



**TÜRKİYE MAARİF VAKFI EĞİTİM MODELİ: DESTEKLEYİCİ UYGULAMALAR- BİLİMSEL YAKLAŞIM
FELSEFESİ**.....

STEM Nedir?	1
STEM Sayesinde Çocuklar Neler Öğrenir?	1
Neden Gerekli?	2
Amaçlar.....	2
(Thinking Method) Deneyerek Yanılarak Öğrenme	3
Velilere Yönelik Yaralı İpuçları	4
Adım Adım Evde Bilim	5
Akıllı İşaretler	5
Bir Plastik Şişenin Yaşam Döngüsü	6
Hayatımızdaki Plastikleri Tanıyalım	18
Doğayı Kirletmeden Su Isıtalım	29
Rüzgâr Gücü	38
Güneş Fırını	47
Kaynakça.....	57

TÜRKİYE MAARİF VAKFI EĞİTİM MODELİ: DESTEKLEYİCİ UYGULAMALAR- BİLİMSEL YAKLAŞIM FELSEFESİ

Türkiye Maarif Vakfı Eğitim Modeli içerisinde yer alan Destekleyici Uygulamalar; **Erdemli İnsan Öğrenen Profili, Akademik Alanlar, Formasyon ve Ölçme Değerlendirme** ile bütünsellik göstermektedir. 21.yy becerileri çerçevesinde akademik alanlardan edinilen bilgi ve Erdemli İnsan Öğrenen Profili değerleri bütünselliğinde öğrencilerin beceri gelişimlerini destekleyici çalışmalar yürütülmektedir.

Destekleyici Uygulamalar, akademik alanları bütüncül bir şekilde tamamlamakla birlikte, öğrencilere kendilerini ve çevrelerini tanımaları, keşfetmeleri ve geliştirmeleri için ilgi alanlarını geliştirecekleri ve keyif alacakları fırsatlar sunar. Öğrenciler, çeşitli bireysel ve grup deneyimleri aracılığıyla ilgi alanları çerçevesinde beceriler, tutumlar, yönelimler ve fırsatlar geliştirirler. Destekleyici Uygulamalar uhdesinde oluşturulan her türlü öğretim programları, öğretmen eğitimleri, ölçme değerlendirme içerikleri vb. bilimsel içerik çalışmaları **TMV Bilimsel Yaklaşım Felsefesi** temeline dayanarak hazırlanmalıdır.

Bildiğimiz gibi insanlar sosyal, fiziksel, duygusal, gelişimsel, kültürel yapılar gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (Hancock ve Gallord, 2004). Özellikle bilişim ve iletişim çağının getirisi olarak “toplum ve insan” üzerinde önemli etkileri olan faktörlerin birbirleri ile içsel etkileşimler içerisinde olduğunu görmekteyiz. İnsan üzerinde önemli etkileri olan bu faktörler temel çalışma alanları olarak farklı disiplinlerin oluşmasını sağlamıştır. Örneğin eğitimi merkeze aldığımızda eğitim kavramını etkileyen sosyal, ekonomik, kültürel vb. faktörler yer almaktadır. Bu faktörler üzerinden de sosyoloji, ekonomi, psikoloji gibi disiplinlerden yararlanarak eğitim odaklı disiplinler arası çalışmalar tamamlanmaktadır. Günümüzde temel olarak hayatın içerisinde karşılaşılan durumların (küresel ve toplumsal sorunlar, olaylar vb.) akademik bilgi ve değerler bütünselliği ile anlamlandırıldığı/çözüldüğü görülmektedir. Dolayısıyla küreselleşen dünya düzeni disiplinler arası yaklaşımları elzem kılmaktadır. Hazırlanan bu çalışma ile, öğrencilerimize farklı disiplinlerden edindikleri akademik bilgileri ve öğrenen profilinden edinilen mevcut değerlerin bütünselliğini günlük hayatta olduğu gibi deneyimleme ve uygulayabilme fırsatı sunmayı amaçlamaktayız.

Yapılan bilimsel çalışmalar ve araştırmalar ile varlıklar ve olaylar hakkında pozitif bilimler üzerinde insanlığın bilgi birikimi gün geçtikçe artmaktadır. Bu bilgi birikiminin oluşturulması, yorumlanması ve pratik olarak kullanılması süreçlerinde, akıl tüm insanlar için güvenilir ve geçerli bir kaynak görevi görmektedir. Çengel'e göre “Akıl evrensel mantık kurallarını kullanarak sunulan her şeyi mantık terazisinde tartar. Vicdan ise doğuştan gelen temel insani değerler ve edinilen etik kurallara göre hüküm verir. O yüzden, akıl dış müfettiş olarak görev yapıp hüküm verirken vicdan içeriden ve diğer iç hislerle irtibatlı olarak çalışır. Hem akıl hem de vicdan, sunulan önermenin doğru bilgi olarak kabul veya safсата diye reddedilmesinde önemli rol oynarlar.” Aynı zamanda, Albert Einstein görülen ve görünmeyen hakkında hiçbir zaman kesin bilgi elde edemeyeceğimizden ve dolayısıyla bilinen gerçeklerden hareketle mutlak gerçekliğe erişilemeyeceğini ifade eder. Dolayısıyla bu yaklaşım ve görüşler “Bilimin Doğası Nedir?” sorusunun araştırılmasını gerekli kılmıştır.

Literatürde “Bilimin doğası nedir?” (Nature of Science- NOS) konusu yıllardır çelişkilidir (Lederman, 2006; Irzik ve Nola, 2010). Bu nedenle, bu sorunu tanımlamak için birkaç girişim vardır. Schowalter (1974) geçici, kamusal, tekrarlanabilir, olasılıklı, hümanist, tarihi, benzersiz, bütünsel ve ampirik gibi NOS'u tanımlamak için sıfatlar kullanır. Fikir birliği görüşü (Lederman, 2006) NOS'u bilim epistemolojisi, bilimin bir bilme yolu ya da bilimsel bilgiye ya da bilimsel bilginin gelişimine özgü değerler ve inançlar

olarak tanımlar. McComas (2004), bilimin doğasını, bilgi üretimine ve doğa bilimlerindeki hakikat iddialarının değerlendirilmesine yol açan “oyunun kuralları” nın toplamı olarak tanımlar.

Son olarak, “Aile Benzerliği Yaklaşımı” (Family Resemble Approach- FRA) fikir birliği görünümünde değişiklikler yapar. FRA ayrıca bilimsel bir yöntem veya metodolojik kural, bilimsel disiplinler arasındaki farklılıklar ve sistematik birlik içerir. (Irzik ve Nola, 2011). Farklı ülkelerde NOS öğelerini bilim müfredatlarına entegre etmek için birkaç girişim vardır. NOS öğeleri, öğrencilerin ve öğretmenlerin bilimi bütüncül bir şekilde anlamalarına yardımcı olur çünkü bilim sadece epistemoloji ve bilişsel değil, aynı zamanda sosyal ve kurumsal sistemlerle de ilgilidir (Kaya ve Erduran, 2016).

Yukarıda bahsedildiği gibi bilimin doğası bilimsel bilginin değişebilirliği, deney ve gözlemlerden elde edilmiş delillere dayanması, öznelliği, yaratıcı doğası, sosyal ve kültürel yapısı vb. hususlara odaklanır. Bu hususlar gerekli ve elzem olmakla birlikte evrende her varlık üzerinde bulunan hakikat ilmi için yeter değildir.

Bildiğimiz üzere, bilinen en küçük yapılar olan atom altı parçacıklardan devasa büyüklüklerdeki galaksilere kadar her şey bir ilim yapısı içerisinde mükemmel bir düzen ve sistem üzerine kuruludur. Bilimsel çalışmalar ise bu ilmi yapıların hakikatlerini, oluşum süreçlerini ve sahip oldukları sistematik düzenleri açıklama gayreti içerisinde. Türkiye Maarif Vakfı Eğitim Modeli Destekleyici Uygulamalar çatısı kapsamında yapılan her bilimsel çalışmanın ve uygulamaların felsefi altyapısında Öğrenen Profili değerleri bütünselliğinde varlıkların ilmi hakikatlerine dair bir arayış yer almaktadır. Bu yaklaşımın temelinde evrende var olan her varlığın ve olayın anlaşılması ve açıklanmayı bekleyen bir ilim kapısı olarak görülmesi yatar. Bilimsel süreçler ile edinilen ilim maddi bir unsur değildir, mânâ’dır. Bu maddesi ilim, mânâ, fiziksel olarak beden gözü ile değil manevî akıl gözü ile algılanabilir. Örneğin bir hücrenin kütlesi bir gramın milyarda biri kadardır ve bir hücrenin çekirdeğindeki DNA’nın toplam uzunluğu yaklaşık 2 metredir. DNA sarmalını fiziksel olarak görmemiz mümkün değilken, fizikî uzunluğu milimetrenin yüzde biri olan bir hücre içinde yüzlerce bilim insanı yıllardır çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Dolayısıyla bilim uygulamaları ve çalışmaların özünde evreni keşfetmek ve kâinatı okumak için beden gözü ile edinilen bilgileri manevi akıl gözüyle yorumlamak yer alır.

TMV Bilimsel Yaklaşım Felsefesi çerçevesinde Destekleyici Uygulamalar kapsamında oluşturulan bilimsel aktivite ve uygulamalar Erdemli İnsan Öğrenen Profili değerleri kapsamında kalarak disiplinler arası bir yaklaşımı benimsemelidir. Elinizde bulunan **STEM tabanlı Bilim Etkinlikleri** Modülleri bu felsefe çerçevesinde oluşturulmuş olup öğrencilere aktarılırken felsefe bağlamından kopmadan bütünsel olarak aktarılması beklenmektedir.

EĞİTİM MODELİ

Tamamlandı ✓

Çalışmalar Devam Ediyor

Çalışmalar Devam Ediyor

Çalışmalar Devam Ediyor

Müfredat & Materyal

Formasyon

Ölçme ve Değerlendirme

Eğitim modelimizin sabitesi «Erdemli İnsan»'dır. Müfredat, materyal, formasyon ve ölçme değerlendirme öğrenen profili çerçevesinde hizalanmaktadır.



