

# TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

BİYOTEKNOLOJİ VE İNOVASYON YARIŞMASI

## PROJE DETAY RAPORU

**PROJE ADI: TOPLU ULAŞIM ARAÇLARININ**

**DEZENFEKSİYONUNU SAĞLAYAN UV IŞINI YAYAN**

**LAMBA MEKANİZMALARI**

**TAKIM ADI: TURKOVACK**

**TAKIM ID: 458895**

**TAKIM SEVİYESİ: LİSE**

**DANIŞMAN ADI: ZÖHRE ARAZ**

## İçindekiler Tablosu

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



## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Tüm dünyayı etkisi altına alan corano virus salgını ile birlikte sosyal yaşamımızda birtakım düzenlemeler yapmamızı gerektirdi. Virüsler ve mikroorganizmalar insan sağlığını ciddi boyutta tehdit ediyor. Toplu olarak kullandığımız alanlar maruz kalınan bulaşıcı hastalık, virüsler ve mikroorganizmalarla baş edebilmek için bilimi kullanarak çeşitli çözüm yolları bulunmuştur.

Bütün toplu taşıma araçlarını rekor sayıda insanlar yolculuklarında kullanıyor. Toplu taşıma araçlarının hijyenik koşullardan uzak .Bu durum insanları yaşamsal olarak tehdit ediyor. Elle tutulan tutamaklar, koltuk başları, korkuluk demirleri kir, ter ve mikrop saçıyor. Günlük ilaçlı su ile yıkansa kuruması zaman alıyor. Toplu taşımada virüs ve salgın hastalık bulaşma riski çok yüksektir. Yolculuklarda kapalı alanda çok sayıda kişi bir arada bulunuyor. Sosyal mesafeyi koruyamadıklarından viral enfeksiyon bulaşma açısından uygun bir ortam. Araçların içi eğer sterilize edilmezse her çeşit mikrop ve hastalığı barındırdığı gibi bulaştırıyor. Toplu taşıma araçlarının çok sıkı elden geçmesi ve hijyen koşullarının oluşturulması sağlanmalıdır. Projemizde toplu taşıma araçlarını daha steril daha temiz hale getirmeyi planlıyoruz. Ultraviyole ışıkların dezenfektan olarak kullanımı uzun bir geçmişe sahiptir. UV lambaları ortamda bulunan korona virüsleri ve tüm virüs ve mikroorganizmaları yok eder. Günlük yaşamımızın kalitesi açısından toplu taşıma araçlarında alınan tedbirler yeterli gelmiyor. Gündelik yaşamımızda kapalı alanlarda UV ışınlarından nasıl faydalanacağımız önemlidir. Ortamda bulunan canlılar için zararlı olduğu için belli önlemler dahilinde cihaz kullanılmak zorundadır. Projemiz toplu taşıma araçları gece kullanılmadığı uygun saatlerde ultraviyole ışınları yayan lambanın tüm virüsleri öldürme özelliğinden faydalanacağız. Etkili sterilizasyon yapan lamba gün içerisinde kullanımına gerek görülürse içerisinde insan olmadığı saatlerde çalıştırılabilir. Projemizde toplu taşıma araçlarını daha steril daha temiz daha güvenli hale getirmeyi planlıyoruz.

