

# TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

**PROJE ADI:** Makers-Book

**TAKIM ADI:** Makers Team

**TAKIM ID:** 25464-158

**TAKIM SEVİYESİ:** İlkokul-Ortaokul

**DANIŞMAN ADI:** Nur Albayrak

## **İçindekiler**

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

## 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Projemiz öğrencilerin okullarda kullanabileceği bir el bilgisayarı yaratmaktır. (**Makers-Book**) **Yarattığımız el bilgisayarı iki tip olarak Ortaokul- Lise öğrencilerine hizmet verecektir.**

Makers Book öğrencilerini eğitim alanında destekleyen bir el bilgisayarıdır. Öğrencilerin online platformlarda bulunduğu, gerekli gördüğü her bilgiye rahatça ulaşabildiği, ders içerik kaynaklarına- *internetsiz alanda bile-* ulaşabildiği, Kodlama alanında kendini geliştirebildiği açık kaynak kodlu bir bilgisayardır. Amacımız öğrencilerin hem geleceğin mesleği olan yazılım konusunda kendilerini geliştirebilmelerini sağlamak hem de okul eğitimleri için ders içeriklerinin takibini arttırmaktır.

Projemiz öğrencilerin eğitim alanındaki takibini dijital alandan da sürdürebilmesine olanak sağlamaktadır. (*Bknz: İçerisindeki kütüphanesi sayesinde tüm ders kaynaklarına ulaşabilmektedir.*) Ayrıca öğrencilerin kodlama alanında bilgi sahibi olmalarını ve kendilerini geliştirmelerine imkân vermektedir. (*Bknz: Öğrenci gerek görürse eksik bilgilerini tamamlayabileceği bir Destek ekibe ulaşabilir.* -**Makers Book Destek Ekip Sitesi** <https://makers-team.godaddysites.com/> -) Projemiz eğitim alanında sorun olarak gördüğü tek düze ders işleme mantıklarını ortadan kaldıracak ve öğrencilerin yeni öğrendikleri bilgileri paylaşmasına olanak sağlayacaktır. -**Destek Ekip, Açık kaynak kod-**

Öğrenciler ders içeriklerine rahat ulaşabilmeleri için Makers-Book içerisinde yarattığımız Makers Kütüphanesinden yararlanabileceklerdir. Bu alanda derslerde kullanılan ders kitapları, EBA' da bulunan ders videoları, MEB'in yayınladığı Beceri temelli Sorular vb. kaynaklar yer alacaktır. (*MEB'e bağlı kalınarak sürekli güncel tutulacaktır.*) Öğrenciler istediği her vakitte internetsiz olsalar bile bu alana ulaşabileceklerdir.

Makers Book el bilgisayarı üzerinde Ek olarak dahili Arduino Uno ve Raspberry Pi 3b+/4b+ barındırmaktadır. Burada Makers Book hedef kitlesine göre hizmet alanını iki tip olarak belirlenmiştir. Ortaokul seviyesi için üzerinde Arduino Uno ve Raspberry Pi 3b+/4b+ bulunduracakken; Lise seviyesindeki öğrencileri için dahili Arduino Uno ve Lattepanda bulundurmasına karar verilmiştir. (*Burada temel amaç öğrencilerin öğrenecekleri dillere ve kullanım alanlarındaki yoğunluk nedeniyle bilgisayarı yönetecek ve gerektiğinde devreleri etki edecek bir malzeme kullanmaktır.*) Öğrenciler dersleri dışında kodlamada öğrenmeleri ve yazılım alanında kendilerini geliştirmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Öğrencilerin seviyelerine göre kullanacakları içerikleri değişecektir. (*Bknz: Ortaokul seviyesi için Python, C, App Inventor dilleri Lise seviyesi Java, C#, Android studio gibi diller ve programlar eğitim olarak sağlanacaktır.*)

## 2. Problem/Sorun:

Projedeki temel hedeflerden biri internet tabanlı eğitimi yaygınlaştırmak ve öğrencileri bu ve bunun gibi teknolojileri kullanmaya alışmalarını sağlamaktır. Yarattığımız el bilgisayarı günümüz bilgisayarlarından farklı olup, eğitim alanında hizmet vermek için hazırlanacaktır. Makers Book var olan eğitimlerin yetersizliğini gidermek amacıyla eğitim hayatına destekte bulunacaktır. Öğrencilerin bilgi paylaşımlarını arttırarak, bilgiye ulaşmalarını kolay hale getirecektir. Üzerinde dahili Ardunio uno bulundurup temelde bir ana karta bağlı olacaktır. -*Raspberry Pi 3b+/4b+ \Lattepanda-* Oluşabilecek hataları üzerindeki motor mantığı sayesinde tek kabloyla çözebilecektir.