Akademik Alanlar

1. Dil
(Anadil, Yab. Dil, Türkçe)
 2. Fen Bilimleri
 3. Matematik
 4. Sosyal Bilimler
 5. Teknoloji
- Akademik bilgilerin verileceği ana branşlar erdemli insan öğrenen profilini içerecek şekilde disiplinler arası olarak kurgulanmaktadır.

Destekleyici Uygulamalar

1. Kültürel Farkındalık Çalışmaları (Global, Ulusal, Yerel)
 2. Düşünme ve Beceri Atölyeleri, Kulüpler
 3. Sosyal Sorumluluk Çalışmaları
 4. Proje Çalışmaları
 5. Okuma Etkinlikleri
 6. Spor, Sanat Uygulamaları
- Öğrencide gelişmesi hedeflenen bilgi ve becerilerin uygulamaya yönelik çalışmalarla desteklenmesidir.

Erdemli insan profilini içselleştirmiş bir öğretim kadrosu oluşturmak için ana branşlarda, uygulamalarda, öğrenme ve öğretme süreçlerinde; «Aday Öğretmen» «Maarif Öğretmeni» «Yönetici Formasyon» eğitimleri yetkinlik bazlı sertifika programları olarak oluşturulmaktadır.

1. Maarif Formasyon Programı (Anlamli öğrenme ve motivasyon, Diyalojik pedagoji, Epistemolojik farkındalık, Öğrenmeyi düzenleme, Farklılaştırılmış eğitim, Sosyal kültürel uygunluk, Eleştirel yansıtma)
 2. Alana Özgü Pedagojik Formasyon
 3. Özel Öğretim Yöntemleri
 4. Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri
- ...
- Eğitimler sınırlı süreli sertifika programı olarak verilecek olup tüm öğretmenlerin standart eğitimleri alması ve sonrasında sınavla sertifikaya tabi tutulması hedeflenmektedir.

Öğrenen profilinde yer alan sıfatların öğrencideki yansıması üzerinden öğrenci, öğretmen, müfredat, materyal ve okul kültürünün çok boyutlu olarak sonuç odaklı değil süreç odaklı değerlendirilmesi sağlanır.

1. Sınavlar, ödevler
 2. Derecelendirme ölçekleri
 3. Rubrikler
 4. Proje değerlendirmeleri
 5. Portfolyo değerlendirme
- ...

Ölçme ve değerlendirme sistemi; öğrenciye, öğretmene, veliye nitelikli, şeffaf ve gelişim potansiyeli gösterir şekilde çok boyutlu kurgulanmaktadır.

TÜRKİYE MAARİF VAKFI

ÇOCUKLAR İÇİN BİLİM

STEM tabanlı Bilim Etkinlikleri 2



EYLÜL 2020
AKREDİTASYON, ÖLÇME VE
DEĞERLENDİRME DAİRE BAŞKANLIĞI

NEDİR?

STEM eğitimi, öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakmasını sağlayan bütüncül bir eğitim yaklaşımıdır.

STEM bir kısaltmadır: Bilim, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik.



STEM Sayesinde Çocuklar Neler Öğrenir?



Neden Gerekli?

- Teknoloji tabanlı eğitimin kaçınılmaz olduğu içinde bulunduğumuz çağ, bireylerden üretici ve buluşçu olmasını beklemektedir.
- Bu durum ise bireylerin üretkenliklerini ortaya koyabilmesi için Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik alanlarındaki bilgilerini bir araya getirebilmelerini öngörmektedir.

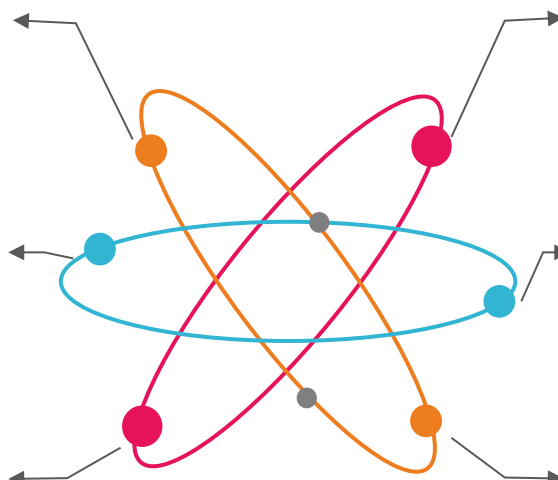


AMAÇLAR

Öğrencilerin enerjisini ve ilgisini topluma hizmet edebileceği şekilde yönlendirmek.

Disiplinler arasındaki ayrımı ortadan kaldırmak

İş hayatının istediği niteliklere kolayca uyum sağlayabilecek nesiller yetiştirmek



Öğrenmeyi teşvik edecek soru ve problemlerle karşılaştırmak

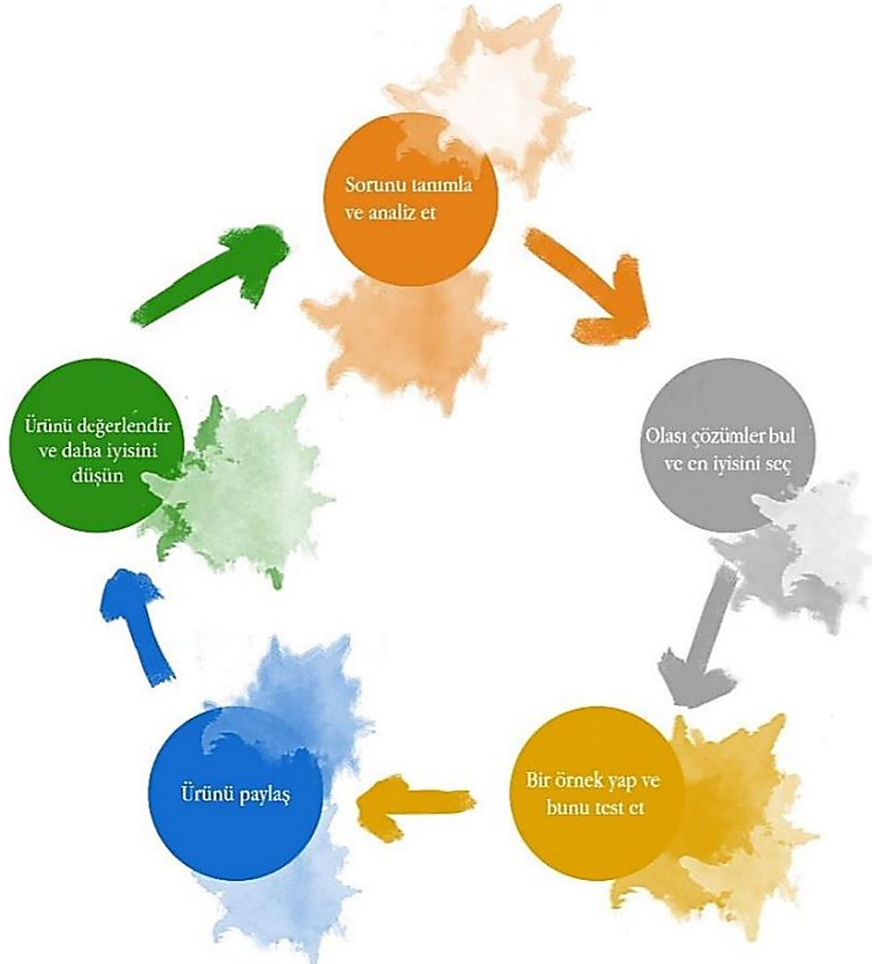
Sorgulayan, araştıran, üreten ve yeni buluşlar yapabilen bir nesil yetiştirmek

Yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağlamak

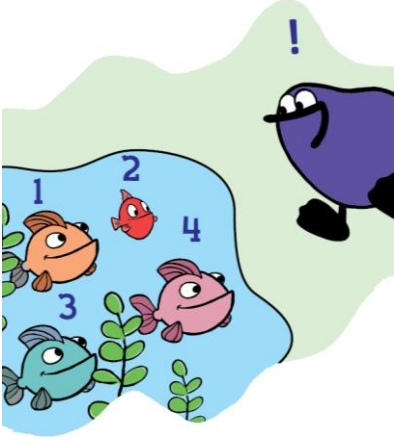
(Tinkering Method) Deneyerek- Yanılarak Öğrenme

Aktivitenin tamamlanması ile çocuklar ortaya çıkan ürünlerini nasıl geliştirebilecekleri, neleri iyileştirilebilecekleri veya aktiviteyle ilişkili olarak, güncel hayatta, yeni hangi sorunlara çözüm üretebilecekleri, nasıl bir tasarım yapabilecekleri gibi soruları çalışma kağıdından yararlanılarak yanıtlamaya çalışmaları ve yeni ürünler ortaya koymaları gerekmektedir.

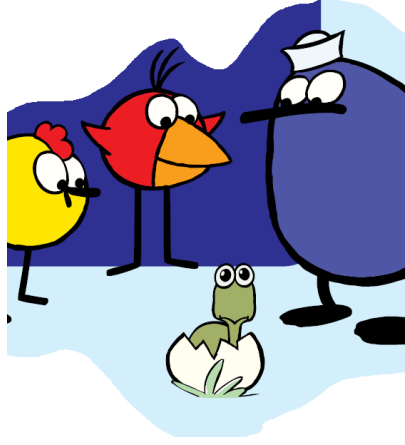
Bu sebeple aşağıda yer alan görselde "Deneyerek-Yanıılarak Öğrenme (Tinkering Method)" Döngüsü, çocuklar tarafından incelenmeli ve döngüde yer alan adımlar takip edilmelidir.



