

4006 – TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı

Prof. Dr. Sefa ERTÜRK

*Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,
Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Niğde*

**Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı
Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü**

2018

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Amaçları

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları İstatistikleri

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Mevzuatı, Uygulaması ve Sıkça Sorulan Sorular

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları alışma Takvimi

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Aşamaları

Alt Proje Hazırlama Süreci

- Bilim Fuarları Terimleri

- Alt Proje Türleri

Bilim Fuarlarından Önce Yapılması Gerekenler

Örnek Alt Projeler

- Örnek Araştırma Alt Proje Anlatımı

- Örnek Tasarım Alt Proje Anlatımı

- Örnek İnceleme Alt Proje Anlatımı

AMAÇ

5 - 12. sınıf öğrencilerinin, eğitim-öğretim programı çerçevesinde ve kendi ilgi alanları doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yaparak, araştırmalarının sonuçlarını sergileyebilecekleri ve eğlenerek öğrenebilecekleri bir ortamın oluşturulmasıdır.

2013 yılında başladı.

Yılda bir defa çağrıya çıkılır.

Destek miktarı: 6.000 TL (Fuar Desteği) + 300 TL PTİ (Proje Teşvik İkramiyesi)

Hedef kitle: 5 - 12. sınıflar

Ayrıntılı bilgi için:

<http://bilimiz.tubitak.gov.tr/>



BOLVADIN'DE BİR İLK DAHA YAŞANDI:

Köy okulunda bilim fuarı açıldı

AFYONKARAHİSAR İHA

Afyonkarahisar'ın Bolvadin İlçesinde ilk defa bir köy okulunda 4006 TÜBİTAK bilim fuarının açıldığı belirtildi. Fuar açılışı ilçeye bağlı Kurucaova İlköğretim Okulu salonunda gerçekleşti. Fuarda toplam 20 proje ve 35 öğrenci 2 danışman öğretmenle



BİLİM FUARI AÇILDI



**156 öğrenciden
78 bilim projesi**

Görme engelliler projelerini sergiledi

Görme engelliler için oluşturulan "4006 TÜBİTAK Bilim Fuarı"nda öğrenciler engellilerin günlük hayatını kolaylaştıran projelerini tanıttı.



Finike'de Bilim Fuarı açıldı



Geleceğin bilim insanları yetişiyor

BUCAK'TA TOKİ Ortaokulu, 2. TÜBİTAK Bilim Fuarı'nı açtı. 35 projenin yer aldığı fuarda, orman yangınları için sensörlü söndürme sistemi büyük ilgi gördü. 2'DE



**TÜBİTAK'tan
robot
projelerine
destek**

Önümüzdeki yıl 7 Mart ile 3 Haziran tarihleri arasında gerçekleştirilecek '4006 TÜBİTAK Bilim Fuarları' için çağrı yapıldı. Desteklenecek okullar ve BİLSEM'ler, proje yürütücüsünün çağrıya başvuru sırası ve il kotası göz önüne alınarak, bütçeye göre belirlenecek.

Başvuru önceliği ilk başvuru sahiplerine verilecek. Robot projesi yapacak okullara TÜBİTAK aracılığı ile eğitim verilmeyecek. Robot projesi yapmak isteyen okullar destek miktarından robot kiti ve eğitim harcaması yapabilecek.

4006- TÜBİTAK Bilim Fuarları ile;

Öğrencilerin bilimsel çalışmalar gerçekleştirme konusunda teşvik edilerek bilimsel yaklaşım becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlanması,

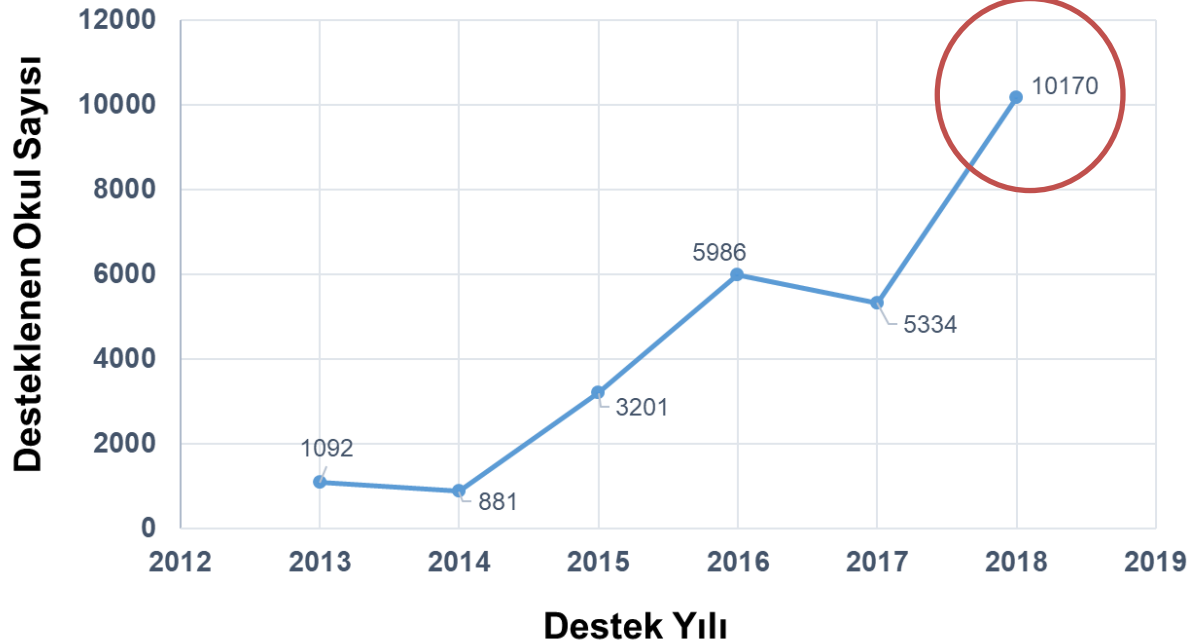
Farklı bilişsel, duyuşsal ve psikomotor seviyedeki her öğrenciye proje hazırlama fırsatının sunulması,

Araştırma tekniklerinin, raporlamanın ve sunum becerilerinin tabana yayılarak öğrencilere kazandırılması,

Öğrenciler üzerindeki yarışma baskısının ortadan kaldırılarak işbirliği içerisinde proje hazırlama konusunda yeni ortam ve olanakların sağlanması,

Gerçek hayattaki soru ve sorunlara çözüm bulunmasında bilimsel çalışmaların ve bulguların yaparak-yaşayarak öğrencilere kazandırılması ve bilimsel yaklaşım becerilerinin yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır.

4006 Programı Kapsamında Yıllara Göre Desteklenen Okul Sayısı



<http://bilimiz.tubitak.gov.tr> internet sitesinden güncel mevzuata / usul ve esaslara, İl Temsilcisi listesine, İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi listesine, Çağrı Metnine, güncel bilgi ve duyurulara erişilebilir.

