



# FEN DEDEKTİFLERİ

**Kanıtlardan Bilimsel Sonuca Ulaşma Etkinlikleri**

**5 • 6 • 7 • 8. Sınıflar**

**Her sınıf düzeyi için 20 etkinlik • Toplam 80 olay**

Hazırlayan

**STEM Eğitici Eğitimci Mehmet TÜRK**

**fenistik.com**

# ÖĞRETMEN UYGULAMA REHBERİ

**Amaç:** Öğrencilerin günlük yaşam olaylarını inceleyerek gözlem, çıkarım, kanıt kullanma, neden-sonuç kurma ve bilimsel açıklama oluşturma becerilerini geliştirmek.

**Uygulama:** Olay kartını okuyun. Öğrencilere önce bireysel düşünme süresi verin; ardından küçük grup tartışmasına geçin. Cevap anahtarı etkinlik sırasında gösterilmemelidir.

**Pedagojik ilke:** Doğru cevaptan önce gerekçeli düşünme önemlidir. Yanlış tahminler cezalandırılmamalı; öğrenciden tahminini kanıtlara göre güncellemesi istenmelidir.

**Önerilen süre:** Her olay için 10-20 dakika. Deney veya modelle desteklenen olaylarda süre artırılabilir.

**Değerlendirme:** Olayı anlama, kanıt seçme, kanıtları ilişkilendirme, bilimsel kavramı doğru kullanma ve yeni duruma aktarma ölçütleri birlikte değerlendirilmelidir.

## ÖĞRENCİ İÇİN ÇÖZÜM BASAMAKLARI

1. Olayı dikkatle oku ve soruyu kendi cümlelerinle ifade et.
2. İlk tahminini yaz.
3. Her kanıtın ne anlattığını ayrı ayrı düşün.
4. En güçlü kanıtı belirle.
5. Kanıtları birbiriyle ilişkilendir.
6. Bilimsel kavramı kullanarak açıklama oluştur.
7. Yeni duruma aynı bilgiyi uygula.

| Ölçüt                  | 1 - Başlangıç     | 2 - Gelişiyor        | 3 - Yeterli                 | 4 - Çok iyi                              |
|------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Kanıt temelli açıklama | Kanıt kullanmıyor | Tek kanıt kullanıyor | Birden çok kanıt kullanıyor | Kanıtları karşılaştırıp ilişkilendiriyor |

# 5. SINIF FEN DEDEKTİFLERİ

## 20 Kanıt Temelli Bilimsel Olay

Madde, ışık, ses, kuvvet, canlılar ve günlük yaşam

### 5. SINIF • OLAY 01 Gizemli Su Damlaları

**OLAY:** Sabah sınıftaki metal şişenin dış yüzeyinde su damlacıkları görüldü. Şişe sızdırmıyordu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Su damlaları nereden geldi?

#### KANITLAR

- Şişenin içinde çok soğuk su vardı.
- Sınıf havası daha sıcaktı.
- Damlalar yalnızca dış yüzeydeydi.
- Boş ve oda sıcaklığındaki şişede damla oluşmadı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Banyo aynasının duş sonrası buğulanmasını aynı kavramla açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 02 Kaybolan Su

**OLAY:** Aynı miktarda su bulunan iki tabaktan güneşte duran daha çabuk boşaldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Su nereye gitti?

#### KANITLAR

- Tabaklarda çatlak yoktu.
- Su dökülmedi.
- Güneşteki tabak daha sıcaktı.
- Suyun yüzeyi havayla temas ediyordu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Çamaşırların rüzgarlı havada neden hızlı kurduğunu açıkla.

**5. SINIF • OLAY 03 Kırık Görünen Kaşık**

**OLAY:** Su dolu bardaktaki kaşık su yüzeyinde kırılmış gibi görünüyordu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kaşık neden kırık göründü?

**KANITLAR**

- Kaşık sudan çıkarıldığında sağlamdı.
- Işık havadan suya geçti.
- Görüntü gerçek konumundan kaymıştı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Havuz tabanının olduğundan yakın görünmesini açıkla.

**5. SINIF • OLAY 04 Yüzen Portakal**

**OLAY:** Kabuklu portakal suda yüzerken kabuğu soyulan portakal battı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kabuk yüzmeyi nasıl etkiledi?

**KANITLAR**

- Aynı portakal kullanıldı.
- Kabukta hava boşlukları vardı.
- Soyulunca toplam hacim azaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Can yeleğinin yüzmeye nasıl yardım ettiğini açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 05 Uzayan Gölge

**OLAY:** Bir direğin gölgesi sabah uzun, öğlen kısa, akşam yeniden uzundu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Gölgenin boyu neden değişti?

#### KANITLAR

- Direğin boyu değişmedi.
- Güneşin gökyüzündeki konumu değişti.
- Öğlen ışınlar daha dik geldi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Bir güneş saati nasıl çalışabilir?

### 5. SINIF • OLAY 06 Karanlıkta Kalan Bitki

**OLAY:** Pencere yanındaki bitki birkaç gün sonra ışığa doğru eğildi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Bitki neden pencereye yöneldi?

#### KANITLAR

- Işık tek yönden geliyordu.
- Bitki canlı ve büyümeye devam ediyordu.
- Yapraklar ışığı kullanır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Saksıyı her gün çevirsek ne gözlenir?

### 5. SINIF • OLAY 07 Eriyen Buzların Yarışı

**OLAY:** Metal tabaktaki buz, plastik tabaktakinden daha hızlı eridi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Metal tabakta neden hızlı eridi?

#### KANITLAR

- Buz parçaları eşitti.
- İki tabak aynı odadaydı.
- Metal ısıyı daha iyi iletir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Metal kaşığıın çorbada neden çabuk ısındığını açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 08 Sesin Gizli Yolu

**OLAY:** Masaya kulağını dayayan öğrenci, uzaktaki tıklamayı havadan dinleyenden daha net duydu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Ses neden masadan daha iyi iletildi?

#### KANITLAR

- Aynı tıklama kullanıldı.
- Masa katı bir maddeydi.
- Katılarda tanecikler birbirine daha yakındır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Tren rayına yaklaşmadan titreşimlerin neden duyulabildiğini düşün.

### 5. SINIF • OLAY 09 Şişen Balon

**OLAY:** Balon takılı boş şişe sıcak suya konunca balon şişti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Balon neden şişti?