Velilere Yönelik Yararlı İpuçları



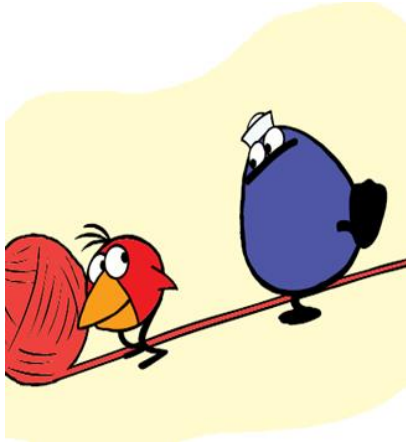
Konuşmalarınızda
Matematik
kavramlarını kullanın.



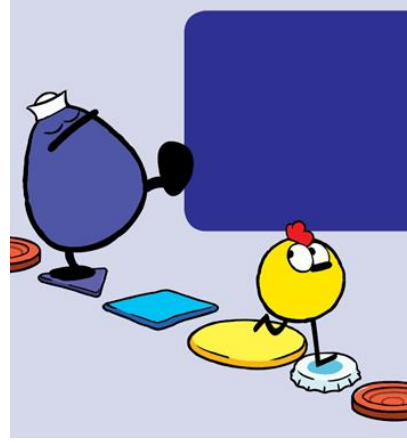
Dikkatlerini yaşadıkları
çevreye verin.



Çocuğunuz ile birlikte
öğrenin.



Çocuğunuzun eylem ve
davranışlarını takip edin.



Açık uçlu sorular sormaya
özen gösterin ve onları
değişik sorular sormaları
için teşvik edin.



ADIM ADIM EVDE BİLİM



Genel Bakış

Bu bölümü, bilim etkinliklerine giriş kısmı olarak düşünebilirsiniz. Burada yer alan soruları çocuğunuza sorarak ilgisini çekebilir, düşünme becerilerini ve merak duygusunu destekleyebilirsiniz.

Gerekli Malzemeler

Birlikte yapacağınız bilim etkinliklerinde ihtiyaç duyacağınız malzemeler bu bölümde sıralanmıştır. Gerekli malzemelerin neredeyse hemen hepsi kolaylıkla ulaşabileceğiniz veya evde bulabileceğiniz türdendir.

Yönergeler

Bu bölüm bilim etkinliklerini tamamlayabilmeniz için adım adım yazılmış olarak tüm yönergeleri içermektedir. Yönergelere ek olarak paylaşılan notlara dikkat etmeniz oldukça önemlidir.

Sorgulamalar

Yönergeler bölümünde ara ara bilim etkinliği ile ilgili düşündürücü sorular, not alma bölümleri ve tablolara yer verilmiştir. Bu soruları aktivite sırasında sormak ve ele almak anlamlı bir öğrenme süreci için önem arz etmektedir.

Neler Oluyor?

Bu bölüm, bilim faaliyetlerinin amaçlarını ve konulara ilişkin açıklamaları içermektedir. Öğrencilerin düşünme yeteneklerine ve öğrenme süreçlerine katkıda bulunmak için aktivitelere başlamadan önce ebeveynlerin bu bölümleri okuması ve incelemesi faydalı olacaktır.

AKILLI İŞARETLER



Bu işaret, tüm yaş seviyeleri için uygun olduğunu gösterir.



Bu işaret, ilköğretim seviyesi için uygun olduğunu gösterir.



Bu işaret, ortaokul seviyesi için uygun olduğunu gösterir.



1

Bir Plastik Şişenin Yaşam Döngüsü

Genel Bakış:

Ortalama bir günde veya bir haftada kaç plastik şişe kullanıyorsunuz? Peki ya bunları tekrar kullandığınız oldu mu? Belki de siz kullandıktan sonra bir bilinmezliğe doğru yola çıktı. Gelin birlikte bir plastik şişenin hayat hikayesini tahmin edip hikayeleştirerek yazmaya çalışalım. Bir plastik şişesi hayata nasıl başlamış ve nerelere yolculuk etmiş olabilir? Etkinliğe başlamadan önce bununla ilgili tahminlerinizi Bilimsel Notlar bölümüne yazın/çizin.

Gerekli Malzemeler:

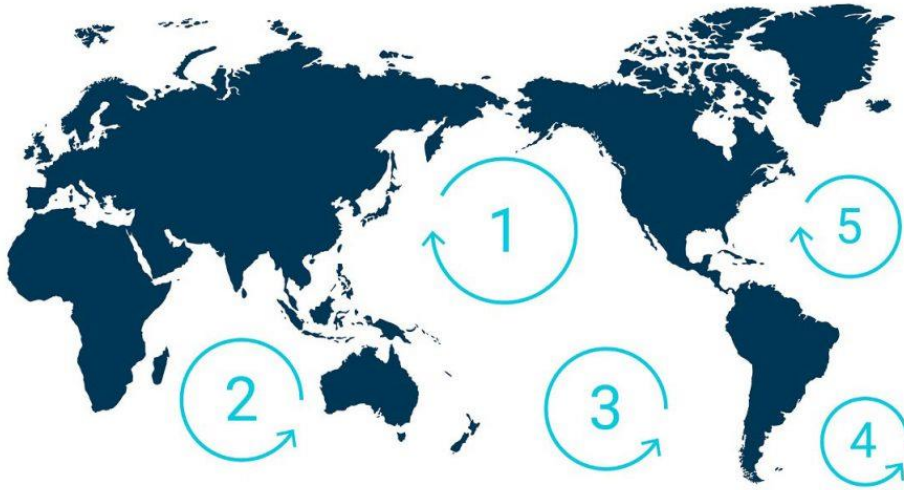
- Hikâyenin kahramanı bir adet plastik şişe
- Makas
- Yapıştırıcı





İlginç bir Bilgi:

Büyük Pasifik Çöp Alanı (Great Pacific Garbage Patch- GPGP) dünya okyanuslarında beş denizaşırı plastik birikim bölgelerinin en büyüğüdür. Hawaii ve Kaliforniya'nın ortasında yer almaktadır. Her yıl nehirlerden okyanusa 1,15 ila 2,41 milyon ton plastiğin girdiği tahmin edilmektedir. "GPGP", 1,6 milyon kilometre karelik tahmini bir yüzey alanını, Teksas'ın iki katı veya Fransa'nın üç katı büyüklüğünde bir alanı kapsamaktadır. Toplamda ise 1,8 trilyon plastik parçanın yüzdüğü tahmin ediliyor.



01

Bir plastik şişenin yaşam döngüsünü sıralayabilmek için aşağıda yer alan görselleri makas kullanarak kesin.

02

Plastik bir şişenin hayatını baştan sona anlatacak şekilde görselleri düzenleyerek bir poster halinde sunun.



03

Plastik şişenin nasıl yapıldığını ve yaşam döngüsü posterinizin doğru olup olmadığını kontrol etmek için aşağıda yer alan 1 dakikalık infografik videoyu izleyin.

<https://www.youtube.com/watch?v=glAPkpeKvfE>



BİLİMSEL NOTLAR

Bir plastik şişesi hayata nasıl başlamış ve nerelere yolculuk etmiş olabilir? Attığımız bir plastik şişenin başına neler geldi ve neler gözlemledik? Düşüncelerini yaz ve gözlemlerin/tahminlerin hakkında bir çizim yap.

TAHMİNLERİM

GÖZLEMLERİM

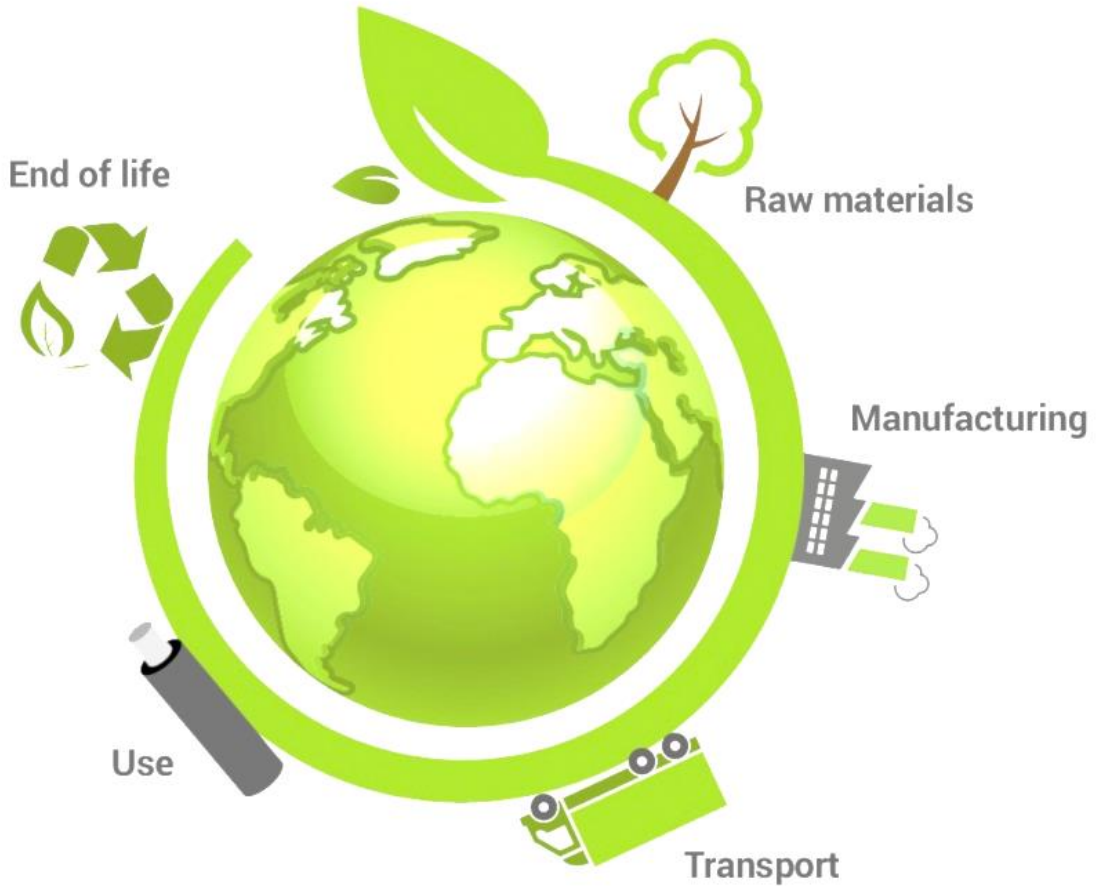
Bir resim çiz ve plastik şişe ilgili tahminlerini anlat. Neler olmasını bekliyorsun?

