



# KAZANIM BAZLI BİLİM UYGULAMALARI

4. SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ  
ÖĞRETMEN ETKİNLİKLERİ KILAVUZU



**eğitim**  
Eğitim, daima...

## ÖNSÖZ

Hazırlanan etkinliklerle; bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarındaki öğrenci yetkinliklerini bütünsel bir bakış açısıyla bir araya getirip; tasarım ve uygulamalarla öğrencilerimizin 21. yüzyıl becerilerini kazanmaları hedeflenmiştir.

Uygulanan etkinlikler ile öğrenciler söz konusu alanlardaki bilgilerini günlük yaşam problemlerine transfer ederek özgün ürünler ortaya çıkarırlar. Bu yaklaşım ile eğitim öğretim deneyimi yaşayan bireyler üretim toplumunun bir bireyi olarak sorunlara çözümler bulma, tasarım yapma, tasarımlarını uygulama ve ortaya çıkan ürünleri geliştirme gibi temel mühendislik becerilerini geliştirirler.

Teknolojik dönüşümün önemli bir rol oynadığı günümüz dünyasında üretken, girişimci ve buluş odaklı eğitim büyük önem taşımaktadır. Hazırlamış olduğumuz etkinliklerle; disiplinler arası bakış açısı geliştirmek, teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesine yardımcı olmak, eleştirel düşünmeyi teşvik etmek, problem çözme becerilerini kazandırmak ve eğitimin niteliğini geliştirmenin yanında iş dünyasının beklentilerine de cevap vermek amaçlanmıştır.

Hazırlanan beceri etkinliklerinin, öğrencilerin derse olan motivasyonunu olumlu yönde etkilediği, öğretimi daha ilgi çekici kıldığı, ders başarılarını arttırdığı, özgüvenlerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bilgi ve üretim toplumunun bir üyesi olarak teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetişmelerine katkıda bulunduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın amacı derslerini beceri ve etkinlik odaklı uygulamak isteyen fakat bu etkinliklerin okul ve sınıf ortamında nasıl uygulanması gerektiği hususunda dokümana ihtiyaç duyan öğretmenlere rehber olmaktır. Bu çalışmada 4. sınıf Fen Bilimleri dersi kazanımları temel alınarak öğrenci ve öğretmen etkinlik sayfaları hazırlanmış ve siz değerli öğretmenlerimize sunulmuştur.

Bu kılavuz ile hazırlanan kazanım bazlı bilim uygulamaları etkinliklerinin uygulama aşamasında; öğretmenlere rehberlik etmek, uygulamaların etkinliğini arttıran önerilerde bulunmak ve öğrencilerin etkinlikler ile hedeflenen kazanımlara ulaşmasına katkıda bulunmak amacıyla hazırlanmıştır. Etkinlikler yapılırken aşağıda vurgulanan açıklamalara dikkat edilmelidir.

Siz böyle bir fosil izi tasarlamak isteseydiniz nasıl bir model yapardınız?  
Fosil izi tasarlarken ve yaparken nelere dikkat ederdiniz?

Soruları öğrencilere yöneltilerek, öğrencilerin etkinlik öncesi; süreç ve tasarım üzerine düşünmeleri sağlanır.

Etiklikli-1

FOSİL İZİ TASARILIVORUM  
ÖĞRETİMEN ÇALIŞMA KİTAPÇIĞI

Sınıf/Dizaynı: 4

Sıra: 2 Ders Saati

**AMAC:** Fosillerin nasıl oluştuğunu anlamaya yönelik araştırma yapmak, fosillerin oluşum süreçlerini modelleyen tasarlama yapmak ya da yapmak.

-Fosillerin oluşum süreçlerini modelleyen nazari bir tasarlama yapılabilmek? Sorusu öğrencilerin yönlendirilerek tartışarak metinleri konusunda fikir yürütmesini istenir.

	Yeni Bilgileri	Türkçe	Okunaklı
	F.1.1.3. Fosillerin oluşumunu açıklar.	F.1.4.4. Hayali diyalog kurarak kısa metin yazar.	B.1.3.4.1. İnternet üzerinden bir konuyu ile ilgili araştırma yapar.
<b>Kazanımlar</b>			

**BEÇERİLER:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi kullanabilme, yaratıcılık, yenilikçilik, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji**

Öğretim, öğrencilerin etiklikleri,şag fosilleri ile fosillerin oluşum süreçleri ile ilgili internet, -kitaplar vs gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister.

**ÖN BİLĞİ YOKLAMA:**

Öğretmen, öğrencilere;

*Aradan dinosaır giren var mı?*

*Dinosaırlar varlığını nasıl sürdürür?*

*Fosillere nasıl meydana gelir?*

*Fosil nasıl ne demektir?*

Soruların yanıtıheçbir öğrenci on bilgilerini yoktur. Olunaklı yaşam problemleri konu olan durumu daha iyi anlamalarını için gerekli teorik bilgileri verir.

**TEORİK BİLGİ:**

Ölen canlıların kemik, iskelet, kabuk gibi sert kısımlarının tortul kayalar arasında sıkışarak katılaşarak "fossil" denir. Örneğin yavaş yavaş ölümleri sonucu vücutlarının tamamını yitir ve bu parçaları toprak, tuz, kil ya da kum gibi kayalarla beraber katılaşır. Böylece, tabakalı canlı kalıntılarına kayalar temas etmesini ve çürümelerini engeller. Zamanla canlı kalıntıları üzerine yeni kaya tabakaları gelir ya da bu kayalar tabakaların üzeri su veya

5



1) Bu kitapçıktaki etkinlikler ilgili kademe ve sınıfın ders kazanımlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Etkinlikler ilgili sınıfın hazırbulunuşluk düzeyi, ön bilgileri ve öğrenme yaşantıları dikkate alınarak yazılmıştır.

2) Etkinliklerdeki günlük yaşam problemleri, öğrencilerin gelişim dönemlerine uygun olarak seçilmiştir. Öğrencilerin edindikleri bilgileri kullanarak, günlük yaşam problemlerine bütüncül ve işlevsel çözümler üretmeleri hedeflenmektedir.

3) Etkinliklerde ekip çalışması ve işbirliği önemli bir bileşendir. Grupların bilgi, beceri ve yetenek bakımından heterojen olarak oluşturulması grup başarısını arttıracaktır. Liderliğin paylaşılması, işbirliği, iş bölümü ve grup dinamiğine uygun davranışlar sergilenmesi sürecin işleyişini kolaylaştıracaktır.

4) Etkinlik öncesinde öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sunacak araç- gereç ve malzemeler bir masa üzerinde sergilenmelidir. Malzeme ve araç gereçler içinde öğrencilerin etkinlik boyunca kullanmayacağı malzemeler de bulunabilir. Öğrenciler yaptıkları tasarımlara uygun olduğunu düşündükleri araç gereç ve malzemeleri seçerek almalıdır.


5) Etkinliklerde malzeme, araç-gereç ve süre kısıtlamaları kullanılarak yarışma ortamı oluşturulması öğrencilerin etkinliğe olan ilgilerini artıracak ve daha etkileşimli, dinamik bir öğrenme ortamı oluşmasını sağlayacaktır. Zaman ve kaynakları verimli kullanma becerilerinin gelişmesine katkıda bulunacaktır.

6) Hazırlanan beceri etkinliklerinde tasarım aşaması; analitik, hesaplamalı ve yaratıcı düşünme, hayal etme, planlama becerilerinin geliştirilmesi için önemlidir. Öğrencilerin yaptıkları tasarımı uygulaması, uygulama sürecinde tasarımlarında değişiklikler yapıp tasarımlarını geliştirmesi beklenmektedir. Uygulama sonucu ortaya çıkan ürün ile tasarımını karşılaştırarak süreci analiz etmelidir.

7) Değerlendirme aşaması etkinlikler için kritik öneme sahiptir. Bu bölümde etkinliğin kazanımlarına ne derecede ulaşıldığı, sürecin eğitim ve öğretimsel çıktıları, öğrencilerin içinde bulunduğu öğrenme sürecini ifade etme becerileri ölçülür. Öğrencilerin bu beceri alanlarının tümüne ait kazanımları hangi boyutları ile kazandığı konusunda dönütlerin oluşturulduğu bölümdür.

8) Öğrencilerin oluşturdukları ürünü, süreç ile ilgili düşüncelerini ve değerlendirmelerini gruplar halinde sunması girişimcilik, liderlik ve iletişim becerilerinin geliştirilmesi açısından önemlidir.

9) Öğretmen etkinlik sürecini ve ürünleri değerlendirmek için kılavuzun sonunda yer alan rubrik ve değerlendirme ölçeklerini kullanabilir.

10)  Yandaki simgenin bulunduğu bölümler öğretmenin etkin olduğu kısımları göstermektedir.



Yandaki simgenin bulunduğu bölümler öğrencilerin etkin olduğu kısımları göstermektedir.

# İÇİNDEKİLER

## ETKİNLİKLER

## SAYFA

### • ÜNİTE 1: YER KABUĞU VE DÜNYA’MIZIN HAREKETLERİ

Etkinlik:1 FOSİL İZİ TASARLIYORUM.....7

Etkinlik:2 DÜNYANIN DÖNME VE DOLANMA HAREKETİ.....12

### • ÜNİTE 2: BESİNLERİMİZ / CANLILAR VE YAŞAM

Etkinlik:3 SAĞLIKLI BESLENME TABAĞI.....17

### • ÜNİTE 3: KUVVETİN ETKİLERİ / FİZİKSEL OLAYLAR

Etkinlik:4 MIKNATISLI LABİRENT OYUNU.....24

### • ÜNİTE 4: MADDENİN ÖZELLİKLERİ

Etkinlik:5 KENDİ MUMUMU TASARLIYORUM.....30

### • ÜNİTE 5: AYDINLATMA VE SES TEKNOLOJİLERİ

Etkinlik:6 SESSİZ ODA YAPALIM.....35

### • ÜNİTE 6: İNSAN VE ÇEVRE

Etkinlik:7 KAĞIDIN SERÜVENİ.....41

### • ÜNİTE 7: BASİT ELEKTRİK DEVRELERİ

Etkinlik:8 IŞIKLI AKSESUAR YAPALIM.....47



**Etkinlik:1****FOSİL İZİ TASARLIYORUM  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Fosillerin nasıl oluştuğunu anlamaya yönelik araştırma yapmak, fosillerin oluşumunu modelleyen tasarım yapıp uygulamak.