Projemizdeki sorunlar üç ana başlıkta toplanabilir;

- a) Öğrencilerin tek tip kaynak ile derslerini işlemeleri
- b) Eğitim, öğrencilerin erken yaşta Yazılım alanı ile tanışmalarına imkân sağlamıyor olması
- c) Projenin temeli olan *Arduino Uno ve Raspberry Pi 3b+/4b+* oluşabilecek hatalar

### 3. Çözüm

- a) Makers Book hedef kitlesine eğitim alanında destek verecek bir bilgisayardır. Öğrenciler Makers Book kütüphanesi sayesinde tüm ders kaynaklarına tek elden ulaşabileceklerdir. *-Bu alanda bir üst sınıftaki derslerine de yaz dönemlerinde ulaşabileceklerdir.-* MEB, EBA içerisindeki tüm bilgiler bu alanda yer alacak ders işleyiş takibini bu alandan sağlayacak ve öğrenci internetsiz olduğu her alanda kütüphaneye ulaşabilecektir. Aynı zamanda kod alanlarındaki bilgilerini kütüphanesinde saklayabilecektir. Eksik bilgilerini gidermek için destek sitemize yararlanabilecek, Yeni yarattığı geliştirmeleri ya da kütüphane içeriklerini site içerisinde paylaşabilecektir.
- b) Yazılım alanında çağın ilerleme kaydetmeye başlamasıyla tüm eğitim standartlarının da buna göre şekil alması gerektiğine inanmaktayız. Bu nedenden ötürü Öğrencilerin yazılım ile bağlarının kuvvetlenmesi için Makers book tasarlamaya karar verdik. Makers book öğrencinin birden farklı yazılım alanında fikir sahibi olmasını sağlayabilecek bir bilgisayardır. *(Bknz: Üzerindeki Motor sistemi sayesinde Kodlama öğrenebilecek Arduinio Uno devreleri sayesinde Robotik alan hakkında da fikir sahibi olabileceklerdir.)* Aynı zamanda öğrencilerin bilgilere daha fazla ulaşım sağlayabilmeleri için Açık kaynak kod mantığı ile tasarlanmıştır.
- c) Projemizin Arduino Uno ve Raspberry Pi 3b+/4b+ gibi bir ana kart ve devreden oluşmaktadır. Burada Makers book hizmet kitlesine göre kullanım kaynaklarının artma olanağını düşünülüp oluşabilecek hatalar hesaplanmıştır. *-Bknz: Rasbery Pi'nin Windows işletim sisteminde yarattığı hatalar göz önüne alınmıştır.-* Bu nedenle hedef kitlesine göre ilaveten Arduino Uno ve Lattepada devreye girmiştir. *-Bu sayede Windows ve diğer işletim sistemlerine uyumlu olacaktır.-* Bu nedenden dolayı iki tip bilgisayar tasarlanacak ve öğrencilerin seviyelerine göre hizmete sunulacaktır. Amacımız öğrencilerin işletim sistemi bakımından bir sorunla karşılaşmalarını önlemektir. Aynı zamanda burada oluşacak kod hataları motora bağlanan ufak bir kablo ile çözülebilecektir.

Günümüzde teknolojinin hızla artması öğrencilerin eğitimi de fazlasıyla etkilemektedir. Bu nedenle öğrencilerin erken yaşta teknoloji ile tanışmalarını sağlamak ve bu alanda onları bir noktaya getirmeyi amaçlamak projenin temel hedefidir.