Bir resim çiz ve gözlemlerini paylaş. Neler oldu?

Neler oldu?

Yaşam döngüsü analizi (LCA), bir ürünün tüm ömrü boyunca çevresel etkisini hesaplamak için kullanılır. Poster çalışması ile bizde bir plastik şişenin yaşam döngüsüne dair bir analiz çalışması tamamlamış olduk. Yazdığımız hikaye ile de plastik şişelerin çevresel etkisini bilerek öğrendiklerimizi insanlara anlatmaya ve bir etki oluşturmaya gayret ettik.

Plastik şişe veya kapları geri dönüştürmek veya yeniden kullanmamız gerektiğini söyleyen sözleri hemen hemen her birimiz duymuşuzdur. Ancak attığımız plastik şişelerin başına neler geliyor? sorusuna güzel bir cevap bulunmadığında insanlar genellikle kolay olanı yani plastikleri kullanıp atmayı tercih edebiliyor. Tıpkı bizim gibi Emma Bryce'de, üç farklı plastik şişenin yaşam döngülerini ve bu tek kullanımlık malzemelerin dünyamıza sunduğu tehlikeleri anlatan hikayeleştirilmiş bir video hazırlamış. Gelin hep birlikte bu video izleyip neler öğrendiğimizi görmek adına aşağıda yer alan TEDed sorularını yanıtlamaya çalışalım.



İSİM:

Attığımız Plastik Şişelerin

TARİH:

Başına Neler Geliyor ?

EMMA BRYCE



Aşağıda yer alan kare kod veya bağlantı linkinden yararlanarak videoyu izleyelim ve soruları yanıtlayalım.

https://www.youtube.com/watch?v=_6xINyWPpB8



1. En sonunda plastiği oluşturan zincirler şu şekilde bilinir:

- A. Monomerler
- B. Polimerler
- C. Petrol ve gaz molekülleri
- D. Plastik elyaflar

2. Sızıntı suyu şu şekilde üretilir:

- A. Yağmur suyu, çöp katmanlarındaki suda çözünür bileşikleri emer
- B. Plastik, göletlere ve derelere akar
- C. Zehirli atıklar göletlere ve derelere boşaltılır
- D. Metal su ile temas eder

İSİM:

Attığımız Plastik Şişelerin



TARİH:

Başına Neler Geliyor ?

EMMA BRYCE



3. Deniz hayvanları okyanus plastiğinden etkilenir çünkü:

- A. Toksinlerle doludur
- B. Onları tuzağa düşürür ve yediklerinde açlıktan ölmelerine neden olur
- C. Doğal ortamlarında yer kaplar
- D. Yiyeceklerini öldürür, yani yiyecek hiçbir şeyleri kalmaz

4. Plastiğin çevre üzerindeki etkisini azaltmanın en iyi yolu nedir?

- A. Gömmek
- B. Yakmak
- C. Parçalara ayırmak
- D. Geri dönüştürmek

5. Çoğu plastik biyolojik olarak bozunmaz.

- A. Doğru
- B. Yanlış

CEVAPLAR

1-B, 2-A, 3-B, 4-D, 5-A

Çöp Adam Animasyon Firması

"PROBLEM DURUMU"



Bir plastik şişesinin hikayesini anlatan yazın oldukça beğeni topladı. **Çöp Adam Firması** yetkilileri ise bu hikayeni "**topluma hizmet projesi**" kapsamında değerlendirmek istiyor. Böylelikle hem toplumun plastik atıklar konusunda bilinçlendirmeyi hem de firmanın sosyal reklamını yapmayı amaçlıyorlar.

Bunun için yazdığın hikayeyi temel alarak düşük bütçeli bir stop motion animasyonu hazırlamalısın. Prodüksiyonda geri dönüştürülebilir materyaller kullanman hem bütçe açısından hem de vermek istediğin mesaj yönünden daha etkili olabilir. Haydi başlayalım!



Stop motion animasyonu (ayrıca stop frame animasyonu olarak da adlandırılır) hareket etmeyen nesnelere hareket ediyormuş gibi gösteren bir film yapım tekniğidir.

Temel animasyon süreci, nesnelere veya karakterlerin fotoğrafını çekmeyi, onları hafifçe hareket ettirmeyi ve başka bir fotoğraf çekmeyi içerir. Görüntüleri arka arkaya oynattığınızda, nesnelere veya karakterler kendi başlarına hareket ediyormuş gibi görünür.

ARAŞTIRMAYA BAŞLA VE VİDEOLARA GÖZ AT:

Peki bir stop motion animasyonu için ilk olarak ne yapmak gerekir? veya nelere dikkat etmek gerekir? Bunun için küçük bir başlangıç olması adına aşağıda yer alan kare kodları kullanarak video linklerine ve makalelere erişim sağlayabilirsin.

EASY STOP MOTION
ANIMATION FOR BEGINNERS



STOP-MOTION WITH
ONLY A PHONE APP



DIY STOP-MOTION



Çöp Adam Animasyon Firması

"PROJE DOSYASI"

SORUNU TANIMLA VE ANALİZ ET



OLASI ÇÖZÜMLER BUL VE EN İYİSİNİ SEÇ

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

MATERYALLER



Çöp Adam Animasyon Firması

"PROJE DOSYASI"

BİR ORNEK YAP VE BUNU TEST ET



PLANLANAN VE TAMAMLANAN
PROSEDÜRLER

TASLAK ÇİZİM

(Animasyon sahnelerini belirlemek için için ekte yer alan hikaye şablonunu kullanabilirsin)



Çöp Adam Animasyon Firması

"ÜRÜNÜ PAYLAŞ"

Bu bölüm de bulduğun çözümleri ve geliştirdiğin stop-motion animasyonu hakkındaki detayları **Çöp Adam Animasyon** firması yetkilileriyle paylaşmalısın. Bunun için proje dosyasını ve ürün görsellerini öncesinden öğretmenine veya arkadaşlarına paylaşarak ürününü değerlendirebilir ve böylece daha iyisini düşünebilirsin.

Ayrıca proje sunumunu ve stop-motion animasyon videonu **ncengiz@turkiyemaarif.org** adresine göndererek değerlendirmeye katılabilir ve çalışmanın sosyal medya platformlarında paylaşılmasını sağlayabilirsin.



2 Hayatımızdaki Plastikleri Tanıyalım

Genel Bakış:

Bildiğimiz üzere plastikler petrol ve türevlerinden elde edilir. Bununla birlikte, bütün plastikler aynı değildir ve bu, hepsinin aynı şekilde bertaraf edilip geri dönüştürülemeyeceği anlamına gelir. Sadece ev ortamında kullanmış olduğumuz plastikler nelerdir? Belki de çok daha önemli bir soru kullandığımız her plastik geri dönüştürülebilir mi? Gelin birlikte hayatımızdaki plastikleri biraz daha yakından tanıyalım.

Gerekli Malzemeler:

- Çeşitli atık plastik maddeler
- Su
- Büyük bir kap
- Makas
- El feneri



İlginç bir Bilgi:

Nepal'in başkenti Katmandu'da da atık büyük bir sorun.

"Özel şirketler, evlerden atık topluyor, ancak herkes hizmetin karşılığını ödeyemiyor." Atıklarını şehir içinde belirli bölgelere götürme veya sokaklarda bırakma seçeneğine sahip olamayanlar. "

"Gayri resmi sokak toplama ve atık alanları, çocuklar da dahil olmak üzere 15.000 kişiye atıklardan geçimini sağlamak için fırsatlar sağlıyor.





01

Evde kullanmış olduğunuz, çeşitli kullanım alanlarından, plastik özelliği bakımından farklı türde plastikleri biraya toplayın.

02

İlginç bir bilgi bölümünde paylaşılmış olunan örneğin Nepal'deki plastik hurdacılarına toplamış olduğunuz plastikleri satacağınızı düşünelim.

Toplamış olduğunuz plastikleri bir plastik hurda satıcısına satmak istediğimizde en fazla geliri sağlayacak olan plastikleri belirli kategoriler altında farklı şekilde sınıflandırın. (Örneğin; yüksek, orta, düşük fiyatlı plastikler şunlardır gibi.) Kategorileendirme için aşağıdaki gibi bir tablodan yararlanabilirsiniz.

Plastik Kategorileri		
A.	B.	C.

03

Hangi plastiği hangi kategori de sınıflandırdığınızı nedenleri ile birlikte paylaşın.

Plastikler ile ilgili tahminlerinizi Bilimsel Notlar sayfasına yazın/çizin.

04

Test için dört plastik nesneden numuneler (yaklaşık 5 cm²) kesin. Not: Öğrencilere plastiği nasıl güvenli bir şekilde kesilebileceğinin gösterilmesi gerekebilir.

05

Elinizde bulunan en az dört plastik nesne üzerindeki sembolere dikkat ederek bunları aşağıda yer alan çalışma bölümlerine kaydedin. Karşılaştırmalı testleri tamamlayarak sonuçlarınızı kaydedin.

Plastik bilgi çizelgesini kullanarak, seçmiş olduğunuz plastiğin adını çalışma bölümüne kaydedin.