#### KANITLAR

- Şişenin içinde hava vardı.
- Sıcak su şişeyi ısıttı.
- Isınan gaz daha fazla yer kaplar.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Soğuk suya konursa ne olacağını tahmin et.

### 5. SINIF • OLAY 10 Mıknatısın Seçimi

**OLAY:** Mıknatıs ataşı çekti ancak alüminyum folyoyu ve tahta çubuğu çekmedi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Mıknatıs neden her maddeyi çekmedi?

#### KANITLAR

- Cisimler farklı maddelerden yapılmıştı.
- Atış demir içeriyordu.
- Tahta ve alüminyum aynı manyetik tepkiyi göstermedi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Sınıfta mıknatısın çekebileceği üç nesne tahmin et.

**5. SINIF • OLAY 11 Tuzlu Buz**

**OLAY:** Buzun üzerine tuz dökülen bölüm daha hızlı eridi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Tuz buzı neden hızlandırdı?

**KANITLAR**

- Buz parçaları eşitti.
- Ortam sıcaklığı aynıydı.
- Sadece birine tuz eklendi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kışın yollara neden tuz serpildiğini açıkla.

**5. SINIF • OLAY 12 Balonun Saçları Çekmesi**

**OLAY:** Saça sürülen balon küçük kâğıt parçalarını çekti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Balon nasıl çekim oluşturdu?

**KANITLAR**

- Balon sürülmeden önce çekmiyordu.
- Sürtme sonrası saç telleri de dikleşti.
- Temas olmadan çekim gerçekleşti.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kazağı çıkarırken duyulan çıtırtıyı açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 13 Kapağı Zor Açılan Kavanoz

**OLAY:** Metal kapağa sıcak su tutulunca kavanoz kolay açıldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Sıcak su neyi değiştirdi?

#### KANITLAR

- Kapak metaldir.
- Sıcak su yalnızca kapağa tutuldu.
- Isınan maddeler genleşebilir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Soğuyan metal halkada ne beklenir?

### 5. SINIF • OLAY 14 Dönen Rüzgâr Gülü

**OLAY:** Rüzgâr gülü pencere önünde dönerken kapalı kutuda durdu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Rüzgâr gülünü ne döndürdü?

#### KANITLAR

- Kanatlar eğimliydi.
- Hareketli hava kanatlara çarptı.
- Kapalı kutuda hava akımı yoktu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kanatların açısı değiştirilirse hız nasıl etkilenir?

### 5. SINIF • OLAY 15 Sönen Mum

**OLAY:** Yanan mumun üzerine bardak kapatılınca alev kısa süre sonra söndü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Mum neden söndü?

#### KANITLAR

- Bardak altında hava sınırlıydı.
- Yanma için oksijen gerekir.
- Alev önce küçüldü sonra söndü.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Daha büyük bardakta mumun daha uzun yanıp yanmayacağını tahmin et.

### 5. SINIF • OLAY 16 Yavaş Düşen Kâğıt

**OLAY:** Düz kâğıt, buruşturulmuş aynı kâğıttan daha yavaş düştü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Neden düşme süreleri farklıydı?

#### KANITLAR

- Kâğıtların kütlesi aynıydı.
- Düz kâğıdın hava ile temas alanı büyüktü.
- Hava harekete karşı direnç gösterir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Paraşütlerin geniş yüzeyli yapılmasını açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 17 Renk Değiştiren Çiçek

**OLAY:** Beyaz çiçek renkli suda bekletilince yapraklarında renkli çizgiler oluştu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Renk çiçeğe nasıl ulaştı?

#### KANITLAR

- Gövde suyun içindeydi.
- Renk önce damarlarda görüldü.
- Bitkiler suyu gövdeleri boyunca taşır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Kereviz sapıyla aynı deneyde ne beklenir?

### 5. SINIF • OLAY 18 Islak Kumdan Sağlam Kale

**OLAY:** Islak kumdan yapılan kale, kuru kumdan yapılabildiğine göre daha sağlamdı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Su kumu neden bir arada tuttu?

#### KANITLAR

- Kum taneleri arasında az miktarda su vardı.
- Fazla su eklenince kale dağıldı.
- Su yüzey gerilimi oluşturabilir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Çok fazla suyun neden kaleyi zayıflattığını açıkla.

### 5. SINIF • OLAY 19 Yankılı Koridor

**OLAY:** Boş koridorda alkış sesi tekrarlanırken perdeli sınıfta tekrar duyulmadı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Yankı neden yalnızca koridorda belirgindi?

#### KANITLAR

- Koridor uzun ve sert yüzeyliydi.
- Sınıfta yumuşak yüzeyler vardı.
- Ses yüzeylerden yansiyabilir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Sinema salonlarında duvar kaplamalarının işlevini düşün.

### 5. SINIF • OLAY 20 Güneşte Isınan Renkler

**OLAY:** Siyah ve beyaz kâğıt güneşte bekletildi; siyah olan daha sıcak ölçüldü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Siyah kâğıt neden daha çok ısındı?

#### KANITLAR

- İki kâğıt aynı boyuttaydı.
- Aynı süre güneşte kaldı.
- Renkleri farklıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Yazın açık renkli kıyafetlerin tercih edilmesini açıkla.

## 5. SINIF CEVAP ANAHTARI

Bu bölüm öğretmen kullanımı içindir. Öğrenciler kendi açıklamalarını oluşturduktan sonra geri bildirim amacıyla kullanılmalıdır.

