



**T.C. MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**


# **5. SINIF FEN BİLİMLERİ**

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığı'na aittir.  
Bu öğretim materyalinin metni, soruları ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir suretle alınıp yayımlanamaz.



# IŞIĞIN YAYILMASI

IŞIK NASIL YAYILIR?

Ders	Fen Bilimleri	 2x40 dk.
Sınıf	5	
Ünite	Işığın Yayılması	
Konu	Işık Nasıl Yayılır?	
Kazanımlar	F.5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.	
Materyaller	Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları	

## YÖNERGE

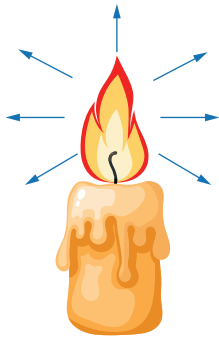
1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### ÖĞRETMEN BİLGİ NOTU

**Işığın Yayılması:** Sabah katlığımızda odamızdan giren ışın demetlerini görürüz. Bu durum günlük hayatta sık rastladığımız durumlar arasındadır. Bu ışık ışınlarının belli bir doğrultuda odamıza girdiğini fark etmişizdir.



Yukarıda verilen görselden de anlaşılacağı gibi ışık ışınları doğrusal bir yol izler. Işığın izlediği yol ışın (→) adı verilen çizgiler ile gösterilir. Bir ışık kaynağından çıkan ışık ışınları **her yönde ve doğrusal** bir yol izler.



Mum



Ampul

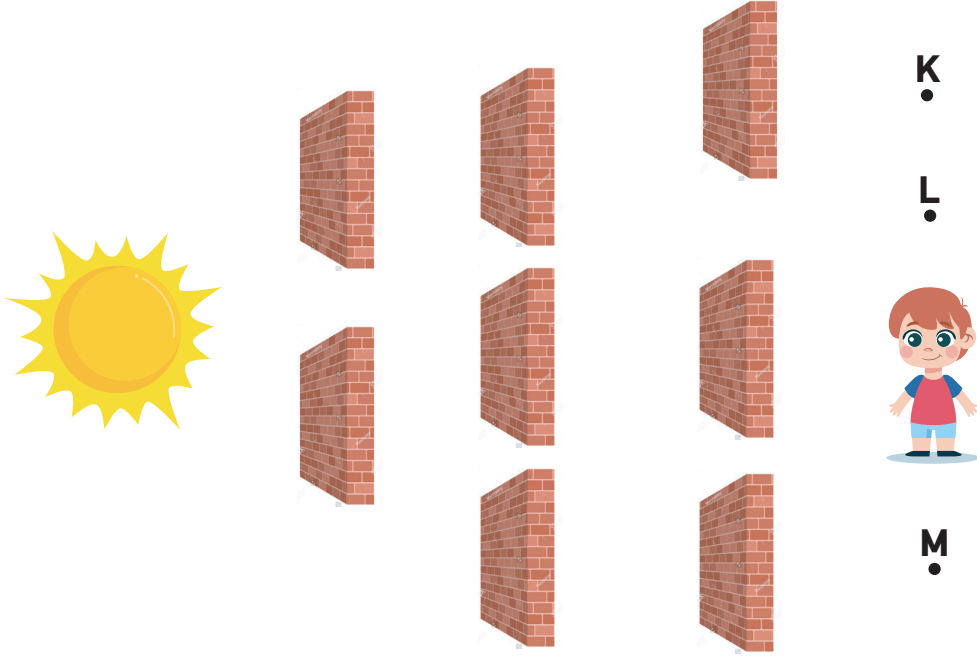


Güneş

Işık ışınları eğer önlerine bir engel çıkmaz ise sonsuza kadar yoluna devam eder.

2. Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.633/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=8a8fa36d00235b58321768eb7eafd05c&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=c5f9e64eb92702849725ee85fceb66c8](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.633/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=8a8fa36d00235b58321768eb7eafd05c&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=c5f9e64eb92702849725ee85fceb66c8) link veya kare kod ile ulaşılan videoyu sınıftaki öğrencilerimize izletelim.
3. Ek-1 ve Ek-2 çalışma kâğıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtalım.
4. Ek-1'de verilen "A" etkinliğini tahtaya yansıtarak öğrencilerin etkinlik ile ilgili düşüncelerini isteyelim. Daha sonra verilen açık uçlu soruları öğrencilere yönelterek öğrencilerden gelen cevapları değerlendirelim.
5. Ek-1'deki boşluk doldurma etkinliğinde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken doğru ifadelerin öğrenciler tarafından doldurulmasını sağlayalım.
6. Ek-2'de verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

A- Aşağıda verilen görselde Mehmet bulunduğu konumda ışık ışınlarını görememektedir.



1- Mehmet'in bulunduğu konumdan ışık ışınlarını görememesi ışık ışınlarının hangi özelliğinden dolayıdır?

2- Buna göre Mehmet K, L ve M noktalarından hangisinden bakarsa ışık kaynağından gelen ışınları görebilir?

B. Aşağıda kutular içerisinde ifadeler verilmiştir. Bu ifadelerden uygun olanları cümlelerdeki boşluklara yazalım.

her yönde	doğrusal
sonsuz kadar	ışık ışını

1- Işık kaynağından çıkan ışık ışınları önlerine bir engel çıkmadığı sürece ..... yoluna devam eder.

2- Işık kaynağından çıkan ışık ışınları ..... ve ..... olarak etrafa yayılır.

3- Işığın izlediği yolu belirtmek için çizilen hayali çizgilere ..... adı verilir.

**A. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.**

1- Mert aşağıda ışık geçirmeyen bir kutunun içerisinde yanan lambayı gözlemlemektedir. Yapılan gözlemde Mert kutunun herhangi bir noktasına açtığı deliklerin hepsinden ışık kaynağından gelen ışığı görebilmiştir.



Buna göre Mert'in bütün deliklerden ışık ışınlarını görebilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Işığın her yöne doğru yayılması  
B) Işık ışınlarının düzgün doğrusal hareket etmesi  
C) Saydam maddelerin ışığı geçiriyor olması  
D) Işık ışınlarının yansımından dolayı

2- Özge ışık ışınları ile ilgili aşağıdaki etkinliği yapmaktadır. Elinde bulunan plastik boru ile ilk önce 1. durumdaki gibi ışık kaynağını gözlemlerken ışık kaynağını görebilmektedir fakat 2. durumdaki gibi gözlem yaptığında ışık kaynağını görememektedir.



1. Durum

2. Durum

**Buna göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?**

- A) Işık kaynağından çıkan ışık ışınları her yöne yayılır.  
B) Işık ışınları doğrusal yayılır.  
C) Işık ışınları bütün maddelerin içinden geçerek yoluna devam eder.  
D) Işık ışınları dairesel dalgalar şeklinde yayılır.

#### CEVAP ANAHTARI

##### Ek-1 "A" etkinliği

1. Işık ışınları doğrusal yol izlediği için Mehmet adlı öğrenci bulunduğu konumda ışık kaynağını göremez.
2. Mehmet L noktasından ışık kaynağını görebilir.

##### Ek-1 "B" Etkinliği

1. sonsuza kadar
2. her yönde , doğrusal
3. ışık ışını


##### Ek-2 "A" Etkinliği

- 1- A
- 2- B



# IŞIĞIN YAYILMASI

IŞIĞIN YANSIMASI

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Işığın Yayılması</b>	
<b>Konu</b>	<b>Işığın Yansımaları</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.5.2.1. Işığın düzgün ve pürüzlü yüzeylerdeki yansımalarını gözlemleyerek çizimle gösterir.</b> <b>F.5.5.2.2. Işığın yansımada gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali arasındaki ilişkiyi açıklar.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

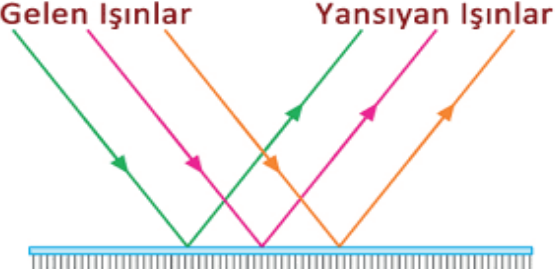
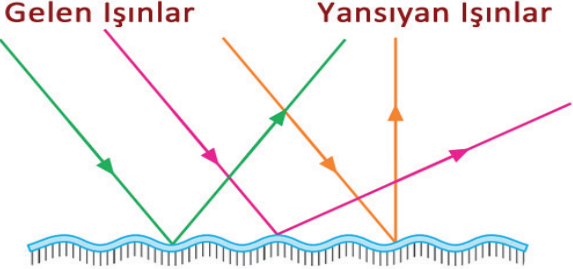
## ÖĞRETMEN BİLGİ NOTU

### Işığın Yansımaları

Cisimleri görebilmemiz için iki etken vardır. Birincisi ışık kaynağı ikincisi ise ışığın yansımalarıdır. Bir ışık kaynağından çıkan ışık ışınları cisme çarparak yansır. Bu yansıyan ışınlar bizim gözümüze geldiği zaman cismi görürüz. Sokaklarda veya caddelerde yürürken araba camlarında ya da evimizde banyo ve boy aynalarında kendimizi görürüz. Bu durumlarda yine ışığın yansımaları ile ilgilidir.

Bir yüzeye çarpan ışık ışınlarının tekrardan geldiği ortama geri dönmesine **ışığın yansımaları** denir. Farklı yüzeylerde oluşan görüntülerin özellikleri de farklıdır. Örneğin düz aynalarda net bir görüntü oluşurken, dalgalı suda oluşan görüntü net değildir. Bu durumun sebebi ışığın yansımada ortaya çıkan farklılıktan dolayıdır.

Işığın yansımaları iki şekilde gerçekleşir. Bunlar düzgün yansımaya ve dağınık yansımaya.

<p>Parlak veya az pürüzlü yüzeylere gönderilen paralel ışın demetinin yüzeye çarptıktan sonra yine paralel olarak geldiği ortama geri dönmesine <b>düzgün yansımaya</b> denir. Düzgün yansımada oluşan görüntü nettir.</p> 	<p>Pürüzlü yüzeylere gönderilen paralel ışık demetleri yüzeye çarptıktan sonra farklı yönlerde dağılır. Bu yansımaya türüne ise <b>dağınık yansımaya</b> denir. Dağınık yansımada meydana geldiği durumlarda oluşan görüntü net değildir.</p> 
--	--

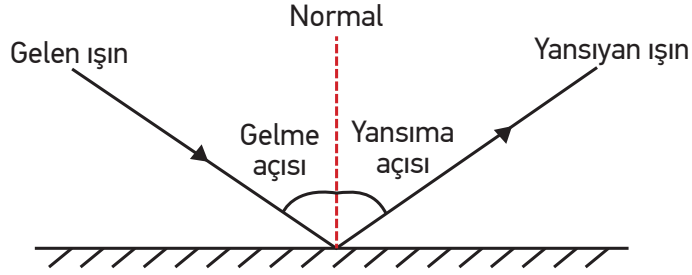
**Gelen ışın:** Yüzeğe gönderilen ışına gelen ışın adı verilir.

**Yansıyan ışın:** Yüzeğe çarptıktan sonra ortama geri dönen ışına yansıyan ışın adı verilir.

**Yüzeyin normal:** Gelen ışının yüzeğe değıdiği noktadan yüzeğe dik olarak çizilen hayali çizgiye yüzeyin normali denir. "N" harfi ile gösterilir.

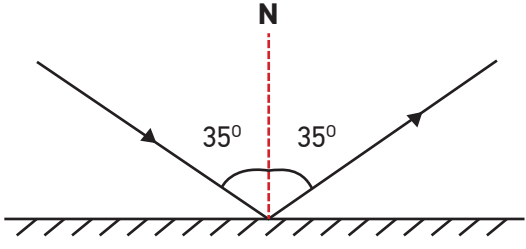
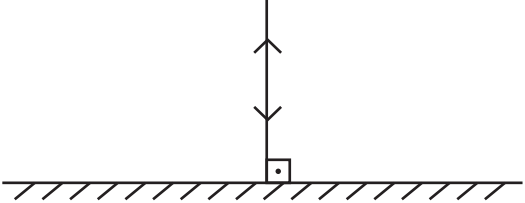
**Gelme açısı:** Gelen ışın ile yüzey normali arasında kalan açıya gelme açısı denir.

**Yansıma açısı:** Yansıyan ışın ile yüzey normali arasında kalan açıya yansıma açısı denir.

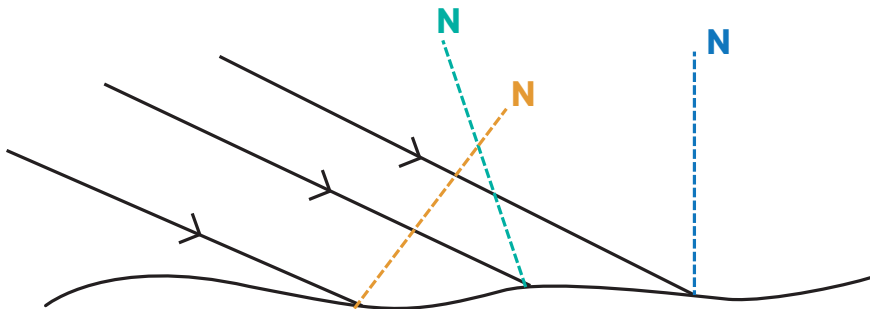


### Yansıma kanunları

1. Gelme açısı, yansıma açısına daima eşittir.
2. Gelen ışın, yansıyan ışın ve yüzeyin normali (N) aynı düzlemde bulunur.
3. Yüzeğe dik gelen ışın kendi üzerinden geri döner.