Ö R N E K L E M	Plastik parçanın üzerine basılmış bir sembol var mı? Gözlemlerinizi aşağıya çizin.	Plastiğin tam adı nedir? Size yardımcı olması için plastik bilgi tablosunu kullanın.	Yarı saydam mı, saydam mı yoksa opak mı?	Plastiği büküğünüz zaman ne oldu? Esnek mi yoksa sert ve bükülmesi zor mu?	Çizik atınca ne oldu? Temiz bir şekilde mi kesiliyor yoksa kesiğin üzerinde beyaz izler var mı?	Suda yüzüyor mu?
1						
2						
3						
4						

 <p>Kullanım Alanları</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • İçecek şişeleri • İlaç şişeleri • Halatlar • Kıyafetler • Halı elyafları 	 <ul style="list-style-type: none"> • Süt şişeleri • Şampuan şişeleri • Sabun şişeleri • Çamaşır suyu şişeleri • Deterjan şişeleri 	 <ul style="list-style-type: none"> • Gıda dışı şişeler • Borular • Pencereleler 	 <ul style="list-style-type: none"> • Sterç filmler • Sandviç kutuları • Plastik torbalar • Sıkılabilir ürün şişeleri 	 <ul style="list-style-type: none"> • Yoğurt kapları • Margarin Kutuları • Plastik şişe kapakları 	 <ul style="list-style-type: none"> • Kağıt ardaklar • Plastik çatal-bıçaklar • Paketleme köpüğü 	 <ul style="list-style-type: none"> • Biberonlar • Kompakt diskler • Damacanalara
 <p>Plastik Türü</p>	 <p>PET Polietilen Tereftalat</p>	 <p>HDPE High Density Polietilen</p>	 <p>PVC Poli Vinil Clorür</p>	 <p>LDPE Low Density Polietilen</p>	 <p>PP Polipropilen</p>	 <p>PS Polistiren</p>	 <p>DiĞER Çeşitli Plastikler</p>
 <p>Özellikler</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Şeffaf ve sert bir plastik türüdür 	<ul style="list-style-type: none"> • Sıradan beyaz veya renkli 	<ul style="list-style-type: none"> • Sert ve katı bir plastik türüdür 	<ul style="list-style-type: none"> • Yumuşak ve esneyebilen bir plastik türüdür 	<ul style="list-style-type: none"> • Sert fakat esneyebilen bir plastik türüdür 	<ul style="list-style-type: none"> • Yumuşak ve esneyebilen bir plastik türüdür 	<ul style="list-style-type: none"> • Akrilik ve naylon dahil diğer tüm plastik türleridir
 <p>Geri Dönüşüm Oranları</p>	 <p>Çoğunlukla Dönüştürülür</p> <p>Kaldırım kenarı geri dönüşüm programlarının çoğu tarafından toplanmaktadır.</p>	 <p>Çoğunlukla Dönüştürülür</p> <p>Kaldırım kenarı geri dönüşüm programlarının çoğu tarafından toplanır fakat bazen yalnızca boyunlu şişeler geri dönüştürülür.</p>	 <p>Genellikle Dönüştürülür</p> <p>Kaldırım kenarı programlarında sıklıkla geri dönüştürülmez ama Avrupa PVC endüstrisinde VinylPlus gibi programlar yoluyla yaygın olarak geri dönüştürülür.</p>	 <p>Genellikle Dönüştürülür</p> <p>Kaldırım kenarı programlarında sıklıkla geri dönüştürülmez fakat bazı ülkeler tarafından kabul edilir. Plastik alışveriş torbaları, geri dönüşüm için bir çok markete geri götürülebilir.</p>	 <p>Nadiren Dönüştürülür</p> <p>Bazı kaldırım kenarı programlarında geri dönüştürülür.</p>	 <p>Nadiren Dönüştürülür</p> <p>Bazı kaldırım kenarı programlarında geri dönüştürülür.</p>	 <p>Nadiren Dönüştürülür</p> <p>Önceden geri dönüştürülmezdi fakat kaldırım kenarı programları tarafından kabul edilmeye başladı.</p>

BİLİMSEL NOTLAR

Plastiklerin üzerindeki semboller ne hakkında olabilir, tahminlerin nelerdir?

Bilgi çizelgesi ve oluşturduğun test tablosundan yararlanarak farklı plastik türleri arasındaki benzerlikler ve farklılıklar nelerdir? Düşüncelerini yaz ve gözlemlerin/tahminlerin hakkında bir çizim yap.

TAHMİNLERİM

GÖZLEMLERİM

Bir resim çiz ve plastiklerle ilgili tahminlerini anlat. Neler olmasını bekliyorsun?

Bir resim çiz ve plastik cinsleri gözlemlerini paylaş. Neler oldu?

Neler Oluyor?

Gerçek hayatta plastiği ister elle ister mekanik olarak ayırın, plastiklerin yeniden kullanım veya geri dönüşüm potansiyelini en üst düzeye çıkarmak için yapıldıkları polimere yani plastiğin cinsine göre sınıflandırılırlar.

Farklı plastiklerin, bize yapıldıkları polimerleri ve geri dönüştürölüp dönüştürölemeyeceklerini anlatan farklı sembolleri vardır. Ayrıştırma tesislerinde, plastikler, geri dönüştüröldükten sonra bu malzeme için en büyük finansal getiriyi ve potansiyel kullanım aralığını sağladığından, yapıldıkları polimerlere yani plastiğin cinsine göre ayırma işlemleri yapılır.

Plastiklerle Neler Yapabiliriz?

"PROBLEM DURUMU"



Bir önceki aktivite ile hayatımızdadaki plastikleri yakından tanıyarak bazılarının geri dönüştürülebildiğinin bazılarının ise nadiren dönüştürülebildiklerini öğrendik. Peki geri dönüşümü zorlu ve maliyetli olan bu plastikleri nasıl değerlendirmeliyiz? Sadece atık olarak görmek çevremizi kirleticektir bu ise hiç istemediğimiz bir şey. O halde geri dönüşümü nadiren yapılan bu plastikleri gelin birlikte yeniden kullanalım.



ARAŞTIRMAYA BAŞLA VE VİDEOLARA GÖZ AT:

Peki nadiren geri dönüştürülen plastikler neler? Bu plastikleri yeniden kullanmak için ilk olarak ne yapmak gerekir? veya nelere dikkat etmek gerekir? Bunun için küçük bir başlangıç olması adına aşağıda yer alan kare kodları kullanarak video linklerine ve makalelere erişim sağlayabilirsin.

THE IMPORTANCE OF THE 3RS



34 WAYS TO REUSE PLASTIC ITEMS



HOW TO MAKE A COASTER OUT OF PLASTIC BAGS



Plastiklerle Neler Yapabilirim?

"PROJE DOSYASI"

SORUNU TANIMLA VE ANALİZ ET



OLASI ÇÖZÜMLER BUL VE EN İYİSİNİ SEÇ

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

MATERYALLER



Plastiklerle Neler Yapabilirim?

"PROJE DOSYASI"

BİR ORNEK YAP VE BUNU TEST ET



PLANLANAN VE TAMAMLANAN
PROSEDÜRLER

TASLAK ÇİZİM

(Tasarımların için için ekte
yer alan taslak çizim
bölümünü kullanabilirsin)



Plastiklerle Neler Yapabilirim?

"ÜRÜNÜ PAYLAŞ"

Bu bölüm de bulduğun çözümler ve geliştirdiğin ürünler hakkındaki detayları paylaşmalısın. Bunun için proje dosyasını ve ürün görsellerini öncesinden öğretmene veya arkadaşlarına paylaşarak ürününü değerlendirebilir ve böylece daha iyisini düşünebilirsin.

Ayrıca proje video sunumunu ve görsellerini ncengiz@turkiyemaarif.org adresine göndererek değerlendirmeye katılabilir ve çalışmanın sosyal medya platformlarında paylaşılmasını sağlayabilirsin.



3 Doğayı Kirletmeden Su Isıtalım

Genel Bakış:

Oyun oynadığınız uzun bir günün ardından güzel, sıcak bir duş almak veya banyo yapmak oldukça rahatlatıcı ve eğlenceli olur değil mi? Eminim evdeki duş veya banyodaki sıcak suyun nasıl ısındığını merak etmişsinizdir. Su ısıtıcıları doğal gaz veya elektrikle çalışır. Peki ya doğayı kirletmeden suyu ısıtmanın başka yolları var mıdır? Bunun için Güneş'i kullanmaya ne dersin? Bu bilim aktivitesi ile, birlikte Güneş enerjisinden yararlanarak en verimli şekilde su ısıtmayı deneyeceğiz. Haydi başlayalım!

Gerekli Malzemeler:

- 1 adet Strafor yalıtım paneli, (60cm genişliğinde X 120 cm uzunluğunda X 2,5 cm kalınlığında)
- Alüminyum folyo (1 rulo)
- 9 adet Plastik torba; kalınlığı yaklaşık 2 mm, çöp torbaları gibi torbalar (Plastik poşetler 3 farklı renkte olmalıdır. Siyah çöp poşetleri, beyaz çöp poşetleri ve başka bir renk çöp poşeti kullanmalısınız. Torbaların aynı boyutlarda olması gerekmez, ancak hepsi 2 litre (L) su tutacak kadar büyük olmalı ve çok benzer kalınlıklarda (yaklaşık 2 mm) olmalıdır.)
- Makas ve Bant
- 3 adet Termometre
- 1 adet 2-L kap; temiz bir 2-L plastik şişe iş görecektir.
- Mutfak ipi, pamuk
- Kronometre



01

Strafor panelini alın ve büyük bir yüzeyini alüminyum folyo ile kaplayın. Alüminyum folyoyu, Strafora sıkıca tutturulacak şekilde bantlayın.

02

3 farklı renkte plastik poşet torba alın ve alt kısımlarına makasla küçük bir delik açın. Delik, bir termometrenin içinden geçebileceği kadar büyük olmalıdır.

03

Torbayı, su delikten sızmayacak şekilde, termometrenin etrafından bantlayın.

04

Şimdi 2-L plastik şişe veya kabı suyla doldurun. Suyu torbalardan birine boşaltın. Havayı dikkatli bir şekilde torbanın dışına sıkın ve kapatın. Bir yetişkinin bu adımda size yardımcı olmasını sağlayın. Makas kullanarak ekstra plastiği üstten kesin.