*-Fosillerin oluşumunu modelleyen nasıl bir tasarım yapabiliriz? Sorusu öğrencilere yöneltilerek tasarımın nitelikleri konusunda fikir yürütmeleri istenir.*

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Türkçe</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.1.1.3.</b> Fosillerin oluşumunu açıklar.	<b>T.4.4.5.</b> Hayali öğeler barındıran kısa metin yazar.	<b>BT.3.D4.1.</b> İnternet üzerinden bir konuyla ilgili araştırma yapar.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğretmen, öğrencilerden etkinlikten önce fosillerin özellikleri ve fosillerin oluşum süreçleri ile ilgili internet, e-kitaplar vb. gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen, öğrencilere;

*-Aranızda dinozor gören var mı?*

*-Dinozorların varlığını nasıl kanıtlarız?*

*-Fosilleşme nasıl meydana gelir?*

*-Fosil yakıt ne demektir?*

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.

**TEORİK BİLGİ:**

Ölen canlıların kemik, iskelet, kabuk gibi sert kısımlarının tortul kayalar arasında sıkışarak taşlaşmasına “**fosil**” denir. Geçmişte yaşamış canlılar öldükten sonra vücutlarının tamamı ya da bir parçası toprak, taş, kil ya da kum gibi kayalar tarafından kaplanır. Bu kayaç tabakası canlı kalıntılarının havayla temas etmesini ve çürümesini engeller. Zamanla canlı kalıntıları üzerine yeni kayaç tabakaları gelir ya da bu kayaç tabakasının üzeri su veya

buzullarla kaplanır. Ortamın sıcaklığı, nemi, uygulanan baskı, hava ile temas etmemesi fosil oluşumuna etki etmektedir. Fosilleri inceleyen bilim dalına paleontoloji, fosiller hakkında çalışma yapan bilim insanlarına paleontolog denir. Fosiller geçmişle ilgili yapılan çalışmalarda paleontologlara rehberlik eder. Fosiller içinde bulundukları tortul kayaçların yaşları hakkında bilgi verir. Bulundukları bölgenin coğrafi koşulları, iklim ve yeryüzü değişiklikleri hakkında yol göstericidir. Yerkabuğunun oluşumu, eski denizlerle karalarda zamanla oluşan değişikliklerin anlaşılması, nesilleri tükenmiş ve çok eski zamanlarda yaşamış canlıların izlerinin sürülmesi açısından önemlidir. Uzun yıllar önce ölmüş bitki ve hayvan gibi canlıların uzun bir süreç boyunca fosilleşmesiyle fosil yakıtlar oluşur. Petrol, doğal gaz, kömür gibi fosil yakıtlar günümüzde önemli enerji kaynaklarından biridir. Dinozorların bugüne kadar bulunan yedi yüz türü vardır. Bu türlerden bazıları dört bazıları iki ayaklıdır.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Ali kahramanları dinozorlar olan çizgi filmi ilgiyle izlemektedir. Bir gün yine annesi ile çizgi film izlemeye daldıklarında, Ali aniden annesine döner.

- “Anne yarın hayvanat bahçesine dinozorları ziyarete gidelim mi?” diye sorar.

Annesi ise dinozorların günümüzde var olmadığını, binlerce yıl önce yaşamış dinozorların fosilleri bulunduğu için yaşadıklarının düşünülüğünü anlatır. Ali annesine,

- “Peki istediğimiz yerde dinozor fosili bulabilir miyiz?” diye sorar.

Annesi de konuyu daha da netleştirmek için Ali’ye videolar izletir.

<http://www.eba.gov.tr/embed.php?type=v&id=8849dad568ed2742c5c13b4b26115184e4d07c4467090>

<http://www.eba.gov.tr/video/izle/9289064e8294aaac460a90dd61e4457f98d0824b99089>

-Siz böyle bir fosil izi tasarlamak isteseydiniz nasıl bir model yapardınız?

-Fosil izi tasarlarken ve yaparken nelere dikkat ederdiniz?

Soruları öğrencilere yöneltilerek, öğrencilerin etkinlik öncesi; süreç ve tasarım üzerine düşünmeleri sağlanır.



## ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• Bitki Yaprakları	• Alçı Tozu	• Boya
• Çam Kozalağı	• Küçük Kâse	• Reçine
• Böcek Ölüleri	• Pet Bardaklar	• Deniz Kabuğu
• Kıl	• Su	• Silikon Kalıp
• Toprak	• Büyüteç	• Seramik Hamuru
• Eldiven	• Kaşık	• Deniz Yıldızı
• Un	• Sıvı Yağ	• Oyun Hamuru
• Çeşitli Bitki Tohumları	• Takı ve Aksesuar	• Madeni Para



**Güvenlik Önlemleri:** Etkinlik esnasında eldiven kullanımına dikkat edin.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları fosil izi tasarımını aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki araç - gereçlerden çizimlerine uygun olanları seçerek bir fosil izi örneği tasarımları istenir.



### Nelere Dikkat Edelim?

- Fosil izi, kalıptan kırılmadan tek parça halinde çıkarılabilmelidir.
- Şeklin görülebilir belirginlikte olması gerekmektedir.
- Fosil izinin özgün olması önemlidir.
- Tasarlanacak fosil izinin bulunduğu yer, yaşadığı tarihsel dönem ve bölgeye ait ipuçları içermesi için; tohum, madeni para, takı ve aksesuarlar kullanılmalıdır.



## Nasıl Yapalım?

Aşağıdaki işlemler sırasıyla yapılır.

1. Seçilen malzeme ile hamur oluşturulur. Hamur kalıba yerleştirilir. Hamurun üzerine seçilen örnek bastırılarak iz oluşturulur.

*-Fosilini oluşturacağınız malzemeyi hamurunuza daha çok bastırırsanız ne olur?*

2. Hamurun kuruması beklenir. İzi çıkarılan örnek dikkatli bir biçimde kalıptan çıkartılır.

*-Hazırlanan hamurda kullanılacak malzemelerin çeşitliliği, tasarımınızın dayanıklılığını nasıl etkiler?*

3. Oluşturulan fosil izi tasarımı büyüteç yardımıyla incelenir.



*-Bu tasarımınızı kutuplarda uygulaysaydınız nasıl bir farklılık olurdu?*



## Fen Bilimleri:

*-Bir bölgede bulunan fosiller, o bölgenin geçmişteki coğrafi koşulları, iklimi ve yaşayan canlı türleriyle ilgili hangi bilgileri verir?*



## Türkçe:

Öğrencilerden, tasarlayıp yapacakları fosilin yaşadığı dönem ve coğrafyadaki yaşam şartlarını anlatan bir hikâye yazmaları istenir. Yazdıkları hikâyede zaman, mekân ve kahraman öğeleri yer almalıdır.



## TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.



Tasarım Öncesi



Tasarım Sırası



Tasarım Sonrası

1. Tasarımınızı yaparken nelere dikkat ettiniz?
2. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
3. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
4. Etkinlik boyunca hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?



**Etkinlik:2****DÜNYANIN DÖNME VE DOLANMA HAREKETİ  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili araştırma yapmak. Bu hareketleri gözlemleyebileceği bir maket model oluşturmak.

*-Sizce Dünya'nın dönme ve dolanma hareketlerinin bizler için bir önemi var mıdır?*

Sorusu öğrencilere yöneltilerek bu konuda fikir yürütmeleri istenir.

	Fen Bilimleri	Matematik	Teknoloji
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.1.2.1.</b> Dünya'nın dönme ve dolanma hareketleri arasındaki farkı açıklar. <b>F.4.1.2.2.</b> Dünya'nın hareketleri sonucu gerçekleşen olayları açıklar.	<b>M.4.3.4.1.</b> Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.	<b>BT.3.D3.2.</b> Araştırma sürecinde farklı çoklu ortam içeriklerine ulaşabileceğini fark eder.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen, öğrencilere;

*-Sizce dünya hareket ediyor mu? Hareket ediyorsa nasıl hareket ediyor olabilir?*

*-Dünya'nın hareketlerinin sonuçları neler olabilir?*

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.

**TEORİK BİLGİ:**

Dünya'mızın kendi etrafındaki hareketine **dönme** hareketi, Dünya'mızın kendi etrafında tam bir devir yapmasına da günlük hareket denir. Dünya'mız, kendi etrafında batıdan doğuya doğru döner. Bu dönüşünü 24 saatte tamamlar. Bir dönüşü sırasında geçen süreye bir gün denir. Peki, Dünya'mızın günlük hareketinin sonuçları nelerdir? Dünya'nın kendi etrafında dönmesi sonucunda gece ve gündüz oluşur. Dünya kendi etrafında dönerken Güneş'e dönük olan yüzü aydınlık olur. Burada gündüz yaşanır. Dünya'nın Güneş'e dönük

olmayan yüzü ise ışık alamadığı için karanlıkta kalır. Burada da gece yaşanır. Dünya'mız kendi etrafında döndükçe karanlık ve aydınlık bölgeler değişerek devam eder.

Dünya'mızın Güneş etrafındaki hareketine **dolanma** hareketi denir. Dünya'mız Güneş etrafındaki dolanımını ne kadar sürede tamamlar? Dünya'mız, Güneş'in etrafındaki dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Bu süreye bir yıl adı verilir. Dünya'mızın Güneş'in etrafında bir tam dolanımına yıllık hareket denir.

Bir yıl 365 gün 6 saattir. 6 saatlik süre 4 yılda bir, 1 gün eder. Bu 1 gün, 4 yılda bir şubat ayına eklenir. Şubat ayı 4 yılda bir 29 gün olur. Şubat ayının 29 gün olduğu yıla artık yıl adı verilir.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Dünya dönüyor mu? Dönüyorsa neden hissetmiyoruz? Çok mu hızlı dönüyor yoksa yavaş mı? Neden dönmeye devam ediyor? Bu gibi sorular insanlık tarihi boyunca birçok insanın kafasını kurcalayan sorulardan olmuştur. Bu konuda çok düşünen ve eyleme geçen kişilerden biri Bernard Leon Foucault olmuştur.