4006-TÜBİTAK BİLİM FUARLARI DESTEKLEME PROGRAMI USUL VE ESASLARI

BİRİNCİ BÖLÜM Amaç, Kapsam, Hukuki Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1- (1) Ülkemizde bilim kültürünün yaygınlaştırılmasına yönelik olarak oluşturulan "TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı", 5-12. sınıfta okumakta olan öğrencilerin öğretim programı çerçevesinde ve kendi ilgi alanları doğrultusunda belirledikleri konular üzerine araştırma yaparak araştırmalarının sonuçlarını sergileyebilecekleri, öğrenciler ve izleyiciler için eğlencelik öğrenebilecekleri bir ortam oluşturmayı amaçlamaktadır.

(2) TÜBİTAK Bilim Fuarları ile hedeflenen genel amaçlar şunlardır:

- Bilimin ve bilimsel çalışmaların yeni nesiller tarafından benimsenmesinin teşvik edilmesi,
- Bilimin günlük hayata ilişkilendirilmesi,
- Araştırma tekniklerinin, bilimsel raporlamanın ve bilimsel sunum becerilerinin tabana yayılarak genç bünyelere kazandırılması,
- Farklı gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelere bilimsel proje yapma fırsatının sunulması,
- Öğrencilere bilimsel proje yapma ve paylaşma konusunda yeni ortam ve olanakların yaratılması,
- Öğrenciler üzerindeki yarışma baskısının ortadan kaldırılarak bilimin eğlenceli taraflarının ön plana çıkarılması,
- Farklı sosyo-ekonomik seviyedeki bölge okullarının bilimsel projelere eşit katılımının sağlanması,
- Gerçek hayattaki soru ve sorunlara çözüm bulmasında bilimin ve bilimsel çalışmaların önemini öğrenciler tarafından uygulayarak ve veya yaşayarak öğrenilmesini sağlamasıdır.

Kapsam

MADDE 2- (1) Bu Usul ve Esaslar, TÜBİTAK-Bilim ve Toplum Dairesi bünyesinde "TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı" kapsamında, yapılan projelerin; başvuru, değerlendirme, destekleme, izleme ve sonuçlandırılmasına ilişkin hükümleri kapsar.

Hukuki dayanak

MADDE 3- (1) Bu Usul ve Esaslar, 17/07/1963 tarihli ve 278 sayılı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Kurulması Hakkında Kanununun 2 nci ve 4 üncü maddeleri ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı Tarafından Yürürlüğe Konulanlara İlişkin Yönetmeliğin 6 ncı maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.



4006-TÜBİTAK BİLİM FUARLARI DESTEKLEME PROGRAMI ÇAĞRI METNİ



bilimiz.tubitak.gov.tr

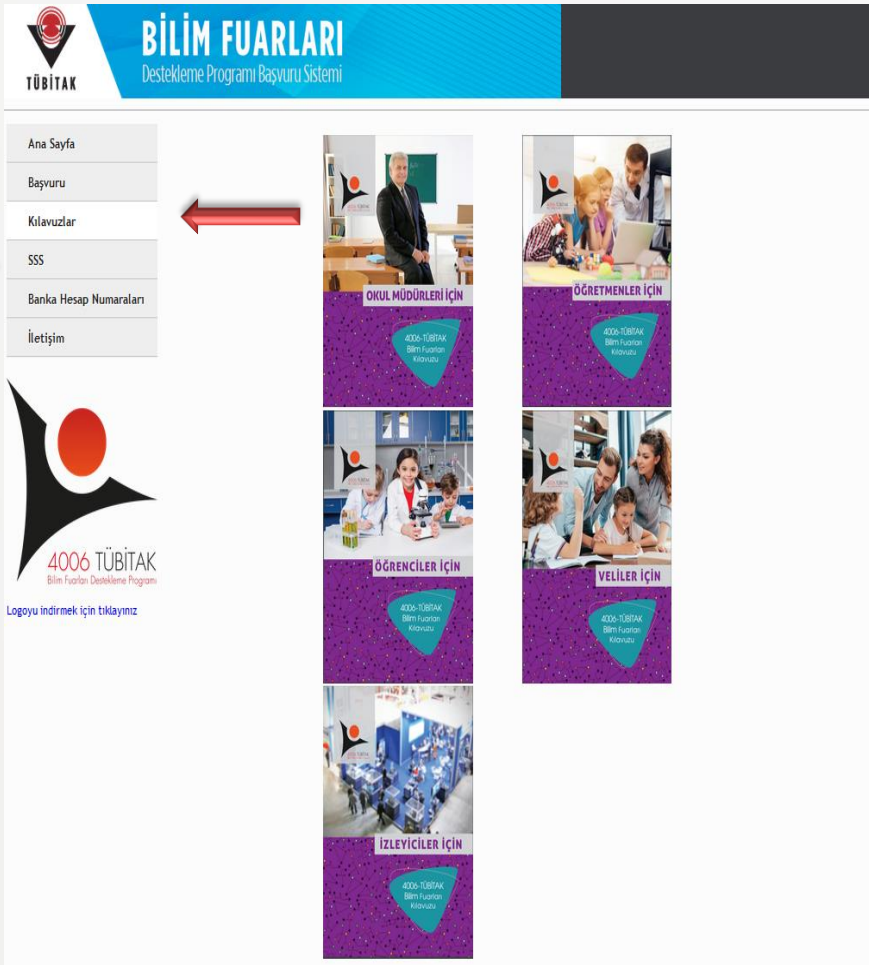


[Usul ve Esaslar](#)

[Çağrı Metni](#)

pys.tubitak.gov.tr

<http://bilimiz.tubitak.gov.tr> internet sitesi üzerinden kılavuzlara ve sıkça sorulan sorulara erişilebilir



4006 - SIKÇA SORULAN SORULAR

1. 4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında başvurular hangi tarihler arasında yapılacaktır?

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı için 22 Ekim - 22 Kasım 2018 tarihleri arasında yapılacaktır.

2. 4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında hangi tarihlerde yapılacaktır?

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı için, 1 Mart - 22 Mayıs 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir. Bu tarihler arasında en az 1 gün, en fazla 2 gün olacak şekilde bir fuar tarihi belirlenebilmektedir.

3. 4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılında sözleşmeler hangi tarihlerde yapılacaktır?

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı için sözleşmelerin elektronik ortamda imzalanması 10 - 27 Aralık 2018 tarihinde yapılacaktır.

4. Başvuru aşamasında E-imza süreci nasıl işleyecektir?

Başvurular <http://bilimiz.tubitak.gov.tr> adresinden çevrimiçi olarak (E-imza ihtiyacı olmadan) alınacak olup, sözleşmeler; desteklenmesine karar verilen proje sözleşmelerinin taraflarca imzaları, elektronik ortamda E-imza aracılığıyla yapılacaktır. Bu çerçevede sözleşmelerin imza süreçleri başlamadan önce, sözleşmelerde imzası alınacak olan okul müdürünün, İl / İlçe Milli Eğitim Müdürü'nün ve proje yürütücülerinin mutlaka "Kamu Sertifikasyon Merkezi"nden "Nitelikli Elektronik Sertifika (E-imza)" almaları gerekmektedir.

5. Nereden ve nasıl başvuru yapabiliriz?

<http://bilimiz.tubitak.gov.tr> üzerinden her okul için sadece bir kişi proje yürütücüsü olarak başvuru yapılabilir.