05

Adım 4'ü diğer renkli plastik torbalar için tekrarlayın. Üç farklı renkte güneş kolektörünüz hazır olmalıdır.

06

Alüminyum folyo kaplı paneli tam güneş ışığına yerleştirin. Üç renkli güneş kolektörünüzü yan yana folyo kaplı panelin üzerine yerleştirin. Güneş kolektörlerinin hepsi Güneş'te olmalı ve hiçbiri gölgede olmamalıdır. Deney ile ilgili tahminlerinizi Bilimsel Notlar bölümünde yazın/çizin.

Her torbadaki suyun sıcaklığını kontrol edin. Termometrelerin her birini okuyun ve aşağıdaki gibi bir veri tablosuna kaydedin. Suyun başlangıç sıcaklığını not almak bu aşamada oldukça önemli.

Güneş Kolektörü Rengi*	Test	Suyun Sıcaklığının Belirli Aralıklarla Ölçülmesi (°C)				
		Başlangıç	15 dakika sonra	30 dakika sonra	45 dakika sonra	60 dakika sonra
Siyah	1					
	2					
	3					
Beyaz	1					
	2					
	3					
Turuncu	1					
	2					
	3					

*Güneş Kolektörleri için yazılan renkler öneri niteliğindedir. Farklı renklerde plastik torbalar kullanılabilir.

07

Üç kolektörü 15 dakika güneş ışığı altında bekletin. 15 dakika süre ile kronometreyi kullanın. 15 dakika sonra, termometrelere bakın ve su sıcaklığını tabloya kaydedin.

08

Toplam 60 dakika boyunca her 15 dakikada bir su sıcaklıklarını kaydetmeye devam edin.

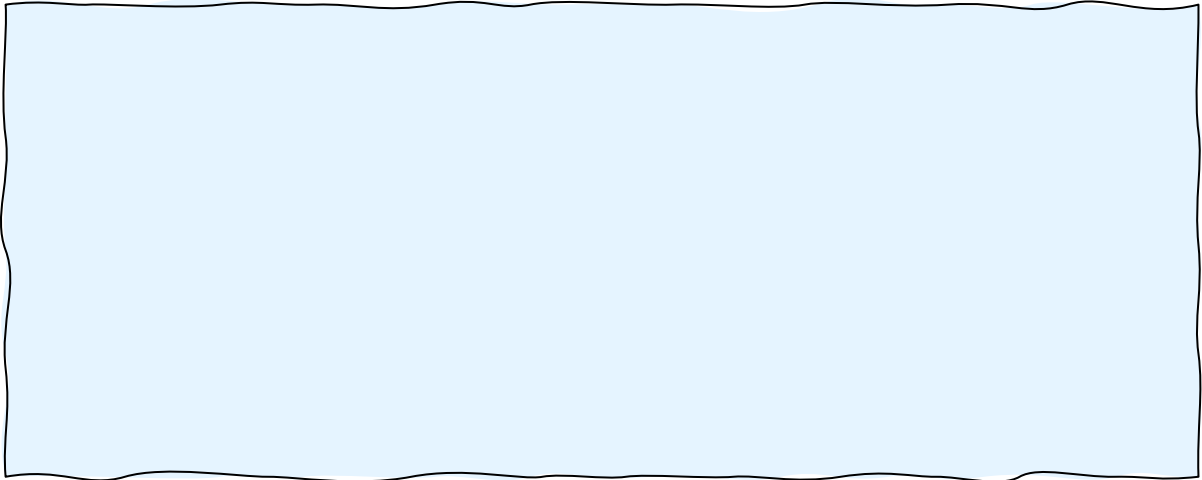
09

Sonuçlarınızın tekrarlanabilir ve doğru olduğundan emin olmak için 2-8 arasındaki adımları diğer plastik torbalarla iki kez daha tekrarlayın. Her zaman gözlemlerinizi not alın.

10

Grafik kâğıdı veya [Create a Graph](https://nces.ed.gov/nceskids/createAgraph/) sitesini kullanarak verilerinizin bir grafiğini oluşturun. Bir çizgi grafiği oluşturun ve X eksenini zamanı (dak.) ve Y eksenini sıcaklığı (°C) gösterecek şekilde isimlendirin. Bu grafikte, her torba rengi için bir satır olmak üzere üç satır olmalıdır. Suyun nihai sıcaklığı ile torbaların rengi arasında nasıl bir ilişki var? Hangi renk suyu en çok ısıttı ve hangi renk suyu en çok serin tuttu? Oluşturduğunuz grafikten yararlanarak bu soruları yanıtlayın. Sonuçlarınızı öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla paylaşın.

Siteye erişim linki: <https://nces.ed.gov/nceskids/createAgraph/>



BİLİMSEL NOTLAR

Beklediğinden farklı neler oldu? Neler gözlemledin? Güneş kolektörleri gerçekten işe yarıyor mu? Torbanın rengi suyun ne kadar ısındığını etkiler mi? Düşüncelerini yaz ve gözlemlerin/tahminlerin hakkında bir çizim yap.

TAHMİNLERİM

GÖZLEMLERİM

Bir resim çiz ve deneyle ilgili tahminlerini anlat. Neler olmasını bekliyorsun?

Bir resim çiz ve gözlemlerini paylaş. Neler oldu?

My Sweet Home Firması İş İlanı

"PROBLEM DURUMU"



My Sweet Home firması yeni ekip arkadaşları arıyorlar. Dolgun maaşı ve gelişim odaklı bu firmanın proje ekibinde yer alabilmen için bir ev tasarımı/maketi ile başvuruda bulunmalısın. Bunun için de yağmur sularını verimli bir şekilde değerlendirmen, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanman gerekiyor. Kısacası doğazgaz faturalarını minimumuma indiren çevreci bir ev tasarım projesi hazırlamalısın.

Örnek bir ev maketi hazırlayıp video sunumu gerçekleştirmen rakiplerinden sıyrılarak öne çıkmanı sağlayacaktır. Bir önceki deneyde edindiğin tecrübeleri ve fikirleri projene aktarabilirsin. Haydi başlayalım!



Yeşil ev veya çevreci bina uygulamaları ile enerji tasarrufu, doğayı koruma, yenilenebilir enerjinin kullanımı ve konforlu bir yaşam ortamı ve aynı zamanda gelecek için temiz bir çevre bırakma özlemi hedeflenmektedir.

Çevreci yeşil evleri diğer yapılardan ayıran birçok faktör bulunmaktadır. Bu evlerde ısıtma, soğutma, havalandırma ve elektrik ihtiyaçlarının karşılanması için yenilenebilir enerji çözümlerinden yararlanılmaktadır.

ARAŞTIRMAYA BAŞLA VE VİDEOLARA GÖZ AT:

Çevreci bir ev tasarımı için ilk olarak ne yapmak gerekir? veya nelere dikkat etmek gerekir? Bunun için küçük bir başlangıç olması adına aşağıda yer alan kare kodları kullanarak video linklerine ve makalelere erişim sağlayabilirsin.

TWO MINUTES TO
UNDERSTAND SUSTAINABLE
DEVELOPMENT



11 MOST INNOVATIVE
GREEN HOMES



ECO FRIENDLY
HOUSES



My Sweet Home Firması İş İlanı

"PROJE DOSYASI"

SORUNU TANIMLA VE ANALİZ ET



OLASI ÇÖZÜMLER BUL VE EN İYİSİNİ SEÇ

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

MATERYALLER

house

My Sweet Home Firması İş İlanı

"PROJE DOSYASI"

BİR ORNEK YAP VE BUNU TEST ET



PLANLANAN VE TAMAMLANAN PROSEDÜRLER

TASLAK ÇİZİM

(Ev tasarımını
belirlemek için ekte
yer alan şablonunu
kullanabilirsin)



My Sweet Home Firması İş İlanı

"ÜRÜNÜ PAYLAŞ"

Bu bölüm de bulduğun çözümleri ve geliştirdiğin çevreci ev tasarımının hakkındaki detayları **My Sweet Home** firması yetkilileriyle paylaşmalısın. Bunun için proje dosyasını ve ürün görsellerini öncesinden öğretmenine veya arkadaşlarına paylaşarak ürününü değerlendirebilir ve böylece daha iyisini düşünebilirsin.

Ayrıca proje sunumunu ve çevreci ev tasarım görsellerini/videoyu **ncengiz@turkiyemaarif.org** adresine göndererek değerlendirmeye katılabilir ve çalışmanın sosyal medya platformlarında paylaşılmasını sağlayabilirsin.



4 Rüzgâr Gücü

Genel Bakış:

Dünyadaki hava kirliliğini azaltmaya yardımcı ve yenilenebilir bir enerji kaynağı olan rüzgâr enerjisi oldukça verimli, çevreci alternatif bir enerji kaynağıdır. Evleri ısıtmak, sokakları ve binaları aydınlatmak için ihtiyacımız olan elektriği rüzgârın gücünden faydalanarak üretmek oldukça kolay. Bunun içinse çeşitli rüzgâr türbinleri tasarlanmıştır. Bu deneyimizde ise rüzgâr türbinlerinin basit bir modeli olan rüzgâr gülünden yararlanarak rüzgâr enerjisini elde etmek için simetrik veya asimetrik nasıl bir tasarımın verimli olacağını bulmaya çalışacağız. Etkinliğe başlamadan önce simetrik veya asimetrik tasarımların verimliliği ilgili tahminlerinizi Bilimsel Notlar bölümüne yazın/çizin.

Gerekli Malzemeler:

- 8 yapraklı rüzgâr gülü
- Ağır yastıklar veya kitap yığınları
- Mezura veya cetvel
- Küçük boyutlu renkli yapışkan kağıtlar
- Kalem
- Saç kurutma makinesi
- Makas





01

Rüzgâr gülünüzün birini hava cereyanı olmayan bir odada iki yastık veya iki kitap yığını arasına yerleştirin.