| No | Olay                      | Bilimsel çözüm                                                                     |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Gizemli Su Damaları       | Havadaki su buharı soğuk yüzeyde yoğunlaşarak sıvı damlalar oluşturdu.             |
| 2  | Kaybolan Su               | Su ısı alarak buharlaştı ve havaya karıştı.                                        |
| 3  | Kırık Görünen Kaşık       | Işık ortam değiştirirken yön değiştirdi; bu olay kırılmadır.                       |
| 4  | Yüzen Portakal            | Kabuktaki hava boşlukları ortalama yoğunluğu azalttı ve kaldırma etkisini artırdı. |
| 5  | Uzayan Gölge              | Işığın geliş açısı değiştiği için gölgenin boyu değişti.                           |
| 6  | Karanlıkta Kalan Bitki    | Bitki ışığa doğru büyüme tepkisi gösterdi.                                         |
| 7  | Eriyen Buzların Yarışı    | Metal çevreden aldığı ısıyı buza daha hızlı ilettili.                              |
| 8  | Sesin Gizli Yolu          | Ses titreşimleri katıda daha etkili iletildi.                                      |
| 9  | Şişen Balon               | Şişedeki hava ısınınca genişlerken balona geçti.                                   |
| 10 | Mıknatısın Seçimi         | Mıknatıs yalnızca belirli manyetik maddeleri güçlü biçimde çeker.                  |
| 11 | Tuzlu Buz                 | Tuz suyun donma noktasını düşürerek buzun erimesini kolaylaştırdı.                 |
| 12 | Balonun Saçları Çekmesi   | Sürtünme ile elektrik yükleri yer değiştirdi ve statik elektrik oluştu.            |
| 13 | Kapağı Zor Açılan Kavanoz | Metal kapak ısınınca genişleşip gevşedi.                                           |
| 14 | Dönen Rüzgâr Gülü         | Hareketli hava kanatlara kuvvet uyguladı.                                          |
| 15 | Sönen Mum                 | Bardak içindeki kullanılabilir oksijen azaldığı için yanma durdu.                  |
| 16 | Yavaş Düşen Kâğıt         | Düz kâğıda daha büyük hava direnci etki etti.                                      |
| 17 | Renk Değiştiren Çiçek     | Renkli su bitkinin iletim yapılarıyla yukarı taşındı.                              |
| 18 | Islak Kumdan Sağlam Kale  | Az su, taneler arasında çekim oluşturarak kumu bir arada tuttu.                    |
| 19 | Yankılı Koridor           | Sert yüzeyler sesi yansıttı; yumuşak yüzeyler sesi daha çok soğurdu.               |
| 20 | Güneşte Isınan Renkler    | Siyah yüzey ışık enerjisinin daha fazlasını soğurdu.                               |

# 6. SINIF FEN DEDEKTİFLERİ

## 20 Kanıt Temelli Bilimsel Olay

Yoğunluk, basınç, elektrik, Dünya-Ay sistemi ve madde

## 6. SINIF • OLAY 01 Tuzlu Suda Yüzen Yumurta

**OLAY:** Yumurta normal suda battı, tuz eklendikçe yükseldi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Yumurta neden yükseldi?

### KANITLAR

- Yumurta değişmedi.
- Suyun içine tuz eklendi.
- Tuzlu suyun yoğunluğu arttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Ölü Deniz’de yüzmenin kolay olmasını açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 02 Dengede Kalan Tahterevallı

**OLAY:** Ağır öğrenci merkeze yaklaşınca hafif öğrenciyle denge kuruldu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Denge nasıl sağlandı?

### KANITLAR

- Ağırlıklar farklıydı.
- Destek noktasına uzaklık değişti.
- Dönme etkisi uzaklığa bağlıdır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kapı kolunun menteşeden uzakta olmasını açıkla.

### 6. SINIF • OLAY 03 Köpüren Tablet

**OLAY:** Efervesan tablet ılık suda soğuk sudan daha hızlı çözülür.

**DEDEKTİF SORUSU:** Sıcaklık tepkime hızını neden etkiledi?

#### KANITLAR

- Tabletler aynıydı.
- Sadece su sıcaklıkları farklıydı.
- Ilık suda tanecikler daha hızlı hareket eder.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Şekerin sıcak çayda hızlı çözünmesini açıkla.

### 6. SINIF • OLAY 04 Sıkışan Şırınga

**OLAY:** Ucu kapalı şırınganın pistonu itildiğinde hava sıkıştı ancak tamamen kaybolmadı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Gaz neden sıkışabildi?

#### KANITLAR

- Şırınga kapalıydı.
- İçeride hava vardı.
- Gaz tanecikleri arasında boşluk vardır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Bisiklet pompasının çalışma prensibini ilişkilendir.

## 6. SINIF • OLAY 05 Görünmeyen Hava Basıncı

**OLAY:** Su dolu bardak kartonla kapatılıp ters çevrilince karton düşmedi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Karton nasıl yerinde kaldı?

### KANITLAR

- Bardak ağzı tamamen kapalıydı.
- Dışarıdaki hava kartona basınç uyguladı.
- İç basınç daha düşüktü.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Pipetle içecek içmeyi aynı kavramla açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 06 Sıcak Balonun Hacmi

**OLAY:** Şişedeki balon sıcak ortamda büyüdü, soğukta küçüldü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Sıcaklık gaz hacmini nasıl etkiledi?

### KANITLAR

- Gaz miktarı aynıydı.
- Kap esnekti.
- Isınan tanecikler daha hızlı hareket etti.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Sıcak hava balonlarının yükselmesini düşün.

## 6. SINIF • OLAY 07 Paslı Çivilerin Yarışı

**OLAY:** Tuzlu sudaki çivi, saf sudakinden daha hızlı paslandı; kuru çivi en az değişti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Paslanma için hangi koşullar gerekir?

### KANITLAR

- Çiviler aynıydı.
- Ortamlar farklıydı.
- Su ve oksijen paslanmada rol oynar.
- Tuz süreci hızlandırdı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Deniz kıyısındaki araçların neden daha hızlı paslandığını açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 08 Güneş Fırını

**OLAY:** Siyah zeminli ve yansıtıcı kapaklı kutudaki yiyecek daha hızlı ısındı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Tasarım ısıyı nasıl topladı?

### KANITLAR

- Siyah yüzey ışığı soğurdu.
- Folyo ışığı kutuya yöneltti.
- Şeffaf kapak sıcak havayı içeride tuttu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Seraların neden şeffaf kapaklı olduğunu ilişkilendir.

## 6. SINIF • OLAY 09 Kayan Kitap

**OLAY:** Aynı kitap pürüzsüz masada daha kolay, halıda daha zor kaydı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Yüzey hareketi nasıl etkiledi?

### KANITLAR

- Kitap aynıydı.
- Uygulanan kuvvet benzerdi.
- Yüzeylerin pürüzlülüğü farklıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Ayakkabı tabanlarının desenli olmasını açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 10 Seri Bağlı Ampuller

**OLAY:** Devreye ikinci ampul seri bağlanınca iki ampul de daha sönük yandı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Parlaklık neden azaldı?

### KANITLAR

- Pil aynıydı.
- Ampuller seri bağlandı.
- Devrenin toplam direnci arttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Bir ampul çıkarılırsa devrenin durumunu tahmin et.

## 6. SINIF • OLAY 11 Paralel Devrenin Sırrı

**OLAY:** Paralel bağlı ampullerden biri çıkarıldığında diğeri yanmaya devam etti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Neden devre tamamen kesilmedi?

