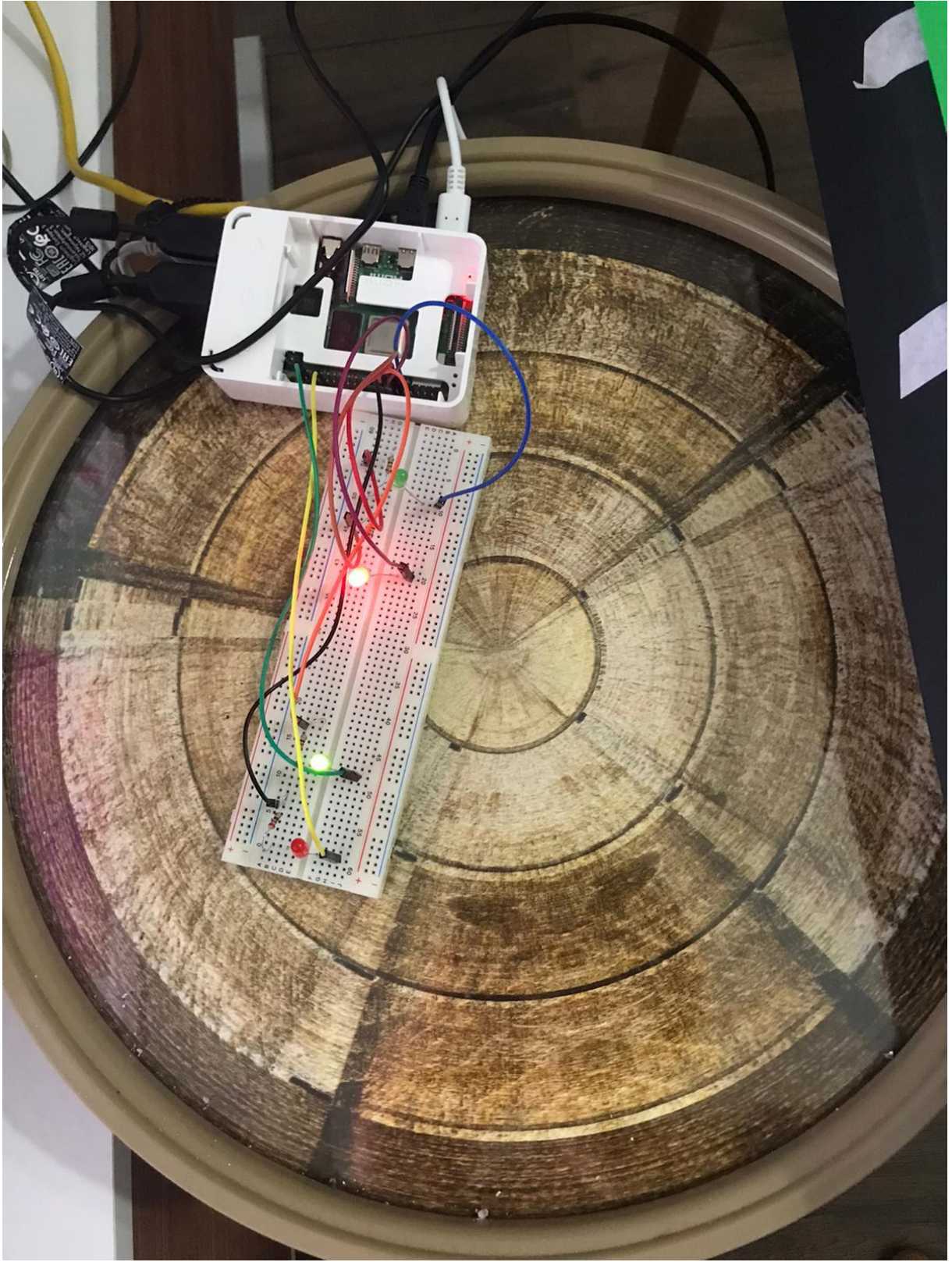




Raspberry Pi 4 B' nin kurulumu



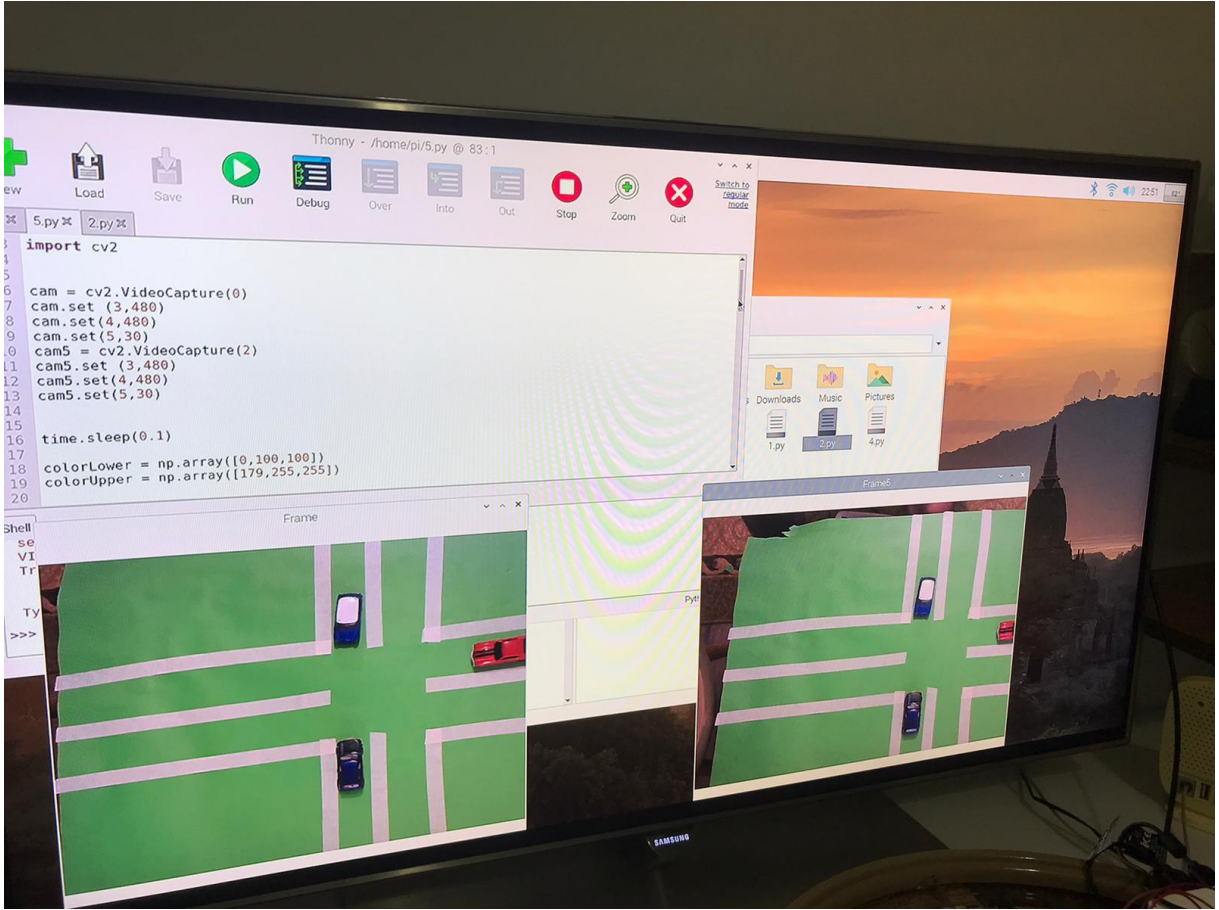