Eğer ki elinizde hazır 8 yapraklı bir rüzgâr gülü yoksa yanda yer alan kare kod veya bağlantı linkinden yararlanarak nasıl yapıldığını öğrenebilir ve atık kağıtlardan kendin de bir rüzgâr gülü oluşturabilirsin.

https://www.youtube.com/watch?v=7Qmz_u7a5m4

02

Mezura veya cetvel yardımı ile rüzgâr gülünün bulunduğu zeminden itibaren düz bir şekilde geriye doğru birkaç metre mesafe bırakın.

03

Yapışkan kağıtlarınızdan yedisini 0'dan 7'ye kadar numaralandırın. Bu numaralar rüzgâr gülünüzden çıkaracağınız kanat sayısını ifade etmektedir. Örneğin rüzgâr gülünüzden 3 kanat çıkardığınızda 3 numaralı yapışkan kağıdını kullanın.

04

Denediđiniz ilk rüzgâr gülü 8 yapraklı olmalıdır, yani henüz yaprakları kesilmemiş demektir.

05

Saç kurutma makinasını rüzgâr gülünüzle aynı seviyede tutun ve düşük güçte çalıştırın. Rüzgâr gülünüz dönmeyi durdurana kadar yavaşça geri gidin.

Önemli bir not her denemenizde saç kurutma makinasını aynı güç seviyesinde kullanın. Rüzgâr gülü ile fon makinası arasındaki başlangıç mesafesini ise yine her denemenizde aynı tutmaya özen gösterin.



06

Rüzgâr gülü durduğu anda fön makinasını tutuğunuz yere yapışkan kağıtlardan ilki olan 0 yazılı kâğıdı yapıştırın. Mezura veya cetvel ile rüzgâr gülünün bulunduğu zeminden itibaren yapışkan notunuz arasındaki mesafeyi ölçün ve tabloya not alın.

Rüzgar Gülü Deneyi Veri Tablosu		
Rüzgâr Gülüden Çıkarılan Kanat Sayısı	Rüzgâr Gülü'nün Şekli	Rüzgâr Gülü'nün Dönmeyi Durduğu Mesafe (cm)
0	Symmetric	
1	Asymmetric	
2	Symmetric	
3	Asymmetric	
4	Symmetric	
5	Asymmetric	
6	Symmetric	

07

Rüzgâr gülünüzden makas yardımı ile bir kanat çıkarın ve yastıklar veya kitap yığınları arasına yeniden yerleştirin. Yalnızca bir kanat kalana kadar 5. ve 6. adımları tekrarlayın.

08

Tablodan yararlanarak kaç adet kanat sayısının ve tasarımının verimli olduğunu bulmaya çalışın. Deneyle ilgili gözlemlerinizi/sonuçlarınızı Bilimsel Notlar bölümüne yazın/çizin.

BİLİMSEL NOTLAR

Rüzgar gülünün simetrik veya asimetrik bir tasarımı olmasının ne gibi etkileri olabilir? Deney süresi boyunca rüzgar gülünden kanat çıkardığımızda ne gibi değişiklikler oldu? Düşüncelerini yaz ve gözlemlerin/tahminlerin hakkında bir çizim yap.

TAHMİNLERİM

GÖZLEMLERİM

Bir resim çiz ve rüzgar gülü ilgili tahminlerini anlat.
Neler olmasını bekliyorsun?

Bir resim çiz ve gözlemlerini paylaş.
Neler oldu?

Rüzgar Türbinü Çiftliği

"PROBLEM DURUMU"



Bildiğimiz üzere Yenilenebilir enerji kaynaklarından biri rüzgar türbinleridir. Daha önce hiç bir rüzgar türbinü gördün mü? Bir önceki aktivite de rüzgâr türbinlerinin basit bir modeli olan rüzgâr gülünden yararlanarak rüzgâr enerjisini elde etmek için nasıl bir tasarımın verimli olacağını bulmaya çalıştık. Gelin birlikte geri dönüşüm malzemelerinden yararlanarak bir rüzgar türbinü çiftliği tasarlayalım. Peki tasarladığımız bu rüzgar türbinünü inşa etmek istesek en verimli bölge olarak nereyi seçerdin? Bu projede ideal bir rüzgar türbinü tasarlayan ve en uygun rüzgarlı alanı belirlemek için basit bir anemometre yapman gerekiyor. Bir önceki aktivitede edindiğin tecrübeleri ve fikirleri projene aktarabilirsin. Haydi başlayalım!



ARAŞTIRMAYA BAŞLA VE VİDEOLARA GÖZ AT:

Rüzgar türbinleri nasıl çalışır? Peki bir anemometre için ilk olarak ne yapmak gerekir? Nasıl yapılır veya nelere dikkat etmek gerekir? Bunun için küçük bir başlangıç olması adına aşağıda yer alan kare kodları kullanarak video linklerine ve makalelere erişim sağlayabilirsin.

LEARN ABOUT WIND FARMS



BUILD A WIND
TURBINE



DIY ANEMOMETER
FROM PLASTIC CUP



Rüzgar Türbinü Çiftliği

"PROJE DOSYASI"

SORUNU TANIMLA VE ANALİZ ET



OLASI ÇÖZÜMLER BUL VE EN İYİSİNİ SEÇ

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

MATERYALLER



Rüzgar Türbinü Çiftliği

"ÜRÜNÜ PAYLAŞ"

Bu bölüm de bulduğun çözümleri ve geliştirdiğin rüzgar türbinü çiftliğini ve tamamladığın anemometre hakkındaki detayları paylaşmalısın. Bunun için proje dosyasını ve ürün görsellerini öncesinden öğretmene veya arkadaşlarına paylaşarak ürününü değerlendirebilir ve böylece daha iyisini düşünebilirsin.

Ayrıca proje video sunumunu ve görsellerini ncengiz@turkiyemaarif.org adresine göndererek değerlendirmeye katılabilir ve çalışmanın sosyal medya platformlarında paylaşılmasını sağlayabilirsin.



5

Güneş Fırını

Genel Bakış:

Hiç piknik veya kamp yapmak için açık alanda yemek pişirdiniz mi? Havanın güzel olduğu zamanlar da dışarıda olmak ve yemek pişirmeye çalışmak çok eğlenceli olabilir. Ancak dışarıda yemek pişirmek için her zaman odun, kömür veya gaz yakamayabiliriz. Yemek pişirmek için doğrudan güneş enerjisini de kullanabileceğinizi biliyor muydunuz? Düşük maliyetli, çevre dostu bir teknoloji olan bir güneş fırını ile bu mümkün. Bu aktivitede, güneş ışınlarını toplamak ve lezzetli bir yemek pişirmek için pizza kutusu veya boş bir kutu kullanarak basit bir güneş fırını yapacaksınız.

Gerekli Malzemeler:

- Pizza kutusu veya atık karton kutu
- Kalem
- Cetvel
- Maket bıçağı
- Alüminyum folyo
- Yapıştırıcı/ Bant
- Streç film
- Bir sayfa siyah kâğıt
- Tahta bir şiş veya kurşun kalem
- Şekerleme veya çikolata





01

Bir pizza kutusu veya benzer bir atık karton kullanalım. Cetvel ve Kurşun kalemle kartonun kenarlarında 2-3 cm bırakacak şekilde bir kare çizelim. Karenin dört kenarından üçünü kesmek için maket bıçağı kullanalım. (Bıçakları ve diğer keskin nesnelere kullanırken daima yetişkin yardımı aldığınızdan emin olun.)



02

Dik duran bir kanat oluşturmak için karenin kesilmemiş kenarı boyunca bir kat oluşturalım.



03

Karton kanadının iç tarafını kaplayacak büyüklükte bir parça alüminyum folyo kesin. Folyoyu sıkıca sarın ve bantla sabitleyin.

Sizce kartonun iç kısmını bu şekilde alüminyum folyo ile kaplamak hangi amaca hizmet ediyor olabilir? Fikirlerinizi aşağıda yer alan bölüme not alabilirsiniz.

A large, empty, light purple rectangular area with a black border, intended for students to write their answers to the question.



04

Pizza kutusu veya artık kartonunuzun zeminini bir sayfa siyah kâğıt ile kaplayın. Siyah kağıdınız yoksa siyah renkli boyalardan yararlanmakta işe yaracaktır.

Peki beyaz, mavi, kırmızı vb. farklı renkler yerine kartonun zeminini siyah renk ile kaplamak ne işe yarıyor olabilir? Farklı renk kullanılsa neler olabilir, tahminlerinizi Bilimsel Notlar sayfasına yazın/çizin.



05

Kutunun kenarlarını doldurmak için gazete sayfaları veya kullanılmış atık kağıtları toplayın ve kutunun kenarlarına yerleştirin. Pişirme alanının etrafında bir sınır oluşturacak şekilde kağıtları bantlayın. Kağıt ruloları yerleştirdiğinizde pizza kutusunun kapağını hala kapatabildiğinizden emin olun.

Gazete veya kullanılmış atık kağıtları bu şekilde kullanmak sizce hangi amaca hizmet ediyor olabilir? Düşüncelerinizi aşağıda yer alan bölüme yazın.

A large, empty, light-colored rectangular area with a wavy border, intended for writing or drawing responses to the question above.



06

Kutuda kestiğiniz kare pencerenin üzerini streç filmle kaplayıp bant ile kutuya yapıştırın. Böylelikle hava geçirmez bir pencere oluşturacaksınız.



07

şimdi bir şeyler pişirme zamanı! Fırınınızı kullanmanın en iyi zamanı güneş tam tepedeykendir. Fırınınızın iini bozmamak için çikolata ve marşmelovları bir tabağa koyduğunuzdan emin olun.

BİLİMSEL NOTLAR

Güneş Fırınında siyah renk kağıt yerine farklı bir renk kullanman ne gibi bir değişikliğe sebep olabilirdi? Neler gözlemledin? Güneş fırını gerçekten işe yarıyor mu? Düşüncelerini yaz ve gözlemlerin/tahminlerin hakkında bir çizim yap.