## 2. Problem/Sorun

Sarı taksi, dolmuş , belediye otobüsleri ve bütün toplu ulaşım araçları yolculuklarında rekor sayıda insanlar kullanıyor. Toplu taşımada virüs ve salgın hastalık bulaşma riski çok yüksektir. Yolculuklarda kapalı alanda çok sayıda kişi bir arada bulunuyor, sosyal mesafeyi koruyamadıklarından viral enfeksiyonun bulaşması açısından çok uygun bir ortam. Toplu taşıma araçlarının boşken hijyeni için ultraviyole ışınlarının tüm virüsleri öldürme özelliğinden faydalanacağız . Toplu taşıma araçları sınırlı fiziksel alana sahiptir, araçlarda güvenli mesafe korunamamaktadır ve virüsün yayılmasına yardımcı olan yüzeyler çoktur (koltuklar, trabzanlar, kapılar vb.), yolcu ve mürettebata her gün test yapılması ise mümkün değildir (Musselwhite vd., 2020; UITP, 2020). [1]. Çeşitli araştırmalar, yoğun nüfuslu kentsel ortamların ve toplu taşımaya olan bağımlılığın Covid-19'un potansiyel yayılımını artırabileceğini göstermektedir (Choi ve Ki, 2014; Shim vd., 2020). [2]. Nitekim İsveç Halk Sağlığı Kurumu (2020) toplu

taşıma mürettebatını enfekte olma riski en yüksek meslek grupları arasında sıralamaktır. Bu bağlamda dünyada Covid-19 salgınına ilişkin toplu taşıma kullanımıyla ilgili oldukça çeşitli tavsiyeler/önlemler gündeme gelmiştir. İngiliz hükümeti vatandaşlarına “mümkün olduğunca toplu taşıma kullanmaktan kaçınmalısınız” ve “toplu taşımayı kullanmadan önce diğer tüm ulaşım türlerini düşünün” (DFT 2020) tavsiyelerinde bulunmaktadır. [3].1. Dünya’da Toplu Taşıma Kullanımına İlişkin Alınan Önlemler Covid-19 salgınında birçok ülkede farklı uygulamalar yapılsa da genel olarak toplu taşımaya ilişkin kurallar fiziksel mesafenin korunması, maske kullanımı, hijyen, sanitasyon ve havalandırma olarak kategorize edilebilir. Araçlarda ve istasyonlarda/duraklarda fiziksel mesafenin korunması en önemli tedbir olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak fiziksel mesafe toplu taşıma konseptiyle çatışmaktadır (Musselwhite vd., 2020). [4]. Nitekim toplu taşıma sistemleri fiziksel mesafe bırakmayı güçleştirirken aynı zamanda uzun süre bir arada bulunmayı gerektirmektedir. Mevcut araştırmalar fiziksel mesafe bırakma genel tavsiyesinin, kısa maruz kalma sürelerinde işe yaradığını ancak daha uzak mesafelerde enfekte olmayan kişilere hastalığın bulaştığını göstermektedir (Prather vd., 2020; Feng vd., 2020). Biz de bu problemleri ultraviyole lamba sistemi ile kısa sürede gerçekçi bir yöntemle ortadan kaldırmayı planlıyoruz.