6. Hangi okullar destek kapsamındadır?

- 5-12. sınıflar arasında eğitim öğretim hizmeti veren devlet okulları
- Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM) 2
- Öğretim programlarında Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Türkçe vb. derslerden en az üçüne yer veren Mesleki Eğitim Merkezleri
- Bünyesinde 5-12. sınıfların eğitim gördüğü görme, işitme ve zihinsel engelli devlet okulları

7. Özel okullar başvurabilir mi?

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı özel okulları kapsamamaktadır.

8. 4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı'nda kimler proje yürütücüsü olabilir?

Proje yürütücüsü kurum / kuruluştaki kadrolu ya da tam zamanlı görevli bir öğretmen proje yürütücüsü olabilir. Kurum ve kuruluş müdürü veya müdür yardımcısı proje yürütücüsü olamaz.

9. Program kapsamında her okula ne kadar destek verilmektedir?

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı kapsamında 6.000 TL para desteği verilmektedir

10. Başvuru aşamasında İl Temsilcisi / İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi görüşünün alınması zorunlu mudur?

Başvuru aşamasında İl Temsilcisi / İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi görüşü almak, sergilenmesini planladığınız projelerinizi geliştirmeye ve 4006 Çağırısı kurallarına uygun hazırlanmasına yönelik bir uygulamadır. Başvuru sahibi proje yürütücüsü İl Temsilcisi / İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi görüşü almayabilir ancak desteklenememe durumunda tüm sorumluluk proje yürütücüsüne aittir.

<https://bilimiz.tubitak.gov.tr/bilimFuariSss.htm>

✓ **Başvuru aşamasında E-imza süreci nasıl işleyecektir?**

Başvurular <http://bilimiz.tubitak.gov.tr> adresinden çevrimiçi olarak (E-imza ihtiyacı olmadan) alınacak olup, sözleşmeler; desteklenmesine karar verilen proje sözleşmelerinin taraflarca imzaları, elektronik ortamda E-imza aracılığıyla yapılacaktır. Bu çerçevede sözleşmelerin imza süreçleri başlamadan önce, sözleşmelerde imzası alınacak olan okul müdürünün, İl / İlçe Milli Eğitim Müdürü'nün ve proje yürütücülerinin mutlaka "Kamu Sertifikasyon Merkezi"nden "Nitelikli Elektronik Sertifika (E-imza)" almaları gerekmektedir.

✓ **Nereden ve nasıl başvuru yapabiliriz?**

<http://bilimiz.tubitak.gov.tr> üzerinden her okul için sadece bir kişi proje yürütücüsü olarak başvuru yapabilir.

✓ **Hangi okullar destek kapsamındadır?**

- 5-12. sınıflar arasında eğitim öğretim hizmeti veren devlet okulları
- Bilim ve Sanat Merkezleri (BİLSEM)
- Öğretim programlarında Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik, Türkçe vb. derslerden en az üçüne yer veren Mesleki Eğitim Merkezleri
- Bünyesinde 5-12. sınıfların eğitim gördüğü görme, işitme ve zihinsel engelli devlet okulları

✓ **Özel okullar başvurabilir mi?**

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı özel okulları kapsamamaktadır.

✓ **4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları Destekleme Programı'nda kimler proje yürütücüsü olabilir?**

Proje yürütücüsü kurum / kuruluştaki kadrolu ya da tam zamanlı görevli bir öğretmen proje yürütücüsü olabilir. Kurum ve kuruluş müdürü veya müdür yardımcısı proje yürütücüsü olamaz.

✓ **Fuar kapsamında sergilenecek bir alt projede en fazla kaç öğrenci / danışman yer alabilir?**

Fuar kapsamında sergilenecek bir projede en fazla 5 danışman öğretmen ile 20 öğrenci görev alabilir. Bir proje için görev verilebilecek kişi sayısı en fazla 25 kişidir.

✓ **Bir öğrenci birden fazla alt projede görev alabilir mi?**

Evet, alabilir.

✓ **Başvuru / kayıt sırasında sisteme girdiğimiz bilgileri değiştirebilir miyiz?**

Son başvuru tarihine kadar başvuru onayınızı kaldırarak bilgilerinizi güncelleyebilirsiniz. Son başvuru tarihinden sonra proje bilgilerinde değişiklik yapılamaz.



Çağrı Kodu ve Adı

4006 - TÜBİTAK Bilim Fuarları

Yayınlanma Tarihi

11 Haziran 2018

Başvuru Dönemi

22 Ekim 2018 - 22 Kasım 2018 (Saat: 23.59)

Sonuçların İlan Edilmesi

7 Aralık 2018

Sözleşmelerin Elektronik Ortamda İmzalanması

10 - 27 Aralık 2018

Desteğin Aktarılma Sürecinin Başlatılması

7 Ocak 2019

Fuar Tarih Aralığı

1 Mart 2019* - 22 Mayıs 2019

İzleme Raporlarının Gönderilmesi

3 Haziran 2019 tarihine kadar

Sonuç Raporlarının Gönderilmesi

14 Haziran 2019 tarihine kadar

Web Sayfası

<http://www.tubitak.gov.tr/4006>

<http://bilimiz.tubitak.gov.tr>

E-Posta Adresi

bt4006@tubitak.gov.tr

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Aşamaları

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Detaylı Aşamaları

Başvuru: <http://bilimiz.tubitak.gov.tr> adresi üzerinden yapılır.

Değerlendirme: Fuarda yer alacak alt proje bilgileri değerlendirilmesi için «**İl Temsilcilerine**» sunulur.

İl Temsilcisinin değerlendirmesi neticesinde desteklenebilecek okullar Başkanlık Olur'una sunulur.

Desteklenmesine karar verilen okulların **sözleşmeleri «E-imza» ile imzalanır** ve destek aktarımı yapılır.

4006- TÜBİTAK Bilim Fuarları gerçekleştirilir.

İzleme: Desteklenen tüm okullar İl Temsilcisi, STB İl Müdürü ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi aracılığıyla izlenir.

Sonuçlandırma: Sonuç Raporu ve İzleyici Raporu ile proje sonuçlanır.



✓ **Alt Proje;**

Bilim Fuarı'nda sergilenmek üzere danışman öğretmen rehberliğinde öğrenciler tarafından hazırlanan her bir projedir.

✓ **Bilim Fuarı;**

TÜBİTAK tarafından uygun görülen alt projelerin sergilendiği etkinliktir.

✓ **Proje Yürütücüsü;**

Yapılacak sözleşmeye taraf olan, fuar sürecinde görev alan öğrencilere rehberlik eden, fuvarın bilimsel, teknik, idari, mali ve hukuki her türlü sorumluluğunu taşıyan, fuarla ilgili yazışmaları yapan, fuarın yönetiminden sorumlu, proje yürütücüsü kurum / kuruluştaki kadrolu ya da tam zamanlı görevli öğretmendir.

✓ **Danışman Öğretmen;**

Bilim Fuarı alt proje çalışmalarında öğrencilere danışmanlık yapan öğretmendir.

✓ **Öğrenci;**

Bilim Fuarı'nda sergilenecek alt projelerin hazırlık ve sergilenme sürecinde görev alan öğrencidir.

*Bu tanımlara 'Çağrı Metni'nden ulaşılabilir.

