

# TEKNOFEST

## HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

### ÇEVRE VE ENERJİ TEKNOLOJİLERİ

### YARIŞMASI

### PROJE DETAY RAPORU

**TAKIM ADI: AUGUSTA**

**PROJE ADI: SOFT (SANAL OPTİK FORM TEKNOLOJİSİ)**

**BAŞVURU ID: #44044**

## İçindekiler

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

### 1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Her yıl ülkemizde ve dünyada yapılan ulusal veya uluslararası sınavlarda, katılımcıların değerlendirilmesinin en hızlı ve güvenilir şekilde yapılması için optik formlar kullanılmaktadır. Optik formların olumlu yanlarının aksine, özel kurum ve kuruluşlarda da kullanımın yaygınlaşması ve dünya nüfusunun giderek artmasıyla her yıl yüz binlerce kâğıtın israfına yol açması gibi olumsuz yanları bulunmaktadır. Optik formların sebep olduğu kâğıt tüketimini azaltmak amacıyla SOFT adını verdiğimiz dijital bir optik form kodlama cihazı tasarlamaktayız. Bu şekilde kaynak ve enerjiden tasarruf edilerek ekosisteme fayda sağlanacaktır. Bununla beraber sınav sırasında katılımcılar tarafından yapılan hatalara da büyük oranda çözüm olunacaktır. Yapacağımız cihazın maliyetinin fazlasıyla düşük ve tekrar kullanılabilir olması, uzun vadede çok büyük bir kâr yaratacaktır. Ayrıca cihazımız, verileri doğrudan sanal ortama aktaracağından bilgileri depolamak için en güvenilir yol kullanılmış olacaktır.

### 2. Problem/Sorun:

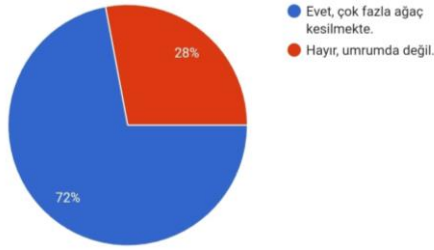
Sınavlarda ve mülakatlarda kullanılan optik formların kâğıt israfına ve ekonomik zarara neden olması projemizi oluşturmamızı sağlayan yegane problemidir.

Sınav Yılı	LGS Başvuran Kişi Sayısı	TYT Başvuran Kişi Sayısı	AYT Başvuran Kişi Sayısı	YTD Başvuran Kişi Sayısı	Kullanılan Toplam Optik Form	Kesilen Ağaç Sayısı
2018	1.009.260	2.381.590	2.019.664	131.448	6.551.222	655
2019	1.074.013	2.515.012	2.024.549	137.751	6.825.338	682
2020	1.671.337	2.424.718	1.788.590	128.177	7.684.159	768

Optik formların saklanması, değerlendirilmeden önce veya sonra kaybolması, fiziksel olarak hasar alabilmesinden (yırılması, delinmesi, buruşması, ıslanması vb.) dolayı sonuçların geçersiz sayılması; öğrencilerin yanlış işaretlemeler yapması veya düzgün şekilde dolduramadıklarında optik formlarının değerlendirilmesinde sorun yaşanması, optik formu doldurmak için fazla zaman harcanması gibi birçok genele oranla küçük ancak kullanıcı için büyük sorunlar meydana gelmektedir. Bu sorunların yaşanma yüzdeleri yaptığımız anket sonuçları olarak aşağıda verilmiştir.

Optik formların hazırlanması için kesilen ağaç miktarı sizi rahatsız ediyor mu?

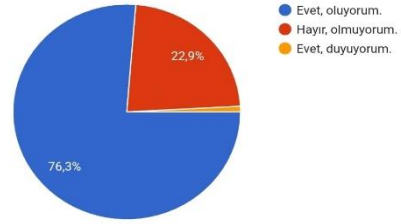
118 yanıt



Şekil 1. Anket Sonucu

Optik form kullanırken kağıdın yırtılması, su dökülmesi gibi sebeplerden dolayı tedirgin oluyor musunuz ?

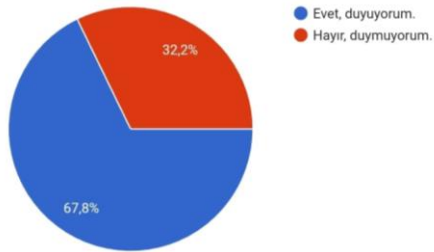
118 yanıt



Şekil 2. Anket Sonucu

Sınav esnasında "Acaba taşırma yaptım mı" diye endişe duyuyor musunuz?