[https://youtu.be/ek\\_IsZI3NE4](https://youtu.be/ek_IsZI3NE4) linkinden video öğrencilere izletilir.

Foucault 1851 yılının 31 Mart Günü Pantheon binasında yaptığı sarkaç deneyi ile dönen dünyanın ilk kanıtlarını sunmuştur. Bir sarkaç, eğer herhangi bir hava akımına maruz kalmıyorsa yukarıdan bakıldığında düz bir doğrultuda salınımını sürdürür. Fakat 19. yüzyıla ses getiren çalışmalarıyla damgasını vuracak Foucault, sanıldığı gibi olmadığını iddia ederek o gün Pantheon'a yüzlerce meraklı insanı toplamıştı. Bir binanın tepesine tutturulmuş, yeteri kadar uzun süreli salınabilen bir sarkacın zamanla salınım düzleminin değişeceğinin gözlemleneceğini söylüyordu. Eğer gerçekten öyleyse bu dünyanın döndüğünün ilk deneyle gösterilmiş olacaktı. Zemine ince bir kum tabakası serildi, salınım esnasında demir kütlenin altındaki sivri uçlu kum tabakasına sürtecek ve hareketin her anının izinin oluşması sağlanacaktı. Sarkaç ilk periyodunu tamamlarken kumdaki iz düz bir çizgiden ibaretti. 32 saatlik bekleyişin sonunda sarkacın kum tabakasında bıraktığı iz kusursuz bir daire haline geldi. Evet, kesinlikle Dünya dönüyordu.

Bu belgeseli izleyen Ali, Foucault deneyinden etkilenir. Konuyu araştırarak Dünya'nın hareketlerini gözlemleyebileceği bir model hazırlamaya başlar.

*Sizce Ali bu modeli hazırlarken nelere dikkat etmelidir?*

### ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



#### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• Kontrplak	• Kalın Strafor Tabaka
• Kalın Mukavva	• Streç Film Rulosu
• Yapıştırıcı	• Alüminyum Folyo
• Hortum	• 2 Adet Maşa Raptiye
• Kâğıt Tabak	• Beyaz Fon Karton
• Makas	• Pastel Boya
• Atık Kâğıt	• Tel
• Maket Bıçağı	• Streç Film
• Oyun Hamuru	



**Güvenlik Önlemleri:** Makas, maket bıçağı ve tel kullanımı öğretmen gözetiminde yapılmalıdır.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları tasarımlarını aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki araç - gereçlerden çizimlerine uygun olanları seçerek Dünya'nın hareketlerini gözlemleyebileceği bir model tasarlamaları istenir.



**Nelere Dikkat Edelim?**

- Öğrenciler Dünya ve Güneş'in büyüklüklerini dikkate alarak modellerini oluşturmalıdır.
- Etkinlik süreci kılavuz sonundaki değerlendirme ölçeklerinden yararlanılarak yapılabilir.



**Nasıl Yapalım?**

Atık kâğıtlardan yapılan toplar veya strafor toplar renklendirilerek Dünya ve Güneş maketi oluşturulabilir. Dünya ve Güneş maketini tel yardımıyla birleştirerek, dönme ve dolanma hareketini gözlemleyebileceği bir model tasarlar.



### Tasarım ve Mühendislik:

-Dünya ve Güneş maketlerinin büyüklüklerini kıyaslayınız? Eğer Güneş karpuz büyüklüğünde olsaydı Dünya'nın büyüklüğünü neye benzetebilirdik?

-Dünya'nın hareketini sağlayan mekanizmayı nasıl oluşturdunuz?



### Teknoloji:

Stellarium, GNU Genel Kamu Lisansı ile dağıtılan, özgür bir astronomi benzetimi yazılımıdır. Çıplak gözle, dürbünle veya küçük bir teleskopla gözlemlenemeyecek gökcisimlerini inceleme imkânı sunar.

<https://stellarium.org/> linkinde bulunan Stellarium Astronomy Software uygulaması kullanarak gökyüzü gözlemlenebilir.



### Fen Bilimleri:

-Neden aynı anda Dünya'nın her yerinde gündüz yaşanmaz?

-Dünya Güneş'in etrafında dolanma hareketini hangi yönde yapıyor?

-Neden Doğu illerimizde güneş daha erken doğar?



### Matematik:

Öğrencilerden dönme ve dolanma hareketleri ile yıl-ay-hafta ve ay-hafta-gün arasındaki dönüşümleri yapmaları istenir.

-Dünya'mız, Güneş'in etrafındaki dolanımını 365 gün 6 saatte tamamlar. Sizce bu fazla 6 saatlik süre takvime nasıl yansır?

### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:



Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.

Tasarım Öncesi

Tasarım Sırası

Tasarım Sonrası

1. Tasarladığınız Dünya ve Güneş modelini kullanarak dönme ve dolanma hareketleri arasındaki farkı açıklayınız.
2. Gökbilimi ile ilgilenen ünlü bilim insanları kimlerdir?

3. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
4. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
5. Etkinlik sonunda hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?





**Etkinlik:3****SAĞLIKLI BESLENİYORUM  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Besin içeriklerinin özelliklerini tanımak, besin değerleri konusunda farkındalık oluşturmak. Tüm besin içeriklerinden dengeli biçimde faydalanarak sağlıklı beslenme tabağı oluşturmak. Besin içeriklerinin özellikleri ile sağlıklı beslenme arasında ilişkiler kurmak.

-Sizce hangi besinler sağlıklıdır?

-Besin içeriklerine örnekler veriniz. Besin içerikleriyle sağlıklı beslenme arasında nasıl bir ilişki kurulabilir?

Soruları öğrencilere yöneltilerek sağlıklı beslenme konusunda fikir yürütmeleri istenir.

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Matematik</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.2.1.4.</b> İnsan sağlığı ile dengeli beslenmeyi ilişkilendirir.	<b>M.4.1.1.5.</b> En çok altı basamaklı doğal sayıları büyük/küçük sembolü kullanarak sıralar. <b>M.4.1.2.1.</b> En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar.	<b>BT.3.D4.2.</b> Yaptığı araştırmanın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarıyla paylaşır. <b>BT.5.D2.3.</b> Araştırma yapmak için bilişim teknolojisi araçlarını kullanır.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğretmen öğrencilerden etkinlikten önce besin gruplarının özellikleri ve sağlıklı beslenme ile ilgili internet, kitaplar, aile büyükleri, doğal ortamda gözlem vb. gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister. Araştırma sonuçlarını grup içerisindeki arkadaşlarıyla paylaşır.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen, öğrencilere;

-İnsanlar neden üç öğün yemek yer?

-Hayvanlarda obezite görülür mü?

-Beslenirken nelere dikkat etmeliyiz? (Damak tadı mı? Besin içeriklerine mi?)

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.



### TEORİK BİLGİ:

Canlılar büyüme, gelişme, üreme ve solunum gibi yaşamsal faaliyetlerini yerine getirmek için enerjiye ihtiyaç duyar. İhtiyaç duydukları bu enerjiyi çeşitli besinleri tüketerek yani beslenerek kazanırlar. Yıpranan vücut yapılarının onarımı için de beslenmemiz gerekir. Gün boyunca tükettiğimiz besinleri düşünelim. Kahvaltıda, öğlen ve akşam yemeklerinde çok sayıda besin çeşidi tüketiriz. Bu besinlerin bazılarını bitkilerden, bazılarını hayvanlardan elde ederiz. Bitkilerden elde ettiğimiz besinlere **bitkisel besinler**, hayvanlardan elde ettiğimiz besinlere ise **hayvansal besinler** adı verilir. Besinlerin içinde vücudumuz için gerekli olan maddeler vardır. Bu maddelere **besin içerikleri** denir. Besin içeriklerinin vücudumuzda belirli görevleri vardır. Karbonhidratlar, yağlar, proteinler, vitaminler, mineraller ve su olmak üzere 6 çeşit besin içeriği vardır. Besinlerde birden fazla besin içeriği bulunabilir. Besin, içinde hangi içerik fazla ise o içeriğin ismi ile anılır. Örneğin ette protein dışında yağ, vitamin gibi diğer besin içerikleri de bulunur. Ancak protein miktarı diğer içeriklere göre daha fazla olduğundan “Et protein içerir.” denir.

Sağlıklı bir yaşam için vücudumuza gerekli olan besin maddelerini yeterli miktarda almalıyız. Yaşımıza ve yaptığımız işe göre ihtiyacımız olan besinleri farklı besin türlerinden ve gerektiği kadar tüketmeye **dengeli beslenme** denir.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

İnsan niye üç öğün yemek yer? Tarih boyunca yemek yeme davranışlarımız nasıl değişti? Yemek yeme düzeni coğrafya ve kültürden nasıl etkilenir? Kahvaltı altın öğün müdür? Ülkelere göre kahvaltı menüleri nasıl şekillenir?

Milattan beş bin yıl öncesine ait olduğu düşünülen buz adam Otzi mumyasının mide içeriği incelendiğinde kurutulmuş et, nişasta ve yağlı tohumlar ile beslendiği tespit edilmiştir. Japonya’da miso çorbası ile, Anadolu Selçuklu döneminde bamya çorbası ile başlayan kahvaltı, Anadolu’da uzun süre tarhana çorbası ile devam etmiştir. Osmanlı döneminde kahvaltı sofralarına kahve eşlik ederken, Cumhuriyet döneminde çay kahvaltı sofralarının vazgeçilmezi haline gelmiştir.

“Ali ve Ayşe yaz tatilinde yurt dışından gelen arkadaşlarını eve çağırıp güzel bir gün geçirmeyi planlamaktadır. Güne güzel başlamak için onlara kahvaltı hazırlamayı düşünmektedirler.”

- Sizce Ali ve Ayşe’nin hazırladığı kahvaltı tabağında hangi besinler olmalıdır?
- Siz böyle bir kahvaltı tabağı tasarlamak isteseydiniz nasıl bir sunum tasarlardınız?
- Kahvaltı tabağınızı hazırlarken nelere dikkat ederdiniz?
- Ali ve Ayşe’ye fikir verecek bir kahvaltı tabağı hazırlayınız.

## ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• Salam (1 Dilim)	• Yumurta (1 Adet)	• Domates (1 Adet)
• Yeşil Biber (1 Adet)	• Süt (200 ml)	• Salatalık (1 Adet)
• Boyoz (1 Adet)	• Kola (200 ml)	• Kek (1 Dilim)
• Reçel (Piknik Boy)	• Cips (Orta Boy)	• Sosis (Orta Boy)
• Ekmek (1 Dilim)	• Kraker (1 Paket)	• Yaş Pasta (1 Dilim)
• Margarin (Piknik Boy)	• Bisküvi (1 Paket)	• Kurabiye (1 Adet)
• Tereyağı (Piknik Boy)	• Peynir (1 Kibrit Kutusu)	• Portakal Suyu (1 Bardak)
• Sucuk (1 Dilim)	• Zeytin (1 Adet)	• Çay (1 Çay Bardağı)
• Fındık Ezmesi(Piknik Boy)	• Patates Kızartması (1 Kâse)	• Kahve (3ü Bir arada)
• Bal (Piknik Boy)	• Mısır Gevreği (1 Kâse)	• Tahin (Piknik Boy)
• Pekmez (Piknik Boy)	• Simit (1 Adet)	• Turşu ( 1 Salatalık)
• Roka, Maydanoz, Nane (1 Tutam Karışım)	• Su (500 ml)	

(Not: Bu etkinlik, besinlerin yanı sıra; bu besinlerin resimleri, çizimleri ve modelleri kullanılarak da yapılabilir.)

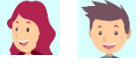


**Güvenlik Önlemleri:** Bıçak ve rende kullanımı öğretmen gözetiminde yapılmalıdır.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları kahvaltı tabağı tasarımını aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki besinlerden çizimlerine uygun olanları seçerek bir beslenme tabağı tasarımları istenir.



### Nelere Dikkat Edelim?

- Sunuma hazırlanan tabağın besin içerik oranlarının dengeli olması beklenmektedir.
- Hazırladığınız tabakta her besin içeriğinden en az iki adet besin olmalıdır.
- Kahvaltı tabağının özgün olması önemlidir.
- Kahvaltı tabağının maliyetinin doğru bir şekilde hesaplanması beklenmektedir.

*“Tasarlayıp hazırlayacağınız kahvaltı tabağının; yukarıda istenen özelliklere uygun olabilmesi için, nasıl bir tasarım yapılması gerektiğini grupça tartışıp belirtiniz.” cümlesi gruplara yöneltilir.*



### Nasıl Yapalım?

Öğretmen öğrencilerden yukarıdaki malzemelerden istediklerini kullanarak bir kahvaltı tabağı tasarlayıp, besin içeriklerini sağlıklı beslenme açısından değerlendirmelerini istemektedir. Aşağıdaki işlemlerin sırasıyla yapılması gerekmektedir.

1. Seçilen malzemeler masanın üzerine sıralanmalıdır.
2. Hazırlanacak kahvaltı tabağı için gerekli malzemelerin alınan gramına göre maliyeti hesaplanır.
3. Seçilen malzemeler sunum için hazırlanır.
4. Kullanılan malzemelerin toplam maliyeti sıralanır.



### Tasarım ve Mühendislik:

*-Kahvaltı tabağınızın tercih edilebilirliğini arttırabilmek için nasıl bir tasarım geliştirmelisiniz?*

*-Kahvaltı tabağınızdaki besinlerin, besin içeriklerini daha uzun süre koruyabilmesi için hangi teknikleri uygularsınız?*



### Fen Bilimleri:

Öğretmen, öğrencilere;

*-Dengeli beslenme kurallarına uyulmadığında hangi sağlık problemleri gözlenebilir?*

Sorusunu sorar. Daha sonra aşağıdaki EBA videoları izletilir.

<http://www.eba.gov.tr/video/izle/video4f548236abdd7>

<http://www.eba.gov.tr/video/izle/video4f4ce67fe4154>

<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/beslenme/okul-cagi-cocuklarinda-beslenme.html>



## Matematik:

1)Aşağıdaki tabloda besinlerin maliyet ve kalori bilgileri verilmiştir. İnceleyiniz. (Kalori miktarları bilgi amaçlıdır.)

Besinler	Maliyet (Kuruş)	Kalori (cal)	Besinler	Maliyet (Kuruş)	Kalori (cal)
Yumurta (1 Adet)	100	80	Domates (1 Adet)	50	20
Süt (200 ml)	125	128	Salatalık (1 Adet)	50	14
Kola (200 ml)	250	80	Patates Kızartması (1 Kase)	500	300
Cips (Orta Boy)	200	500	Sosis (Orta Boy)	50	150
Kraker (1 Paket)	50	140	Yaş Pasta (1 Dilim)	400	250
Bisküvi (1 Paket)	100	150	Kurabiye (1 Adet)	100	600
Peynir (1 Kibrit Kutusu)	150	265	Portakal Suyu(1 Bardak)	300	120
Zeytin (1 Adet)	10	50	Çay (1 Çay Bardağı)	150	11
Kek (1 Dilim)	100	250	Nescafe (3ü Bir arada)	100	80
Mısır Gevreği (1 Kase)	200	300	Tahin (Piknik Boy)	100	120
Bal (Piknik Boy)	100	60	Pekmez (Piknik Boy)	100	60
Reçel (Piknik Boy)	50	250	Turşu ( 1 Salatalık)	50	5
Ekmek (1 Dilim)	50	150	Simit (1 Adet)	150	350
Margarin (Piknik Boy)	50	160	Roka, Maydanoz, Nane (1 Tutam Karışım)	50	15
Tereyağı (Piknik Boy)	100	150	Salam (1 Dilim)	10	40
Sucuk (1 Dilim)	50	50	Yeşil Biber (1 Adet)	10	10
Fındık Ezmesi (Piknik Boy)	100	150	Boyoz (1 Adet)	150	250
Su (500 ml)	50	0			

2) Öğrenci gruplarının oluşturdukları kahvaltı tabağı seçimlerinin toplam maliyetini hesaplayarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz. Sınıf içi grup sayısına bağlı olarak tabloya ekleme veya çıkarma yapılabilir.

Grup seçimleri	Grup A	Grup B	Grup C	Grup D	Grup E	Grup F
Maliyet						



### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.

Tasarım Öncesi

Tasarım Sırası

Tasarım Sonrası

1. Tasarımınızı yaparken nelere dikkat ettiniz?
2. Kültürlere göre kahvaltı alışkanlıkları nasıl değişiklikler göstermektedir?
3. Bu etkinlik sırasında hangi becerilerinizin geliştiğini düşünüyorsunuz?
4. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
5. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.



**Etkinlik:4****MIKNATISLI LABİRENT OYUNU  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 3 Ders Saati

**Amaç:** Öğrencilerden, uygun bir zemin üzerine labirent çizip, sınırlarını belirlemeleri ve mıknatısın etki ettiği maddeleri gözlemleyebileceği labirent oyunu tasarlamaları beklenmektedir.

*-Mıknatıs hangi maddelere etki eder? Günlük hayatta hangi alanlarda kullanılır?*

Sorusu öğrencilere yöneltilerek alınan cevaplar doğrultusunda, mıknatısın kullanıldığı hangi oyunların tasarlanabileceği tartışılır.

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Matematik</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.3.2.2.</b> Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder. Mıknatısın uyguladığı kuvvetin, temas gerektiren kuvvetlerden farklı olarak temas gerektirmediği vurgulanır.	<b>M.4.3.4.1.</b> Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklar.	<b>BT.3.D4.2.</b> Yaptığı araştırmanın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarıyla paylaşır. <b>BT.5.D2.3.</b> Araştırma yapmak için bilişim teknolojisi araçlarını kullanır.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğrenciler dersten önce arama motorlarını kullanarak mıknatısın özellikleri, etki ettiği maddelerin neler olduğu, günlük hayatta kullanım alanları ve labirent oyunu ile ilgili araştırma yapar. Araştırma sonuçlarını gruptaki arkadaşlarıyla paylaşır.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen, öğrencilere;

*-Kuvvetin maddelere etkileri nelerdir? Kuvvet çeşitleri nelerdir?*

*-Temas gerektiren kuvvetlerin örnekleri nelerdir?*

*-Temas gerektirmeyen kuvvetlerin örnekleri nelerdir?*



Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemlerine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.



## TEORİK BİLGİ:

Bazı maddeler; demir, nikel, kobalt gibi maddeleri çekme özelliğine sahiptir. Bu maddelere mıknatıs denir. Mıknatıslar kullanım alanlarına göre farklı şekil ve büyüklükte yapılır.



Mıknatısın çektiği maddeler oldukça sınırlıdır. Yaptığımız etkinlikte de mıknatıs ataş, toplu iğne, raptiye ve çivileri çekebilirken silgi, plastik cetvel, kalem ve tahta cetveli çekemedi. Bunun nedeni ataş, toplu iğne, çivi ve raptiyelerin yapımında demir kullanılmasıdır. Yapısında demir, nikel, kobalt gibi maddelerin bulunduğu cisimler mıknatıs tarafından çekilir. Mıknatıslar birbirine kuvvet uygular. Mıknatıslar, uyguladıkları kuvvet sonucunda birbirlerini iter ya da çekerler. Bir mıknatıs, mıknatıslık özelliğini en çok uç kısımlarında gösterir. Bu uç kısımlar kutup diye adlandırılır. Mıknatısların birbirlerini itmesi ya da çekmesi farklı kutuplara sahip olmalarından kaynaklanır. Her mıknatısta kuzey ve güney olmak üzere iki kutup bulunur. Mıknatısın kuzey kutbu(N), güney kutbu(S) sembolü ile ifade edilir. Mıknatısın zıt kutupları birbirini çekerken aynı kutupları birbirini iter. Mıknatısların birbirlerine ve başka cisimlere uyguladıkları kuvvetler, temas gerektirmez. Temas gerektirmeyen kuvvet uygulayarak bazı cisimleri ya da birbirlerini hareket ettiren mıknatıslar farklı şekillerde olabilir. Şekillerine göre isimlendirilen mıknatısları çubuk, halka, silindir, U, at nalı, dikdörtgenler prizması gibi değişik şekillerde görebiliriz. Farklı çeşit ve büyüklükte olan mıknatısların günümüzde çok değişik kullanım alanları vardır. Aşağıda mıknatısın kullanım alanlarından bazıları verilmiştir.