### KANITLAR

- Ampuller ayrı kollardaydı.
- Her kol pil uçlarına bağlıydı.
- Bir kol açıldığında diğeri yol kaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Evlerde neden paralel bağlantı kullanıldığını açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 12 Ayın Değişen Görünümü

**OLAY:** Öğrenci Ayı ay boyunca farklı şekillerde gördü fakat Ayın kendisi değişmedi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Ay neden farklı görünür?

### KANITLAR

- Ay kendi ışığını üretmez.
- Güneşten ışık alır.
- Dünya-Ay-Güneş konumları değişir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Dolunaydan sonra hangi evrenin gelebileceğini düşün.

## 6. SINIF • OLAY 13 Tutulma Gölgesi

**OLAY:** Modelde Ay, Güneş ile Dünya arasına girince Dünya üzerinde küçük bir gölge oluştu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Bu olay neyi gösterir?

### KANITLAR

- Işık doğrusal yayılır.
- Ay ışığın önünü kesti.
- Gölge Dünya üzerine düştü.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Ay tutulmasında cisimlerin sırasını belirt.

## 6. SINIF • OLAY 14 Ses Perdesi

**OLAY:** Kalın lastik bant ince banda göre daha pes ses çıkardı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Ses yüksekliği neden değişti?

### KANITLAR

- Bantların uzunluğu aynıydı.
- Kalınlıkları farklıydı.
- Titreşim hızları değişti.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Gitar tellerinin kalınlıklarını sesle ilişkilendir.

## 6. SINIF • OLAY 15 Termosun Sırrı

**OLAY:** Termostaki sıcak su, açık bardaktaki sudan daha uzun süre sıcak kaldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Termos ısı kaybını nasıl azalttı?

### KANITLAR

- Kapak hava hareketini azalttı.
- Yalıtım katmanları vardı.
- Parlak yüzey ışınmı azalttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Binalarda yalıtımın enerji tasarrufuna etkisini açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 16 Batan ve Yüzen Hamur

**OLAY:** Aynı oyun hamuru top hâlinde battı, tekne biçiminde yüzdü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Şekil yüzmeyi neden değiştirdi?

### KANITLAR

- Kütle aynıydı.
- Tekne biçiminde hacim arttı.
- Yer değiştiren su miktarı arttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Çelik gemilerin neden yüzebildiğini açıkla.

## 6. SINIF • OLAY 17 Kokunun Yayılması

**OLAY:** Parfüm sıkıldıktan bir süre sonra sınıfın uzak köşesinde de koku hissedildi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Koku nasıl yayıldı?

### KANITLAR

- Hava hareketliydi.
- Gaz tanecikleri sürekli hareket eder.
- Koku kaynağı tek noktadaydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Yemek kokusunun eve yayılmasını ilişkilendir.

## 6. SINIF • OLAY 18 Islanan Peçete

**OLAY:** Ters çevrilmiş bardaktaki peçete suya daldırıldığında kuru kaldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Su neden bardağın içine girmedi?

### KANITLAR

- Bardak dik tutuldu.
- İçeride hava hapsoldü.
- Hava yer kaplar.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Bardak eğilirse ne olacağını tahmin et.

## 6. SINIF • OLAY 19 Kılcal Yolculuk

**OLAY:** Renkli su kâğıt havlu üzerinden boş bardağa geçti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Su yukarı nasıl hareket etti?

### KANITLAR

- Kâğıtta ince boşluklar vardı.
- Su liflere tutundu.
- Su molekülleri birbirini çekti.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Bitkilerde su taşınmasıyla bağlantı kur.

## 6. SINIF • OLAY 20 Yansımayan Yazı

**OLAY:** Aynadaki yazı ters görünürken bazı simetrik harfler aynı göründü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Ayna görüntüsü neden farklıydı?

### KANITLAR

- Ayna ışığı yansitti.
- Sağ-sol yönleri gözlemciye göre yer değiştirmiş göründü.
- Simetrik harfler değişimi daha az gösterdi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Ambulans yazısının önden ters yazılmasını açıkla.

## 6. SINIF CEVAP ANAHTARI

Bu bölüm öğretmen kullanımı içindir. Öğrenciler kendi açıklamalarını oluşturduktan sonra geri bildirim amacıyla kullanılmalıdır.

| No | Olay                       | Bilimsel çözüm                                                                 |
|----|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Tuzlu Suda Yüzen Yumurta   | Sıvının yoğunluğu ve kaldırma kuvveti arttığı için yumurta yüzdü.              |
| 2  | Dengede Kalan Tahterevalli | Kuvvet kolu değiştirilerek momentler dengelendi.                               |
| 3  | Köpüren Tablet             | Yüksek sıcaklıkta taneciklerin hareketi ve çarpışmaları arttı.                 |
| 4  | Sıkışan Şırınga            | Gaz tanecikleri arasındaki boşluk azaldığı için hava sıkıştı.                  |
| 5  | Görünmeyen Hava Basıncı    | Atmosfer basıncı kartonu yukarı doğru destekledi.                              |
| 6  | Sıcak Balonun Hacmi        | Isınan gaz genleşti, soğuyan gaz büzüldü.                                      |
| 7  | Paslı Çivilerin Yarışı     | Demir su ve oksijenle tepkimeye girer; tuz korozyonu hızlandırır.              |
| 8  | Güneş Fırını               | Işınının soğurulması ve ısı kaybının azaltılması sıcaklığı artırdı.            |
| 9  | Kayan Kitap                | Pürüzlü yüzeyde sürtünme kuvveti daha büyüktü.                                 |
| 10 | Seri Bağlı Ampuller        | Akım azaldığı için ampullerin parlaklığı düştü.                                |
| 11 | Paralel Devrenin Sırrı     | Paralel devrede akım için bağımsız yollar bulunur.                             |
| 12 | Ayın Değişen Görünümü      | Ayın aydınlık bölümünün Dünya'dan görülen kısmı değiştiği için evreler oluşur. |
| 13 | Tutulma Gölgesi            | Bu düzen Güneş tutulmasını modeller.                                           |
| 14 | Ses Perdesi                | Daha yavaş titreşim daha düşük frekans ve pes ses oluşturdu.                   |
| 15 | Termosun Sırrı             | İletim, taşınım ve ısıyım yoluyla ısı kaybı sınırlandı.                        |
| 16 | Batan ve Yüzen Hamur       | Ortalama yoğunluk azaldı ve kaldırma kuvveti yeterli oldu.                     |
| 17 | Kokunun Yayılması          | Koku tanecikleri difüzyon ve hava akımlarıyla yayıldı.                         |
| 18 | Islanan Peçete             | Bardaktaki hava suyun içeri girmesini engelledi.                               |
| 19 | Kılcal Yolculuk            | Adezyon ve kohezyon etkileri kılcallığı oluşturdu.                             |
| 20 | Yansımayan Yazı            | Düzlem aynada görüntü cisimle simetrik oluşur.                                 |