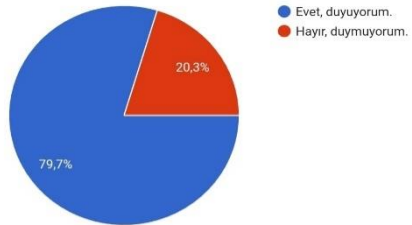
118 yanıt



Şekil 3. Anket Sonucu

İşaretlediğiniz bir şıkki daha sonra değiştirdikten sonra "Acaba önceki cevabı iyi silebildim mi" diye düşünüp endişe duyuyor musunuz?

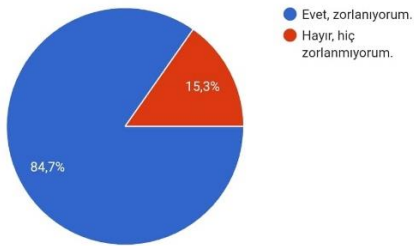
118 yanıt



Şekil 4. Anket Sonucu

Sıraların pürüzlü olmasından dolayı sınav esnasında kodlama yaparken zorlanıyor musunuz?

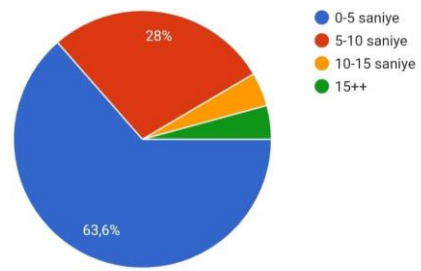
118 yanıt



Şekil 5. Anket Sonucu

Optik form doldururken her bir soru başına ortalama kaç saniyeniz gidiyor?

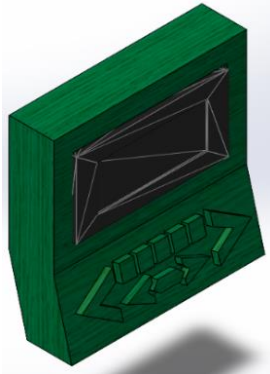
118 yanıt



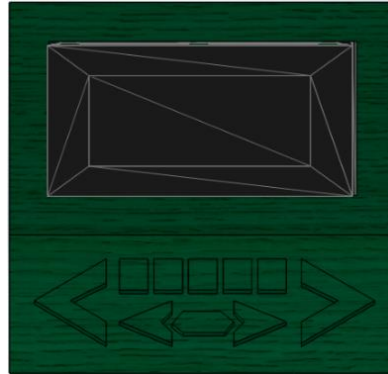
Şekil 6. Anket Sonucu

### 3. Çözüm

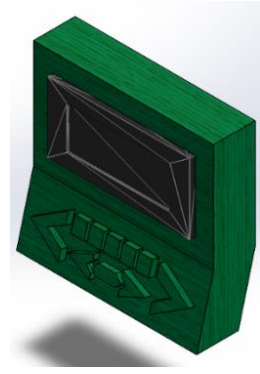
Projemizde optik formların yol açtığı kağıt israfından kaçınarak çevre dostu bir optik form kodlama cihazı hazırlamaktayız. Cihazımız üzerinde bulunan butonlar ile ekranda verilen seçeneklerden birinin işaretlenmesi veya boş bırakılarak sonraki soruya geçilmesi ve sınav sonunda tüm bu verilerin SD karta kaydedilmesi şeklinde çalışmaktadır. SD kartlarda toplanan veriler merkezde toplanıp değerlendirilmeye hazır hale gelmektedir. Bu şekilde sınava katılanların kodlama hatası yapma sorunu ortadan kalkacak ve kodlama verilerinin daha güvenli bir şekilde saklanması sağlanacaktır. Ayrıca optik okuyucular olmadan yapılan kodlamalar sisteme aktarılacağından sınav sonuçlarının kısa sürede açıklanmasına olanak tanıyacaktır.