- Buzdolaplarının kapağının kapanmasını mıknatıs sağlar. Buzdolabı kapağının üzerine yapıştırdığımız süslerin altında mıknatıs kullanılır.
- Radyo, televizyon, bilgisayar gibi elektronik cihazların yapımında mıknatıs kullanılır.
- Cep telefonu, elektrik motorları, kapı zilleri mıknatısla çalışır.
- Ağır cisimlerin kaldırılmasında güçlü mıknatıslar kullanılır.
- Hurda yığınları arasındaki demir parçalarının ayıklanmasında dev mıknatıslar kullanılır. Bu sayede demir parçalarının geri dönüşümü sağlanır.

Mıknatısların çok eskiye dayanan kullanım alanlarından biri de pusulalardır. Yön bulmamıza yardımcı olan pusulanın gövdesinde bir destek üzerinde dönen bir pusula iğnesi bulunur. Mıknatıstan yapılan pusula iğnesi, serbest kaldığında daima kuzey yönünü gösterir. Çünkü Dünya bir ucu kuzeyde bir ucu güneyde olan dev bir mıknatıs gibi davranır. Pusulanın iğnesi de Dünya'nın Kuzey Kutbunu göstermek için sapar.



Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Ali, koşup zıpladığı, arkadaşları ile eğlendiği bir okul günü sonunda kendini yorgun hissetmektedir. Akşam en yakın arkadaşı Ayşe'nin doğum günü kutlaması olduğunu hatırlar. Henüz bir hediye almadığını fark edince panik olur. Ayşe'ye kendi tasarlayıp yaptığı bir hediye vermenin daha anlamlı olacağını düşünür. Ayşe'nin oyun oynamayı sevdiği aklına gelir. O hafta okulda mıknatıslar konusunu işlediklerini düşününce Ayşe'nin derste ne kadar eğlendiğini hatırlar. Mıknatıslı labirent oyunu yapmak için işe koyulmaya başlar.

*-Sizce Ali'nin tasarladığı mıknatıslı labirent oyunu hangi özellikleri taşımalıdır?*

### ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



#### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

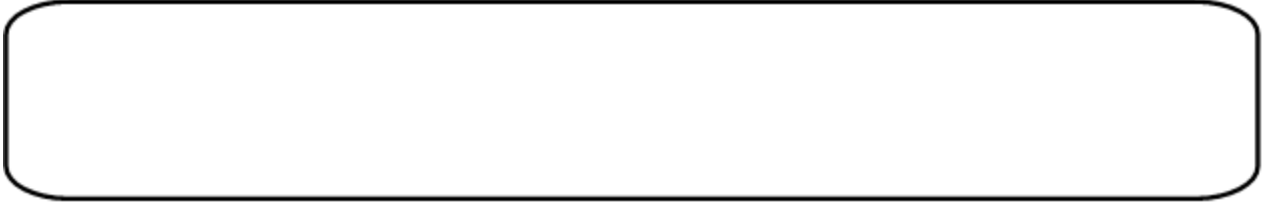
• Kâğıt Tabak	• Makas	• Bilye
• Plastik Tabak	• Bant	• Metal Bilye
• Renkli Karton	• İp	• Tahta Bilye
• Fon Kartonu	• Kâğıt Bardak	• Cam Bilye
• Silikon Tabancası	• Pencere Bantı	• Pipet
• Kutu Kapağı	• Maket Bıçağı	• Kalem
• Silgi	• Tahta Çubuk	• Mıknatıs



**Güvenlik Önlemleri:** Makas, silikon tabancası ve maket bıçağı kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları en uygun labirent tasarımını, aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.



Öğrencilerden yukarıdaki araç - gereçlerden çizimlerine uygun olanları seçerek bir fosil izi örneği tasarımları istenir.



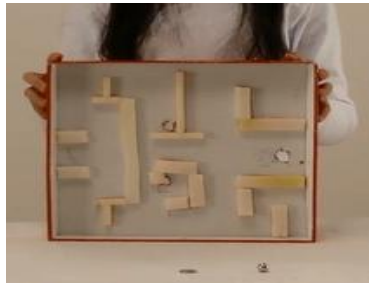
### Nelere Dikkat Edelim?

- Labirentin giriş ve çıkış noktalarını belirleyiniz. En az bir giriş ve bir çıkış olmalıdır.
- Labirentin içinde en az iki tane tuzak ( bilyenin geçebileceği genişlikte delik) bulunmalıdır.



### Nasıl Yapalım?

1. Seçtiğiniz zemin üzerine hazırlayacağınız labirentin şablonunu çiziniz.
2. Sınırları oluşturmak için seçtiğiniz malzemeyi, çizdiğiniz labirent şablonuna uygun ölçülerde kesiniz.
3. Kestiğiniz malzemeleri yapıştırınız ve kurumaya bırakınız.
4. Kullanacağınız bilyeyi, malzeme listesindeki bilyelerin içinden seçiniz.
5. Seçtiğiniz bilyenin, zeminin alt tarafından etkisini gösteren mıknatıs sayesinde hareket etmesini sağlayınız.
6. Seçtiğiniz bilye başlangıç noktasından başlayıp, tuzakları aşarak labirentin çıkış noktasına ulaşmalıdır.
7. Grupların hazırladığı labirent oyunları kendi aralarında değiştirilerek yarışmalar yapılır. Çıkış noktasına en kısa sürede gelen grup birinci olacaktır.
8. Bilyenin tuzaktan düşmesi sonucunda oyuncu başlangıç noktasına geri döner.





### Tasarım ve Mühendislik:

-Labirentin iç duvar yüksekliklerini belirlerken ve tuzakları yerleştirirken nelere dikkat ettiniz?



### Fen Bilimleri:

- Oyunda kullandığınız bilyeyi seçerken nelere dikkat ettiniz?
- Bir mıknatısın kutuplarını nasıl belirleyebiliriz?



### Matematik:

Gruplar başlangıç ve bitiş sürelerini ölçerek aşağıdaki tabloyu doldurur. Etkinlik sırasında bilyelerin tuzaklardan her düşüşü için süre bitimine 10'ar saniye eklenerek toplam süre hesaplanır. En kısa sürede oyunu tamamlayan grup birinci olacaktır.

Gruplar	Grup A	Grup B	Grup C	Grup D
Etkinlik Süresi (Saniye)				
(Tuzağa Düşme sayısı) x 10				
Toplam Süre (Saniye)				



### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.

Tasarım Öncesi

Tasarım Sırası

Tasarım Sonrası

1. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
2. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.

3. Tasarımınızı değiştirmek isteseydiniz neleri değiştirmek isterdiniz? Neden?

4. Etkinlik boyunca hangi becerileri kazandıęınızı dūřünüyorsunuz?



**Etkinlik:5****KENDİ MUMUMU TASARLIYORUM  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Maddenin ısı aldığında katı halden sıvı hale geçtiğini ve ısı verdiğiinde tekrar katı hale döndüğünü gözlemlemek. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlamak. Bunun için atık mumları değerlendirerek kendi mumunu tasarlamasını sağlamak.

*-Madde hangi durumlarda hal değiştirir?*

*-Erime, donma ve buharlaşmayı günlük hayattan örneklerle açıklayınız.*

Soruları öğrencilere yöneltilerek ısı değişimleri hakkında fikir yürütmeleri ve düşünceleri istenir.

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Matematik</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<p><b>F.4.4.4.</b> Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi Konu / Kavramlar: Isınma, soğuma, hâl değişimi, erime, donma, buharlaşma</p> <p><b>F.4.4.4.1.</b> Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.</p> <p><b>F.4.4.4.2.</b> Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar. Hâl değişimlerinden sadece erime, donma ve buharlaşmaya değinilir.</p>	<p><b>M.4.3.6.4.</b> Bir kaptaki sıvı miktarını, litre ve mililitre birimiyle tahmin eder ve ölçme yaparak tahmini kontrol eder.</p>	<p><b>BT.3.D4.1.</b> İnternet üzerinden bir konuyla ilgili araştırma yapar.</p> <p><b>BT.3.D4.2.</b> Yaptığı araştırmanın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarıyla paylaşır.</p>

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğretmen öğrencilerden etkinlikten önce maddenin ısı etkisiyle hal değişiminden yararlanarak mum yapımıyla ilgili internet, e-kitaplar vb. gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister. Araştırma sonuçlarını grubuyla paylaşır.



## ÖN BİLGİ YOKLAMA:

Öğretmen, öğrencilere;

*-Dondurma aldığınızda neden hızlı yemeye çalışırsınız?*

*-Dondurmadaki değişimin nedeni ne olabilir?*

*-Çevrenizde gerçekleşen ve dondurmada meydana gelen değişime benzer olaylar nelerdir?*

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.



## TEORİK BİLGİ:

Maddeler ısıнын etkisiyle bir hâlden başka bir hâle geçebilir. Bu olaya “ hâl değişimi” adı verilir. Erime ve donma hâl değişimidir.

Maddenin ısı alarak katı hâlden, sıvı hâle geçmesine “erime” denir. Katı maddelerin erimeye başlaması için sıcaklığın belli bir değerde olması gerekir. Her katı maddenin erimeye başladığı sıcaklık birbirinden farklıdır.

Sıvı bir maddenin ısı vererek katı hâle geçmesine “donma” denir. Sıvı maddelerin donmaya başlaması için sıcaklığın belli bir değerde olması gerekir. Her sıvı maddenin donmaya başladığı sıcaklık birbirinden farklıdır.