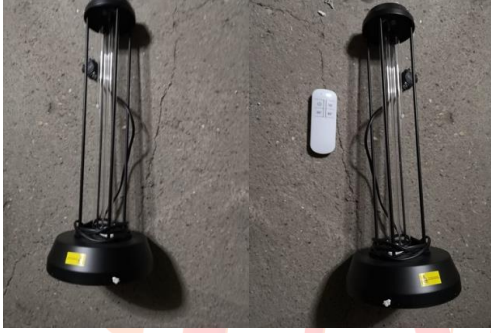
### 3.Çözüm

Toplu taşıma araçları dezenfektan,deterjan ve su ile yapılıyor.Projemizde araç hijyenini sağlayarak toplu taşıma kullanan yolcuların güvenle seyahatini sağlayabiliriz.UV lamba uzaktan kumanda ile ayarladığımız dakika kadar çalışacak.Araç içini içinde bulunan bakteri ve virüslerdentavandan tabana kadar arındırılması sağlanacaktır.UV lamba çalıştırılmadan önce araç içi kontrolü yapılarak hiçbir canlı bulunmaması gerekiyor.Toplu taşıma araçlarının tavan kısımlarında belirlenen noktalarına UV lamba monte edeceğiz.Ultraviyole dezenfeksiyon lambası,UVışınları yayabilecek,düşük basınçlı civalı lambaya sahip bir cihazdır.Düşük basınçlı civa lambaları,ultraviyole ışınları ile ortamdaki bakteri ve virüsleri öldürme özelliğinden faydalanacağız.Bu cihazlar su geçirmez güvenli bir yapıya sahiptir.Dezenfeksiyon edeceğimiz araç içinde en iyi performansta hijyeni sağlar.Dezenfeksiyon lambasını 10 dk açmayla araç içi hijyen sağlanmış olacak.Araç içi dezenfeksiyonu 10 dk kısa sürede sağladıktan sonra aracın kapı ve pencereleri açılarak 5-10 dk havalandırılması yapılacak.Böylece araçta bulunan tüm virüsleri dakikalar içerisinde öldürmüş olacağız UV lamba çalıştırılmadan önce araç içi kontrolü yapılarak hiçbir canlı bulunmaması gerekiyor. Bu cihazın yaydığı ışınlar insan ve canlılara zararlı olduğundan dolayı araç boşken çalıştırılması gerekiyor.Ultraviyole ışınlar organik maddeler üzerinde bozma etkisi vardır.Araçta cihazı kullanmak için her türlü güvenlik tedbirleri alarak kullanılabilir.İnsan gücü olmadan uzaktan kumanda ile ultraviyole lambası kontrol edilebilir.

220 volt elektrik enerjisinin olmadığı yerde aküden aldığı 12 volt Dc enerjisi,220 volt AC enerjiye çevirir.Akü bağlantısı dikkatli yapılacak.Kablunun kısa gelmesi durumunda bağlantının uzman kişilerce yapılması uygun olacaktır.Kullanılacak kablo maksimum 2 metre altında ve kalın kablolar kullanılmalıdır.İnvertör’e birden fazla elektronik alet Watt değerlerine bakılarak bağlanmalıdır.Watt değerleri invertörün değerini aşıyorsa bağlanmamalıdır

#### 4.Yöntem

Öncelikle araştırmalar doğrultusunda toplu taşıma araçlarında kullanılmak üzere sürdürdüğümüz çalışmamızda projemizi gerçekleştirdik. Kullanacağımız UVC lambalarının ömrü yaklaşık 6000 saattir. Belli süre kullanımdan sonra lamba etkinliğini kaybeder.UVC cihazın farklı markalarda etkinliğini koruyacak şekilde lambası üretilmiştir. Cihazın lambası etkinliğini kaybettiķe değiştirilebiliyor. Araç içinde cihazı çalıştıracak volt enerji yoktur.Araç akmaklığında 12 Volt enerji UVC lambayı alıştıramayacağından İnvortr evirici kullanılacaktır.G evirici (invertör),doğru akımı (DC)alternatif akıma(AC)eviren elektiriksel bir g eviricisidir.İnvortr çıkışında üretilen AC güç,kullanılan transformatörlere,anahtarlar ve kontrol devrelerine bağlı olarak herhangi bir gerilimde ve frekansta olabilir.G dönüştürücüsü veya evirici olarak tanımlanmaktadır.İnvortr evirici enerjisini aracın aküsünden alacaktır.Toplu taşıma aracında akmaklıktaki 12 Voltu 220 Volta dönüştürmek için invertör kullanılacak.220 volt elektrik enerjisini aküden alır .İnvortr 12 volt Dc enerjiyi,220 volt AC enerjiye çevirir.Ak bağlantısı dikkatli yapılacaktır.Kablonun kısa gelmesi durumunda bağlantının uzman kişilerce yapılması uygun olacaktır.Kullanılacak kablo maksimum 2 metre altında ve kalın kablolar kullanılmalıdır.İnvortr'e birden fazla elektronik alet Watt değerlerine bakılarak bağlanmalıdır.Watt değerleri inverterin değerini aşıyorsa bağlanmamalıdır.