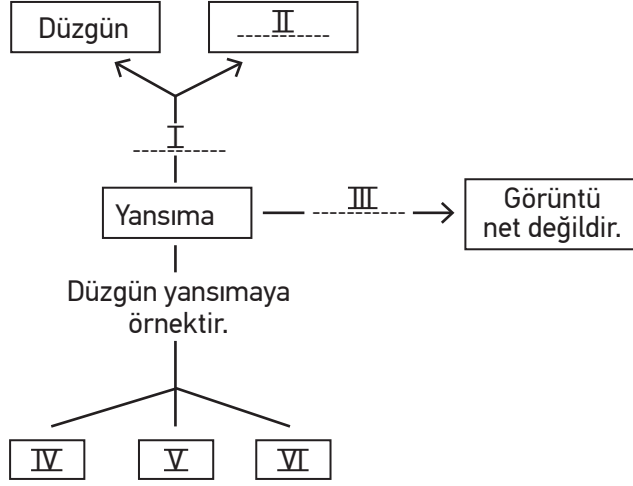
 <p>Yansıtıcı yüzeye <math>35^\circ</math>'lik bir açı ile gelen ışık ışını gene aynı açı ile geldiği ortama geri yansır.</p>	 <p>Dik gelen ışının gelme açısı <math>0^\circ</math>'dir. Gelme açısı yansıma açısına eşit olduğundan dolayı yansıma açısı da <math>0^\circ</math>'dir. Böylelikle yüzeğe dik gelen ışık ışınları kendi üzerlerinden geri yansır.</p>
--	--

Dağınık yansımada her ışık ışının yüzey normaleri farklı olmaktadır.



- 2- Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.633/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=8bcc9432197c074da41de91768d5f011&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=90143065759b347bd63674f39c00c767](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.633/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=8bcc9432197c074da41de91768d5f011&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=90143065759b347bd63674f39c00c767) link veya kare kod uygulaması ile ulaşılan videoyu sınıfımızdaki öğrencilerimize izletelim.
- 3- Ek-1 ve Ek-2 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtalım.
- 4- Ek-1 "A" etkinliğinde verilen kavram haritasında boş bırakılan yerleri öğrencilerin doğru ifadelerle doldurmasını isteyelim.
- 5- Ek-1 "B" etkinliğinde verilen Doğru-Yanlış etkinliğini öğrencilerle birlikte cevaplandıralım.
- 6- Ek-1'de verilen "C" bölümü etkinliğini öğrencilerin doldurmasını isteyelim.
- 7- Ek-2'de verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

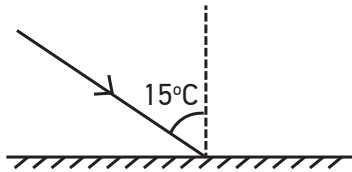
A. Aşağıda verilen kavram haritasında numaralandırılarak verilen yerlere uygun ifadeleri yazınız.



B. Aşağıda verilen ifadelerin başında boş bırakılan yerlere ifadeler doğru ise "D" yanlış ise "Y" harfi yazılacaktır. Buna göre aşağıdaki etkinliği verilen yönergeye uygun olarak tamamlayınız.

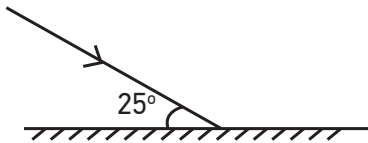
- ( ) Gelen ışının yansıtıcı yüzeye temas ettiği noktadan yüzeye dik olarak çizilen hayali çizgiye yüzeyin normali denir.
- ( ) Gelen ışın ile yansıtıcı yüzey arasında kalan açı ile yansıyan ışın ile yansıtıcı yüzey arasında kalan açılar birbirlerine eşittir.
- ( ) Yüzeyin normali ile gelen ışın arasında kalan açıya yansımaya açısı denir.
- ( ) Halı, duvar, toprak gibi pürüzlü yüzeylerde ışık ışınları yansımaz.
- ( ) Gelme açısı  $0^\circ$  olan bir ışın yansıtıcı yüzeye çarptıktan sonra kendi üzerinden geri yansır.

C. Aşağıda yansıtıcı yüzeylere gönderilen ışınların gelme ve yansımaya açılarını uygun yerlere yazınız.



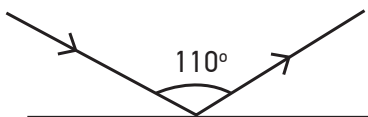
Gelme Açısı: \_\_\_\_\_

Yansımaya Açısı: \_\_\_\_\_



Gelme Açısı: \_\_\_\_\_

Yansımaya Açısı: \_\_\_\_\_



Gelme Açısı: \_\_\_\_\_

Yansımaya Açısı: \_\_\_\_\_

### A. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.

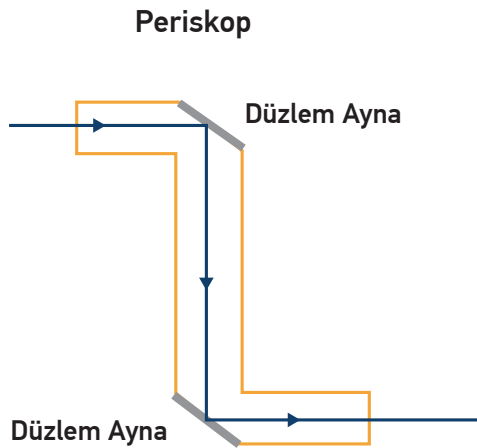
1- Güneşli günlerde asfalt ve beton yüzeylerde cisimlerin yansımalarını göremeyiz. Fakat yağmurlu günlerde dikkat edersek asfalt veya beton zeminlerde net bir görüntü oluşmaktadır.



### Belirtilen durum ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Beton ve asfalt yüzeyler kuru oldukları zaman ışığı yansıtamazlar.
- B) Kuru beton ve asfalt yüzeylerde oluşan yansımada dağınık yansımadır.
- C) Yağmur suları beton ve asfalt yüzeylerdeki pürüzleri doldurarak düzgün yansımaya sebep olur.
- D) Düzgün yansımada oluşan görüntü daha nettir.

2- Periskop adlı cihaz içerisinde yerleştirilen aynalar sayesinde engellerin arkasında bulunan cisimleri görüntülemeye yarayan bir araçtır.



### Buna göre periskop cihazı yapılırken ışığın hangi özelliğinden yararlanılmaktadır?

- A) Işığın Kırılması
- B) Işığın Her Yöne Doğru Yayılması
- C) Işığın Yansımaları
- D) Işığın Düzgün Doğrusal yayılması

### CEVAP ANAHTARI

#### Ek-1 "A" Etkinliği

1. I- İki çeşittir. II- Dağınık III- Dağınık yansımada IV- Düz Ayna  
V- Durgun su VI- Düz alüminyum folyo

#### Ek-1 "B" Etkinliği

- 1- D 2- D 3- Y 4- Y 5- D

#### Ek-1 "C" Etkinliği

Yukarıdan aşağı sırayla;

**Gelme Açısı:**  $15^\circ$

**Yansımaya Açısı:**  $15^\circ$

**Gelme Açısı:**  $65^\circ$

**Yansımaya Açısı:**  $65^\circ$

**Gelme Açısı:**  $55^\circ$

**Yansımaya Açısı:**  $55^\circ$


#### Ek-2 "A" Etkinliği

- 1- A 2- C

# IŞIĞIN YAYILMASI

IŞIĞIN MADDEYLE KARŞILAŞMASI



<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Işığın Yayılması</b>	
<b>Konu</b>	<b>Işığın Maddeyle Karşılılaşması</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.5.3.1. Maddeleri, ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırır.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### IŞIĞIN MADDE İLE KARŞILAŞMASI

Işık kaynağından çıkan ışık ışınları her yöne doğru yayılır. Düzgün doğrusal bir yol izleyen ışık ışınları önlerine bir engel çıkmadığı sürece sonsuza kadar giderler. Zamanla yoğunlukları azaldığı için belli bir mesafeden sonra ışığın yol almadığını düşünürüz fakat durum böyle değildir.

Işık ışınları cisimlerle karşılaştıklarında üç farklı durum gözlenebilir;

- 1- Cisim ışık ışınlarının çoğunu arkasına geçirebilir. Cismin arkasındaki ortam net bir şekilde görünür.
- 2- Cisim ışık ışınlarının belli bir kısmını arkasına geçirebilir. Cismin arkasındaki ortam bulanık görünür.
- 3- Cisim ışık ışınlarını arkasına geçirmez. Cismin arkasındaki ortam görünmez.

Verilenlere göre maddeleri saydam, yarı saydam ve saydam olmayan(opak) madde olarak üçe ayırırız.

**Saydam Madde:** Işık ışınlarının çoğunu arkasındaki ortama geçiren maddelerdir. Örneğin; su, hava, vitrin camları vs.

**Yarı Saydam Madde:** Işık ışınlarının az bir miktarını arkasındaki ortama geçiren maddelerdir. Örneğin; buzlu su, yağlı kâğıt, tül perde vs.

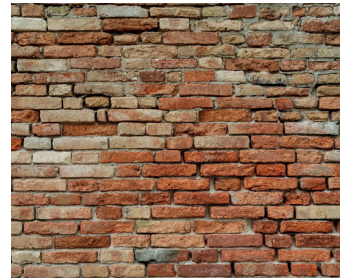
**Saydam Olmayan(Opak) Madde:** Işık ışınlarını arkasındaki ortama geçirmeyen maddelerdir. Örneğin; taş, mukavva karton, tahta masa, çelik kapı vs.



Cam(Saydam Madde)



Pişirme kağıdı(Yarı saydam madde)



Tuğla duvar(saydam olmayan madde)

2- Aşağıdaki kutucuklarda verilen tartışma konularını öğrenciler ile paylaşarak konu ile ilgili fikirlerini alınız.

Evlerimizde bulunan pencerelerde neden saydam bir madde olan cam kullanılır? Günlük hayatta kullandığımız saydam, yarı saydam ve saydam olmayan(opak) maddelerin hangi amaçlarla kullanıldığını arkadaşlarınızla tartışınız.

Su, saydam maddelere örnektir. Fakat yukardan bakıldığında okyanus veya deniz diplerini göremeyiz. Bu durumun sebebini arkadaşlarınızla tartışınız.

- 3- Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=3efc3d65c68a452353cca8f2bd86ad57&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=733f8995995a1d9d23f13ee7b9fef33d](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=3efc3d65c68a452353cca8f2bd86ad57&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=733f8995995a1d9d23f13ee7b9fef33d) link veya kare kod uygulaması ile ulaşılan videoyu öğrencilere izletelim.
- 4- Ek-1 ve Ek-2 çalışma kâğıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltarak öğrencilere dağıtalım.
- 5- Ek-1 "A" etkinliğinde verilen kavramlar ile ifadelerin doğru olarak eşleştirmelerini isteyiniz
- 6- Ek-1 "B" etkinliğinde verilen tanılayıcı dallanmış ağaç grafiğini tahtaya yansıtınız. Etkinlik hatasız bir şekilde tamamlandığında kaç numaralı çıkışa ulaşılacağını öğrencilerin cevaplamasını sağlayınız.
- 7- Ek-2'de verilen "A" etkinliğinde maddelerin ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırılması istenmiştir. "Kereste", "Cam" ve "Sisli hava" ifadelerinin örnek olduğunu ifade ederek farklı madde isimlerini kutucuklara yazmalarını isteyelim. Son olarak verilen örneklerden yola çıkarak "Grup Adı:....." kısmında bırakılan boşluğa uygun ifadenin(Saydam, yarı saydam ve opak madde) yazılmasını sağlayalım.
- 8- Öğrencilerden Ek-2'de verilen "B" etkinliğinde boş bırakılan yerlere gelmesi gereken ifadeleri yazmalarını isteyelim.
- 9- Ek-2'de "C" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

**A. Aşağıda bazı ışığı geçirme özellikleri bakımında farklı maddeler ve günlük hayattaki kullanım alanları karışık halde verilmiştir. Verilen maddeleri günlük hayattaki kullanımlarını dikkate alarak oklarla eşleştiriniz.**

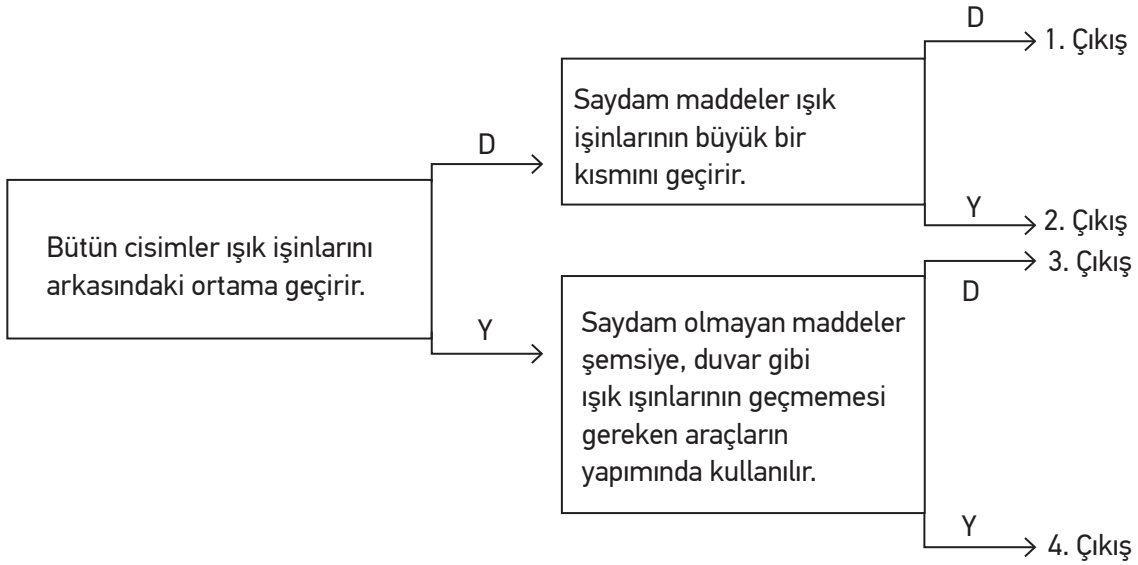
- Cisimlerin hayali görüntülerinin oluşturduğu aynalar.
- Araba farlarının etrafındaki koruma amaçlı plastik kutular.
- Ofis kapılarında veya banyo kapılarında kullanılan camlar.