Kodların yazılması



Dikey ve Yatay çizgilerde ışık deneyleri



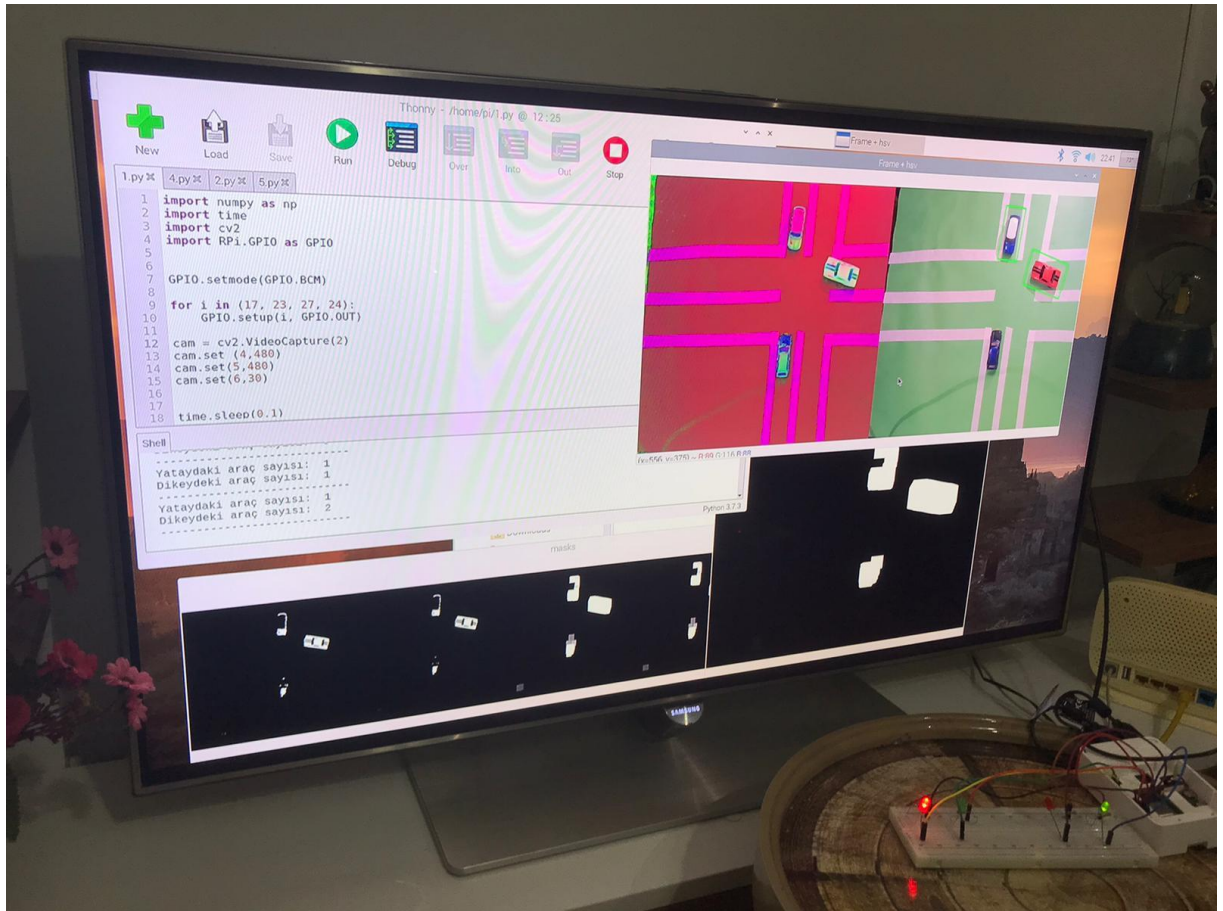
Tek kamera denemeleri



Çift kamera üzerinde çalışmalar

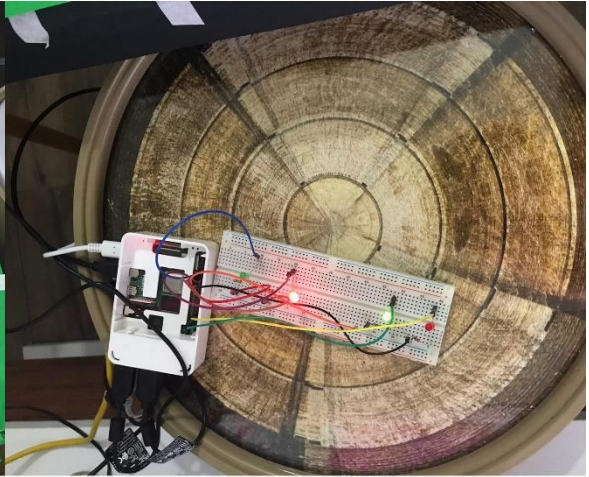