# 7. SINIF FEN DEDEKTİFLERİ

## 20 Kanıt Temelli Bilimsel Olay

Enerji, basınç, asit-baz, elektrik ve ekosistem

## 7. SINIF • OLAY 01 Enerji Kaybeden Top

**OLAY:** Aynı top her zıplayıpta daha az yükseldi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Topun mekanik enerjisi nereye gitti?

### KANITLAR

- İlk yükseklik en fazlaydı.
- Top ve zemin çarpışmada ısındı.
- Ses oluştu.
- Hava direnci vardı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Tam esnek olmayan çarpışmalara başka örnek ver.

## 7. SINIF • OLAY 02 Basınçlı Kar Ayakkabısı

**OLAY:** Geniş tabanlı kar ayakkabısıyla kişi kara daha az battı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Yüzey alanı batmayı nasıl etkiledi?

### KANITLAR

- Kişinin ağırlığı değişmedi.
- Temas alanı arttı.
- Basınç kuvvet/alan ile ilişkilidir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Paletli araçların zemine batmamasını açıkla.

### 7. SINIF • OLAY 03 Keskin Bıçağın Gücü

**OLAY:** Keskin bıçak, kör bıçaktan daha az kuvvetle kesti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Keskinlik basıncı nasıl artırdı?

#### KANITLAR

- Uygulanan kuvvet benzerdi.
- Keskin kenarın alanı daha küçüktü.
- Basınç alan azaldıkça artar.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Çivilerin uçlarının sivri yapılmasını açıkla.

### 7. SINIF • OLAY 04 Yükselen Sıcak Hava

**OLAY:** Radyatör üzerindeki hafif şerit yukarı doğru hareket etti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Hava neden yükseldi?

#### KANITLAR

- Radyatör havayı ısıttı.
- Isınan hava genleşti.
- Yoğunluğu azaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Deniz melteminin oluşumuyla ilişkilendir.

**7. SINIF • OLAY 05 Asit mi Baz mı?**

**OLAY:** Mor lahana suyu limonla pembe, sabunlu suyla yeşil oldu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Renk değişimi neyi gösterdi?

**KANITLAR**

- Aynı belirteç kullanıldı.
- Maddeler farklı özellikteydi.
- Belirteç pH'a göre renk değiştirir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Bilinmeyen bir sıvının güvenli şekilde sınıflandırılması için plan yap.

**7. SINIF • OLAY 06 Nötrleşen Karışım**

**OLAY:** Asidik çözeltiye baz damlatıldıkça gösterge rengi nötr değere yaklaştı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Karışımında ne gerçekleşti?

**KANITLAR**

- Asit ve baz birlikteydi.
- pH değeri değişti.
- Yeni maddeler oluşabilir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Mide asidini azaltan antasitlerle bağlantı kur.

## 7. SINIF • OLAY 07 Kütlesi Değişmeyen Tepkime

**OLAY:** Kapalı poşette karbonat ve sirke tepkimesinden önce ve sonra toplam kütle aynı ölçüldü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Gaz oluşmasına rağmen kütle neden değişmedi?

### KANITLAR

- Sistem kapalıydı.
- Gaz poşetten çıkmadı.
- Tepkime atomlar yeniden düzenlendi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Açık kapta ölçümün neden farklı çıkabileceğini açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 08 Koyu Renkli Çatı

**OLAY:** Aynı güneşte siyah çatı modeli beyaz modelden daha çok ısındı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Renk enerji aktarımını nasıl etkiledi?

### KANITLAR

- Boyutlar ve malzemeler aynıydı.
- Sadece renk farklıydı.
- Koyu yüzeyler ışınmı daha çok soğurur.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Serin çatı uygulamalarını değerlendir.

## 7. SINIF • OLAY 09 Elektromıknatısın Gücü

**OLAY:** Çiviye sarılan tel sayısı arttıkça daha fazla ataş çekildi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Sarım sayısı neden etkili oldu?

### KANITLAR

- Pil ve çivi aynıydı.
- Akım geçen tel manyetik alan oluşturdu.
- Sarımlar aynı yöndeydi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Akım kesildiğinde ne olacağını açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 10 Sigortanın Görevi

**OLAY:** Devrede çok sayıda cihaz çalıştırılınca sigorta attı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Sigorta neden devreyi kesti?

### KANITLAR

- Toplam akım arttı.
- Teller ısınabilirdi.
- Sigorta güvenlik elemanıdır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Uzatma kablosuna çok cihaz bağlamanın riskini açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 11 Gölgedeki Güneş Paneli

**OLAY:** Panelin bir kısmı gölgelenince ürettiği elektrik azaldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Gölge üretimi neden düşürdü?

### KANITLAR

- Panel ışık enerjisini elektriğe dönüştürür.
- Işık alan yüzey azaldı.
- Diğer koşullar aynıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Panel yerleşiminde gölge analizinin önemini açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 12 Hızlanan Bisiklet

**OLAY:** Bisikletli yokuş aşağı pedal çevirmeden hızlandı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Hız artışının enerji kaynağı neydi?

### KANITLAR

- Başlangıçta yüksekteydi.
- Yer çekimi aşağı yönlü iş yaptı.
- Yükseklik azaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Yokuş çıkarken gerçekleşen dönüşümü açıkla.

### 7. SINIF • OLAY 13 Dengeli Ekosistem

**OLAY:** Bir gölette kurbağalar azalınca böcek sayısı arttı, bitkiler zarar gördü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Bir türdeki azalma neden zincirleme etki yaptı?

#### KANITLAR

- Kurbağalar böceklerle besleniyordu.
- Böcekler bitkileri tüketiyordu.
- Canlılar besin ağıyla bağlıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Yırtıcıların ekosistemdeki rolünü tartış.