Yaratığımız çözümler hedef kitlemizin daha az hataya maruz kalmasını sağlamak hem de bilgiye her açıdan ulaşabilmesine olanak tanımaktadır.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Doğru Bilgiye ulaşma zorluğu	<b>Açık Kaynak Kod</b> sayesinde hızlı ulaşım	Öğrencinin kod alanında gelişiminin hızlandıracaktır
Yapılan Hataları nasıl düzelterceğini bilememe	<b>Destek ekip</b> sayesinde her türlü hataya hızlı çözüm	Öğrencilerin çözüme ulaşmanın zor olmadığını gösterecektir.
Eğitimde Yazılım alanındaki eksiklikler	Öğrencinin kodlamaya dair bilgisini arttıracaktır.	Teknolojiye ve gelişime endekli bireyler yetiştirecektir.

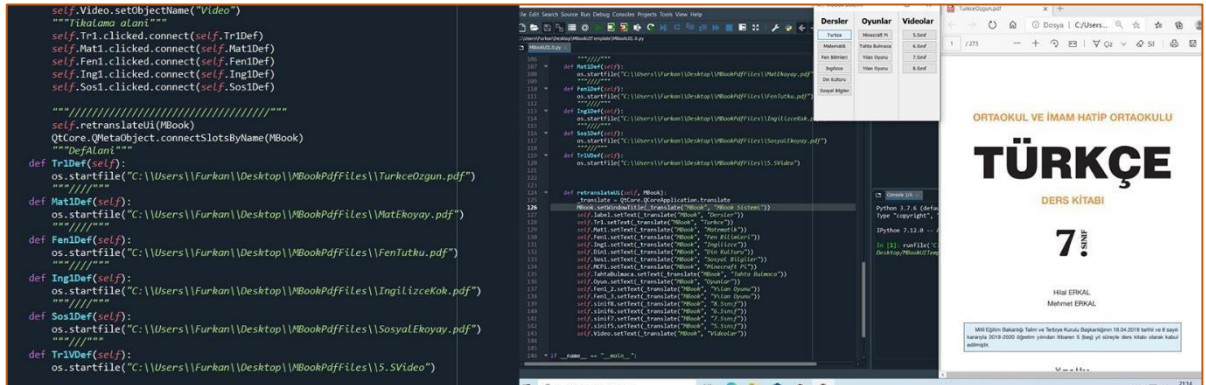
#### 4. Yöntem

Projemiz için çalışırken bir amacın gerçekleşmesi yolunda kullandığımız yöntem deney yöntemidir. *-Burada makers kütüphanesinin öğrencinin kolay ulaşılabilir olması için hazır paket yerine kendi yazdığımız kodlar ile bir arayüz tasarlamış olduk-* Makers Kütüphanesini yaratırken de deney yönteminden yararlandık. Hatalı çalışan kodlar için gerekli araştırmaları yaptık. Kütüphaneyi oluştururken kodları yazmak için *Spyder (Python 3.7)*’ den yararlanmış bulunmaktayız.

Yöntemimizi doğru yönlendirmek için araştırmalar yaparak bazı bilimsel ilkelerden yararlandık;

- Konunun Sınırlandırılması İlkesi
- Nedensellik İlkesi

Bu alanda doğru bilgiye ulaşım için konular belirlendi gerekli araştırmalar yapılarak araştırma üzerinden doğru bilgilere ulaşıldı. Projenin prototipini oluşturmak için ise yine Deney yöntemi kullanılarak *-deneme-yanılma mantığında-* sonuçların gidişatı değerlendirilmiştir.



**Şekil1 Kütüphane Arayüz Tasarım Kodları**

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

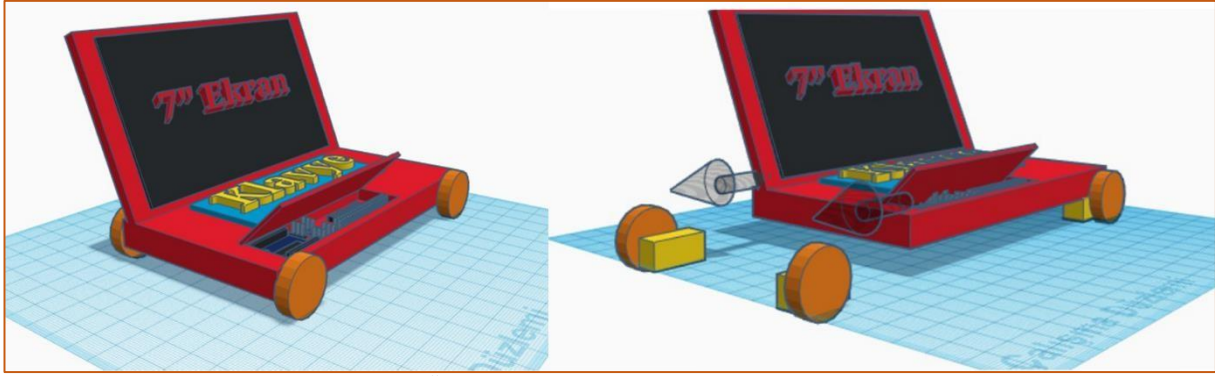
Yeni teknolojilerin eğitimi deneysel hale getireceği, online platformların eğitimde kullanacağı, eğitimin teknoloji ile eşdeğer hale getirecek bir bilgisayar olmasını