Erime ve donma olayları kullanılarak farklı şekiller ve eşyalar elde edilir. Örneğin; demir, bakır, altın, gümüş gibi maddeler eritilip kalıplara dökülür ve çeşitli araç gereçler elde edilir.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



## GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Aşağıdaki senaryoyu okuyarak ilgili soruları yanıtlayın.

Mumun tarihçesi çok ama çok eskilere dayanmaktadır. Öyle ki günümüzdeki oluşumuna gelmezden önce mumların tamamı hayvansal yağlardan yapıldı. Aydınlanma tamamen bunlarla sağlanırdı. Zamanla mumun ışığı insanları hayata bağladı. Her ne kadar ilk mumlar meşale şeklinde de olsa, zamanla küçülerek bugünkü şekillerini alıyorlar.

Elektriğin icadından önce, mumlar, gaz lambalarıyla birlikte aydınlanmanın en önemli araçlarından olmuşlardır. 21. yüzyılda ise mumlar daha çok süs eşyası konumundadırlar. Doğum günü pastalarının üzerinde, şık görünmesi istenen yemek masalarında, yumuşak, hoş bir ortam yaratılmak istenen her yerde mumlara rastlanmaktadır.<sup>(1)</sup>

Kaynakça: 1. <https://www.morpakampus.com>

Aslı ile Burak evlerindeki artık mumlardan arkadaşlarına hediye etmek için hoş kokulu, renkli dekoratif bir mum yapmaya karar verirler.

Siz de Aslı ve Burak gibi dekoratif mumunuzu tasarlayınız.

-Siz böyle bir mum tasarlamak isteseydiniz nasıl bir mum tasarlardınız?

-Mumunuzu tasarlarken ve yaparken nelere dikkat ederdiniz?



### ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:

#### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• Beyaz Mum	• Mum İpi	• Boncuk
• Renkli Mum	• Silikon Kalıp	• Kuru Çiçek
• Metal Eritme Kabı	• Kurdele	• Kahve Çekirdeği
• Tahta Kaşık	• Sim	• Metal Kek Kalıpları
• Pastel Boya	• Amyant Tel	• Dekoratif Cam Kaplar
• Çeşitli Esans	• Sac Ayağı	• Eski Porselen Fincanlar
• Rende	• İspirto Ocağı	• Maket Bıçağı



**Güvenlik Önlemleri:** Maket bıçağı, ispirto ocağı ve rende kullanımı öğretmen gözetiminde yapılmalıdır.



**Tasarım Çizimi:** Grup arkadaşlarınızla tartışarak, üzerinde anlaştığınız tasarımınızı aşağıdaki kutuya çizin.

Öğrencilerden yukarıdaki araç - gereçlerden çizimlerine uygun olanları seçerek bir mum tasarlamaları istenir.



#### Nelere Dikkat Edelim?

- Tasarlanan mum yanabilmelidir, fitili düzgün yerleştirilmiş olmalıdır.
- Mum içine yerleştirilen fitilin konumu, mumun yanması için önemlidir. Kullanılacak kalıbın zeminine fitilin sabitlenmesi gerekmektedir.
- Kalıp kullanılarak yapıldıysa kalıptan düzgün, kırılmadan çıkmalıdır.
- Rendelenecek mum miktarı belirlenirken, rendelenmiş mumun eridiğinde hacminin azalacağı göz önünde bulundurulmalıdır.

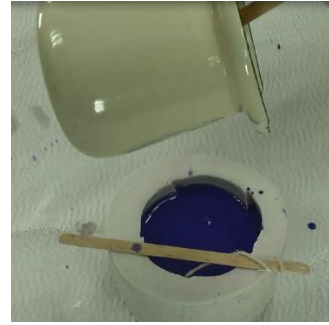




## Nasıl Yapalım?

Aşağıdaki işlemlerin sırasıyla yapılması gerekmektedir.

1. Seçilen atık mumlar rendelenir ve eritme kabına boşaltılır.
2. Elde etmek istenilen renk için pastel boyadan bir miktar rendeleyerek eritme kabına alınır.
3. Eridikten sonra içine bir damla esans damlatılır.
4. Seçilen kabın ortasına mum ipi yerleştirilir.
5. Eriyen mum karıştırılarak kalıba boşaltılır, oda sıcaklığında katılaşana kadar bekletilir.
6. Seçilen süsleme malzemeleriyle özgün mum tasarımı yapılır.



## Tasarım ve Mühendislik:

*Tasarlayıp yapacağınız mumun yukarıdaki istenen özelliklere uygun olabilmesi için nasıl bir tasarım yapılması gerektiğini grupça tartışıp belirtiniz.*



## Fen Bilimleri:

*-Dondurma sıcak havada beklerse ne olur?*

*-Sıvı haldeki kolonya elimize döküldüğünde ne olur?*



## Matematik:

Öğrencilerden, rendelenmiş mumlardan, mum kalıbına tam olarak yerleşebilmesi için, ne kadar kullanılması gerektiğini tahmin etmesi istenir. Hal değişimleri sonucunda kalıpta oluşan yükseklik değişimlerinin nedenini açıklamaları beklenir.



### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.

Tasarım Öncesi

Tasarım Sırası

Tasarım Sonrası

1. Isı alan maddelerde ne gibi bir değişim gözlemlediniz?
2. Erittiğiniz mumu kalıba döktüğünüzde ne gibi bir değişiklik gözlemlediniz?
3. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
4. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
5. Etkinlik boyunca hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?



**Etkinlik:6****SESSİZ ODA YAPALIM  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Öğrencilerden, seçecekleri malzemelerle, ses yalıtımı sağlayan bir oda tasarımlarını beklenmektedir.

*-Ses yalıtımlı bir oda tasarlamak için, hangi malzemeler kullanılmalıdır?*

Sorusu öğrencilere yöneltilerek konu hakkında fikir yürütmeleri ve düşünmeleri istenir.

	Fen Bilimleri	Matematik	Teknoloji
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.5.5.3.</b> Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.	<b>M.4.1.2.1.</b> En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemleri yapar. <b>M.4.1.1.5.</b> En çok altı basamaklı doğal sayıları büyük/küçük sembolü kullanarak sıralar.	<b>BT.3.D4.1.</b> İnternet üzerinden bir konuyla ilgili araştırma yapar. <b>BT.3.D4.2.</b> Yaptığı araştırmanın sonuçlarını sınıfta arkadaşlarıyla paylaşır.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğretmen öğrencilerden etkinlikten önce ses yalıtımı ile ilgili internet, e-kitaplar vb. gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister. Araştırma sonuçlarını grubuyla paylaşır.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğrencilere;



- Resimdeki öğrencinin kulaklarını kapatma sebebi neler olabilir?
- Ses kirliliği nedir? Sizce insan ve çevre sağlığını nasıl etkiler?
- Ses kirliliğini önlemek veya azaltmak amacıyla neler yapılabilir?



### TEORİK BİLGİ:

İnsanlar, temel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için toplu hâlde yaşarlar. Mahalleler, caddeler, sokaklar, apartmanlar hep iç içe yaşanan mekânlardır. Bu ortak kullanım alanlarında oluşan seslerden bazıları hoşumuza giderken bazıları bizi rahatsız eder. Trafikte aralıksız çalan kornalardan, inşaatlarda çalıştırılan iş makinelerinden çıkan seslerden rahatsız oluruz. Hoşumuza gitmeyen rahatsız edici bu seslere “gürültü” denir. Gürültü olarak adlandırılan ses kirliliği, bir çevre sorunudur. Günümüzde nüfusun hızla artması, sanayileşme, teknolojinin gelişmesi, çarpık kentleşme nedeniyle ses kirliliği sorunu giderek artmaktadır.

Ses kirliliğinden kurtulmak için üzerimize düşen görevlerin farkında olmalıyız. Bunun için ortak yaşam alanlarında şiddetli sesler çıkarmamalı, şiddetli ses çıkaran makineleri uygunsuz saatlerde çalıştırmamalıyız. En önemlisi insanları bu konuda bilinçlendirmeliyiz.

Ses kirliliğini engellemek için alınabilecek önlemlerden biri de ses yalıtımıdır. Ses yalıtımı, sesin bir ortamdan diğer bir ortama yayılmasını engellemektir. Binaların duvarlarında lastik, köpük, pamuk, cam yünü gibi maddeler kullanılarak yalıtım sağlanır. Böylece bina içerisinde oluşan gürültü dışarıya çıkmazken dışarıda oluşan gürültü de içeriye giremez.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı.



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Aşağıdaki senaryoyu okuyarak ilgili soruları yanıtlayın.

Ali'nin ertesi gün Matematik sınavı vardır. Kendisi hafta boyunca sınava çok çalışmıştır, son akşam çalışmalarını tekrar etmeyi planlamaktadır. Sınava çalışması gereken son akşamda, apartmanlarının önünde bir kına gecesi vardır ve yüksek sesli müzik çalınmaktadır. Üst katta oturan çiftin ikiz erkek çocukları babalarıyla salonda top oynamaktadırlar. Kız kardeşi odasında çığlıklarla dolu bir korku filmi izlemektedir. Kendini bu yüksek ses girdabında yalnız hisseden Ali, ümitsizce kafasını masaya koyar ve bilinçsizce uykuya dalar. Bu kısa uykuda gördüğü rüyada tüm bu olumsuzlukların olmadığı, sakin, huzurlu bir evde ders çalıştığını görmüştür.

*-Ali'nin rüyasında gördüğü evdeki oda nasıl olabilir?*

*-Ali'nin gürültüden rahatsız olmayacağı bir oda tasarlayınız.*

## ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

Araç - Gereçler	Birim Jeton	Araç - Gereçler	Birim Jeton
Karton	1	Gazete Parçaları	2
Makas	1	Çalar Saat	-
Yapıştırıcı	3	Koli Bandı	3
Strafor Köpük	1	Karton Kutu	3
Keçe	2	Bulaşık Sünger	1
Pamuk	1	Kumaş Parçaları	2
Ahşap Kutu	3	Boş Yumurta Kartonları	1
Maket Bıçağı	1		



**Güvenlik Önlemleri:** Makas ve maket bıçağı kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları sessiz oda modelini aşağıdaki kutuya çizimleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki araç - gereçlerden çizimlerine uygun olanları seçerek sessiz bir oda tasarımları istenir.