Ultraviyole sterilizasyon cihazı,virüslerin DNA ve RNA yapılarını bozarak çoğalmalarını engeller.Kapsama alanı 60 metre karedir.



Ultraviyole lamba tavanın alt kısmına uygun şekilde monte edilecek.





Projemize ait protipi yapılmıştır. Zaman içerisinde dahada geliştireceğiz.



Fiş bağlantısı kalın kablo ile araç çakmaklığına takılı invertöre yapılacak.



UV lamba bağlantısı araca takılan invertöre yapıp, ortamdaki insan ve hayvanlar uzaklaştırılıp gerekli önlemler alındıktan aracın kapısı kapatılarak cihazın uzaktan kumandası ile dakika ayarı seçilip 15 dakika gibi kısa sürede araç sterilize ederek otomatik olarak kendini kapatır. İşlem tamamlandığında araç kapıları açılarak aracın havalandırması sağlanmalıdır. Cihazlar toplu taşıma araçlarına entegre edilerek uzaktan kumanda ile çalıştırılıyor. UV ışınları koltuk kaplamaları, tutamaklar yer ve tavan döşemeleri gibi tüm alanlardaki mikroorganizmalara ulaşarak etkisiz hale getiriyor.



## 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

UV lambaları çeşitli tip ve dalga boyunda piyasada bulunmaktadır. Literatür taramamızda bu konuda yapılmış projeye rastlamadık. Türkiye yaptığımız araştırmalarda bu konuda yapılmış projeye rastlamadık. Projemiz salgın hastalıklarla mücadele ettiğimiz zor zamanlarda toplu ulaşım araçlarında tüm bakteri ve virüslere karşı hijyen sağlamaktadır.

## 6. Uygulanabilirlik

Projemiz uygulanabilirlik açısından kolaylıkla mevcut ürünlere entegre edilebilir. Takımımız projeyi tamamladıktan sonra UV lamba ve invertörü temin ederek kendi aracımıza amacına uygun şekilde entegre ettik. Projemiz sorunsuz dezenfeksiyon işlevini gerçekleştirdi. Projemizin uygulanabilirliği açısından gerekli malzemelerin temininin sağlanmaması zor olmamaktadır. Projemizde kullanılan invertör ve UV lambaları yerli üretime alınıp tasarımlarının daha kullanışlı şekilde geliştirilmesi gerekir. Projemiz toplu taşıma araçlarında hayata geçirilmiş hali bulunmamaktadır. Projemizin bu açıdan özgün ve önemli bir sorunu ortadan kaldırdığını düşünüyoruz. Proje önerimiz teknolojik ürüne dönüştürülebilir.

## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

UV lambanın ortalama 6000 saat çalışma süresi vardır.6000 saat tamamladığında lambasının değiştirilmesi yeterli olacaktır.

UV cihaz fiyatı 500-600 TL mal edilebilir.

UV değiştirilecek lamba fiyatı 50 tl.

İnnertör dönüştürücü 12v-220v fiyatı 340 tl

Projemiz ortama maliyeti hesaplanmıştır.Benzer proje maliyetleri ile karşılaştırılmıştır.Proje asgari maliyet hesabı bu şekilde çıkmıştır

İŞİN TANIMI	2022 AYLAR							
	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN
Proje Konusunun ve Alanının Belirlenmesi	X	X						
Literatür Taraması			X	X				
Veri toplama ve Veri Analizi			X	X	X			
Ön Araştırma Raporunun Yazılması					X			
Elektronik Malzemelerin Alınması ve Devrenin Tamamlanması			X	X	X	X		
Proje Maketinin Yapımı .Gerçek araçta hayata geçirildi.			X	X	X	X	X	X

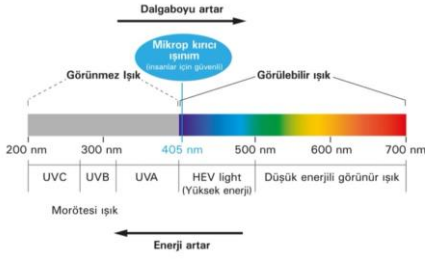
## 8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Projemiz özellikle toplu taşıma araçlarını günlük hayatta kullanan kişiler ve tüm bireylere hitap etmektedir.Araştırmalarımızda ürünün benzerlerinden dolayı problem yaşayanlar olmadığı görülmüştür.