Saydam Maddeler

Saydam Olmayan Maddeler

Yarı Saydam Maddeler

**B. Aşağıda verilen kutucuklarda yazan ifade doğru ise “D” oku yanlış ise “Y” oku takip edilecektir. Buna göre etkinliği doğru bir şekilde tamamlayan bir öğrenci kaç numaralı çıkışa ulaşır?**



**A. Aşağıda farklı özelliklerdeki maddelerden 3 farklı grup oluşturulmuştur. Her grup için verilen örnekler göre maddelerin ışığı geçirme özelliklerine göre grup adlarını belirleyiniz. Daha sonra bu gruplara uygun özelliklerdeki cisimlere örnekler vererek boş bırakılan kutucuklara yazınız.**

Grup Adı:.....
1- Kereste
2-
3-
4-
5-
6-

Grup Adı:.....
1- Cam
2-
3-
4-
5-
6-

Grup Adı:.....
1- Sisli hava
2-
3-
4-
5-
6-

**B. Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun ifadeleri yazınız.**

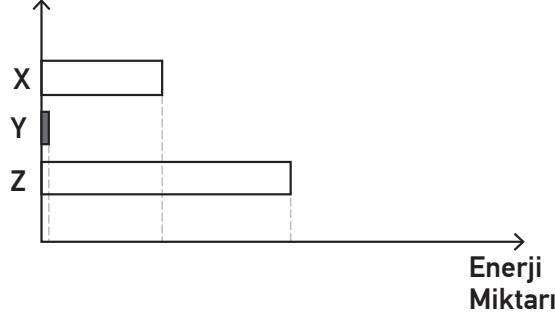
bakır levha		görünmez.
	artar.	
bulanık görünür.		net görünür.

- 1- Yarı saydam cisimlerin arkasında bulunan cisimler .....
- 2- Cisimlerin kalınlıkları azaldıkça saydamlıkları .....
- 3- Saydam olmayan(opak) maddelerin arkasında bulunan cisimler .....
- 4- Taş duvar, kiremit ve ..... saydam olmayan(opak) maddelere örnektir.
- 5- Saydam cisimlerin arkasında bulunan cisimler .....

**C. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.**

1- Güneş panelleri üzerine düşen ışıktan faydalanarak elektrik enerjisi üreten araçlardır.

Sırasıyla X, Y ve Z levhaları farklı güneş panellerinin üzerini tamamen kapatacak şekilde konumlandırılmıştır. Belli bir süre beklendikten sonra güneş panellerinde üretilen enerji miktarları aşağıdaki grafikte belirtilmiştir.

**Grafiğe göre X, Y ve Z levhaları aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

	X	Y	Z
A)	Yağlı kağıt	Demir plaka	Buzlu cam
B)	Tül perde	Mukavva karton	Cam
C)	Cam	Mukavva karton	Tül perde
D)	Mukavva karton	Cam	Tül perde

2- Cam bir bardağa su doldurduğumuz zaman su dolu bardağın arkasındaki cismi net bir şekilde görürüz. Bu durumda cam bardağın ve suyun saydam olduğu anlaşılmaktadır. Ancak güneşli bir günde bir gemi veya tekne ile denizin üzerinde iken denize baktığımızda denizin derinliklerindeki canlıları veya denizin tabanındaki toprağı göremeyiz.

**Bu durumun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Deniz suyu mavi olduğu için
- B) Deniz suyu ışığı yansıttığı için
- C) Cisimlerin kalınlıkları arttıkça saydamlıkları azaldığı için
- D) Cisimlerin kalınlıkları arttıkça saydamlıkları arttığı için

### CEVAP ANAHTARI

#### Ek-1 A Etkinliği

- Cisimlerin hayali görüntülerinin oluşturduğu aynalar. Saydam Maddeler
- Araba farlarının etrafındaki koruma amaçlı plastik kutular. Saydam Olmayan Maddeler
- Ofis kapılarında veya banyo kapılarında kullanılan camlar. Yarı Saydam Maddeler

#### Ek-1 B etkinliği

3. Çıkış

#### Ek-2 A etkinliği

Grup Adı: Saydam Olmayan Cisimler	Grup Adı: Saydam Cisimler	Grup Adı: Yarı Saydam Cisimler
1. Kereste 2. Kitap 3. Evlerimizin duvarları 4. Kalın kumaş 5. Taş 6. Çelik kapı vs. Saydam olmayan maddeler doğru cevap olarak değerlendirilecektir	1. Cam 2. Su 3. Hava Öğrencilerden gelen saydam cisimlere örnek olan doğru cevaplar değerlendirilir.	1. Yağlı Kağıt 2. Tül Perde 3. Buzlu Cam Öğrencilerden gelen yarı saydam cisimlere örnek olan doğru cevaplar değerlendirilir.

#### Ek-2 B etkinliği


1- bulanık görünür.      2- artar.      3- görünmez      4- bakır levha      5- net görünür.

#### Ek-2 C etkinliği

1- B      2- D

# IŞIĞIN YAYILMASI

TAM GÖLGE

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Işığın Yayılması</b>	
<b>Konu</b>	<b>Tam Gölge</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.5.4.1. Tam gölgenin nasıl oluştuğunu gözlemleyerek basit ışın çizimleri ile gösterir.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

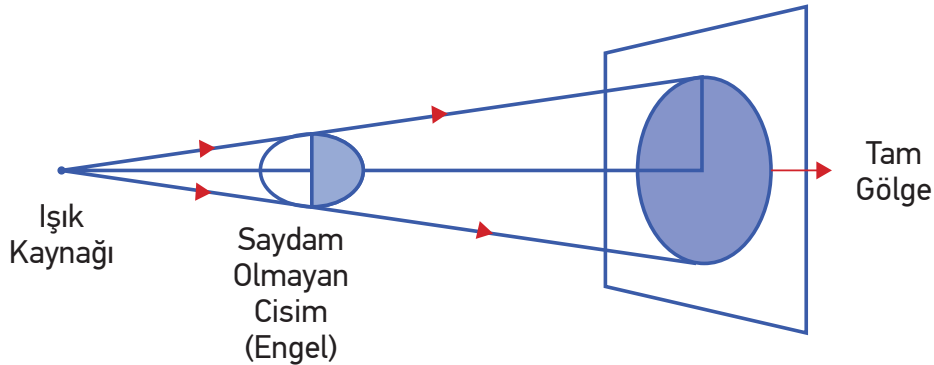
## TAM GÖLGE

Cisimlerin ışığı geçirme özelliklerinin birbirlerinden farklı olduklarını geçen dersimizde öğrenmiştik.

Saydam cisimler ışığı geçirebilirken saydam olmayan cisimler ışık ışınlarını geçirememektedirler. Saydam bir cisme el feneri ile ışık yollarsak saydam cismin arkasında kalan bölge aydınlanır fakat saydam olmayan bir cisme ışık yollarsak saydam olmayan cismin arkasında kalan bölgede karanlık bir bölge oluşur. Oluşan bu karanlık bölgeye **tam gölge** adı verilir.

Işık ışınlarının doğrusal bir yol izlediğini ve ışın(—) adı verilen çizgilerle gösterildiğini öğrenmiştik. Tam gölge oluşumunun sebebi de ışığın doğrusal yolla yayılmasından dolayı kaynaklanmaktadır. Cisimlere ait gölgelerin çizimi ise ışınlar kullanılarak bulunur. Cisimlerin gölgelerinin şekilleri cisimlerin şekilleri ile aynıdır diyebiliriz.

Bir cismin gölgesinin şeklini oluşturmak için ışık kaynağından, cismin kenarlarından geçecek şekilde ışınlar çizilmelidir.

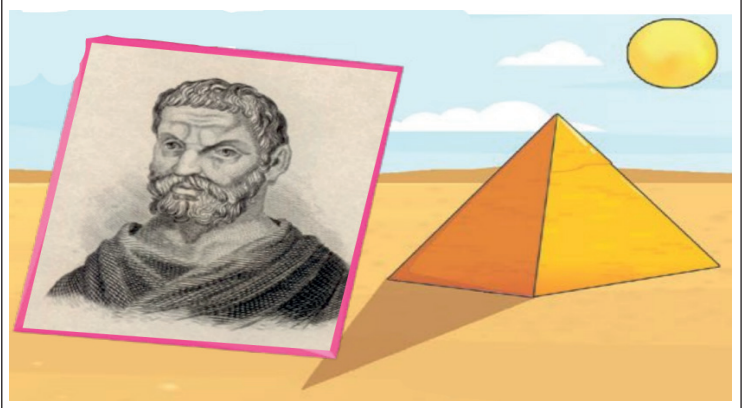


Gün içerisinde kendi gölgemizin veya diğer oluşan gölgelerin büyüklüklerinin farklılaştığını fark etmişsinizdir. Bu durumun sebebi güneş ışınlarının geliş açısı ile ilgilidir. Güneş ışınları ne kadar dik gelirse oluşan gölge boyu az olur. Güneş ışınları daha geniş açılarla geldiği zaman ise gölge boyu büyük olur.



Milattan önce 600'lü yıllarda Thales adlı bilim insanı da Keops Piramidi'nin yüksekliğini ölçmek için gölgeden yararlanmış. Yere kendi boyu uzunluğunda bir çizgi çizen Thales, kendi gölge boyunun bu çizgiye eşit olduğu anı beklemiş. Sonra piramidin gölgesinin boyunu yardımcılara işaretleterek piramidin yüksekliğini ölçmeyi başarmış.

*Kaynak: Bilim Çocuk Dergisi,  
Şubat 2020 Sf:15*

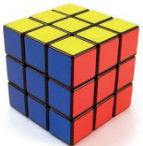
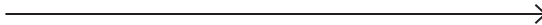


- 2- Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=50cd9a1fa5868a752160dc725eeb08aa&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=69629523a901a1ae219676f82355735c](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=50cd9a1fa5868a752160dc725eeb08aa&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=69629523a901a1ae219676f82355735c) link veya kare kod uygulaması ile ulaşılan videoyu öğrencilere izletelim.
- 3- Ek-1 ve Ek-2 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtalım.
- 4- Öğrencilerden Ek-1 "A" etkinliğinde verilen görsellere ait gölgeleri eşleştirmeleri istenir.
- 5- Ek-1 "B" etkinliğinde verilen cisimlerin gölgelerini öğrencilerin çizmesi istenir.
- 6- Ek-2'de verilen "A" etkinliğinde öğrencilerden tahta bloğun Güneş'in konumuna göre gölge boylarını sıralamaları istenir. Verilen ilk sıralama örnek olarak verildiğini öğrencilere belirtilir.
- 7- Öğrencilerden Ek-2'de "B" Doğru-Yanlış etkinliğini tamamlamaları istenir.
- 8- Ek-2'de "C" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

A. Aşağıdaki gölgeleri uygun olan canlılar ile eşleştiriniz.

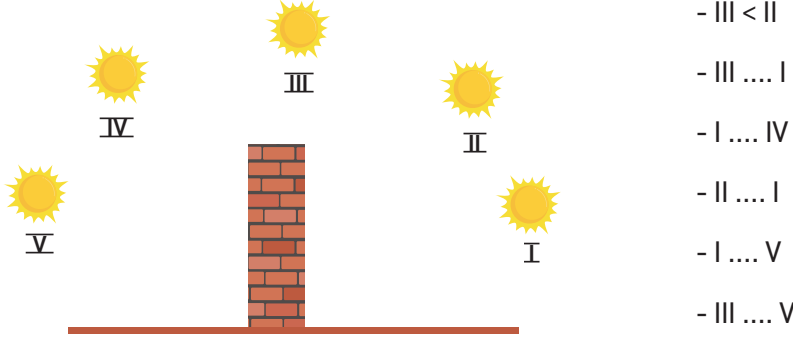


B. Aşağıda verilen cisimlere ait gölgelerini karşılarına çiziniz.



## Ek-2

**A. Güneş'in konumuna tahta cismin gün içerisinde oluşan gölgelerini karşılaştıralım. Tahta cismin gölge boyunun gün içerisinde neden sürekli değiştiğini arkadaşlarımızla tartışalım.**



**B. Aşağıda verilen ifadelerden doğru olanlarının başına “D”, yanlış olanların başına “Y” harfi koyunuz.**

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Gölge oluşumu ışığın her yöne yayıldığını kanıtlayan bir durumdur.           |
| <input type="checkbox"/> | Işık kaynağı ile cismin gölgesi cisme göre zıt yönlerde bulunur.             |
| <input type="checkbox"/> | Bütün cisimlerin gölgesi oluşur.   |
| <input type="checkbox"/> | Cisimlerin şekilleri ile gölgelerinin şekilleri birbirlerine benzerdir.      |
| <input type="checkbox"/> | Tam gölge oluşabilmesi için ışık kaynağının önüne saydam cisim konulmalıdır. |

**C. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.**

1- Aşağıda ışığı geçirme özelliklerine göre bazı maddeler verilmiştir.