✓ ***İl Milli Eğitim Müdürlüğü Ar-Ge Temsilcisi;***

İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından görevlendirilen, program kapsamında proje yürütücülerine destek olan ve izleme sürecinde görev alan kişidir.

✓ ***İl Temsilcisi;***

Bilim Fuarlarında sergilenecek alt projelerin hazırlanma sürecine katkı sağlayan, içerik ve türleri ile çağrı metnine uygunluğunu değerlendiren ve sergilenmesi için onay veren, izleme sürecinde görev alan, ilgili Müdürlük tarafından Başkanlık onayı ile görevlendirilen akademisyendir.

✓ ***İzleyici;***

Düzenlenen Bilim Fuarını yerinde ziyaret eden, izleyen, değerlendiren ve TÜBİTAK'a izleyici raporu hazırlamak üzere Müdürlük tarafından görevlendirilen en az lisans mezunu kişidir.

*Bu tanımlara 'Çağrı Metni'nden ulaşılabilir.

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Hazırlık Süreci



Tablo 1. Fuarların Planlanması ile İlgili Görevler

Zaman	Planlanan Etkinlik	Öğretmenin Görevi
2 Ay	Hazırlıkların Planlanması	• Hedeflerin belirlenmesi ve yapılacak faaliyetlere karar verilmesi
		• Çalışmaların başlangıç ve bitiş tarihlerinin belirlenmesi
	Fuar ile İlgili Planlama	• Fuar tarihinin ve yerinin kararlaştırılması
	Fuar ile İlgili Çalışmalar	• Görev paylaşımı sonucunda öğretmenin, kendisine düşen faaliyetleri gerçekleştirilmesi

Alt Projelerin Hazırlanması ile İlgili Görevler



Tablo 2. Alt Projelerin Hazırlanması ile İlgili Görevler

Hafta	Öğrencinin Görevi	Öğretmenin Görevi
1	Bir alt proje fikrinin oluşturulması	• Öğrencilerin alt proje hazırlama takviminin belirlenmesi
		• Velilerin bilgilendirilmesi
		• Öğrencilerle birlikte ilgi alanlarına göre örnek alt proje konularının belirlenmesi
2	Bir araştırma önerisinin hazırlanması ve araştırma konusunun belirlenmesi	• Araştırmanın gerçekleştirilebilirliğinin ve uygunluğunun kontrol edilmesi
3	Konu ile ilgili alanyazınının taranması ve araştırılması	• Öğrencinin konuyu nasıl araştıracağı ile ilgili bilgilendirilmesi
		• Öğrencinin referans gösterilen kaynakların yazımı ve sunumu ile ilgili bilgilendirilmesi
4	Hipotezin geliştirilmesi	• Değişkenlerin ve hipotezin kontrol edilmesi

5	Deneyin (gerekiyorsa) yapılması ve verilerin toplanması	<ul style="list-style-type: none">• Kullanılan malzemelerin ve deneyde takip edilen yöntemlerin gözden geçirilmesi
		<ul style="list-style-type: none">• Verilerin sağlıklı bir şekilde toplanması ve kaybolmaması için öğrencinin bilgilendirilmesi
6	Verinin analiz edilmesi ve bir sonuca varılması	<ul style="list-style-type: none">• Verilerle ilgili tablo ve grafik oluşturma aşamasında rehberlik yapılması
		<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin analiz yöntemlerinin, yorumlarının ve vardıkları sonuçların gözden geçirilmesi
7	Araştırmanın raporlaştırılması	<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin yaptığı çalışmalarını doğru bir şekilde raporlaştırmasının sağlanması
8	Araştırmanın sunumu için poster hazırlanması	<ul style="list-style-type: none">• Fuarda kullanılacak posterin şeklinin ve anlaşılabilirliğinin kontrol edilmesi
		<ul style="list-style-type: none">• Öğrencilerin sunum sırasında dikkat etmesi gerekenler hakkında bilgilendirilmesi

4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları kapsamında **alt proje hazırlanırken** aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:



Güncel **Çağrı Metni**'ni dikkatlice okumak



Aşağıda belirtilen kılavuzları* dikkatlice okumak

- 1. Öğrenciler için**
- 2. Öğretmenler için**
- 3. Okul Müdürleri için**
- 4. İzleyiciler için**
- 5. Veliler için** 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Kılavuzu

*<http://bilimiz.tubitak.gov.tr> adresinden ulaşılabilir.

Araştırma Alt Projesi

- Öğrencilerin farklı alanlardaki problemlerin çözümüne yönelik hipotezler ortaya koyup test ettikleri ve elde ettikleri bulguları yorumladıkları alt projelerdir.

Tasarım Alt Projesi

- Öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları bir problemi çözecek ya da bir işi daha iyi yapacak bir model / araç geliştirip test ettikleri alt projelerdir.

İnceleme Alt Projesi

- Öğrencilerin merak ettikleri bir konuyla ilgili daha önceden üretilmiş olan bilgileri kapsamlı bir şekilde inceleyip konuya ilişkin genel bulgular ortaya koydukları alt projelerdir.

1- Alt Proje Konusunu Belirleme

Alt proje öğrencilerin gözlemleri sonucunda günlük hayatlarında fark ettiği, ilgisini çeken ya da merak uyandıran bir konuyu belirlemeleri beklenmektedir.

2- Araştırma Yapma

Öğrencilerden alt proje konusunu ve bu kapsamda sorununu oluşturması beklenmektedir. Daha sonra öğrencilerin sorunu cevaplamak için konuyla ilgili mevcut bilgileri araştırmaya yönlendirilmeleri gerekmektedir.

3- Hipotez Kurma

Amaç, alt proje tamamlandığında elde edilmek istenen sonucun tanımlanmasıdır. Alt projelerin genelde tek bir amacı vardır. Amacı yazmak hipotezi kurmayı sağlar.

4- Deney ve Gözlem Zamanı

Öğrencilerin, hipotezi sınamak ve tahminlerinin doğru olup olmadığını anlamak için bir deney tasarlaması, gözlem ve analizler yapması gereklidir.

5- Veri Toplama, Değerlendirme ve Sonuç

Bu aşamada öğrenciler ne kadar çok veri elde ederse hipotezlerini destekleme veya çürütme yolunda o kadar başarılı olurlar.

6- Alt Proje Posterini Hazırlama

Bütün alt projenin özeti olan ve alt projenin yapılış aşamalarını anlatan bu poster, alt projenin başarılı olup olmadığının da göstergesidir.

Tasarım Alt Proje Basamakları



Tasarım alt projeleriyle öğrenciler günlük hayatlarında karşılaştığı bir problemi çözebilecek ya da bir işi daha iyi yapacak bir model / araç geliştirebileceklerdir.