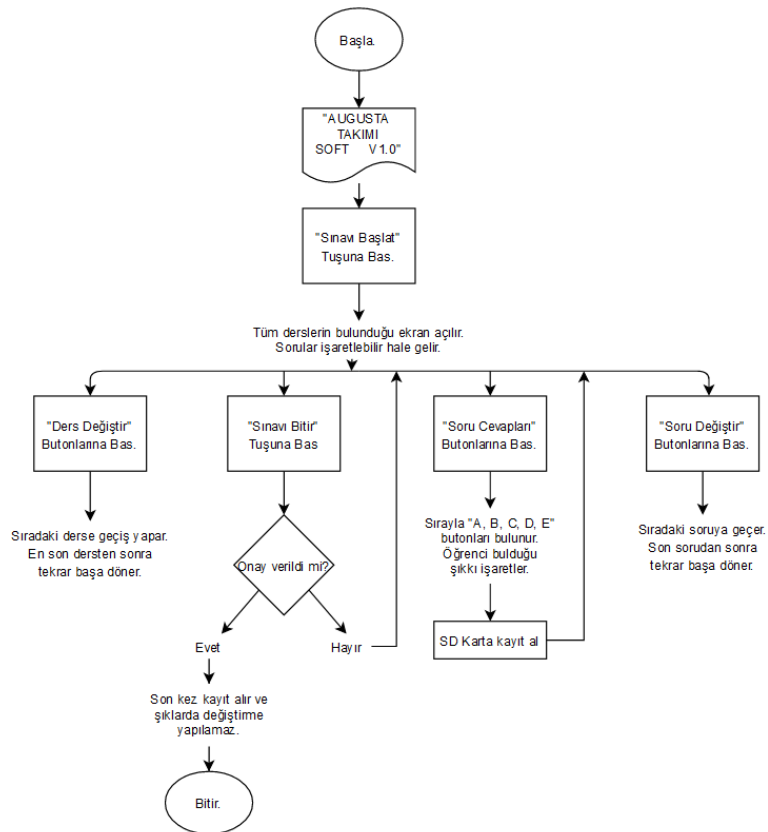
Şekil 7. SOFT 3D Sol Üst Tasarımı



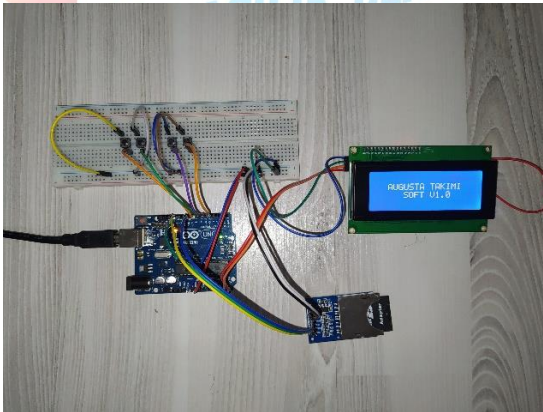
Şekil 8. SOFT 3D Ön Tasarımı



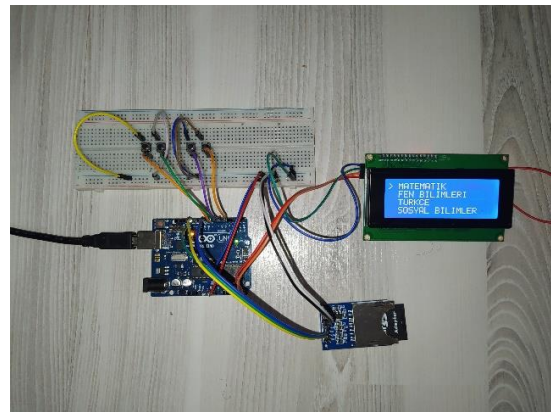
Şekil 9. SOFT 3D Sağ Üst Tasarımı



Şekil 10. SOFT Akış Diyagramı



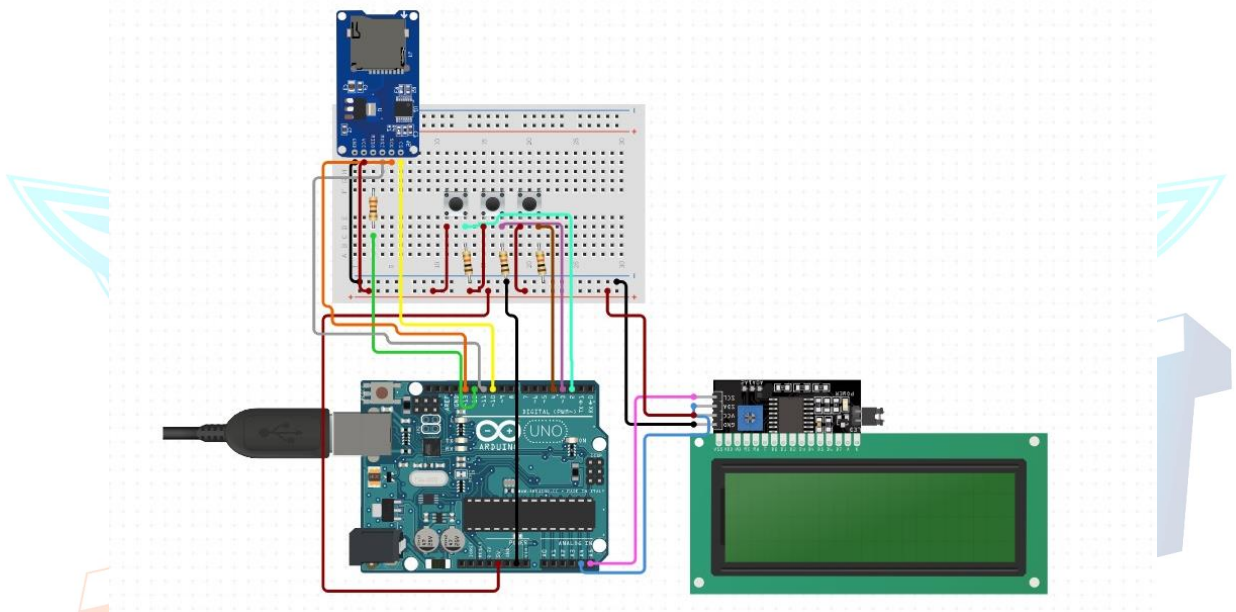
Şekil 11. SOFT Modeli



Şekil 12. SOFT Modeli Arayüzü

#### 4. Yöntem

Arduino Nano üzerinden geliştirdiğimiz cihazımızın içinde önceden eklenmiş ve sınav sırasında çıkarılması mümkün olmayan, içinde .txt uzantılı dosyaların bulunduğu, kişiye özel SD Kartlar bulunacaktır. Cihazımız sınav esnasında üzerinde bulunan tuşlar sayesinde kullanıcıdan aldığı geri dönütleri bu SD Karta kaydederek SD Kartın içinde sanal bir optik form yaratacaktır. Sınav bitiminde ise bu SD Kartlar toplanarak içindeki veriler genel bir merkezde oluşturulan havuzda bir araya getirilerek okuma işlemleri gerçekleştirilecektir. Tüm işlemler tamamlandığında kullanılan verileri sisteme aktarılmış olan SD Kartların içi temizlenerek seneye tekrar kullanılabilir hale getirilecektir. Kullanıcının 20 soruluk bir testi optik forma kodlaması ortalama 1,5-2 dakika sürerken cihazımıza kodlaması ortalama 45 saniye sürmektedir. Kullanıcının yaptığı kodlamalar doğrudan değerlendirilmeye alınacağından bu kazanılan sürenin sonuçların açıklanmasına da yansması planlanmaktadır.