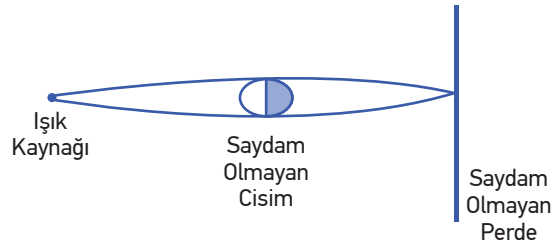
I- Hava      II- Mukavva karton      III- Cam      IV- Deri koltuk

V- Tül perde      VI- Buzlu Cam      VII- Çelik kapı

Buna göre verilen malzemelerden hangisi bir ışık kaynağının önüne konulursa tam gölge oluşur?

- A) I-V-VI      B) II-IV-VII      C) II-III-IV-VII      D) I-II-V-VII

2- Melih Öğretmen aşağıdaki şekli tahtaya çizerek öğrencilerine “Eğer ışık ışınları bu şekilde yayılsaydı gölge oluşamazdı.” diye söylemiştir.

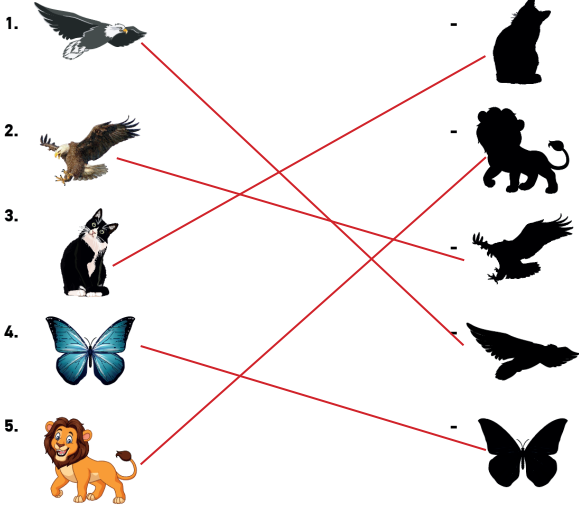


Melih Öğretmen yukarıda verilenlere göre öğrencilere gölge oluşumu ile ilgili ışığın hangi özelliğinden bahsetmektedir?

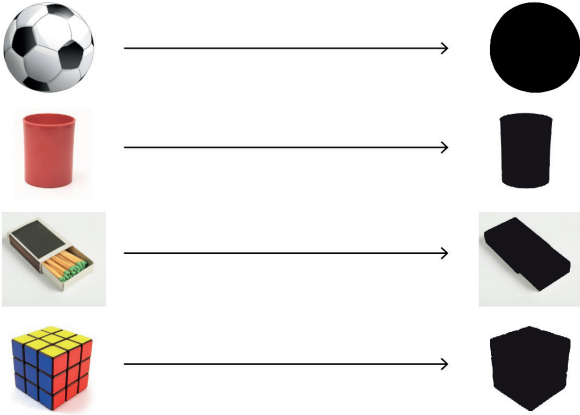
- A) Işık ışınları her yönde yayılır.      B) Işık ışınları saydam maddelerin içinden geçer.  
C) Işık ışınları maddeler tarafından yansıtılır.      D) Işık ışınları düzgün doğrusal yayılır.

CEVAP ANAHTARI

Ek-1 A Etkinliği



Ek-1 B etkinliği



Ek-2 A etkinliği

III<II, III<I, I>IV, II<I, I=V, III<V

Ek-2 B etkinliği


Y
D
Y
D
Y

Ek-2 C etkinliği

1- B 2- D

# IŞIĞIN YAYILMASI

TAM GÖLGE

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Işığın Yayılması</b>	
<b>Konu</b>	<b>Tam Gölge</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

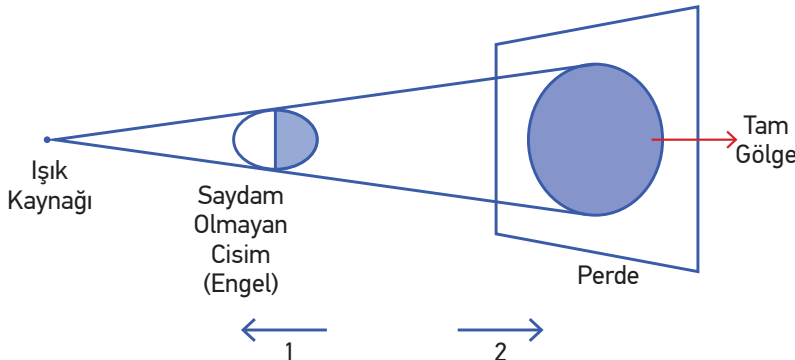
1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### TAM GÖLGENİN BOYUTUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

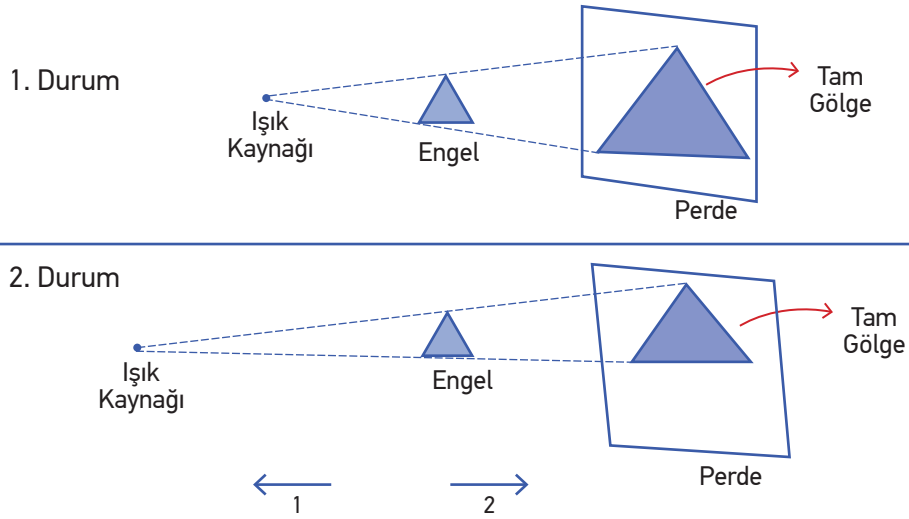
Elektriklerin olmadığı akşamlar evlerde mumlar yakılır. Büyük ihtimalle sizlerde can sıkıntısından mumun etrafına yaydığı ışıkla kendinize farklı oyunlar çıkarmışsınızdır. Ellerinizle gölgelerden tavşan, kartal, köpek gibi çeşitli canlıların şekillerine benzer gölgeler oluşturmuşsunuzdur. Dikkat ettiyseniz bu gölgeleri oluştururken ellerinizi ışık kaynağına (muma) yaklaştırdıkça duvarda oluşan görüntünün boyutunun arttığı görmüşsünüzdür.

Saydam olmayan cisimler ışık ışınlarını geçirmediği için bu cisimlerin arkalarında karanlık bir bölgenin varlığından yani gölgeden bahsetmiştik. Cisimlerin gölgelerinin boyutları bazı durumlara göre değişmektedir. Örneğin el fenerinin önüne elimizi koyduğumuzda karşı duvarda bir gölge oluşur. Eğer elimizi el fenerinden uzaklaştırsak duvarda oluşan gölgenin boyutu küçülür.

Şimdi aşağıdaki tabloyu inceleyerek gölgenin boyutunu etkileyen faktörleri inceleyelim

		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Engel ve perde sabit tutulup ışık kaynağı 1 numaralı ok yönünde hareket ederse gölge boyu küçülür, 2 numaralı ok yönünde hareket ederse gölge boyu büyür.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Işık kaynağı ve engel sabit tutulup engel 1 numaralı ok yönünde hareket ettirilirse gölge boyu büyür, 2 numaralı ok yönünde hareket ettirilirse gölge boyu küçülür.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Işık kaynağı ve engel sabit tutulup perde 1 numaralı ok yönünde hareket ederse gölge boyu küçülür, 2 numaralı ok yönünde hareket ederse gölge boyu büyür.</li> </ul>

Gölge boyutunun nasıl değişeceğini aşağıda verilen örnekteki gibi basit çizimler yaparak görebiliriz. Işık kaynağı engelden uzaklaştıkça gölge boyunun küçüldüğü görülmektedir.



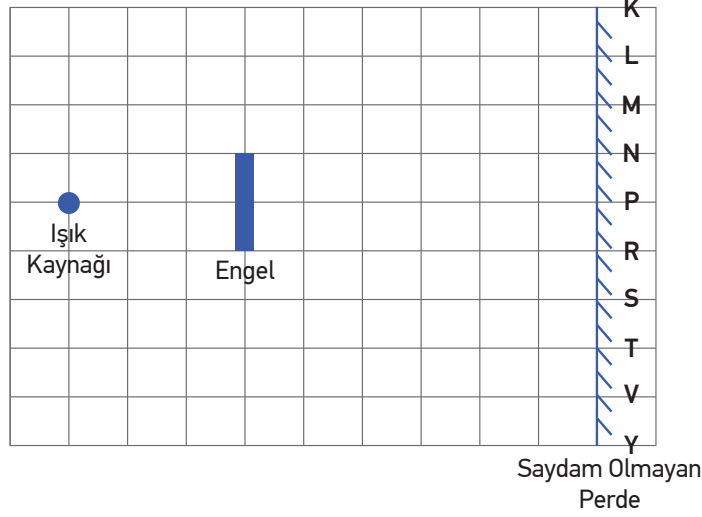
**Işık kaynağı ve perdenin sabit tutulup engelin ışık kaynağına yaklaştırıldığı ve uzaklaştırıldığı durumlarda gölge boyunun nasıl değişeceğini basit çizimlerle gösteriniz.**

- 2- Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=62b6e390820fca4a25ccfc711981698d&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=69629523a901a1ae219676f82355735c](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.634/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=62b6e390820fca4a25ccfc711981698d&resourceTypeID=3&loc=-1&locID=69629523a901a1ae219676f82355735c) link veya kare kod uygulaması ile ulaşılan videoyu öğrencilere izletelim.
- 3- Ek-1 ve Ek-2 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır.
- 4- Öğrencilerden Ek-1 "A" etkinliğinde verilen görselin incelenerek soruların cevaplanması istenir.
- 5- Ek-1 "B" etkinliğinde verilen duruma göre öğrencilerin grafik çizmesi istenir.
- 6- Ek-1'de verilen "C" etkinliğinde öğrencilerden doğru işaretlemeleri yapması istenir.
- 7- Öğrencilerden Ek-2'de "A" cisimlere ait gölge boylarının çizimlerle gösterilmesi istenir. K, L ve M cisimlerinin gölge boylarının doğru olarak sıralanması istenir. Etkinlikte istenilen soruların cevaplanması istenir.
- 8- Ek-2'de "B" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.



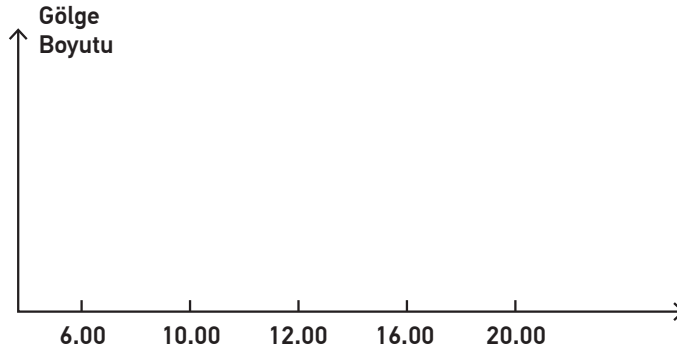
## Ek-1

A. Aşağı bir ışık kaynağının önüne saydam olmayan bir engel konulmuştur. Bu engelin gölgesi saydam olmayan beyaz perdenin üzerine düşürülmek istenmiştir.



- 1- Beyaz perde de oluşan gölge hangi harfler arasında oluşur?
- 2- Beyaz perde engele doğru 3 birim kare yaklaştırılırsa gölge hangi aralıkta oluşur?
- 3- Işık kaynağı 1 birim kare engelden uzaklaştırılırsa gölge hangi aralıkta oluşur?