### 7. SINIF • OLAY 14 Işığa Kaçan Algler

**OLAY:** Su kabındaki algler ışık alan tarafta daha yoğunlaştı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Dağılım neden değişti?

#### KANITLAR

- Işık tek taraftan geldi.
- Algler fotosentez yapar.
- Işık enerji kaynağıdır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Işık şiddeti azalırsa fotosentez hızını tahmin et.

## 7. SINIF • OLAY 15 **Kabarık Ekmek**

**OLAY:** Mayalı hamur sıcak ortamda daha çok kabardı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Hamur neden kabardı?

### KANITLAR

- Maya canlıdır.
- Şekerli ortam vardı.
- Gaz kabarcıkları oluştu.
- Sıcaklık uygun aralıktaydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Çok sıcak ortamın mayaya etkisini düşün.

## 7. SINIF • OLAY 16 **Soğuyan Sprey Kutusu**

**OLAY:** Sprey kısa süre kullanıldığında kutu soğudu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kutu neden soğudu?

### KANITLAR

- İçeride basınçlı gaz vardı.
- Gaz hızla genleşti.
- Genleşme çevreden enerji aldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Buzdolabı soğutma çevrimiyle bağlantı kur.

## 7. SINIF • OLAY 17 Suyun Yüksekten Basıncı

**OLAY:** Delikli şişede en alttaki delikten çıkan su daha uzağa gitti.

**DEDEKTİF SORUSU:** Derinlik su basıncını nasıl etkiledi?

### KANITLAR

- Delikler aynı büyüklükteydi.
- Alt delik daha derindeydi.
- Üstündeki su sütunu daha fazlaydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Baraj duvarlarının tabanda kalın olmasını açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 18 Aynı Kütle Farklı Hacim

**OLAY:** Eşit kütlede demir ve tahta parçalarının hacimleri farklıydı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Bu fark hangi özelliği gösterdi?

### KANITLAR

- Kütleler eşitti.
- Hacimler farklıydı.
- Yoğunluk kütle/hacimdir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Yoğunluğu büyük olanın hacmi neden küçük olabilir?

## 7. SINIF • OLAY 19 Ses Yalıtımlı Kutu

**OLAY:** Pamukla kaplanan kutudan gelen zil sesi daha az duyuldu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Pamuk sesi nasıl azalttı?

### KANITLAR

- Zil aynıydı.
- Kutunun iç yüzeyi değişti.
- Gözenekli malzeme titreşim enerjisini soğurdu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kayıt stüdyolarındaki sünger panelleri açıkla.

## 7. SINIF • OLAY 20 Kırmızı Yaprığın Sırrı

**OLAY:** Kırmızı yaprağa yeşil ışık tutulduğunda yaprak çok koyu göründü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Renk neden değişmiş gibi göründü?

### KANITLAR

- Cismin rengi yansıttığı ışığa bağlıdır.
- Kırmızı yaprak kırmızı ışığı iyi yansıtır.
- Yeşil ışıkta kırmızı bileşen yoktu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Beyaz ışık altında neden kırmızı görüldüğünü açıkla.

## 7. SINIF CEVAP ANAHTARI

Bu bölüm öğretmen kullanımı içindir. Öğrenciler kendi açıklamalarını oluşturduktan sonra geri bildirim amacıyla kullanılmalıdır.

| No | Olay                       | Bilimsel çözüm                                                         |
|----|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Enerji Kaybeden Top        | Mekanik enerjinin bir kısmı ısı ve sese dönüştü.                       |
| 2  | Basınçlı Kar Ayakkabısı    | Aynı kuvvet daha geniş alana yayıldığı için basınç azaldı.             |
| 3  | Keskin Bıçağın Gücü        | Küçük temas alanı daha büyük basınç oluşturdu.                         |
| 4  | Yükselen Sıcak Hava        | Daha az yoğun sıcak hava yükselerek taşınım akımı oluşturdu.           |
| 5  | Asit mi Baz mı?            | Limon asidik, sabunlu su bazik özellik gösterdi.                       |
| 6  | Nötrleşen Karışım          | Asit ve baz nötrleşme tepkimesi verdi.                                 |
| 7  | Kütlesi Değişmeyen Tepkime | Kapalı sistemde toplam kütle korunur.                                  |
| 8  | Koyu Renkli Çatı           | Siyah yüzey daha fazla ısınım enerjisi soğurdu.                        |
| 9  | Elektromıknatısın Gücü     | Daha fazla sarım birleşik manyetik alanı güçlendirdi.                  |
| 10 | Sigortanın Görevi          | Aşırı akım tehlikesini önlemek için devreyi açtı.                      |
| 11 | Gölgedeki Güneş Paneli     | Panele ulaşan ışık enerjisi azaldığı için üretim düştü.                |
| 12 | Hızlanan Bisiklet          | Çekim potansiyel enerjisi kinetik enerjiye dönüştü.                    |
| 13 | Dengeli Ekosistem          | Besin ağındaki ilişkiler bozulduğu için popülasyon dengeleri değişti.  |
| 14 | Işığa Kaçan Algler         | Algler ışığın bulunduğu bölgede daha uygun koşul buldu.                |
| 15 | Kabarık Ekmek              | Maya fermantasyonla karbondioksit üretti; gaz hamuru kabarttı.         |
| 16 | Soğuyan Sprey Kutusu       | Gazın genişlemesi sırasında iç enerji azaldı ve kutu soğudu.           |
| 17 | Suyun Yüksekten Basıncı    | Sıvı basıncı derinlikle arttığı için alt delikten su daha hızlı çıktı. |
| 18 | Aynı Kütle Farklı Hacim    | Maddelerin yoğunlukları farklıdır.                                     |
| 19 | Ses Yalıtımlı Kutu         | Ses enerjisinin bir kısmı malzemede ısıya dönüştü ve yansıma azaldı.   |
| 20 | Kırmızı Yaprağın Sırrı     | Yansıtılacak kırmızı ışık bulunmadığı için yaprak koyu göründü.        |

# 8. SINIF FEN DEDEKTİFLERİ

## 20 Kanıt Temelli Bilimsel Olay

Kalıtım, basınç, enerji, iklim ve sürdürülebilirlik

## 8. SINIF • OLAY 01 Mutasyon mu Modifikasyon mu?

**OLAY:** Aynı tür ortancalar farklı toprak pH'larında farklı renkte çiçek açtı; tohumları aynı genleri taşıdı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Bu değişim kalıtsal mıydı?