Şekil 13. SOFT Arduino Şematik Gösterimi

#### 5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

Projemiz, sınav ve mülakatlarda kodlama yapılırken kullanılan optik formları ortadan kaldırarak sınava katılan kişilerin bu işlemi dünya üzerinde benzeri olmayan bir cihazla gerçekleştirmesini sağlayacaktır. Optik formları dijital ortama taşıyan, küçük bir ekranı ve üzerinde tuşları bulunan cihazımız; görüntü itibariyle geliştirilmemiş tabletlere benzese de sadece kodlama amacıyla kullanılacak olması, onu piyasadaki diğer ürünlerden ayırmaktadır. Küçük tasarımı sayesinde sıra üzerinde optik formlara göre daha az yer kaplayarak öğrencilere daha geniş bir alan bırakacaktır. Ucuz maliyeti, tekrar kullanılabilir olması ve optik formlarla beraber optik form okuma cihazlarına olan ihtiyacı ortadan kaldırarak olması projemizi özgün kılmaktadır.

#### 6. Uygulanabilirlik

Projemizin planlanan teknik detaylarına bakıldığında Lcd ekran, dış kalıp, Arduino Nano Kart, SD Kart modülü ve SD Kart, pil yatağı, 2 adet 5w pil, birkaç tane kablo ve butondan oluşmaktadır. Bu malzemeler çok düşük maliyetle temin edilebilmektedir.