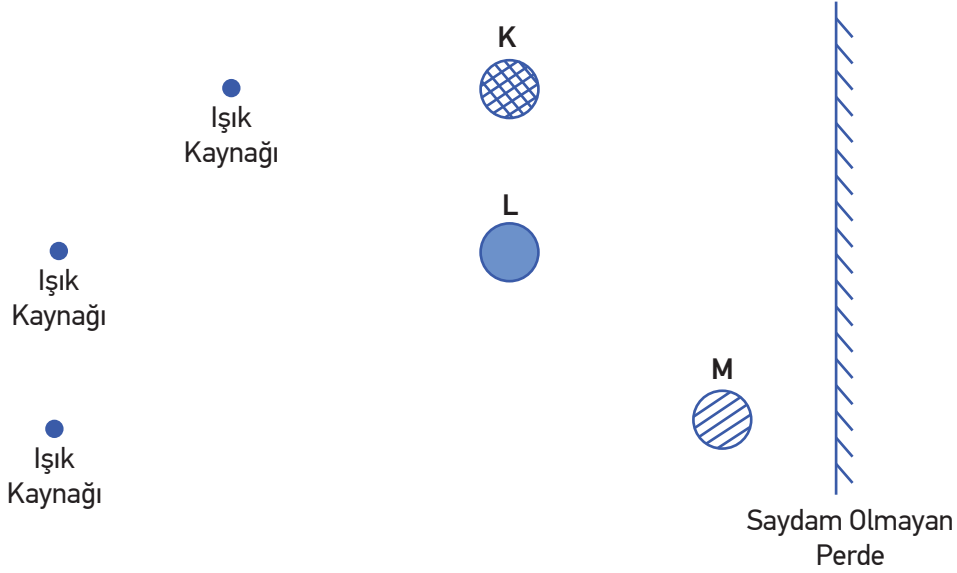
B. Güneşli bir günde her hangi bir cismin 6:00 – 10:00 – 12:00 – 16:00 – 20:00 saatleri esnasında gölge boyunu çizgi grafiği ile ifade ediniz.



C. Aşağıda verilen etkinlikte soruların cevabı evet ise “Evet” kutusuna sorunun cevabı yanlış ise “Yanlış kutusuna “X” işareti koyarak etkinliği tamamlayalım.

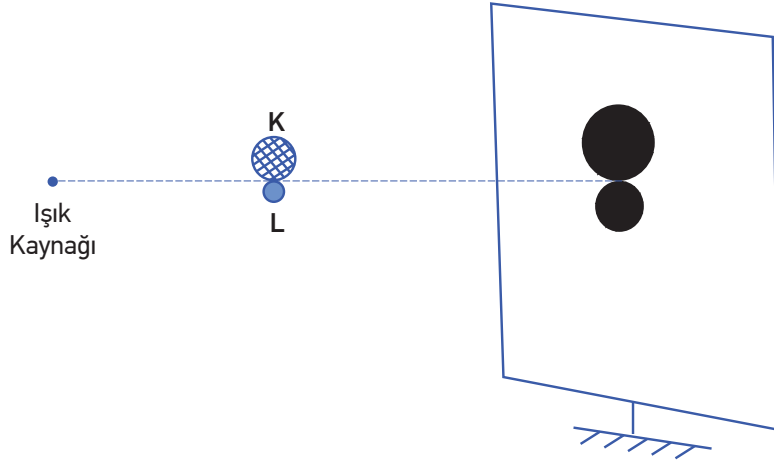
	Evet	Hayır
1- Işık ışınlarının geliş açısı gölge boyunu etkiler mi?		
2- Saydam olmayan perde engelden uzaklaştırılırsa gölge boyu artar mı?		
3- Gölge boyumuzun en kısa olduğu an Güneş'in en tepede olduğu an mıdır?		
4- Işık kaynağı ve engel aynı anda birbirlerine yaklaştırılırsa gölge boyu küçülür mü?		

A. Aşağıda özdeş ışık kaynakları ve özdeş K, L ve M cisimleri kullanılarak saydam olmayan perde üzerinde cisimlerin gölgelerini basit ışın çizimleri ile oluşturunuz. Cisimlerin gölge boyları farklılık gösterdi mi? Gölge boylarının neden farklı boylarda olduğunu açıklayınız. Gölge boylarını büyükten küçüğe doğru sıralayınız.



B. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.

1- Aşağıda bir ışık kaynağının önüne farklı büyüklükte iki adet saydam olmayan (opak) cisim konulmuştur. Cisimlerin opak perde üzerinde oluşan görüntüleri şekildeki gibidir.



Buna göre her iki cismin gölge boylarının eşit olması için;

I- Işık kaynağı cisimlerden uzaklaştırılmalıdır.

II- K cismi perdeye yaklaştırılmalıdır.

III- K cismi ışık kaynağına yaklaştırılmalıdır.

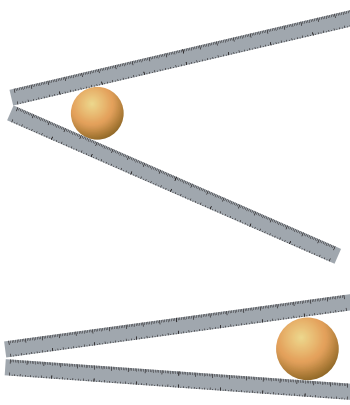
IV- L cismi ışık kaynağına yaklaştırılmalıdır.

işlemlerinden hangisi yapılabilir?

- A) I-II      B) II-III      C) II-IV      D) I-II-IV

2- Ayhan Öğretmen Fen Bilimleri dersi için aşağıdaki çalışma kağıdını hazırlamıştır. Daha sonra yorulduğunu hisseden Ayhan Öğretmen çalışma kağıdını aşağıdaki gibi tamamlamadan bırakmıştır.

Etkinlik Adı: Gölge boyunu gözlemleyelim.  
Araçlar: 2 Adet 50 cm'lik cetvel, 1 adet pinpon topu



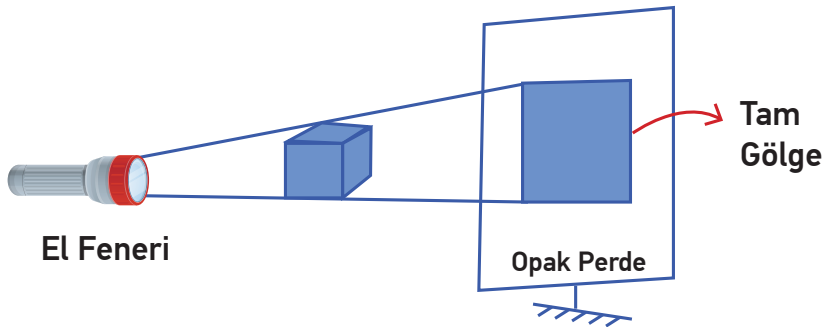
İlk durumdaki gibi pinpon topunu cetvellerin temas ettiği noktaya yakın bir yere koyarsak cetvellerin arasındaki açıklığın fazla olduğunu gözlemledik. İkinci durumda ise pinpon topunu cetvellerin temas ettiği noktadan uzaklaştırdıkça cetvellerin arasındaki açıklığın daha küçük olduğunu gözlemledik.

Sonuç: Cetvellerin temas ettiği noktalarda ışık kaynağı olduğunu varsayarsak...

Buna göre etkinliğin "Sonuç" bölümü aşağıdaki cümlelerden hangisi ile tamamlanamaz?

- A) Işık kaynağı cisme doğru yaklaşırsa gölge boyu büyür.
- B) Işık kaynağı cisimden uzaklaştırılırsa gölge boyu küçülür.
- C) Cisim ışık kaynağından uzaklaştırılırsa gölge boyu küçülür.
- D) Perde cisme doğru yaklaştırılırsa gölge boyu büyür.

3- Rabia Öğretmen aşağıdaki görseli tahtaya yansıtarak öğrencilerine "Bu görselde verilen gölgenin opak perdenin tamamını kaplaması için hangi işlemler uygulanabilir?" diye sormuştur.



Buna göre;

Merve: El fenerini cisme yaklaştırmak

Cemal: Perdeyi cisimden uzaklaştırmak

Elif: Cismi el fenerinden uzaklaştırmak

Mehmet: Cismi el fenerine yaklaştırmak

cevaplarını veren öğrencilerden hangisinin cevabı hatalıdır?

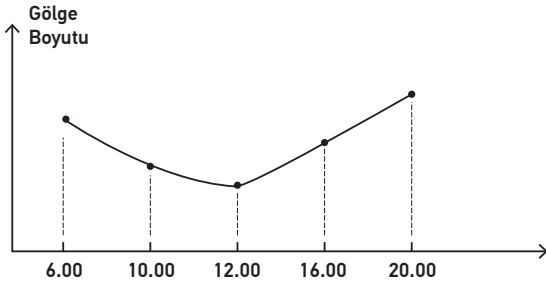
- A) Merve
- B) Cemal
- C) Elif
- D) Mehmet

### CEVAP ANAHTARI

#### Ek-1 A Etkinliği

- 1- L-T aralığında
- 2- M-S aralığında
- 3- K-Y aralığında

#### Ek-1 B etkinliği



#### Ek-1 C etkinliği

Evet	Hayır
X	
X	
X	
	X

#### Ek-2 A etkinliği



K Cisminin Gölgesi



L Cisminin Gölgesi



M Cisminin Gölgesi


Cisimlerin gölgeleri ışık kaynağı, engel ve saydam olmayan perdenin konumları birbirlerine göre farklı olduğu için cisimlerin gölge boyları da farklılık gösterir. Cisimlerin gölge boyları  $K > L > M$  şeklinde oluşmaktadır.

#### Ek-2 C etkinliği

- 1- C    2- D    3- C

# İNSAN VE ÇEVRE

BİYOÇEŞİTLİLİK

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>İnsan ve Çevre</b>	
<b>Konu</b>	<b>Biyçeşitlilik</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.6.1.1. Biyçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgular.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### BIYOÇEŞİTLİLİK NEDİR?

Bir bölgede yaşayan canlı türlerinin sayı ve çeşitçe zenginliğine **biyçeşitlilik(biyolojik çeşitlilik)** denir. Canlıların yaşamlarını sürdürebilecekleri en iyi şartlara sahip yaşam alanlarına o canlının **habitati** denir. Bir alandaki canlı ve cansız varlıkların hepsinin birlikte oluşturduğu sisteme ise **ekosistem** denir.

Biyçeşitlilik, doğal yaşam, ekosistem içerisindeki canlıların denge içerisinde yaşamaları, tarım ve sanayi için ürün ve ham madde teminatı, doğa turizmi, sağlık sektörü gibi alanlarda önemli bir yere sahiptir.

İklim, yeryüzü şekilleri, toprak yapısı, coğrafi konum, sıcaklık ve su miktarı gibi özellikler biyçeşitliliği etkileyen önemli faktörlerdir. Örnek olarak çöl ekosistemi ve orman ekosistemini karşılaştırdığımızda her iki ekosistemde ki canlı sayılarında farklılık görülür. Orman ekosisteminde daha fazla canlı bulunur. Çünkü ortam şartları iklim, su gibi özellikler bakımından daha uygundur. Çöl ekosisteminde ise sıcaklığın fazla olması, su miktarının az olması gibi etkenler canlı sayısının az olmasına sebep olmaktadır.

Biyçeşitlilik insanların günlük hayatta birden fazla alanda etki etmektedir. Biyçeşitlilik sağlık sektörü, tarım, büyükbaş ve küçükbaş hayvancılık, ham madde sanayi gibi alanlarda insanların ihtiyaçlarını karşılamaktadır.

Çevre kirliliği, aşırı otlatma ve avlanma, doğal afetler, aşırı nüfus artışı, plansız kentleşme, ormanlık alanların tahrip edilmesi, küresel iklim sorunları, bilinçsiz tarım faaliyetleri gibi etkenler biyçeşitliliği azaltan önemli etkenlerdir.

### Biyçeşitlilik Bakımından Ülkemiz

Ülkemiz üç tarafının denizlerle çevrili olması, bir yılda dört mevsimi yaşamaları, yeryüzü şekillerinin çeşitliliği, farklı iklim çeşitleri ve coğrafi konumu sayesinde biyçeşitlilik bakımından zengin bir ülkedir.

Tarım ve Orman Bakanlığının verilerine göre; Türkiye'nin, bitki (flora) türleri bakımından sahip olduğu zenginliği anlamak için, Avrupa kıtası ile karşılaştırmak yeterli olacaktır. Tüm Avrupa kıtasında 12500 bitki türü varken, sadece Anadolu'da bu sayıya yakın (yaklaşık 11707) tür olduğu bilinmektedir. Ayrıca 20 bine yakın omurgasız, 1500 civarında da omurgalı hayvan türü ülkemizde bulunmaktadır.

Belirli bir bölgede yaşayan canlı türüne endemik canlı denir. Ülkemizde çok fazla endemik canlı bulunmaktadır. Kangal köpeği, van kedisi, akbaş köpeği, Denizli horozu, İstanbul kardeleni, Kapadokya soğanı, çan çiçeği gibi canlı türleri ülkemizde bulunan endemik canlılara örnektir.