### KANITLAR

- Genetik yapı değişmedi.
- Çevre koşulu değişti.
- Özellik koşula bağlı olarak ortaya çıktı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Güneşte bronzlaşmayı aynı kavramla değerlendir.

## 8. SINIF • OLAY 02 Antibiyotiğe Direnen Bakteriler

**OLAY:** Antibiyotik uygulamasından sonra az sayıda bakteri yaşadı ve çoğaldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Direnç nasıl yaygınlaştı?

### KANITLAR

- Başlangıçta çeşitlilik vardı.
- Duyarlı bakteriler öldü.
- Dirençli olanlar üredi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Antibiyotiklerin gereksiz kullanımının sonucunu açıkla.

### 8. SINIF • OLAY 03 Mevsimlerin Tersliği

**OLAY:** Türkiye yazı yaşarken Güney Afrika kışı yaşıyordu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Aynı anda neden farklı mevsimler vardı?

#### KANITLAR

- Dünya'nın ekseni eğiktir.
- Dünya Güneş etrafında dolanır.
- Yarım küreler farklı açılarla ışık alır.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Ekvator çevresinde mevsim farklarının neden az olduğunu düşün.

### 8. SINIF • OLAY 04 Gün Uzunluğunun Değişimi

**OLAY:** Haziranda gündüzler uzun, aralıkta kısa ölçüldü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Gündüz süresi neden değişti?

#### KANITLAR

- Dünya'nın ekseni eğiktir.
- Dolanma sırasında konum değişir.
- Güneş ışınlarının düşme süresi değişir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Kutuplarda uzun gündüzlerin oluşumunu açıkla.

**8. SINIF • OLAY 05 Basınçta Ezilen Kutu**

**OLAY:** İçinde su kaynatılan metal kutu kapatılıp soğutulunca içe doğru ezildi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kutu neden ezildi?

**KANITLAR**

- İçerideki buhar yoğuştu.
- İç basınç azaldı.
- Dış atmosfer basıncı devam etti.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Vakumlu ambalajların çökmesini açıkla.

**8. SINIF • OLAY 06 Uçan Kâğıt Şerit**

**OLAY:** İki kâğıt şerit arasına üflenince şeritler birbirine yaklaştı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Üfleme neden ayırmak yerine yaklaştırdı?

**KANITLAR**

- Aradaki hava hızlandı.
- Hızlı akış bölgesinde basınç azaldı.
- Dıştaki basınç daha büyüktü.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Uçak kanadı çevresindeki basınçla bağlantı kur.

## 8. SINIF • OLAY 07 Hidrolik Kaldıraç

**OLAY:** İnce pistonla uygulanan küçük kuvvet geniş pistonda büyük kuvvet oluşturdu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kuvvet nasıl büyüdü?

### KANITLAR

- Sıvı sıkıştırılmaz kabul edildi.
- Basınç sıvıda her yöne iletildi.
- Piston alanları farklıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Araç fren sistemlerini açıkla.

## 8. SINIF • OLAY 08 Kaldırma Kuvvetinde Tuz

**OLAY:** Aynı cisim tuzlu suda daha küçük kısmı batmış hâlde yüzdü.

**DEDEKTİF SORUSU:** Neden daha az battı?

### KANITLAR

- Cismin ağırlığı aynıydı.
- Tuzlu su daha yoğundu.
- Denge için gereken yer değiştirme hacmi azaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Gemilerin tatlı sudan denize geçince yükselmesini açıkla.

## 8. SINIF • OLAY 09 Asit Yağmuru Modeli

**OLAY:** Asidik suyla sülana kireçtaşı örneği zamanla aşındı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Asit taşın yapısını neden değiştirdi?

### KANITLAR

- Kireçtaşı karbonat içeriyordu.
- Asit ile tepkime oluştu.
- Gaz çıkışı gözlemlendi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Tarihi yapıların korunmasıyla bağlantı kur.

## 8. SINIF • OLAY 10 Isınan Devre Teli

**OLAY:** İnce telden yüksek akım geçince tel ısındı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Isınmanın nedeni neydi?

### KANITLAR

- Telin direnci vardı.
- Elektrik enerjisi aktarıldı.
- Akım arttıkça ısınma arttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Sigorta telinin çalışma prensibini açıkla.

### 8. SINIF • OLAY 11 Ampullerin Güç Karşılaştırması

**OLAY:** Aynı gerilimde 10 W ve 20 W ampullerden 20 W olan daha parlak yandı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Güç neyi gösterdi?

#### KANITLAR

- Gerilim aynıydı.
- Enerji dönüşüm hızı farklıydı.
- 20 W ampul birim zamanda daha çok enerji kullandı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Enerji verimliliği yüksek ampulleri değerlendir.

### 8. SINIF • OLAY 12 DNA'daki Küçük Değişim

**OLAY:** Bir DNA dizisindeki tek baz değişimi proteinin yapısını etkiledi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Küçük değişim nasıl büyük sonuç doğurdu?

#### KANITLAR

- DNA protein sentezi için bilgi taşır.
- Baz sırası kodu belirler.
- Amino asit dizisi değişebilir.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Her mutasyonun zararlı olup olmadığını tartış.

### 8. SINIF • OLAY 13 Tek Yumurta İkizlerinin Farkı

**OLAY:** Tek yumurta ikizlerinin boyları ve bazı alışkanlıkları zamanla farklılaştı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Genleri aynıken neden farklılık oluştu?

#### KANITLAR

- Genetik yapıları çok benzerdi.
- Beslenme ve yaşam koşulları farklıydı.
- Çevre fenotipi etkiler.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Sporun kas gelişimine etkisini aynı çerçevede açıkla.

### 8. SINIF • OLAY 14 Sera Etkisinin Artışı

**OLAY:** Kapalı şeffaf kutu, açık kutudan daha fazla ısındı ve daha yavaş soğudu.

**DEDEKTİF SORUSU:** Isı neden içeride kaldı?

#### KANITLAR

- Işık içeri girdi.
- Yüzeyler ışığı soğurup ısı yaydı.
- Kapak hava hareketini azalttı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Atmosferde sera gazlarının etkisini modelin sınırlarıyla açıkla.

## 8. SINIF • OLAY 15 Küresel Isınma ve Buz

**OLAY:** Su üzerindeki yüzen buz eridiğinde seviye çok az değişti; karadaki buz eriyince seviye yükseldi.

**DEDEKTİF SORUSU:** İki durum neden farklıydı?

### KANITLAR

- Yüzen buz zaten kendi ağırlığı kadar su yer değiştiriyordu.
- Karadaki buz eriyince kaba yeni su eklendi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Buzulların kıyı şehirlerine etkisini tartış.