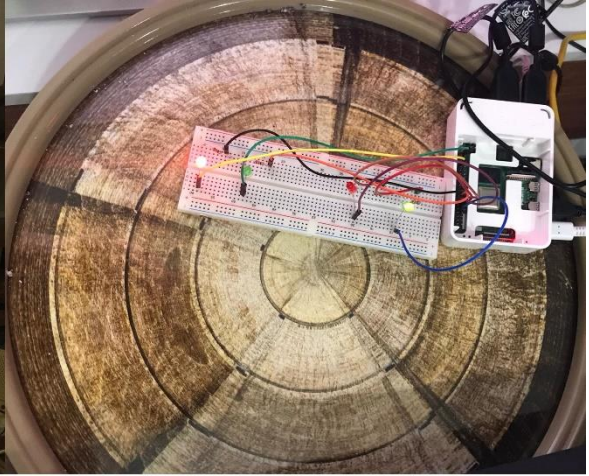
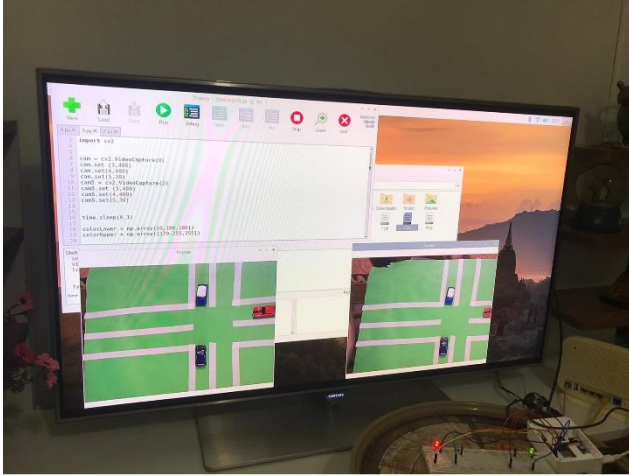