## Nesli Tükenen ya da Tükenme Tehlikesi Altında Olan Canlılar

Nesli Tükenen Canlılar		
<b>Ülkemizde;</b>		<b>Dünyada;</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asya Fili</li> <li>• Anadolu parsı</li> <li>• Hint fili</li> <li>• Asya Aslanı</li> <li>• Mersin Balığı</li> <li>• Kafkas Öküzü</li> <li>• Yakalı toy kuşu</li> <li>• Yılanboyun kuşu</li> <li>• Kunduz</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinozorlar</li> <li>• Moa</li> <li>• Mamutlar</li> <li>• Tazmanya kaplanı</li> <li>• Keseli kurt</li> <li>• Tüylü gergedan</li> <li>• Bizon</li> <li>• Hazar kaplanı</li> <li>• Çizgili sırtlan</li> </ul>
Nesli Tükenme Tehlikesi Altında Olan Canlılar		
<b>Ülkemizde;</b>		<b>Dünyada;</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bozayı</li> <li>• Deniz kaplumbağası</li> <li>• Akdeniz fokü</li> <li>• Ceylan</li> <li>• Alageyik</li> <li>• Kelaynak</li> <li>• Tepeli Pelikan</li> <li>• Kardelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orkide</li> <li>• Salep</li> <li>• Nergis</li> <li>• Kar Çiçeği</li> <li>• Sıklamen</li> <li>• Ters lale</li> <li>• Süsen</li> <li>• Çiğdem</li> <li>• Sıklamen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panda</li> <li>• Kutup ayısı</li> <li>• Penguen</li> <li>• Kısa gagalı yunus</li> <li>• Nehir yunusu</li> <li>• Tepeli pelikan</li> <li>• Amazon timsahı</li> <li>• Afrika fili</li> <li>• Denizanası ağacı</li> <li>• Orkide</li> <li>• Eğrelti otu</li> </ul>

Canlı türlerindeki azalış biyoçeşitliliğin azalmasına neden olmaktadır. Biyoçeşitliliğin azalmasını önlemek için ise en önemli etken insanların bilinçli hareket etmeleridir. Biyoçeşitliliğin azalması ile ortaya çıkacak problemleri insanlara anlatarak insanların bilinçli hale gelmesi gerekir. Bilinçsiz avlanma ve tarım, plansız kentleşme, orman tahripleri, çevre kirlilikleri gibi canlı türlerini azaltan insan davranışlarını engelleyerek biyoçeşitliliğin azalmasını engelleyebiliriz.

2- Konu ile ilgili EBA'dan [https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer\\_v0.0.640/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=a6051a75dc3269ce3d251f3ca374dae2&resourceTypeID=3&loc=10&show-CurriculumPath=true](https://www.eba.gov.tr/ders/proxy/VCollabPlayer_v0.0.640/index.html#/main/curriculumResource?resourceID=a6051a75dc3269ce3d251f3ca374dae2&resourceTypeID=3&loc=10&show-CurriculumPath=true) link veya kare kod uygulaması ile ulaşılan videoyu öğrencilere izletelim.

3- Ek-1 çalışma kâğıdını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır.


4- Ek-1 çalışma kâğıdında verilen açık uçlu soru ile ilgili öğrencilerin düşünmesi istenerek çalışma kâğıdında uygun boşluğa yazmaları istenir. Daha sonra öğrencilerin sınıf ortamında tartışmaları sağlanır.

**A- Bazı insanların sorumsuz hareketleri yüzünden Dünyamız artık yaşanılmaz hale gelmişti. Bilim insanları yaptıkları araştırmalar sonucu yaşanabilir yeni bir gezegen buldular ve gezegene belli bir grup insan gönderdiler. Seni de o grubun lideri olarak seçtiler. Gezegendeki düzeni korumak için hangi kuralları uygulamaya sokardın? Canlı yaşamını korumak için ne tür kanunlar çıkarırdın? Aşağıdaki boşluğa yazınız. Konu ile ilgili düşüncelerinizi sınıfta arkadaşlarınız ile tartışınız.**



# İNSAN VE ÇEVRE

İNSAN VE ÇEVRE İLİŞKİSİ

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>2x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>İnsan ve Çevre</b>	
<b>Konu</b>	<b>İnsan ve Çevre İlişkisi</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.6.2.1. İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifade eder.</b> <b>F.5.6.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin öneriler sunar.</b> <b>F.5.6.3.1. Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olaylarını açıklar.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### ÇEVRE KİRLİLİĞİ

Çevre, canlı ve cansız varlıkların belirli bir denge içerisinde yaşadıkları veya buldukları ortamdır. Toprak, su, hava ve ışık cansız varlıkları oluştururken insanlar, hayvanlar ve bitkiler canlı varlıkları oluştururlar. Günümüzde karşılaştığımız çevre kirliliklerine neden olan en büyük etken insan davranışlarıdır. İnsanlar gündelik ihtiyaçlarını doğadan karşılamaktadırlar fakat bu esnada doğaya zarar vermektedirler. Su, toprak, hava, ses, ışık gibi kirlilikler çevre kirliliğini oluşturur.

Deniz, okyanus, göl, akarsu ve yeraltı su kaynaklarının kirlenmesi ile **su kirliliği** oluşur. Fabrika atıklarının, tarım ilaçlarının, evsel atıkların deniz, göl ve akarsulara karışması sonucu oluşur. Su kirliliği sularda yaşayan canlıların ölmelerine sebep olarak biyoçeşitliliği azaltır.



Birçok canlıya yaşam ortamı sağlayan toprakların kimyasal atıklar, piller, etrafa atılan evsel atıklar ile yapısının bozulmasına **toprak kirliliği** denir. Ayrıca tarım için kullanılan kimyasal ilaçlarda toprak kirliliğine sebep olmaktadır. Toprak kirliliği bütün canlıları etkiler. Örneğin toprağa karışan bir kimyasal madde bitkiler tarafından alınabilir veya bir bitkinin üzerinde kalabilir. Bu durumda kimyasal maddeyi barındıran bitkiyi besin için tüketen canlılar zarar görmektedir.

Evlerin ve fabrikaların bacalarından çıkan gazlar, otomobillerin egzozlarından çıkan gazlar, kalitesiz yakıt kullanımı, motorlu taşıt sayılarının artması, düzensiz şehirleşme gibi etkenler sayesinde atmosferimizin kirlenmesi ile **hava kirliliği** oluşur. Hava kirliliğinin sonuçları olarak ozon tabakasının delinmesi ve sera etkisi ile ortaya çıkan küresel ısınma olaylarını örnek olarak verebiliriz. Klima ve buzdolabı gazları, deodorantların etkisi ile delinen ozon tabakası zararlı güneş ışınlarını engelleyemez ve insanlarda çeşitli deri hastalıklarına sebep olur. Ayrıca küresel ısınma ile değişen iklim şartları canlıların yaşam alanlarının sıcaklık, su gibi varlıklarını değiştirerek canlıların yaşam şartlarını kötü yönde etkilemektedir. Bu durumda canlılar göç ederler veya yaşamlarını devam ettiremezler. Böylece biyoçeşitlilik azalır.



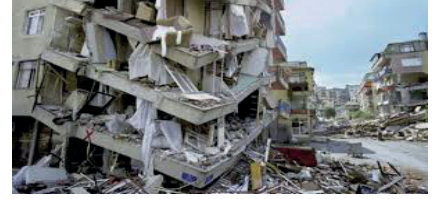
Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile çok sık kullandığımız aydınlatma araçları, ses sistemleri gibi araçların kontrolsüz ve bilinçsiz kullanılması ile ses ve ışık kirliliği ortaya çıkarır.

Çevre kirliliği canlı ve cansız varlıkların yapısını bozmaktadır. Özellikle çevre kirliliğinin artması ile insanlarda solunum yolu hastalıkları, mide ve deri rahatsızlıkları artmaktadır.

### Yıkıcı Doğa Olayları(Doğal Afetler)

Doğada meydana gelen ve insan kaynaklı olmayan can veya mal kayıplarına sebep olan olaylara yıkıcı doğa olayları(doğal afetler) denir. Deprem, heyelan, sel, hortum, kasırga ve volkanik patlamalar doğal afetlere örnektir.

**Deprem:** Dünyanın etrafını saran yer kabuğu parçalar halinde levhalarından meydana gelmektedir. Bu levhaların sürekli hareket halinde olmaları levhaların birbirlerine sürtmesine, kırılmasına ya da yerlerinin değişmesine sebep olmaktadır. Bu esnada oluşan titreşimlerin yeryüzünü sarsmasına deprem adı verilir.



Deprem Öncesinde Alınması Gereken Tedbirler	Deprem Sırasında Yapılması Gerekenler
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deprem çantası hazırlanmalıdır. Deprem çantasında; el feneri, pilli radyo, mevsim şartlarına göre giysiler, içme suyu, konserve veya ambalajlı besin maddeleri, düdük, çakı, ilk yardım çantası, önemli belgeler bulunur.</li> <li>-Dairemizde deprem esnasında kendimizi korumaya alabileceğimiz yerler belirlenmelidir.</li> <li>- Raf veya dolapları duvara sabitlenmelidir.</li> <li>- Tablo, ayna, vitrin gibi eşyalar kanepeler veya yataktan uzakta bulunan duvarlara asılmalı veya konumlandırılmalıdır.</li> <li>-Aydınlatma amaçlı kullanılan araçlar sağlamlaştırılmalıdır.</li> <li>-Cam kavanoz ve ağır eşyalar daha alt raflarda bulunmalıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Deprem esnasında öncelikle soğukkanlı olunmalıdır.</li> <li>-Mümkünse evde yanan ocak veya vanalar(doğalgaz, su) kapatılmalıdır.</li> <li>- Yeteri kadar süremiz varsa elektrik sigortaları kapalı duruma getirilmelidir.</li> <li>- Evden çıkmak mümkün değilse etrafınızda önceden belirlediğimiz güvenli alanlarda kendinizi korumaya alınız. Bu durumda sağlam ve dayanıklı olduğunu düşündüğünüz bulaşık makinesi, çamaşır makinesi gibi eşyaların yanında dizlerimizi karnımıza çekerek ve ellerimizi başımızla koruyarak sarsıntının geçmesini beklemeliyiz.</li> <li>-Sarsıntı esnasında başınıza düşebilecek eşyalardan kendimizi korumalıyız.</li> </ul>

**Heyelan:** Genellikle eğimli arazilerde meydana gelen toprağın alt katmanlarının gevşeyerek üst tabakasının kütleler halinde hareket etmesine heyelan denir. Ağaçlandırma, yerleşim yerlerinin eğimli arazilerden uzak yerlere yapılması, su kanallarının açılması gibi çalışmalar ile heyelandan doğabilecek can ve mal kayıplarını azaltabiliriz.



**Sel:** Bir bölgenin tamamen veya bir kısmının sular altında kalmasına sel denir. Yerleşim yerlerinin dere yataklarına yapılması sel esnasında can ve mal kaybını arttıran bir durumdur.

**Hortum:** Hava veya suyun kendi etrafında hızla dönüp buluttan yeryüzüne uzanan sütun biçiminde oluşan, alanı dar bir fırtına türüdür.

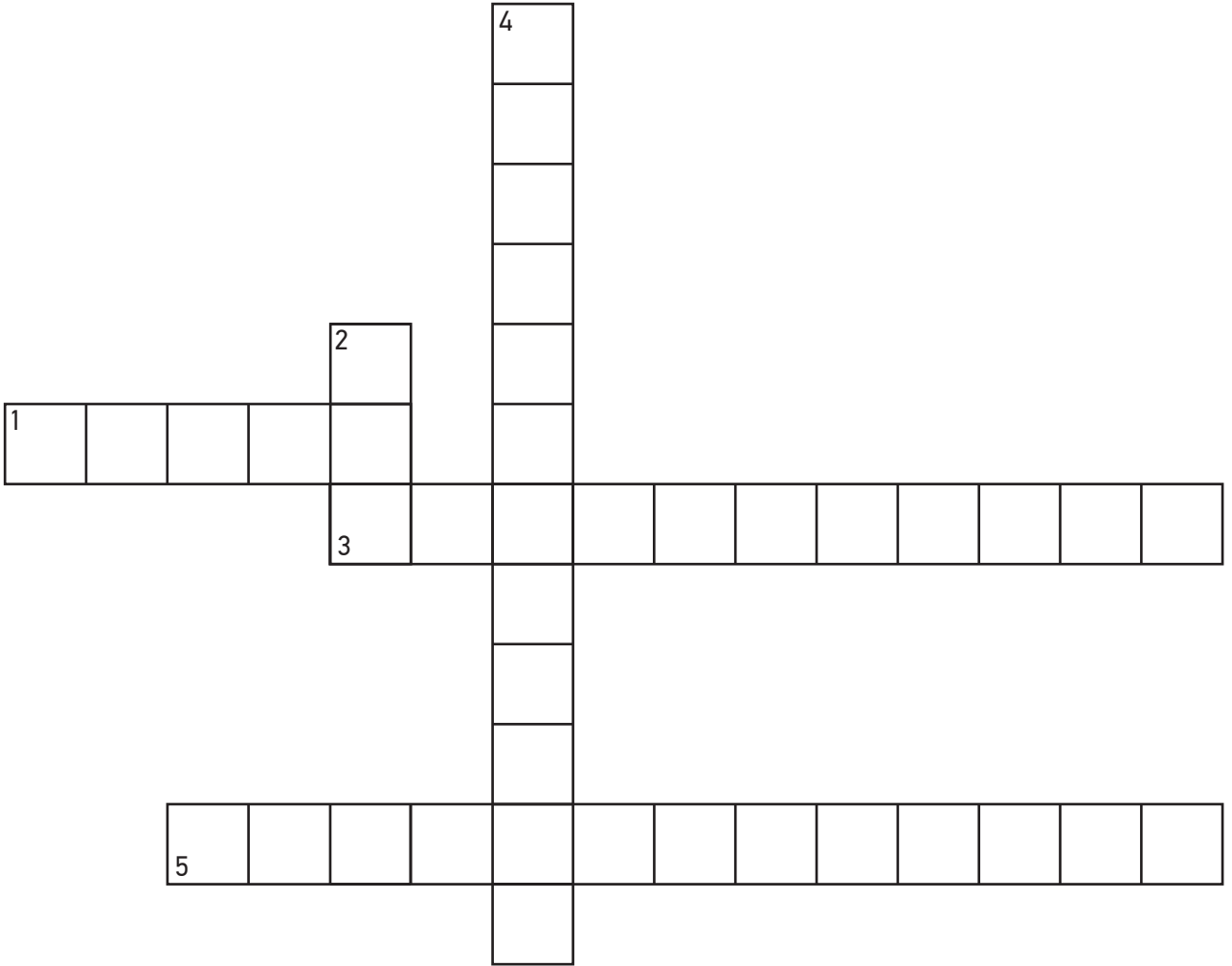


**Kasırga:** Sürati saatte 120 km ve daha fazla olan kuvvetli rüzgârlara kasırga adı verilir. Yıkıcı etkisi fazladır.

- 2- Ek-1, Ek-2 ve Ek-3 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır.
- 3- Ek-1 "A" etkinliğinde ki bulmacanın öğrenciler tarafından çözülmesi istenir.
- 4- Ek-2'de verilen "A" etkinliğindeki kavram haritasında boş bırakılan kutulara gelebilecek uygun ifadeleri öğrencilerin doğru olarak belirlemesi istenir. Öğrencilerin verilen örnekleme dikkate alınarak harflerle ifade etmeleri istenir.
- 5- Ek-2'de bulunan "B" etkinliğinde ki bulmacanın öğrenciler tarafından çözülmesi istenir.
- 6- Ek-3'deki "A" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