TAHMİNLERİM

GÖZLEMLERİM

Farklı renk kağıtlar ilgili tahminlerini anlat. Bir resim çiz. Neler olmasını bekliyorsun?

Bir resim çiz ve gözlemlerini paylaş. Neler oldu?

Neler Oluyor?

Bu aktivitede, güneşli ve sıcak koşullarda yemek pişirebilmeniz için basit bir kutu tipi güneş fırını yaptınız. Bu tasarıma göre yapılmış bir güneş fırını kullanılarak yapılan bazı denemelerde, fırınınızın marşmelovların yeterince ısıtması ve çikolatanın bir kısmını eritmesi yaklaşık 30 ila 35 dakika sürecektir. İdeal koşullarda bu güneş fırını yaklaşık 160 ila 200 derece F'ye kadar kolayca ısınabilir. "Tam, doğrudan güneş ışığı kullanmak bu güneş fırını ısıtmak için önemlidir- güneş ışığının fırına yansıtılması gerekir (alüminyum folyo kaplaması ile) ve ısı plastik "pencere" tarafından içeride tutulmalıdır. Gazete sayfalarını veya kullanılmış atık kağıtları kullanmanızın temel sebebi ise Güneş fırını ısı tutacak şekilde yalıtmasıdır.



En İyi Güneş Fırını Seçmeleri

"PROBLEM DURUMU"



Bir önceki aktivitede çok basit bir kutu tipi güneş fırını yaptın, ancak güneş fırınına daha da sıcak hale getirmek için daha verimli bir tasarım kullanarak başka bir fırın inşa edebilirsin. Daha da iyi hale getirmek için fırın tasarımında ince ayar yapmaya çalışabileceğin birçok değişken vardır. Güneş fırınına, yansıtıcı kanadın açısını değiştirerek, yalıtım için farklı malzemeler kullanarak veya şeklini veya boyutunu değiştirerek daha verimli hale getirebilir misin? Bir önceki deneyde edindiğin tecrübeleri ve fikirleri projene aktarabilirsin.

En İyi Güneş Fırını kiminmiş artık seçme zamanı. Haydi başlayalım!



ARAŞTIRMAYA BAŞLA VE VİDEOLARA GÖZ AT:

Bir güneş fırını ne kadar verimli yapabilirsiniz? İlk olarak ne yapmak gerekir? veya nelere dikkat etmek gerekir? Bunun için küçük bir başlangıç olması adına aşağıda yer alan kare kodları kullanarak video linklerine ve makalelere erişim sağlayabilirsin.

MAKING A GREAT SOLAR
COOKER



ALL SEASON SOLAR
COOKER



HOW TO BUILD A
SOLAR OVEN



En İyi Güneş Fırını Seçmeleri

"PROJE DOSYASI"

SORUNU TANIMLA VE ANALİZ ET



OLASI ÇÖZÜMLER BUL VE EN İYİSİNİ SEÇ

MATERYALLER



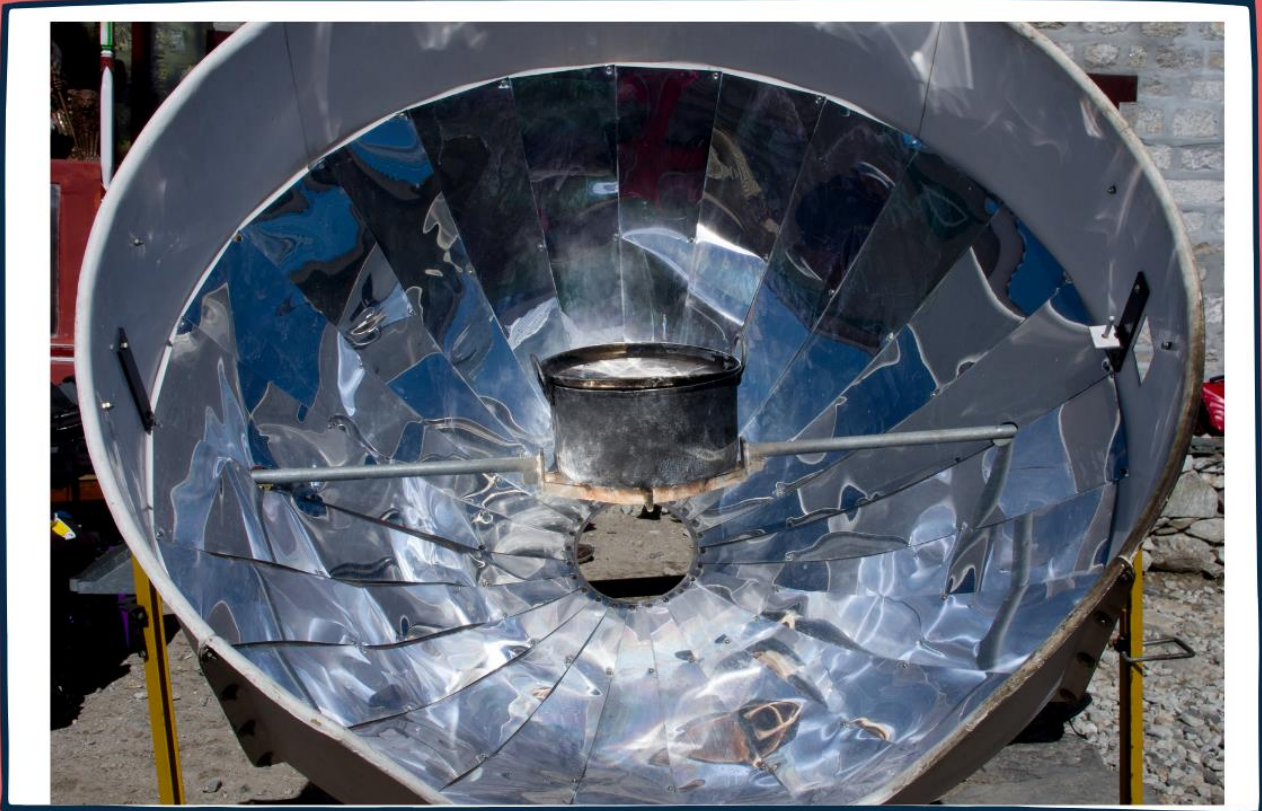
En İyi Güneş Fırını Seçmeleri

"ÜRÜNÜ PAYLAŞ"



Bu bölüm de bulduğun çözümleri ve geliştirdiğin en iyi güneş fırını tasarımının hakkındaki detayları paylaşmalısın. Bunun için proje dosyasını ve ürün görsellerini öncesinden öğretmene veya arkadaşlarına paylaşarak ürününü değerlendirebilir ve böylece daha iyisini düşünebilirsin.

Ayrıca proje sunumunu ve en iyi güneş fırını tasarım görsellerini/videoyu ncengiz@turkiyemaarif.org adresine göndererek değerlendirmeye katılabilir ve çalışmanın sosyal medya platformlarında paylaşılmasını sağlayabilirsin.



Kaynakça

Hancock, E. S., & Gallard, A. J. (2004). Preservice science teachers' beliefs about teaching and learning: The influence of K-12 field experiences. *Journal of Science Teacher Education*, 15(4), 281-291.

Irez, S. (2006) Are we prepared?: An assessment of preservice science teacher educators' beliefs about nature of science *Journal of Science Teacher Education*, 90(6), 1113-1143.

Irzik, G., & Nola, R. (2011). A family resemblance approach to the nature of science for science education. *Science & Education*, 20(7-8), 591-607.

Kaya, E., & Erduran, S. (2016). From FRA to RFN, or how the family resemblance approach can be transformed for science curriculum analysis on nature of science. *Science & Education*, 25(9-10), 1115-1133.

Lederman, N. G. (2006). Syntax of nature of science within inquiry and science instruction. In *Scientific inquiry and nature of science* (pp. 301-317). Springer, Dordrecht.

Tsai, C. C. (2002). Nested epistemologies: science teachers' beliefs of teaching, learning and science. *International journal of science education*, 24(8), 771-783.

<https://tinkerlab.com/easy-stop-motion-animation-kids/>

<https://letslassothemoon.com/stop-motion-animation-kids/>

<http://www.enerjimag.com/yesil-ev-projesi/>

<https://fontanarchitecture.com/sustainable-house-design-21-ideas/>

<http://www.ecofriendlyhouses.net/>

<https://theoceancleanup.com/great-pacific-garbage-patch/>

<https://sifiratik.gov.tr/kutuphane/haberler/turkiye-nin-iki-kati-olan-bu-dev-ada-hic-kimsenin-ve-herkesin>

https://www.nicepng.com/ourpic/u2w7w7r5r5t4w7q8_life-cycle-sustainability-life-cycle/

Practical Action <https://practicalaction.org/schools/plastics-challenge/>

11 Most Innovative Green Homes <https://www.youtube.com/watch?v=-cCkltBgt5w>

Stop-Motion with ONLY a Phone App <https://www.youtube.com/watch?v=JOeMZFKGxOA>

How to make a coaster out of plastic bags

<https://www.youtube.com/watch?v=tPWUR4swQTE>

The Importance of the 3Rs

<https://www.youtube.com/watch?v=GJr2z8g1dOI>



34 WAYS TO REUSE PLASTIC ITEMS

<https://www.youtube.com/watch?v=zOy1wZvrEzE>

Learn About Wind Farms

https://www.youtube.com/watch?v=U5_cZ3IRUKU

Build a Wind Turbine

<https://www.youtube.com/watch?v=vmM5kO2PjCo>

DIY ANEMOMETER FROM PLASTIC CUP

<https://www.youtube.com/watch?v=XF2Ym1y0TAo>

All Season Solar Cooker Review and Demonstration

<https://www.youtube.com/watch?v=kFEg6Ph2DSs>

How to Build a Solar Oven

https://www.youtube.com/watch?v=wGfgjXJ_rE