- 1- Problemi Belirleme**

NE? Problem nedir veya neye ihtiyaç vardır?
KİM? Kimin problemi veya kimin ihtiyacı var?
NEDEN? Bu problemi çözmek neden önemli?
- 2- Problemi Araştırma**

Mevcut veya olası ürünün kullanıcıları ve müşterileri kimlerdir?
Mevcut çözümler nedir?
- 3- Gereksinimleri Belirleme**

Öğrenciler, gereksinimleri belirlemek için hedefledikleri tasarıma benzer mevcut çözümlerin temel özelliklerini analiz etmelidir.
- 4- Olası Çözümler Geliştirme**

İyi bir tasarımcı birden fazla çözüm bulmaya çalışır.
- 5- En İyi Çözümü Seçme**

Öğrenciler, buldukları çözüm alternatiflerinin tasarım gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol etmelidir.
- 6- Prototip Oluşturma/Yapılandırma**

Prototip, son ürünün geliştirilmesinde önemli bir adımdır.
- 7- Çözümleri Test Etme ve Değerlendirme**

Öğrencilerin alt proje başlangıcında belirlen problemin çözümü için geliştirdiği tasarımı test ederek değerlendirmelilerdir.
- 8- Sonuçları Raporlaştırma**

Öğrencilerin alt projelerini tamamlamak için sonuçlarını paylaşmalılarıdır.

İnceleme Alt Proje Basamakları



İnceleme alt projeleriyle öğrencilerin merak ettiği bir konuyla ilgili daha önceden üretilmiş olan bilgileri kapsamlı bir şekilde araştırarak bir araya getirip genel bir değerlendirme yaparak, yeni araştırma önerileri geliştirmeleri beklenmektedir.

1- Araştırma Konusu / Sorusu Belirleme

Güneş sistemi nasıl olmuştur?
Yenilenebilir enerji kaynakları nelerdir?
Erozyonla mücadele için hangi önlemler alınmaktadır?

2- Anahtar Sözcükleri Belirleme

Öğrencilerin inceleme yapacağı konuya ilişkin temel kavramların neler olduğunu belirlenebilir.

3- Kaynak Taraması Yapma

Araştırılacak bilgiye hangi kaynaklardan ulaşılabileceği belirlenir.

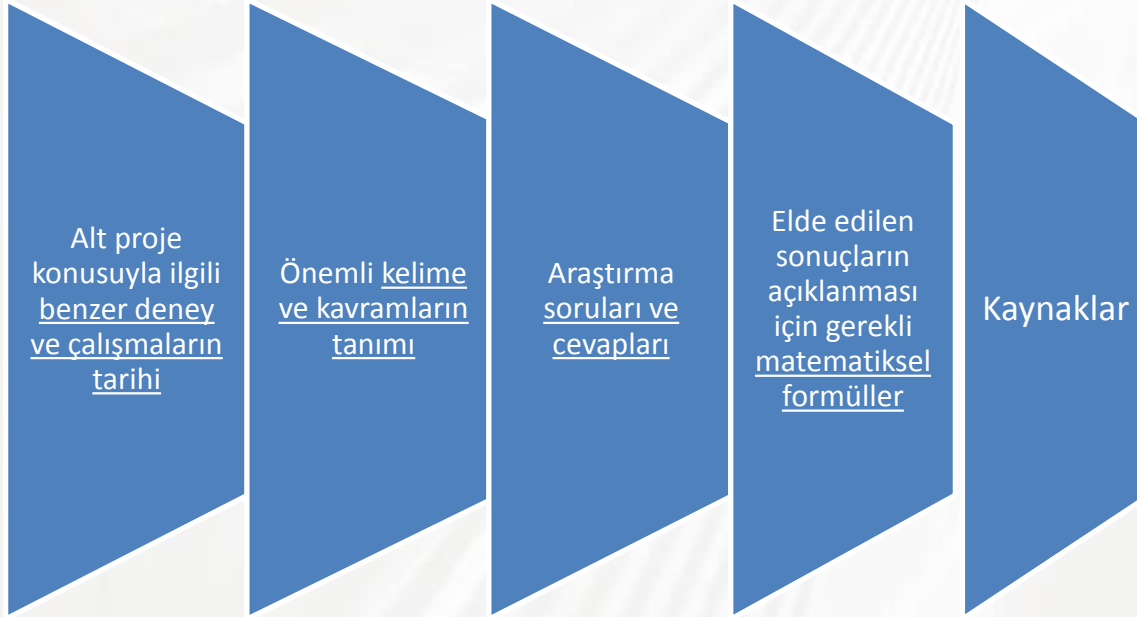
4- Kaynakları Sentezleme

Konu ile ilgili güncel çalışmalar ve tartışmalar derlenebilir.

5- Sunum

İnceleme alt projelerinde gerçekleştirilen çalışmalar ve kaynaklardan elde edilen bilgilerin sentezi rapor halinde yazılabilir.

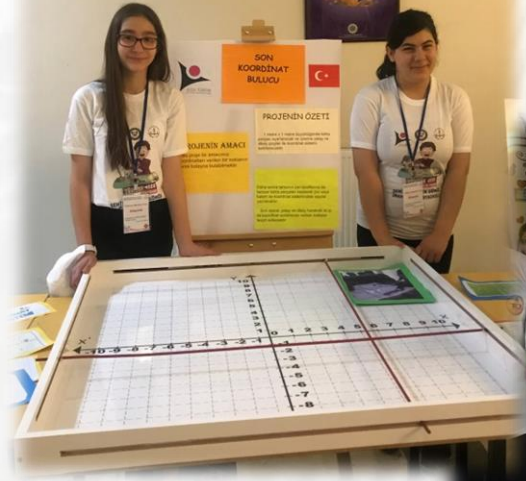
- ✓ Araştırma raporunun amacı, *yaptıkları çalışmaları anlamaları için öğrencilere yeterli bilgiyi sunmaktadır.*
- ✓ Bir araştırma raporunun aşağıdaki konuları içermesi gerekir:



- ✓ Poster üç ana panelden oluşmalıdır.
 - **İlk panele** alt projenin özeti, üzerinde düşünülen araştırma sorusu veya problem, kurulan hipotez ve yapılan araştırmalar yazılmalıdır.
 - **İkinci panelde,** alt projenin adı, kullanılan materyaller, uygulanan işlemler ve yapılan analizler yer almalıdır.
 - **Son panelde** sonuçlar ve değerlendirme bulunmalıdır. Buraya ayrıca, gelecek çalışmalar için öneriler ve yapılması beklenen çalışmalar da yazılabilir.

- ✓ Poster görseline aşağıda önerilen başlıklar eklenebilir.
 - 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarları Logosu
 - Alt Proje Türü
 - Alt Proje Adı
 - Danışman Öğretmen ve Görevli Öğrencilerin İsimleri
 - Uygulama Aşamaları / Basamakları
 - Kaynakça

Alt Proje Posterleri



Sergi alanının hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken noktalar;

Fuar yeri olarak, spor salonu, konferans salonu, kütüphane, okulun kafeteryası, bahçesi ya da genişse okul koridorları kullanılabilir.

Işıklandırma ve diğer elektrik gereksinimleri için yeterli alt yapının oluşturması gereklidir.

Fuara katılacak alt projelere numara verilmeli. Ayrıca posterlerin asılacağı panolarla, sergide kullanılacak masalar da numaralandırılmalıdır.

Sergi alanında posterleri asmak için raptiye, toplu iğne, makas ve yapıştırıcı gibi malzemeler bulundurulmalıdır.

Fuarda öğrenciler, öğretmenler ve ziyaretçiler sıcak ya da soğuk içeceklere gereksinim duyabilir, bu durum için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Fuar alanı için gerekli güvenlik önlemlerini alınmalıdır.