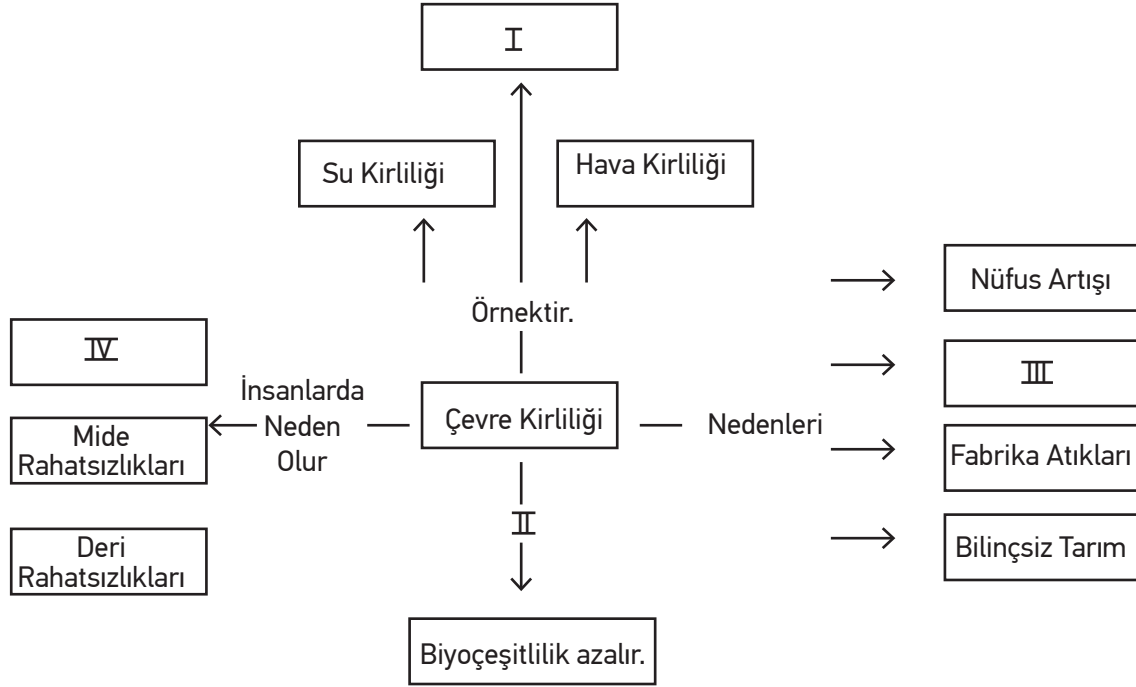
**A. Aşağıda verilen bulmacayı uygun şekilde doldurunuz.**

1. Canlı ve cansız varlıkların bir arada bulunduğu ortama ne denir?
2. Canlı ve cansız varlıkların çıkardığı gürültülerden dolayı oluşan kirliliğe ne denir?
3. Deniz, göl, akarsu ve yeraltı kaynaklarının yapısının bozulmasına neden olan olayın adı nedir?
4. Klima gazı, deodorant vs. gibi gazlarla zarar gören ve güneşin zararlı ışınlarını engelleyen yapıya verilen ad nedir?
5. Fabrika gazları ve motorlu araçların etrafa yaymış olduğu zehirli atıklar sonucu atmosferde biriken zehirli gazların Dünya'nın ortalama sıcaklığını yükseltmesine ne denir?



**A. Aşağıda harflendirilerek verilen bazı ifadeler vardır. Bu ifadeleri kavram haritasında numaralandırılarak boş bırakılan hangi ifadelerin yerine yazabiliriz.**

- a. Ses kirliliği                      b. solunum yolu hastalıkları                      c. artarsa                      ç. Toprak kirliliği  
 d. Motorlu taşıtlar                      e. bacalardan çıkan gazlar                      f. Plansız kentleşme  
 g. aşırı avlanma ve otlatma                      ğ. Nükleer kirlilik                      h. Ormanların tahrip edilmesi



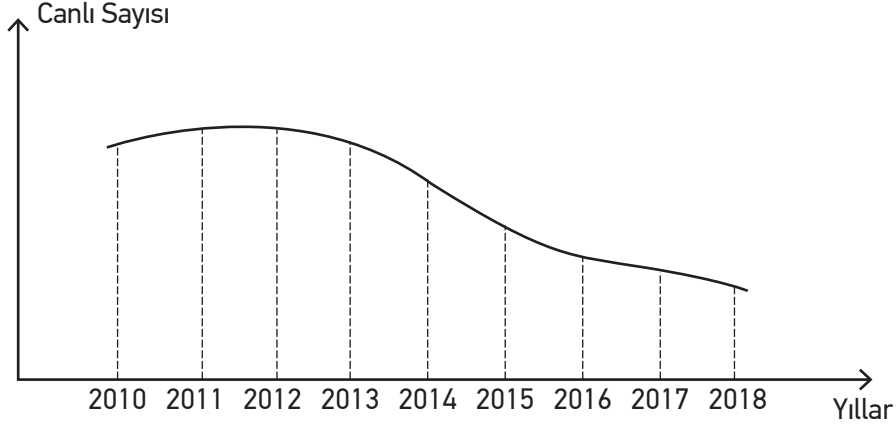
I: a,.....                      II:.....                      III:.....                      IV:.....

**B. Aşağıdaki tabloda karışık olarak verilen kelimeleri bularak işaretleyiniz.**

H	G	M	Ç	T	A	R	I	L	S
O	Z	O	E	G	N	N	A	Ğ	S
R	M	Ş	V	H	Ü	C	T	D	U
T	O	P	R	A	K	A	I	E	İ
U	S	T	E	V	L	N	K	P	D
M	Z	B	Ö	A	E	L	L	R	S
L	S	E	L	J	E	I	A	E	E
Y	I	Ş	I	K	R	A	R	M	S

**A. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.**

**1-** Aşağıda yıllara göre bir göl ekosisteminde bulunan canlı sayısını gösteren grafik verilmiştir.



Verilen grafiğe göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A)** 2012 yılından sonra göl çevresinde plansız yapılaşma artmış olabilir.
- B)** Göl ekosistemindeki canlıları etkileyen en önemli faktör hava kirliliğidir.
- C)** Son yıllarda göl çevresinde ağaçlandırma faaliyetleri artmış olabilir.
- D)** Göl içerisinde yaşayan canlıların çeşitliliği artmış olabilir.

**2-** Bir bölgede yapılan araştırmalara göre bölgede yaşayan insan sayısının arttığı gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak bu bölgede yaşayan başka canlıların büyük oranda farklı bölgelere göç ettiği görülmüştür. Bu duruma sebep olan olay aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A)** Hava kirliliği
- B)** Sel Baskını
- C)** Plansız kentleşme
- D)** Deprem

## 5. SINIF FEN BİLİMLERİ İnsan ve Çevre

3- Aşağıdaki tabloda Türkiye ve çevresinde gerçekleşen son depremlere ait tablo verilmiştir.

Tarih (TS)	Derinlik	Büyükük	Ülke	İl	İlçe
24.06.2020 14.07.35	10.51	2.9	Yunanistan	Heraklion	-
22.06.2020 13.45.08	7.30	2.3	Türkiye	Adana	Kozan
22.06.2020 13.14.54	6.89	1.8	Türkiye	Bursa	Mustafakemalpaşa
22.06.2020 13.06.38	7,09	1.6	Türkiye	Bursa	Orhaneli
22.06.2020 13.00.17	6.59	1.0	Türkiye	Konya	Selçuklu
22.06.2020 12.16.25	7.00	1.1	Türkiye	Kırşehir	Merkez

Verilen tabloya göre;

I- Oluşan bütün depremler can ve mal kayıplarına neden olmayabilir.

II- Dünya'da depremlerin en çok meydana geldiği ülke Türkiye'dir.

III- Bir ülkede olan depremin yıkıcı etkisi ülkenin bütün illerinde hissedilir.

ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) I-II

C) I-III

D) II-III



## CEVAP ANAHTARI

## Ek-1 A etkinliği

1- Çevre

2- Ses

3- SuKirliliđi

4- OzonTabakası

5- Küresellsınma

## Ek-2 A etkinliği

I: a, ç, ğ

II: c

III: d, e, f, g, h

IV: b

## Ek-2 B etkinliği

H	G	M	Ç	T	A	R	I	L	S
O	Z	O	E	G	N	N	A	Ğ	S
R	M	Ş	V	H	Ü	C	T	D	U
T	O	P	R	A	K	A	I	E	İ
U	S	T	E	V	L	N	K	P	D
M	Z	B	Ö	A	E	L	L	R	S
L	S	E	L	J	E	I	A	E	E
Y	I	Ş	I	K	R	A	R	M	S

## Ek-3 A etkinliği


1- A

2- C

3- A

# ELEKTRİK DEVRE ELEMENLARI

DEVRE ELEMENLARININ SEMBOLLERLE GÖSTERİMİ VE  
DEVRE ELEMENLARI

<b>Ders</b>	<b>Fen Bilimleri</b>	 <b>3x40 dk.</b>
<b>Sınıf</b>	<b>5</b>	
<b>Ünite</b>	<b>Elektrik Devre Elemanları</b>	
<b>Konu</b>	<b>Devre Elemanlarının Sembollerle Gösterimi ve Devre Elemanları</b>	
<b>Kazanımlar</b>	<b>F.5.7.1.1. Bir elektrik devresindeki elemanları sembollerle gösterir.</b> <b>F.5.7.2.1. Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğunu tahmin ederek tahminlerini test eder.</b>	
<b>Materyaller</b>	<b>Öğretmen Bilgi Notu, Çalışma Kâğıtları</b>	

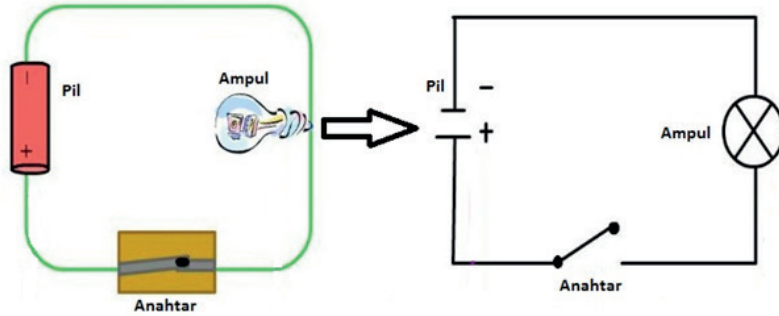
## YÖNERGE

1. Öğrencilere aşağıdaki bilgiler hatırlatılır.

### BASİT ELEKTRİK DEVRESİ

Elektrik teknolojisi dünya genelinde en sık karşılaştığımız bir teknolojidir. Farklı ülkeler ve şirketler arasında da bu teknoloji ile ilgili anlaşmalar ve iş ortaklıkları yapılmaktadır. İki farklı ülkede bulunan şirketler arasında bir ortaklık söz konusu olduğunu düşünün. Her iki şirket yaptıkları elektrik devresi çizimlerinde farklı semboller kullandıklarında ortaya çıkabilecek olan karışıklığı düşünün. İşte bu tür sorunların giderilmesi için elektrik devrelerinde kullanılan semboller dünya ülkelerinde ortak olarak kullanılır.

Basit bir elektrik devresi iletken kablo, ampul, anahtar ve pilden meydana gelir. Bu devre elemanları ile oluşturulmuş basit bir elektrik devresi ve bu elektrik devresinin sembollerle ifade edilişi aşağıdaki gibidir.