### Nelere Dikkat Edelim?

Tasarlanan odada kullanılan ses yalıtım malzemelerinin seçiminde;

- Lastik, köpük, pamuk, cam yünü vb. gibi farklı malzemeleri göz önünde bulundurarak yalıtım sağlanır.
- Ayrıca öğrencilerden tasarımlarını yaparken, yapacakları modeli, evin bir odası olarak düşünmeleri istenir.
- En az jeton kullanarak, saat sesinin en az duyulduğu odayı tasarlayıp yapan grup birinci olacaktır.

- Tasarımınızdaki odanın en az bir kapısı ve bir penceresi olmalıdır.



### Nasıl Yapalım?

1. Öğretmen ders öncesi karton kutu veya mukavvadan farklı boyutlarda dikdörtgen parçaları hazırlar.
2. Hazırlanan parçalar odanın duvarları için kullanılır.
3. Öğrenciler duvarlara kapı ve pencere için yerler açılır
4. Grupların tasarladığı odaların ses yalıtım seviyesi içlerine konulan çalar saat sesinin, dışarıdan duyulup duyulmamasına veya telefona yüklenebilecek bir desibelmetre uygulamasının sonuçlarına göre belirlenebilir.



### Fen Bilimleri:

- Ses şiddeti nedir?
- Sesin şiddetini arttıran araçlar var mıdır?
- Sesin şiddetini yükselten araçların olumlu ve olumsuz yönleri nelerdir?



### Matematik:

1. Malzemelerin birim jeton tablosu dikkate alınarak her grup için toplam birim jeton sayısı hesaplanır. Sıralamayı belirlemek için en az jeton kullanarak evi tasarlayan gruba ek olarak 10 puan verilecektir. Malzeme listesi ve birim jeton hesabı için aşağıdaki tabloyu kullanabilirsiniz.

Malzeme	Adet	Birim Jeton	Toplam
Genel Toplam:			

2. Aşağıdaki tabloyu doldurarak grupların desibelmetre ölçüm sonuçlarını küçükten büyüğe doğru sıralayınız ve puanlayınız.

Grup	Grup A	Grup B	Grup C	Grup D	Grup E	Grup F
Desibelmetre Ölçüm Sonucu						
Puanlama						
Maliyete Göre Ek Puan						
Toplam Puan						



#### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.

Tasarım Öncesi

Tasarım Sırası

Tasarım Sonrası

1. Yaptığımız tasarımda ses yalıtımı sağlandı/sağlanamadı çünkü.....
2. Yaptığımız tasarımın maliyeti düşük/yüksek oldu çünkü.....
3. Yarışı kazandılar/ kazandık çünkü.....
4. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
5. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
6. Tasarımınızı değiştirmek isteseydiniz neleri değiştirmek isterdiniz?/Neden?
7. Etkinlik boyunca hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?





**Etkinlik:7****KÂĞIDIN SERÜVENİ  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark etmesi için, atık kâğıtları kullanarak bir ürün tasarımı yapmak.

-Çöpe attığınız her şey sizce atık madde midir?

-Evde, okulda kullanmadığınız ders kitabı, defter gibi atık kâğıtlarınızı nasıl değerlendiriyorsunuz?

Soruları öğrencilere yöneltilerek geri dönüşüm hakkında fikir yürütmeleri ve düşünceleri istenir.

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Matematik</b>	<b>Türkçe</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.6.1.2.</b> Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.	<b>M.4.1.6.3.</b> Bir çokluğun belirtilen bir basit kesir kadarını belirler. <b>M.4.1.6.4.</b> Paydaları eşit olan en çok üç kesri karşılaştırır.	<b>T.4.4.1.</b> Şiir yazar.	<b>BT.4. D4.1.</b> Dijital içerikleri kullanarak poster hazırlar. <b>BT.5.D2.3.</b> Araştırma yapmak için bilişim teknolojisi araçlarını kullanır.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

İnternette atık kâğıtların geri dönüşümü ile ilgili video izlenir.

<https://www.youtube.com/watch?v=YC8QQww2hDc>

<https://www.youtube.com/watch?v=cicZrC1qHRQ>

Çevre bilinci, kâğıt, cam, plastik, pil gibi atıkların geri dönüşüme kazandırılması ile ilgili bilişim teknolojisi araçları kullanılarak araştırma yapılması ve ulaşılan sonuçlarla ilgili afiş tasarlanması istenir.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen öğrencilere;

-Resimdeki amblemi daha önce gördünüz mü?



-Geri dönüşüm nedir?

-Geri dönüştürülebilen maddeler nelerdir?

-Kâğıtları geri dönüşümde değerlendirmeseydik ne olurdu?

-Geri dönüşümün dünyamıza ve ülkemize katkıları nelerdir?

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.



### TEORİK BİLGİ:

Kullandığımız ürünlerden geriye kalan, bir işe yaramayacak hâle gelen maddelere “atık” ya da “çöp” adı verilir. Atıklar organik atıklar ve sentetik atıklar olarak ikiye ayrılır. Organik atıklar, doğanın kendisinden olan, her tür canlıdan kalan atıklardır. Doğa organik çöpleri kolaylıkla yok edebilir. Ancak sentetik atıklar, doğal olmayan ve doğa tarafından yok edilemeyen atıklardır.

Çevremizdeki ağaçlara ve bitkilere zarar vermemeliyiz. Geri dönüşümü olan ürünler geri dönüşüm kutularına atılmalıdır. Örneğin, cam şişeleri, cam şişelerin toplandığı kutularda, gazete, defter gibi kullanılmayan kâğıtları, atık kâğıtların toplandığı kutularda biriktirmeliyiz.

Katı atıkların ayrıştırılması çevrenin korunmasına yardımcı olur. Doğal kaynakların daha az tüketilmesini ve enerji tasarrufunu sağlar. Ülke ekonomisine de katkı da bulunur.

Plastik ve cam şişe, doğada parçalanma süresi en uzun olan maddelerden biridir. Plastik 1000 yılda, cam şişe 4000 yılda doğada yok olur. Ayrıca 1 ton kullanılmış kâğıt 17 yetişkin ağacı kurtarmaktadır.

Biz de çevremizi korumak amacıyla basit yöntemler geliştirebiliriz. Örneğin sınıfımızda ve evimizde kullandığımız atık kâğıtları geri dönüşüm kutusuna, yediğimiz yiyeceklerin ambalajlarını çöp kutusuna atmalıyız. Evimizde, okulumuzda suyu ve elektriği israf etmeden kullanmaya dikkat etmeliyiz. Yaşadığımız çevreyi güzelleştirmek için ağaç dikmeli, bu konuda etrafımızdaki insanlarla konuşmalıyız.

Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı



### GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Selen’in izlediği belgesel kâğıt üretimini konu almaktadır. Kâğıdın oluşum serüveni Selen’in çok dikkatini çekmiştir. Ertesi gün okula gittiğinde sınıfının çöp kutusunda buruşturulup atılmış kâğıt yığınlarını görür ve içini bir hüznün kaplar. Bu konuda arkadaşları ile beraber okul çapında atık kâğıt geri dönüşüm kampanyası yürütmeye karar verir. İlk iş olarak atık kâğıtları kullanarak kâğıt hamuru oluşturmayı dener. Bu hamurdan günlük yaşamda kullanabileceği bir eşya tasarlamayı planlar.

-Siz de Selen ve arkadaşlarının yerinde olsaydınız nasıl bir kampanya yapardınız? Bu kampanya ne tür çalışmalar içerirdi?

-Kâğıt hamurundan ne gibi ürünler tasarlayabilirsiniz?

Örnek: (Çerçeve, gözlük, heykel, kalemlik, maske vb.)

## ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:



### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• Atık Kâğıtlar	• Un
• Ağaç Tutkalı	• Kova
• Renkli Gıda Boyaları	• Büyük Bir Kâse
• Streç Film	• Su
• Merdane	• Blender
• Lastik Eldiven	• Mavi ve Kırmızı Renkte Selofan Kâğıdı
• Poşet	• Balon
• Asetat Kâğıdı	• Yapıştırıcı
• Fön Makinesi	• Su Bardağı



**Güvenlik Önlemleri:** Mikser ve fön makinesi kullanırken öğrencilere destek olunmalı.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden, gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları tasarımlarını aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki araç- gereçlerden uygun olanları seçerek, atık kâğıtlardan hamur oluşturmaları ve bir ürün tasarımları istenir.



### Nelere Dikkat Edelim?

- Tasarım ürününü düzgün bir şekilde kurutmalısınız.
- Tasarım ürününüz, tasarım çizimine benzemelidir.
- Kâğıt hamurunun hazırlanışında, ölçü olarak su bardağını kullanınız.



### Nasıl Yapalım?

1. Atık kâğıtları küçük parçalara ayırıp kova'daki suda ıslatalım.
2. Islatarak beklettiğimiz kâğıtların suyunu sıkarak kâseye alalım.
3. Kâseye aldığımız kâğıt parçacıklarının üzerine bir miktar un, bir miktar ağaç tutkalı dökelim.
4. Eldiven giyip biraz yoğuralım.
5. Daha sonra istediğimiz renk gıda boyası ekleyip, el blender ile iyice yoğurup hamur haline getirelim.

6. Tasarımınızı kâğıt olarak kullanacaksanız hamurunuzu merdaneyle poşet üzerinde düzleştirilim.



### Tasarım ve Mühendislik:

Kâğıt olarak kullanmak isterseniz, hamura merdane ile düz bir şekil verip kurutabilirsiniz. Örneğin, kase yapmak balonu şişirin. Merdane ile düz hale getirdiğiniz kâğıt hamuruyla balonu kaplayın. Bu haldeyken bir süre kurumaya bırakın. Kurumayı hızlandırmak için fön makinesini kullanabilirsiniz. Hamur kuruduktan sonra içindeki balonu söndürün ve çıkarın. Kenarlarını düzelttikten sonra kullanabilirsiniz.



### Fen Bilimleri:

1 ton kullanılmış kâğıt 17 yetişkin ağacı kurtarmaktadır. Buna göre sınıfınızda atık kâğıtların toplanması ile ilgili bir proje başlatın. Bu projede arkadaşlarınızla gruplar oluşturarak görev dağılımı yapın. Proje çalışması sırasında video ve fotoğraflar çekin. Böylece okuldaki diğer öğretmenlere, ailelerinize ve arkadaşlarınıza bu projeyi sunun.