amaçlıyoruz. Öğrencilerin kodlama ve robotik alanında kendilerini geliştirebileceği bilgisayardır.

Makers Book ile Eğitime teknolojiyi katmak ve kullanım kolaylığı sağlamayı amaçlamak ilk hedefimizdir. Projemiz açık kaynak kodlu olup kodlama alanında öğrencilerin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda üzerindeki Arduinio ile araca dönüşme ihtimali sayesinde öğrenciler robotik alanda da ilerleme kaydedebileceklerdir.

Projemizin en özgün yönü araca dönüşebilir olmasıdır. -Bknz.: Burada laptopun alt kısmında şarj alanı dışa-içe olmak üzere iki biçimde konumlandırılacaktır. Dışa dönük olan taraftan Rasberry Pi bağlantısı kurularak devre giriş-çıkışları oluşturulacaktır. Rasberry Pi bulunduğu alanda ise açılabilir kapaklarla kapanmış yana dönebilen motorları içine alan bir kısım olacaktır ki buda tekerlek mantığını oturtturur. Normal bilgisayarlardan farklı olarak ister protatip olarak kullanılabilir isterse kodlama cihazına da dönüşebilecektir.- Projemiz benzeri çalışmalardan ayrılma noktası robotik ve kodlama alanında bir arada kullanılacak şekilde eğitime endeksli yapılmasıdır.

-Şekil 2 tasarım görseli için Tinkercad'dan yararlanılmıştır.



Şekil 2 Araca Dönüşüm için Tasarım Örneği

## 6. Uygulanabilirlik

Projemiz eğitim teknolojileri dalında hizmet verecek olup hedef kitlesi ortaokul ve lise öğrencileridir. Öğrencilerin eğitim öğretim hayatına katkı sağlayacaktır. İçerik bakımından - Hedef Kitlesi nedeniyle- MEB ile bağlantılı gitmelidir. Aynı zamanda Ticari bir ürüne dönüşme oranı okullarda kullanılması planlandığı için mümkündür. Projemizin yaygınlaşması için MEB ile anlaşılabilirliğini düşünmekteyiz.

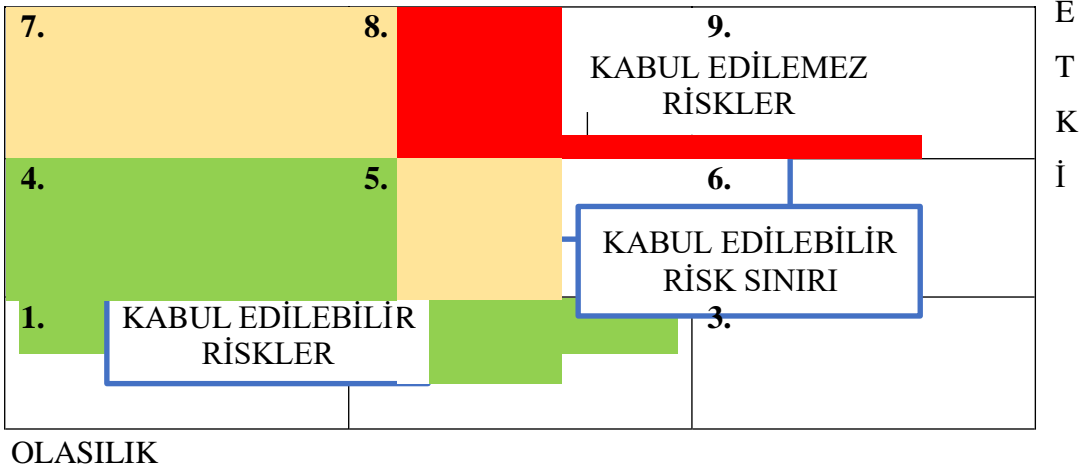
## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Zaman Planlaması					
Yazılım	Min. Süre	Max. Süre	Donanım	Min. Süre	Max. Süre
Projenim kullanılacağı kartlar	1 gün	2 gün	Dış bağlar	7 gün	10 gün
İşletim Sistemleri/Yazılımların kurulumu	2 gün	3 gün	Araca dön	5 gün	7 gün
Test	5 gün	7 gün	3d yazıcıd	3 gün	6 gün
Arayüz Tasarlama			Birleştirme	5 gün	7 gün
Görsel Tasarım	7 gün	10 gün	Test	3 gün	7 gün
İşlevsel Tasarım	10 gün	14 gün	Toplam		23 Gün
DataBase doldurma	5 gün	8 gün			37 Gün
İnternet site tasarımı	5 gün	7 gün	Total		59 gün
İnternet sitesine bilgi girilmesi	1 gün	2 gün			90 gün
Toplam	36 Gün	53 Gün			