## 9.Riskler

Ultraviyole dezenfektan lambası aracın çakmaklığına bağlı enerjisini aküden karşılayan küçük kumandalı bir sistem.Kumandasını araç şoförü aracın torpidosunda yada insanların ulaşamayacağı bir yerde bulunduracak.UV lamba kumandasız çalışmıyor.Toplu taşıma aracı tamamen canlı olmayacak şekilde boşaltıldıktan sonra araç kapıları kapatılıp kumanda ile dışarıdan çalışma komutu verilecek.Olası bir risk durumunda çalıştırılmış UV lamba kumandası ile durdurulabilir.Dezenfeksiyondan sonra ortam 5 dakika havalandırılmadan girilirse göz kuruluğu ,nefes darlığı şikayetleri ve deride problem yaşanır.Gerekli önlemler alınmadan UV lambası çalıştırılırsa UV ışınlarına maruz kalmak tehlike yaratır.Projemizi hayata geçirirken ortaya çıkabilecek olası herhangi bir problem yoktur.Proje fikrimiz uygulamaya konulursa toplu taşıma araçlarının sterilizasyonu kolay bir şekilde kısa zamanda düşük bir maliyetle sağlanmış olur.En önemlisi binlerce kişi en iyi şekilde dezentekte edilmiş toplu taşıma araçlarında gönül rahatlığı ile yolculuklarını yapacaklardır.Projenin hedeflerine ulaşp ulaşmadığını toplu taşımayı kullanan insanlara yapılacak anketler yapılır. Yolcuların ihtiyaçları ve isteklerinin karşılanması noktasında ne kadar etkili olduğu hususunda fikirleri alınabilir.



## 10. Proje Ekibi

**Takım Lideri: Muhammed Yiğit Korkusuz Kaptan**

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Proje ve problem ile ilgili tecrübesi
<b>Yağmur AYDIN</b>	Projenin her alanında araştırma yaptı.Yardımcı.	Bayburt Bilim ve Sanat Merkezi	Projenin tasarımı ve yazılımı
<b>Muhammed Yiğit Korkusuz</b>	Projenin her alanında araştırma yaptı.Kaptan	Bayburt Bilim ve Sanat Merkezi	Projenin yazılımı

## 11.Kaynakça

- [1]. Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020). Editorial JTH 16–The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. *Journal of Transport & Health*, 16, 100853. Nikiforiadis, A., Ayfantopoulou, G., Stamelou, A. (2020). Assessing the impact of COVID-19 on bikesharing usage: the case of Thessaloniki, Greece. *Sustainability*, 12(19)
- [2]. Farklı meslek gruplarında covid-19 yaygınlığı. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/the-public-health-agency-of-sweden/> Shim, E., Tariq, A., Choi, W., Lee, Y., Chowell, G. (2020).
- [3]. Transmission potential and severity of COVID19 in South Korea. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, 339-344. Sağlık Bakanlığı. (1 Ekim 2020).
- [4]. Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020). Editorial JTH 16–The Coronavirus Disease COVID-19 and implications for transport and health. *Journal of Transport & Health*, 16, 100853. Nikiforiadis, A., Ayfantopoulou, G., Stamelou, A. (2020). Assessing the impact of COVID-19 on bikesharing usage: the case of Thessaloniki, Greece. *Sustainability*, 12(19), 8215. Ornell, F., Schuch, J. B., Sordi, A. O., Kessler, F. H. P. (2020).