Yazılımı ise basit ve efektif bir kod parçasından oluşmaktadır. Projenin uygulanabilirliğine engel teşkil edecek bir risk bulunmamaktadır. Projemiz günlük hayat içerisinde çok rahat bir şekilde üretilip kullanılabilir, ticari bir ürüne dönüştürülebilir.

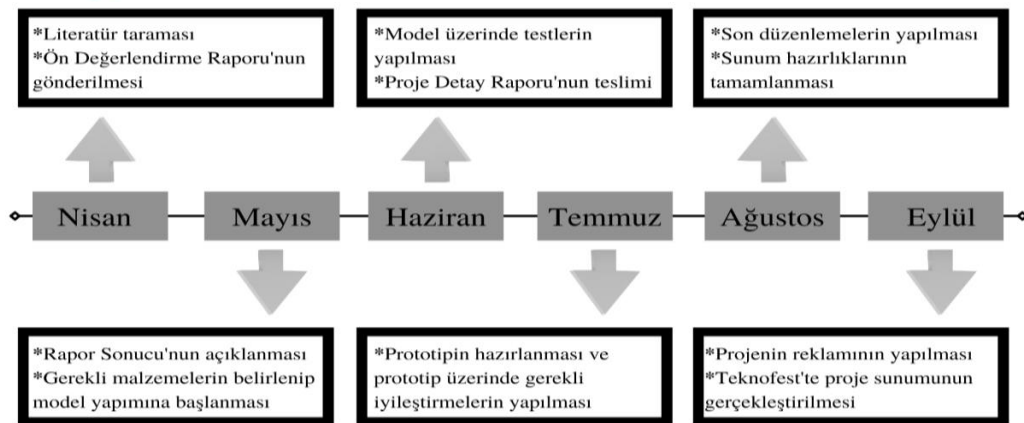
## 7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projemiz, cihaz donanımlarını tutabileceğimiz en düşük fiyat düzleminde belirlersek 91,83 ₺ gibi bir fiyata sahip olacaktır ve özelliklerinde herhangi bir aksama veyahut eksilme olmayacaktır. Ayrıca dış kalıbını geri dönüştürülebilir filamentlerle kendimiz imal etmemiz projemizin maliyetini düşürmede büyük bir rol oynayacaktır.

Öge Adı	Öge Maliyeti
Arduino Buton 6x6x5 mm 4 pin buton (5 Adet)	2,00 ₺
Micro SD Kart Modülü	8,83 ₺
1.5 V Pil Yatağı	1,50 ₺
1.5 V AA Kalem Pil (2 Adet)	7,00 ₺
Pla Filament	2,00 ₺
Micro SD Kart	6,00 ₺
20x4 LCD Ekran Yeşil	35,51 ₺
Arduino Nano	28,99 ₺
<b>Toplam</b>	<b>91,83 ₺</b>

Ekran, Arduino Nano Kart, tuşlar gibi ana malzemeleri model yapımına başlanılan dönemde (21-31 Mayıs); filamentler, piller, pil yatağı, SD Kart, SD Kart modülü gibi malzemeleri prototip yapımına başlanılan dönemde (21 Haziran - 21 Temmuz) almayı planlıyoruz.

Projemizin piyasada benzer yapıya sahip muadilleri yoktur ancak optik formlar projemiz ile aynı kullanım amacını taşımaktadır. Günümüzde sınavlarda optik formlar kullanıldığı için optik formlara her yıl yüksek meblağda masraf yapılmaktadır. Projemiz ise tek sefere mahsus, kişi başı ortalama 91,83 ₺'ye imal edilecektir. Cihazımız birkaç yıl içinde sebep olduğu bu düşük maliyetini de kapatarak kâr sağlamaya başlayacaktır. Özetle projemiz hem kaynak hem de ekonomiden tasarruf yapmaya olanak sağlayacaktır.



Şekil 14. Proje Takvimi Zaman Çubuğu

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

Ülkemizde yapılan ulusal ve uluslararası tüm sınavlarda kullanılmasına başlanması planlanmaktadır. Ayrıca ürünümüz, globalleştikçe dünya üzerindeki diğer ülkelerde yapılan sınavlarda ve özel kurum ve kuruluşların yaptıkları sınavlarda kullanılabilir.

## 9. Riskler

Projemizde oluşabilecek problemler ve onlara karşı tedbirlerimiz, önerilerimiz aşağıdaki tabloda verilmiştir.