Sergi Alanının Hazırlanması



- Örnek Araştırma Alt Projesi

- Örnek Tasarım Alt Projesi

- Örnek İnceleme Alt Projesi



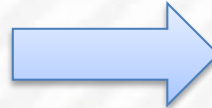
- Ali, ailesiyle birlikte on günlük bir tatile gider.
- Tatil dönüşü en çok sevdiği çiçeğinin susuzluktan kurduğunu görür.
- Yaşadığı yerdeki bitkilerin kuraklık problemi yüzünden hep benzer sonu yaşadıklarını bilen Ali bu duruma çok üzülür.
- Bitkileri suladıklarında suyu bitki kökünde depolayacak bir şey olmasını çok ister.
- Ali bu problemi çözdüğünde hem kendisi hem de toplumda bu sorunu yaşayan birçok kişinin sorunu çözülecektir.

- Ali, internette bir araştırma yapar ve kurak bölgelerdeki bitkilerin uzun ömürlü olmalarını sağlayan ecosorb adında bir ürün olduğunu öğrenir. Fakat selüloz yapıda olan bu ürünün toprak yapısına zarar verebileceğini öğrenir.
- Onun yerine nasıl bir madde kullanabileceğini düşünür ve selüloz yapıda olan atıkları toprağa karıştırarak bu problemi çözebileceğine karar verir. Bunun için de yumurta kolisi kullanmaya karar verir.



Ali'nin Amacı

- ✓ Yumurta kolisi tozu, kullanarak, piyasada su tutucu olarak bilinen Ecosorb (Türk Tozu) maddesine alternatif su tutucu madde üretmek.
- ✓ Yumurta kolisinin su tutma özelliğinin yanı sıra bitki çimlenmesi ve büyümesine etkisi olup olmadığını araştırmak.



Ali'nin Hipotezi

- ✓ Yumurta kolisi tozu, toprağa verilen suyu bitki kökünün bulunduğu yüzeyde tutarak su tasarrufu sağlar.
- ✓ Yumurta kolisinin su tutma özelliğinin yanı sıra bitki çimlenmesi ve büyümesinde etkisi vardır.

✓ *Ali'nin Kontrol Değişkeni*

- Saksılar
- Ortam sıcaklığı
- Su miktarı
- Tohum büyüklükleri
- Toplam toprak miktarı
- Kontrol grubu saksısına 1000 g toprak
- Deney grubu -1 saksına 955 g toprak, 45 g yumurta kolisi tozu
- Deney grubu - 2 saksısına 910 g toprak 90 g yumurta kolisi tozu

✓ *Ali'nin Bağımsız Değişkenleri*

Saksılara koyduğu yumurta kolisi tozu miktarı

✓ *Ali'nin Bağımlı Değişkeni*

Saksıların tabanına sızan su miktarı

(Çimlenme süresi ve büyüme miktarı da bağımlı değişken olarak araştırmıştır)

1- Ali, yumurta kolilerini toplamış ve mutfak robotunda çekerek toz haline getirmiştir.

2- Üç adet özdeş saksı olarak tabanlarının ortasından delik açmış ve bu deliklere drenaj hortumları yerleştirmiştir.

3- Saksıların tabanına süzgeç kağıdı koyarak; Kontrol grubu saksısına 1000 g toprak, Deney grubu-1 saksısına 955 g toprak, 45 g yumurta kolisi tozu Deney grubu- 2 saksısına 910 g toprak ve 90 g yumurta kolisi tozu eklemiştir.

4- Saksıların her birine aynı büyüklükte 10'ar adet fasulye tohumu ekmiştir.

5- Saksıların altına beherler koyarak beherlerin ağzını streç film ile kapatmıştır.

6- İlk gün saksılara 600 ml su eklemiş, daha sonra 1 hafta aralıklarla 3 hafta boyunca 100 ml su eklemiştir.

7- Çimlenmeler tamamlanıp bitki büyümeleri durmaya başladıktan sonra (3 haftanın sonunda) 1 hafta boyunca her gün saksılara 200 ml su eklemiş ve beherlerde biriken suların miktarlarını ölçmüştür (Suları dereceli silindirlere dökerek ölçümler yapmıştır).

8- Çimlenme sayıları, bitki boyları ve saksıların sıcaklıkları da düzenli aralıklarla kontrol ederek kaydetmiştir.

Veri Toplama, Değerlendirme ve Sonuç

- ✓ İlk sulamadan itibaren kontrol grubunun altına yerleştirilen beherde su birikmeye başlamıştır.
- ✓ Deney grubu-1 ve deney grubu-2 de ilk sulamada su sızıntısı görülmemiş, suların sızma miktarları ile ilgili grafik ekte sunulmuştur.
- ✓ İlk çimlenme tohum ekiminden 1 hafta sonra deney grubu-1 ve deney grubu- 2 de gözlemlenmiştir.
- ✓ En son çimlenme ise kontrol grubunda gözlemlenmiştir.
- ✓ Bitkilerin boyları ve sıcaklıkları da düzenli aralıklarla ölçülerek kaydedilmiştir.

Çimlenme Görülen Tarih	Kontrol Grubu (adet)	Deney Grubu-1 (adet)	Deney Grubu-2 (adet)
03/11/2014	0	1	5
04/11/2014	0	1	0
05/11/2014	0	0	2
11/11/2014	0	0	1
17/11/2014	1	0	0
18/11/2014	2	0	0
Toplam	3	2	8

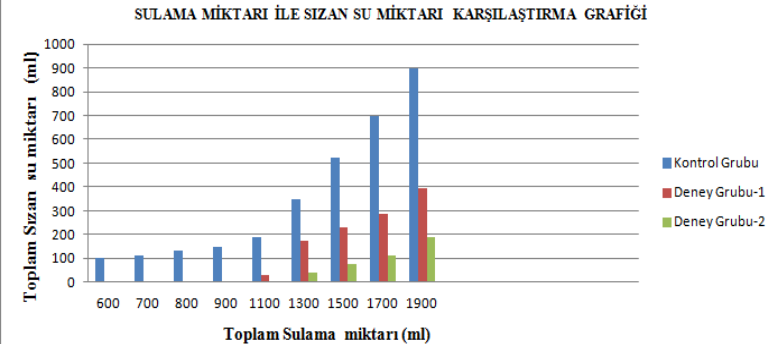
Tablo-2: Fasulye tohumlarının çimlenme zamanları ve sayıları

Ölçüm Tarihi	Kontrol Grubu (cm)	Deney Grubu-1 (cm)	Deney Grubu-2 (cm)
03/11/2014	0	8,5	8
04/11/2014	0	13	12
05/11/2014	0	17	15
06/11/2014	0	20	19
07/11/2014	0	24	23,5
10/11/2014	0	32	29
11/11/2014	0	37	36
12/11/2014	0	40,5	40
13/11/2014	0	45	43
14/11/2014	0	47	46
17/11/2014	8,5	49	49,5
18/11/2014	12	50	50
19/11/2014	17,5	50	50
20/11/2014	23	50	51
21/11/2014	27	50	51
24/11/2014	31,5	50	51