### Matematik:

Öğrencilerden hazırladıkları kâğıt hamurunda kullandıkları malzemeleri, su bardağı cinsinden ifade ederek, aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir.

Malzemeler	Bardak Ölçümü (Su Bardağı)
Atık Kâğıt Miktarı	
Un Miktarı	
Su Miktarı	
Toplam Miktar	

- Öğrencilerden yukarıdaki tablodan yararlanarak karışımın (çokluğun) belirlenen basit kesir kadarını aşağıdaki boşluklara yerleştirmeleri ve basit kesirleri birbirleriyle karşılaştırıp, küçükten büyüğe doğru sıralamaları istenir.

$$\frac{\text{Atık Kağıt Miktarı}}{\text{Toplam Miktar}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\frac{\text{Su Miktarı}}{\text{Toplam Miktar}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\frac{\text{Un Miktarı}}{\text{Toplam Miktar}} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$



### Türkçe:

Akrostiş, dizelerin ilk harfleri yukarıdan aşağı doğru okunduğunda ortaya bir söz

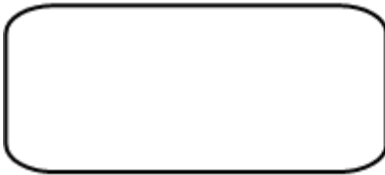
G .....  
E .....  
R .....  
İ .....  
  
D .....  
Ö .....  
N .....  
Ü .....  
Ş .....  
Ü .....  
M .....

çıkacak şekilde düzenlenmiş bir şiir türüdür. Öğrencilere, ‘Siz de öğrendiğiniz kavramlardan yararlanarak geri dönüşüm kelimesini oluşturacak akrostiş türünde bir şiir yazınız’ denir.



### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.



Tasarım Öncesi



Tasarım Sırası



Tasarım Sonrası

1. Hamurunuzu hazırlarken nelere dikkat ettiniz?
2. Hamur miktarını neye göre belirlediniz?
3. Atık maddelerin neden geri dönüştürülerek kullanılması gerekir?
4. Çevreyi güzelleştirmek için daha başka neler yapabiliriz?

5. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
6. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
7. Etkinlik sonunda hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?



**Etkinlik:8****IŞIKLI AKSESUAR YAPALIM  
ÖĞRETMEN ÇALIŞMA KÂĞIDI**

Sınıf Düzeyi: 4

Süre: 2 Ders Saati

**Amaç:** Basit elektrik devresi elemanlarını araştırmak. Basit bir elektrik devresi oluşturmak. Oluşturduğu devreyi, günlük yaşamda kullanabileceği bir eşyaya uygulamak.

*-Günlük yaşamda kullanabileceğimiz, basit elektrik devresi içeren hangi eşyaları tasarlayabiliriz?* Sorusu öğrencilere yöneltilerek öğrencilerin fikir yürütmeleri ve düşünceleri istenir.

	<b>Fen Bilimleri</b>	<b>Matematik</b>	<b>Teknoloji</b>
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.4.7.1.2.</b> Çalışan bir elektrik devresi kurar. Ampul, pilden ve anahtardan oluşan devre kurulması istenir.	<b>M.4.3.1.3.</b> Doğrudan ölçebileceği bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder.	<b>BT.3.D4.1.</b> İnternet üzerinden bir konuyla ilgili araştırma yapar.

**Beceriler:** İşbirliği, yardımlaşma, takım çalışması, liderlik, akıl yürütme, bilgi okuryazarlığı, yaratıcılık, yenilenme, üretkenlik ve sorumluluk.

**Teknoloji:**

Öğretmen öğrencilerden;

*-Thomas Edison kimdir? Elektrik alanındaki çalışmaları nelerdir?*

Sorusunun cevabını, internet, e-kitaplar vb. gibi kaynaklardan araştırma yapmalarını ister.

**ÖN BİLGİ YOKLAMA:**

Öğretmen öğrencilere;

*-Evde, okulda, işyerinde yaptığımız işlerden hangilerinde elektrik enerjisini kullanıyoruz? Örnekler veriniz.*

*-Basit bir elektrik devresi kurmak için hangi elemanlara ihtiyaç vardır?*

Sorularını yönelterek, öğrencilerin ön bilgilerini yoklar. Günlük yaşam problemine konu olan durumu daha iyi anlayabilmeleri için gerekli teorik bilgileri verir.



## TEORİK BİLGİ:

Yaşantımızı kolaylaştıran enerji kaynaklarından biri olan elektriği birçok alanda kullanmaktayız. Televizyon izlemek, bilgisayar kullanmak, aydınlanmak, çamaşır makinesinde çamaşır yıkamak ya da müzik dinlemek için elektriğe ihtiyaç duyarız. Bu aletlerden bazıları şehir cereyanı ile bazıları pillerle, bazıları da batarya ile çalışır.

Ders çalışmak için masamıza oturduğumuzda masa lambamızın açma-kapama düğmesine basarız. Açma-kapama düğmesine basıldığında elektrik, belirli bir yol izleyerek aracın çalışmasını sağlar. Elektrikli araçların içinde bulunan, elektrik kaynağından başlayıp yine elektrik kaynağından biten kesintisiz yola devre denir.

Basit bir elektrik devresi, ampul, pil, bağlantı kabloları ve anahtardan oluşur. Kaynakça: M.E.B. 4. Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı



## GÜNLÜK YAŞAM PROBLEMİ:

Aşağıdaki senaryoyu okuyarak ilgili soruları yanıtlayın.

Yasemin ve ailesi birlikte akşam yemeği yedi; sonra her biri özel işleriyle uğraşmak üzere bir köşeye geçti. Babası akşam haberlerini izlemek üzere televizyonun başındaydı. Annesi giysilerini ütölemek için ütü yapmaya başladı. Kardeşi, bilgisayarda öğretmenin verdiği ödevi araştırdı. Yasemin de duş aldıktan sonra saçlarını kurutma makinesi ile kurutuyordu. Bir süre sonra lambalar aniden söndü; televizyon, bilgisayar kapandı. Ütü ve kurutma makinası çalışmadı.

*“Sizce ne olmuş olabilir?”*



## ETKİNLİĞİN GERÇEKLEŞTİRİLMESİ:

### Araç-Gereçler:

Aşağıdaki malzemeler öğrencilere tanıtılır.

• İletken Kablo ya da Yapışkanlı Bakır Bant	• Eva
• Mercimek Anahtar	• Kâğıt Klipsi
• Renkli Led	• Keçe Kumaş
• Saat Pili	• Çift Taraflı Bant
• Çeşitli Süsleme Araçları	• İğne
• Glow Stik	• Çeşitli Şapka
• Yapıştırıcı	• Taç
• İplik	• Anahtarlık İçin Halka
• Mukavva Karton	• Saç Tokası





**Güvenlik Önlemleri:** Süsleme yaparken iğne, iletken kablonun ucu, led ayakları gibi sivri uçlu nesneleri kullanırken dikkat edilmeli. İletken telin bağlantı yerlerindeki plastiği açmak için öğrenciye yardım edilmeli.



**Tasarım Çizimi:** Öğrencilerden gruplar halinde tartışarak, üzerinde anlaştıkları en uygun elektrik devresi tasarımını aşağıdaki kutuya çizmeleri istenir.

Öğrencilerden yukarıdaki araç- gereçlerden uygun olanları seçerek, elektrik devresi oluşturmaları ve bir ürün tasarlama istenir.



**Nelere Dikkat Edelim?**

- Bakır bant ile pil boyutuna göre yuva yapın. Burada farklı malzemeler de kullanılabilir veya direk yapıştırma yoluna gidebilirsiniz. Önemli olan led lambanın tel ayaklarının pilin iki kutbuna denk gelmesi ve temas etmesidir.
- Tasarımda kullandığı basit elektrik devresi çalışır durumda olmalıdır.
- Form eksiksiz doldurulmalıdır.



**Nasıl Yapalım?**

Yukarıdaki malzemelerden istediklerinizi kullanarak basit bir elektrik devresi içeren tasarımınızı uygulayınız.



**Tasarım ve Mühendislik:**

Basit bir elektrik devresini oluşturduktan sonra bu devreyi ışıklı şapka, anahtarlık, taç, bileklik, kolye gibi eşyalara uygun bir şekilde monte ederek işlevsel hale getirebilirsiniz.



**Fen Bilimleri:**

Basit bir elektrik devresi kurduktan sonra devreyi inceleyiniz.

*-Devrede elektriğin dolaşabilmesi için ne yapmak gerekir?*

-Kullandığınız devre elemanlarından hangisini çıkartırsak, led ışık vermeye devam eder?

-Anahtar kapalı konumdayken led ışık verdi mi? Neden?

-Anahtar açık konuma getirildiğinde led ışık verdi mi? Neden?

-Anahtar kullanmadan aynı devreyi oluştursaydık led ışık verir miydi? Neden?



### Matematik:

-Aksesuarınıza uygun devre için hazırladığınız iletken kablo uzunluğunu, hangi uzunluk ölçme birimi ile belirttiniz?

-Tasarlayacağınız aksesuar için öncesinde tahmin ettiğiniz iletken kablo uzunluğu ile gerçek uzunluğun arasındaki fark ne kadardır? Karşılaştırınız.



### TASARIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ:

Öğrencilerden uygulama fotoğraflarını veya çizimlerini aşağıdaki kutucuklara aktarmaları istenir.



Tasarım Öncesi



Tasarım Sırası



Tasarım Sonrası

1. Tasarımınızı yaparken nelere dikkat ettiniz?
2. Ledin yanması için gerekli düzeneği nasıl oluşturdunuz?
3. Devreniz çalışmadıysa nasıl bir değişiklik yaparak ledi yaktınız?
4. Tasarımınız ve uygulamanız arasındaki benzerlikleri ve farkları belirtiniz. Nedenlerini açıklayınız.
5. Etkinlik boyunca karşılaştığınız zorlukları ve sebeplerini belirtiniz.
6. Bu etkinlik sırasında hangi becerileri kazandığınızı düşünüyorsunuz?



## HAZIRLAYANLAR

Bu etkinlikler İzmir EBA İçerik Geliştirme  
Ekibi tarafından hazırlanmıştır.