No	Riskler (En Yüksekten En Aza)	B Planı
1	Projenin hayata geçirilmesi için gerekli bütçenin yüksek olması Olasılık: Çok Yüksek Etki: Orta Risk Değeri: Yüksek Risk	Ürünümüz kısa süre içinde kendi maliyetini karşılayıp tasarruf edilmesini sağlayacaktır.
2	Kontrolleri yapılmış olmasına rağmen yazılımsal/donanımsal hataların ortaya çıkması Olasılık: Orta Etki: Yüksek Risk Değeri: Orta Risk	Soruna göre kişiye, yedekte bulunan yeni bir SD kart veya cihaz verilecektir.
3	Cihaza takılan pillerin bozuk veya bitmiş olması Olasılık: Düşük Etki: Yüksek Risk Değeri: Orta Risk	Yedekte bulunan pillerden biri cihaza takılacaktır.
4	Cihazın fiziki bir hasar almasıyla işlevini yitirmesi Olasılık: Çok Düşük Etki: Yüksek Risk Değeri: Düşük Risk	Kullanıcıya yedekte bulunan bir cihaz verilecektir.

## OLASILIK

Çok Yüksek	Düşük Risk	Orta Risk	Yüksek Risk	Yüksek Risk	Çok Yüksek Risk
Yüksek	Düşük Risk	Orta Risk	Orta Risk	Yüksek Risk	Yüksek Risk
Orta	Düşük Risk	Düşük Risk	Orta Risk	Orta Risk	Yüksek Risk
Düşük	Düşük Risk	Düşük Risk	Düşük Risk	Orta Risk	Orta Risk
Çok Düşük	Çok Düşük Risk	Düşük Risk	Düşük Risk	Düşük Risk	Düşük Risk

Çok Düşük    Düşük    Orta    Yüksek    Çok Yüksek    **ETKİ**

**Tablo 5. İş Paketleri-Süreç Tablosu**

İP No	İş-Paketi Tanımı	Aylar																							
		Mayıs				Haziran				Temmuz				Ağustos				Eylül							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Proje Yönetimi	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
2	Proje Detay Raporu'nun oluşturulması		+	+	+	+																			
3	Gerekli malzeme ve donanımların temin edilip kullanım planı oluşturulması		+																						
4	Modelin yapımına başlanması			+																					
5	Yazılım temellerinin atılması			+																					
6	Modelin yapımının bitirilmesi			+																					
7	Kontrol grubunun model üzerinde testler yapması				+																				
8	Elde edilen verilerin düzenlenmesi ve geliştirme planı oluşturulması					+	+																		
9	Prototip yapımına başlanması							+																	
10	Prototipin hazırlanması								+	+	+														
11	Proje üzerinde son değerlendirme ve düzenlemelerin yapılması											+	+												
12	Sunum hazırlıklarına başlanması													+	+	+									
13	Proje tanıtımının çeşitli platformlarda yapılması																+	+							
14	Hazırlıkların bitirilmesi																			+					
15	Projenin Teknofest'te sunulması																				+				

**10. Kaynakça**

<https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2018/YKS/YER/SayisalBilgiler31082018.pdf>

Erişim Tarihi: 04.06.2021

<https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2019/YKS/sayisabilgiler18072019.pdf> Erişim

Tarihi: 04.06.2021

[https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020/YKS/yks\\_sayisal\\_27072020.pdf](https://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2020/YKS/yks_sayisal_27072020.pdf) Erişim

Tarihi: 04.06.2021

[https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_12/17094056\\_2018\\_lgs\\_rapor.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_12/17094056_2018_lgs_rapor.pdf)

Erişim Tarihi: 04.06.2021

[https://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2019\\_06/24094730\\_2019\\_Ortaogretim\\_Kurumlarına\\_İliskin\\_Merkezi\\_Sinav.pdf](https://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2019_06/24094730_2019_Ortaogretim_Kurumlarına_İliskin_Merkezi_Sinav.pdf) Erişim Tarihi: 04.06.2021

[http://www.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2020\\_07/17104126\\_2020\\_Ortaogretim\\_Kurumlarına\\_İliskin\\_Merkezi\\_Sinav.pdf](http://www.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_07/17104126_2020_Ortaogretim_Kurumlarına_İliskin_Merkezi_Sinav.pdf) Erişim Tarihi: 04.06.2021

“Anket Formu”, <https://forms.gle/jNzPvzXvV1eHoLhR7> 07.06.2021