Tablo-3 Fasulye tohumlarının boy uzunlukları değişimi

Ölçüm Tarihi	Kontrol Grubu (°C)	Deney Grubu-1 (°C)	Deney Grubu-2 (°C)
03/11/2014	20	21	22
04/11/2014	22	23	23
05/11/2014	21	23	23
06/11/2014	22	23	24
07/11/2014	19	19	20
10/11/2014	22	23	23
11/11/2014	22	22	23
12/11/2014	22	23	23
13/11/2014	23	23	23
14/11/2014	22	23	23
17/11/2014	23	23	23
18/11/2014	23	23	23
19/11/2014	23	23	23
20/11/2014	22	23	23
21/11/2014	21	21	22
24/11/2014	23	22	23

Tablo-4 Saksıların sıcaklık değişimi



Sulama Tarihi	Eklenen Su Miktarı(ml)	Toplam Sulama Miktarı(ml)	Toplam Sızan Su Miktarı (ml)		
			Kontrol Grubu	Deney Grubu-1	Deney Grubu-2
27/10/2014 (ilk sulama)					
03/11/2014	600	600	100	0	0
10/11/2014	100	700	110	0	0
17/11/2014	100	800	130	0	0
24/11/2014	100	900	150	0	0
01/12/2014	200	1100	190	30	0
08/12/2014	200	1300	350	175	40
15/12/2014	200	1500	525	230	75
22/12/2014	200	1700	700	285	110
29/12/2014	200	1900	900	396	190

Tablo-1: Saksılara eklenen su miktarları ile beherelere sızan su miktarlarının karşılaştırılması

- ✓ Yapılan deney ve gözlemlerden elde edilen tablo ve grafiklerin değerlendirilmesi sonucunda selüloz yapıda bir madde olan yumurta kolisinin su tutma özelliğine sahip olduğu görülmüştür.
- ✓ Yumurta kolisi tozu miktarı artırıldıkça tabana sızan su miktarı azalmıştır. Bu sonuca göre de toprağa karıştırılan miktarın artırılabilceği düşünölmektedir.
- ✓ Evde bulunan saksılar için mutfak robotunda toz haline getirdiğimiz yumurta kolisi, patoz makinesi kullanılarak büyük tarlalarda da kullanılabilir.
- ✓ Ayrıca belediyeler ve hayır kuruluşları veya evre kuruluşlarının diktiği, sürekli sulama imkânının az olduğu alanlardaki ağaçlar için de faydalı olabilir.
- ✓ Dikilen fidanların tabanına eklenirse, uzun süre suyu hapsederek bitkinin kökü güçleninceye kadar su ihtiyacı karşılanabilir.
- ✓ çimlenme ile ilgili olarak gözlemlerimize göre, kontrol grubundaki toprak ilk haftada kuraklaşmış ve çimlenme gecikmiştir. Sonuç olarak yumurta kolisi tozunun çimlenme süresine de etkisi vardır.
- ✓ Bitki boylarının süreye bağlı gelişiminde herhangi bir farklılık görölmemiştir.
- ✓ Kontrol grubu bitkilerinin son boylarının kısa olması imlenmedeki gecikmeden kaynaklanmaktadır.

- ✓ Emine' nin annesi mutfak dolaplarının üst raflarına yerleştirdiği tencereyi almak için üzerine çıktığı sandalyeden düşmüş ve ayağını incitmişti.
- ✓ Fen Bilimleri dersinde öğretmeni Pascal İlkesi' ni anlatmıştı. Bu ilke kapalı kaptaki bulunan sıvılar, herhangi bir noktadan üzerlerine uygulanan basıncı kabın her noktasına iletme özelliğine sahip olduğunu anlatıyordu. Hidrolik fren sistemleri, itfaiye merdivenleri vb. alanlarda da kullanılan bu ilkeyi öğrenmek Emine'ye annesinin geçirdiğine benzer kazaların yaşanmasını önleyebilecek bir tasarım yapabileceği fikri verdi. “Pascal yaşasaydı mutlaka yapardı.” Diye düşündü. Pascal İlkesi ile çalışacak bir mutfak dolabı tasarlayıp, TÜBİTAK Bilim Fuarı'nda sunmaya karar verdi.
- ✓ **Problem nedir?**
Evlerimizde kullandığımız mutfak dolaplarının yerden yüksekliği genellikle boy ortalamasının üzerindedir. Bu durum da üst rafların verimli kullanılmasını engellemekte ve kazalara sebep olabilmektedir.
- ✓ **Kimin Problemi?**
Mutfakta vakit geçiren herkesin ihtiyacı vardır.
- ✓ **Bu problemi çözmek neden önemli?**
Bu problemin çözülmesiyle birlikte hem mutfak dolaplarının üst rafları verimli kullanılacak hem de olası kazalar önlenecektir.

- ✓ Emine, Fen Bilimleri ders kitabı, internet ve çeşitli kitaplardan yararlanarak mutfak dolabı tasarlamak için yapılmış çalışmaları araştırdı.
- ✓ **Ürünün kullanıcıları kimlerdir?**
Mutfakta vakit geçiren ve boy uzunluğu mutfak dolaplarının altında olan kişiler.
- ✓ **Mevcut çözümler nelerdir?**
Emine, yaptığı araştırmalar doğrultusunda bu konuda mevcut herhangi bir çözüm olmadığını belirlemiştir.

Emine, gereksinimleri belirlemek amacıyla araştırma verilerini kullanarak tasarımını yapmayı planladığı mutfak dolabının gerçek bir ihtiyaç olup olmadığını belirlemek için bir anket hazırlamıştır.

ANKET SONUÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ

A) BOYUNUZ KAÇ cm'DİR?

Boy ortalaması: 160,06 cm

B) MUTFAK DOLAPLARINIZIN BOYU KAÇ cm'DİR?

Ortalama: 240,99 cm

C) MUTFAK DOLABINIZI KULLANIRKEN EN ÇOK ZORLANDIĞINIZ ŞEY NEDİR?

Üst raflara ulaşmak	80
Dayanıksızlık	5
Zorlanmıyorum	5
Yüksek olması	4
Temizlik	3
Çekmecesiz olması	1
Dolabı açmak	1
Arka taraflarda kalan eşyaları almak	1
TOPLAM	100

D) ÜST RAFLARA ULAŞMAK ZOR OLUYOR MU?