## 8. SINIF • OLAY 16 Fotosentez Kabarcıkları

**OLAY:** Su bitkisi ışığa yaklaştırıldığında daha çok gaz kabarcığı çıkardı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kabarcık sayısı neden arttı?

### KANITLAR

- Bitki fotosentez yapıyordu.
- Işık şiddeti arttı.
- Kabarcıklar oksijen içeriyordu.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....

.....

**YENİ DURUM:** Çok yüksek sıcaklığın sonucu nasıl değiştirebileceğini düşün.

## 8. SINIF • OLAY 17 Solunum Hızındaki Artış

**OLAY:** Egzersiz sonrası soluk alıp verme ve nabız hızlandı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Vücut neden daha hızlı çalıştı?

### KANITLAR

- Kaslar daha çok enerji kullandı.
- Oksijen gereksinimi arttı.
- Karbondioksit üretimi yükseldi.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Dinlenme sonrası değerlerin düşmesini açıkla.

## 8. SINIF • OLAY 18 Kaldıraçta Kuvvet Kazancı

**OLAY:** Yük destek noktasına yaklaştırıldığında daha küçük kuvvetle kaldırıldı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Kuvvet neden azaldı?

### KANITLAR

- Yükün kuvvet kolu kısaldı.
- Uygulanan kuvvetin kolu uzundu.
- Moment dengesi kurulmalıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** El arabasının kaldıraç türünü incele.

## 8. SINIF • OLAY 19 Dişli Çarkların Yönü

**OLAY:** Birbirine temas eden iki dişli zıt yönde döndü; küçük dişli daha hızlıydı.

**DEDEKTİF SORUSU:** Yön ve hız neden değişti?

### KANITLAR

- Dişler birbirini itti.
- Temas noktalarının çizgisel hızları eşitti.
- Dişli yarıçapları farklıydı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Bisiklet vitesleriyle ilişkilendir.

## 8. SINIF • OLAY 20 Geri Dönüşümün Enerjisi

**OLAY:** Alüminyum kutunun geri dönüştürülmesi, yeni alüminyum üretimine göre daha az enerji gerektirdi.

**DEDEKTİF SORUSU:** Geri dönüşüm neden enerji tasarrufu sağladı?

### KANITLAR

- Cevher çıkarma ve saflaştırma aşamaları azaldı.
- Malzeme yeniden işlendi.
- Taşıma ve üretim süreçleri kısaldı.

**ÖĞRENCİ GÖREVİ** En güçlü kanıtı seç, kanıtları ilişkilendir ve bilimsel açıklamanı yaz.

.....  
 .....

**YENİ DURUM:** Yaşam döngüsü yaklaşımıyla başka bir ürünü değerlendir.

## 8. SINIF CEVAP ANAHTARI

Bu bölüm öğretmen kullanımı içindir. Öğrenciler kendi açıklamalarını oluşturduktan sonra geri bildirim amacıyla kullanılmalıdır.

| No | Olay                            | Bilimsel çözüm                                                                     |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Mutasyon mu Modifikasyon mu?    | Çevre etkisiyle oluşan, kalıtsal olmayan bir modifikasyondur.                      |
| 2  | Antibiyotiğe Direnen Bakteriler | Doğal seçim dirençli bireylerin oranını artırdı.                                   |
| 3  | Mevsimlerin Tersliği            | Eksen eğikliği nedeniyle yarım küreler zıt mevsimler yaşar.                        |
| 4  | Gün Uzunluğunun Değişimi        | Eksen eğikliği ve dolanma gündüz-gece sürelerini değiştirir.                       |
| 5  | Basıncıta Ezilen Kutu           | Dış basınç iç basınçtan büyük olduğu için kutuyu ezdi.                             |
| 6  | Uçan Kâğıt Şerit                | Basınç farkı şeritleri içeri itti.                                                 |
| 7  | Hidrolik Kaldıraç               | Pascal ilkesiyle aynı basınç büyük alanda daha büyük kuvvet oluşturdu.             |
| 8  | Kaldırma Kuvvetinde Tuz         | Yoğun sıvı aynı kaldırma kuvvetini daha az batan hacimle sağladı.                  |
| 9  | Asit Yağmuru Modeli             | Asit karbonatlı minerallerle kimyasal tepkimeye girerek aşınma oluşturdu.          |
| 10 | Isınan Devre Teli               | Elektrik enerjisinin bir kısmı direnç nedeniyle ısıya dönüştü.                     |
| 11 | Ampullerin Güç Karşılaştırması  | Elektriksel güç, birim zamanda dönüştürülen enerjiyi gösterir.                     |
| 12 | DNA'daki Küçük Değişim          | Mutasyon genetik bilgiyi ve oluşan proteini değiştirebilir.                        |
| 13 | Tek Yumurta İkizlerinin Farkı   | Fenotip gen ve çevrenin birlikte etkisiyle oluşur.                                 |
| 14 | Sera Etkisinin Artışı           | Enerji girişi sürerken ısı kaybı sınırlanarak sıcaklık arttı.                      |
| 15 | Küresel Isınma ve Buz           | Deniz buzu erimesi ile kara buzullarının erimesi deniz seviyesini farklı etkiler.  |
| 16 | Fotosentez Kabarcıkları         | Uygun aralıkta ışık şiddeti artınca fotosentez hızı arttı.                         |
| 17 | Solunum Hızındaki Artış         | Hücre solunum ihtiyacı arttığı için dolaşım ve solunum hızlandı.                   |
| 18 | Kaldıraçta Kuvvet Kazancı       | Kuvvet kolu avantajı sayesinde gereken kuvvet azaldı.                              |
| 19 | Dişli Çarkların Yönü            | Temas eden dişliler zıt döner; küçük yarıçap daha büyük açısal hız oluşturur.      |
| 20 | Geri Dönüşümün Enerjisi         | Ham maddeden üretimin enerji yoğun basamakları azaltıldığı için tasarruf sağlandı. |

**BİLİMSEL DÜŞÜNME BİR CEVAPLA DEĞİL,  
İYİ BİR SORUYLA BAŞLAR.**



**STEM Eğitici Eğitimci Mehmet TÜRK**

**fenistik.com**