yazılım ile birleştirme aşamasında oluşacak sorunların test edilerek çözümlenmesi planlanmıştır.

		Etki		
Olasılık	Risk Tanımı	Düşük	Orta	Yüksek
	Test Ortamında Oluşabilecek sorunlar			
	Arayüz tasarımıda oluşacak sorunlar			
	Donanımsal Sorunlar			
	Bütçe Bakımından Sorunlar			
	Hedef Kitle Bakımından Sorunlar			
	Problemlere bulunan çözümlerden oluşacak Sorunlar			



## 10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Proje/Problem ile ilgili tecrübesi
Mehmet Furkan Aydın	Takım Kaptanı	İBB Akşemsettin Ortaokulu	
Muhammed Ege Şen	Tasarımcı	Yahya Kemal Ortaokulu	
İsmail Mahmoud	Testçi	Doktor İlhami Faydagör Ortaokulu	
Ömer Faruk Korkmaz	Araştırmacı	Yahya Kemal Ortaokulu	
Köksal Berkay Güler	Araştırmacı	Tacirler Eğitim Vakfı İmamhatip Ortaokulu	



## 11. Kaynaklar

### *Elektronik Kaynakçalar:*

- <https://andcenter.org/tr/marifetdivani/yontem/bilimsel-yontemin-temel-ilkeleri/>
- <https://www.slideshare.net/cmkanemir/nternet-tabanl-programlama-uygulama-notlar>
- <https://bertankaya.net/2015/01/risk-yonetimi-plani-nasil-olusturulur/>
- <https://www.robotzade.com/7-HDMI-Kapasitif-Dokunmatik-LCD-Ekran-800x480-B,PR-188.html>
- <https://market.samm.com/raspberry-pi-3-b-plus>
- <https://market.samm.com/raspberry-pi-4-2gb>
- <https://www.dfrobot.com/product-1405.html>
- <https://www.filamentdunyasi.com/urun/kirmizi-pla-3d-yazici-filamenti-1-75mm-1kg-filament-dunyasi>
- <https://www.robotistan.com/40-pin-ayrilabilen-disi-disi-f-f-jumper-kablo-200-mm>
- <https://www.hepsiburada.com/trust-primo-powerbank-8800-mah-portable-charger-p-HBV000003EITS>
- [https://www.gittigidiyor.com/bilgisayar-tablet/trust-vecco-4-port-usb-cogaltici-14591-oyuncu-kaliteli-laptop-masaustu-tv-usb-cogaltma\\_pdp\\_555956243](https://www.gittigidiyor.com/bilgisayar-tablet/trust-vecco-4-port-usb-cogaltici-14591-oyuncu-kaliteli-laptop-masaustu-tv-usb-cogaltma_pdp_555956243)
- <https://www.robotistan.com/4wd-cok-amacli-mobil-robot-platformu-seffaf?language=tr&h=1da17f93&OM.zn=CategoryPage%20-%20CatTopSeller-w21&OM.zpc=13015>