Evet	Hayır	Kısmen	TOPLAM
88	10	2	100

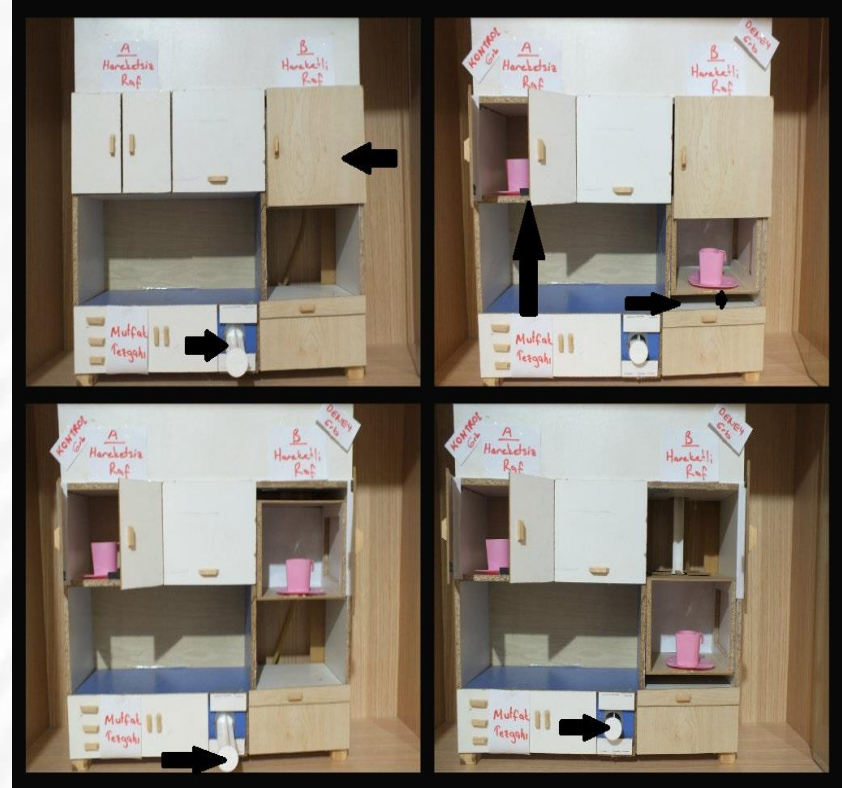
E) ÜST RAFLARA NASIL ULAŞIYORSUNUZ?

Sandalye kullanıyorum	64
Merdiven kullanıyorum	12
Uzarak ulaşabiliyorum	10
Tabure kullanıyorum	8
Çocuğumu çıkarıyorum	5
Tezgahın üzerine çıkıyorum	1
TOPLAM	100

F) MUTFAK DOLAPLARINIZIN ÜST RAFLARINI SİZE YAKLAŞTIRACAK HAREKETLİ BİR SİSTEM OLMASINI İSTER MİYDİNİZ?

Evet	Hayır	Olabilir	TOPLAM
90	8	2	100

- ✓ Emine, çözüm için belirlediği alternatifler içerisinde en iyi çözümü belirleyerek hidrolik bir sistem sayesinde raflarıyla birlikte hareket eden bir mutfak dolabı tasarlamaya karar verdi.
- ✓ Çözümü test etmek amacıyla hareketli olan ve olmayan iki bölüme sahip mutfak dolabı modelinin önüne aynı boyutlarda oyuncak bebekler ve raflara oyuncak yemek tabakları yerleştirdi.
- ✓ Hareketli bölümdeki rafların bebeğin bel hizasına kadar indiği fakat hareketsiz bölümdeki kapların bebeğin boy hizasından oldukça yüksek olduğunu gördü ve hareketli mutfak dolabının faydalı bir model olduğuna karar verdi.



- ✓ Emine, maliyet, dayanıklılık, estetik gibi tasarım için önemli olan kriterleri dikkate alarak tasarımını öncelikle kağıt üzerinde çizdi.



- ✓ Karton kutulardan yaptığı model maket üzerinde denedi.



- ✓ Maketi bir marangoza götürerek ahşap bir prototip yapılmasını sağladı.



- ✓ Marangozun yaptığı mutfak dolabı modeline enjektörler ile oluşturduğu hidrolik sistemi yerleştirdi ve hareketli bir rafa sahip mutfak dolabı prototipi elde etti.

Çözümleri Test Etme ve Değerlendirme

Emine,

- ✓ Çözümü test etmek amacıyla hareketli olan ve olmayan iki bölüme sahip mutfak dolabı modelinin önüne aynı boyutlarda oyuncak bebekler ve raflara oyuncak yemek tabakları yerleştirdi.
- ✓ Hareketli bölümdeki rafların bebeğin bel hizasına kadar indiği fakat hareketsiz bölümdeki kapların bebeğin boy hizasından oldukça yüksek olduğunu gördü ve hareketli mutfak dolabının faydalı bir model olduğuna karar verdi.

Sonuçları Raporlaştırma

- ✓ Emine modelini tamamladıktan sonra süreç içinde yaptığı çalışmalar doğrultusunda bir rapor hazırlamıştır.

- ✓ Fatih, Sosyal Bilgiler dersinde Türklerin savaş sanatları konusu işlenirken binlerce yıl boyunca insanların kendilerini koruyabilmeleri için farklı çeşitlerde dövüşler yapıldığını öğrenir. Bu dövüşlerin savaş alanlarında toplumu korumak, ulusu korumak amaçlı kullanıldığını, çok daha sonraları ise spor olarak sanatsal alanda dövüş yapılmaya devam edildiğini fark eder.
- ✓ Ders esnasında Fatih'in öğretmeni savaş sanatlarının ülke için öneminden bahsetmiştir.
- ✓ Fatih bu düşüncelerden yola çıkarak Eski Türk dövüş sanatlarını araştırmayı ve bu araştırma ve incelemelerini 4006-TÜBİTAK Bilim Fuarı projesine dönüştürmek ister. Bu amaçtan yola çıkarak projede aşağıdaki aşamaları incelemeye karar verir:
 - Türklere ait dövüş sanatlarını araştırmak,
 - Osmanlı dövüş sanatlarını tanıtmak ve gün yüzüne çıkarmak

Fatih proje çalışmasını belirtilen anahtar kavramlar üzerinde şekillendirmiştir:



- Dövüş Sanatı
- Savaşçı Kimliği
- Türklerde Dövüş Sanatları
- Türklerde Savaş Stratejileri

- ✓ Fatih belirlediği anahtar sözcükler doğrultusunda basılı veya çevrimiçi kaynaklardan genel bir kaynak taraması gerçekleştirerek konu ile ilgili daha önce yapılmış olan çalışmalarını gözden geçirmiştir.
- ✓ Ayrıca konu ile ilgili bulunduğu ildeki il spor müdürlüğü, gençlik merkezlerini de ziyaret ederek oradaki kaynakları taramış, yetkililer ile görüşmeler yaparak bilgi toplamıştır.
- ✓ Fatih yapmış olduğu kaynak taraması sonucunda konusuyla ilgili farklı yollardan elde ettiği bilgileri birbiriyle karşılaştırarak sentezlemiştir.
- ✓ Projesi ile ilgili bilgileri sentezlerken araştırma sürecince kazandığı bilgiler doğrultusunda araştırma sonucunu kendi yorumları ile zenginleştirmiştir.

- ✓ Fatih, yapmış olduğu incelemelerden elde ettiği *bilgileri sentezleyip bilim fuarında sergileyebilmek için poster haline dönüştürmüştür.*
- ✓ Posterinde yapmış olduğu *araştırmanın tüm aşamalarını, faydalandığı kaynakları belirtmiştir.*
- ✓ Dövüş sanatlarından *görsellerle posterini zenginleştirmiştir.*



TÜBİTAK
Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı
Bilim ve Toplum Programları Müdürlüğü

TÜBİTAK Ek Hizmet Binası
Akay Cad. No:6
Ankara

www.tubitak.gov.tr/4006
<http://bilimiz.tubitak.gov.tr>
bt4006@tubitak.gov.tr

Prof. Dr. Sefa ERTÜRK
sefa@ohu.edu.tr

0532 666 9541