Çift Kamera üzerinden çalışmalar





Veri alımları

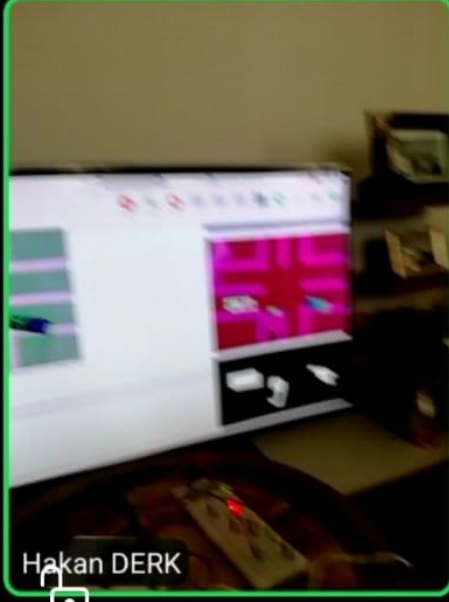




Araç sayısına göre trafik ışığı kontrolü



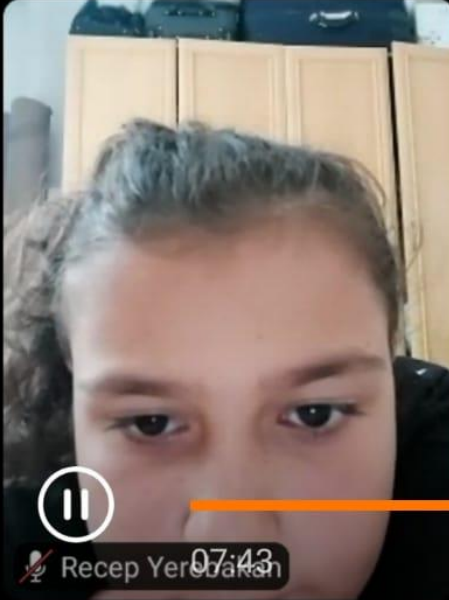
← 30 Haz 2021
Çarşamba



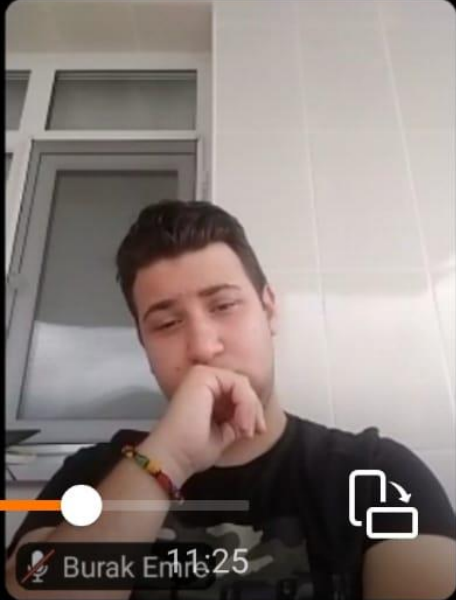
Hakan DERK



Mihrivan Yerebakan



Recep Yerebakan 07:43



Burak Emre 11:25



Çevrimiçi videolar izle

vo 01:32 DURDUR

100 K/s 55 15:08



Alparslan Orta Okulu, Gazi Mustafa Kemal İlköğretim okulu, Ardeşen Kanuni Anadolu Lisesi ve Ardeşen Fen Lisesi öğrencilerine projemizi detaylı bir sunum yapılmıştır. Projemizde hangi ekipmanları nasıl kullandığımızı hangi malzemeleri ne amaçla kullandığımız detaylı olarak anlatılmıştır. Proje, anlatım sonunda soru cevap etkinliği yapılarak hem öğrencilere sorular sorulmuş hem de onların soruları cevaplandırılmıştır.

SONUÇLAR

Projemizi gerçekleştirirken elektronik ve kodlama bakımından eğlenceli ve öğrenimli bir çalışma olmuştur. Etrafımızda projemizi gerçekleştirirken ilgi kaynağı haline gelmiş olup birçok gencin çalışmamıza yardım etme istekleri gelmiş olup yeni bir mini bilgisayar olan raspberry pi ile tanışma fırsatlarını elde etmişlerdir. Yetişkin bireylerin ise raspberry pi' nin çocuklarına yararı dokunacağını düşünerek kodlama üzerine bu malzemeleri temin etmeye çalıştıkları gözlemlenmiştir.

Projemiz üç öğrenci ile ilk elektronik çalışmamızı tamamlamış olup, projeyi gerçekleştirmiş olduğumuz şehirde birçok gencin yakından takip etme imkânı olmuştur. Malzemelerin okula gönderilmesi sayesinde diğer öğrencilerin de bu deneyleri yapma fırsatı ellerine geçecektir.

Projemizi destekleyerek öğrenci ve öğretmenler için çok önemli bir aktivite ortamı sağladığından dolayı Atatürk Üniversitesi Toplumsal Duyarlılık Projeleri Uygulama ve Merkezi'ne teşekkür ederiz.