Yukarıda verilen elektrik devresi 1 adet ampul ve bir adet pilden oluşmuş basit bir elektrik devresidir. Basit elektrik devrelerinde devre elemanlarının görevleri farklıdır.

**İletken kablo:** Elektrik enerjisinin devre elemanlarına aktarılmasını sağlar.

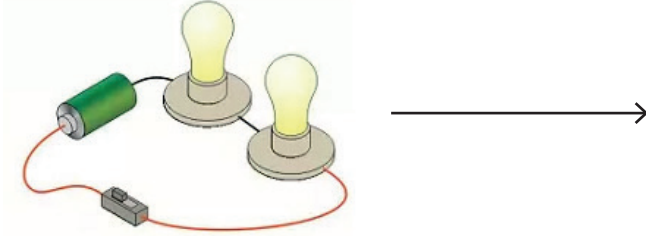
**Ampul:** Elektrik enerjisinin etkisiyle etrafına ışık yayan devre elemanıdır.

**Pil:** Elektrik enerjisi üreten devre elemanıdır. Elektrik devresinde birden fazla pill kullanılabilir. Bu durumda piller birbirlerine artı(+) kutbu ile eksi(-) kutbu birbirine temas edecek şekilde bağlanmalıdır. Aksi takdirde devre çalışmaz.

**Anahtar:** Devrenin kontrol edilmesini sağlar. Anahtar açık konumda (—○—) iken devre çalışmaz. Anahtar kapalı konumda (—●—) ise devre çalışmaya başlar ve ampul etrafına ışık yayar.

### Sende Yap

- Aşağıda verilen elektrik devresinin şemasını sembollerle ifade ederek çiziniz.



- Sizlerde 3 adet ampul, 2 adet pil, 1 adet anahtar ve yeteri kadar iletken kablo ile kendi elektrik devre şemanızı çiziniz.

### Önemli

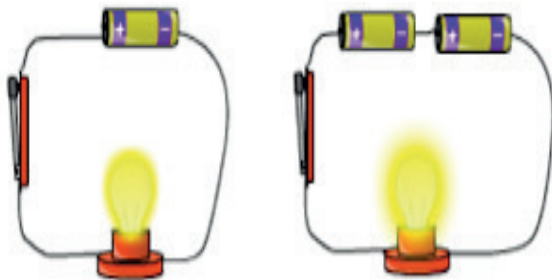


Eğer;

- Kullanılan iletken kabloda temassızlık varsa
  - İletken kablolar ile devre elemanları arasında temassızlık varsa
  - Piller birbirlerine yanlış bağlanmış ise
  - Anahtar açık konumda ise
- kurmuş olduğumuz elektrik devresi çalışmaz.

### Elektrik Devrelerinde Ampul Parlaklıkları

Ayşe devre elemanları ile yapmış olduğu iki adet elektrik devresini birbirleri ile karşılaştırmak istemektedir.



Ayşenin kurduğu ilk elektrik devresinde 1 adet pil bulunurken ikinci oluşturduğu devrede 2 adet pil bulunmaktadır. Bu durumda elektrik devrelerinde farklı bir olay gözlemlenmektedir. 2. devrede bulunan ampul etfarına daha fazla ışık yaymaktadır.

Basit elektrik devrelerinde yapmış olduğumuzu bazı değişiklikler ampul parlaklıklarını etkilemektedir.

Basit elektrik devresinde pil sayısı sabit tutulup; ampul sayısı artırılırsa ampul parlaklığı azalır, ampul sayısı azaltılırsa ampul parlaklığı artar.

Basit elektrik devresinde ampul sayısı sabit tutulup; pil sayısı artırılırsa ampul parlaklığı artar, pil sayısı azaltıldığında ampul parlaklığı azalır.


Bilim insanları yaptıkları araştırmalarda gözlem, deney gibi etkinlikleri çok sık kullanırlar. Bu gözlem ve deneylerde bir etkinin ortaya çıkmasındaki değişkenler olayın yorumlanması için önemlidir. Yapılan deneylerde bazı değişkenler sabit tutulurken bazı değişkenler ise direk sonucu etkiler.

Deneylerde elde edilen sonuçlar bağımlı değişken, bağımsız değişken ve kontrol edilen değişkene göre yorumlanır.

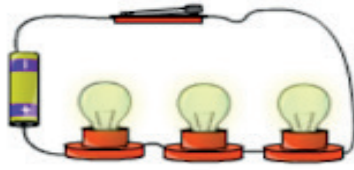
**Bağımsız değişken**, araştırmacı tarafından direk etki edilen, araştırmacı tarafından niceliği değiştirilerek bağımlı değişken üzerinde etkisi araştırılan değişkendir. Deneyin sonucunu etkileyen değişkendir.

**Bağımlı değişken**, bağımsız değişkene bağlı olarak etkilenmesi beklenen değişkendir.

**Kontrol edilen değişken ise** deney düzeneklerinde değeri sabit tutulan değişkenlerdir.



Birinci Düzenek

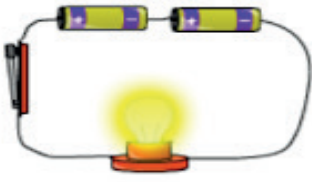


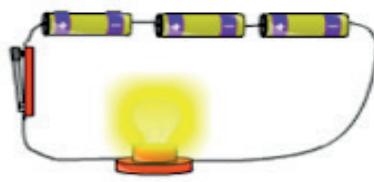
İkinci Düzenek

Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	Kontrol edilen değişken
Ampul sayısı	Ampul parlaklığı	Pil sayısı

Yukarıda verilen elektrik devrelerinde ampul sayısı artırılarak ampul parlaklığında meydana gelen farklılık gözlemlenmiştir. İkinci deney düzenekinde değiştirilen ampul sayıları deneyimizin bağımsız değişkeni iken sonuçta etkilenen ampul parlaklığı bağımlı değişkendir. Pil sayısı her iki düzenekte de aynı olduğu için deneyin kontrol edilen değişkeni pil sayısıdır.

**Sende Yap**  
Aşağıda verilen basit elektrik düzeneklerine ait değişkenleri ilgili kutulara yazınız.

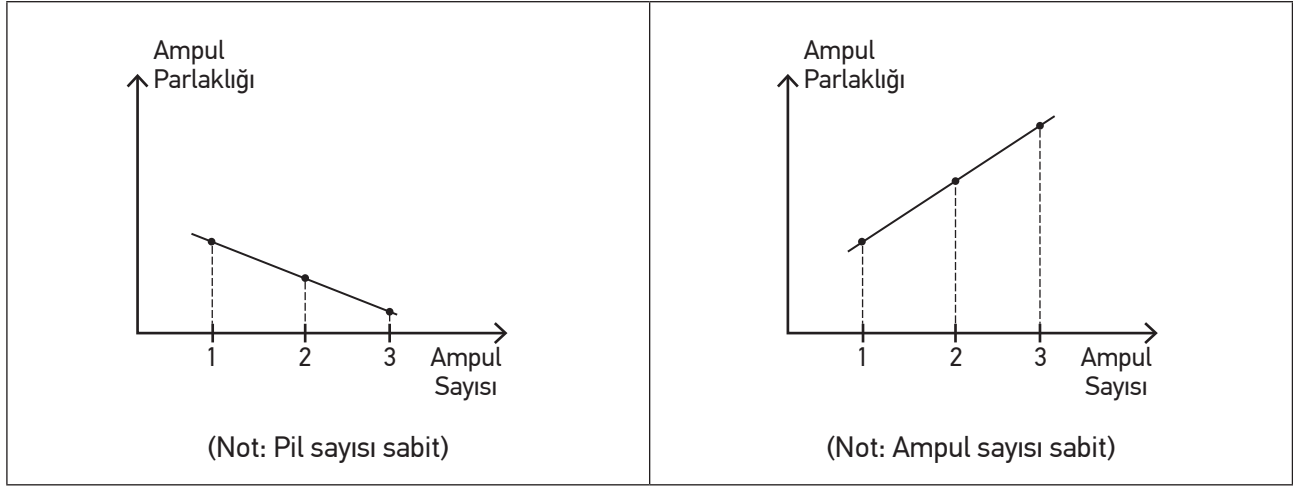




Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	Kontrol edilen değişken

## 5. SINIF FEN BİLİMLERİ Elektrik Devre Elemanları

Elektrik devrelerinde ampul parlaklıklarının ampul sayısı ve pil sayısına bağlı olarak değişimlerini grafiklerle ifade edecek olursak hazırlanması gereken grafikler aşağıdaki gibi olmalıdır.



- 2- Ek-1, Ek-2 ve Ek-3 çalışma kağıtlarını sınıf mevcudu kadar çoğaltılarak öğrencilere dağıtılır.
- 3- Ek-1 "A" etkinliğinde ki sembol ve kavramların oklarla eşleştirilmesi istenir.
- 4- Ek-1 "B" etkinliğinde ifade edilen devre şemalarını ilgili kutulara çizmelerini istenir.
- 5- Öğrencilere devrede ki ampul ve pil sayısının ampullerin parlaklığını etkilediği hatırlatılarak Ek-1 "C" etkinliğini tamamlamaları ve uygun devre şemalarını çizmeleri istenir.
- 6- Eğer elektrik devresi düzgün çalışıyor ise ampulün yanacağı, düzgün çalışmıyor ise(bağlantının kopuk olması, pillerin bağlantı şekilleri vs) ampullerin yanmayacağı hatırlatılır. Ek-2 "A" etkinliğinde verilen elektrik devre şemalarına göre devredeki ampullerin yanıp yanmadığını belirtmeleri istenir.
- 7- Ek-3'deki "A" etkinliğinde verilen çoktan seçmeli soruların öğrenciler tarafından cevaplanması istenir. Gelen yanıtlara göre gerekli açıklamalar yapılmalıdır.

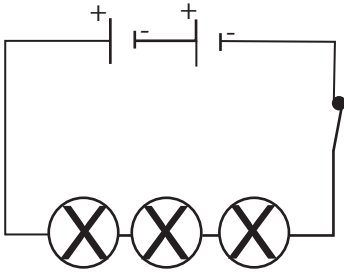
**A. Aşağıda karışık şekilde verilen ifadeler ile elektrik devre elemanlarının sembollerini eşleştiriniz.**

İletken kablo			
Pil			
Kapalı anahtar			
Ampul			
Açık Anahtar			

**B. Aşağıda verilen özelliklerdeki elektrik devre şemalarını çiziniz.**

2 adet pil, 4 adet ampul	2 adet pil, 3 adet ampul	4 adet pil, 3 adet ampul

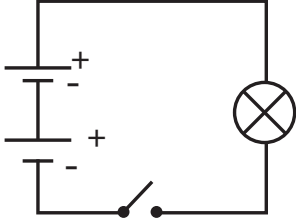
**C. Melih adlı bir öğrenci aşağıda şeması verilen elektrik devresini oluşturmuştur.**



Buna göre ampullerin daha parlak yanması için oluşturulabilecek devre şemalarını aşağıdaki boşluğa çiziniz.

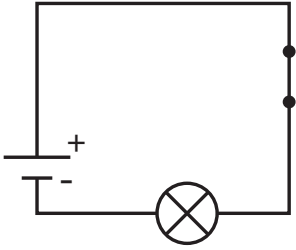
1-	2-
----	----

A. Aşağıda verilen elektrik devre şemalarına göre oluşturulacak olan elektrik devrelerinde ampullerin yanıp yanmama durumlarını belirtiniz. Ampul yanmıyor ise neden yanmadığını yazınız.



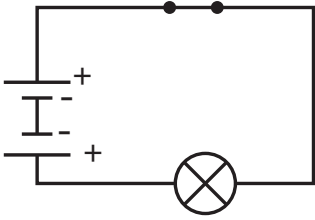
Ampul yanar / yanmaz.

.....  
.....



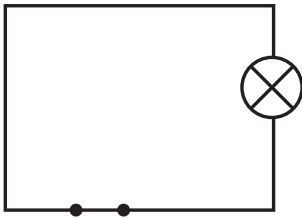
Ampul yanar / yanmaz.

.....  
.....



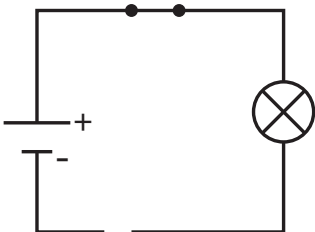
Ampul yanar / yanmaz.

.....  
.....



Ampul yanar / yanmaz.

.....  
.....



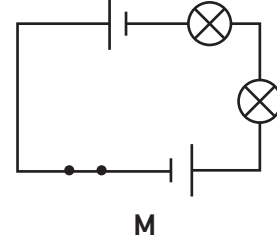
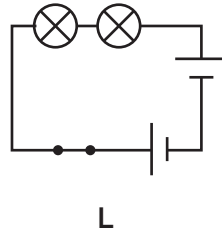
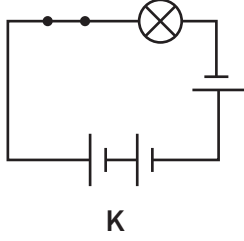
Ampul yanar / yanmaz.

.....  
.....



A. Aşağıda verilen çoktan seçmeli soruların doğru cevaplarını işaretleyelim.

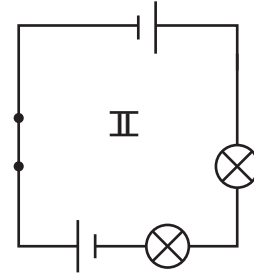
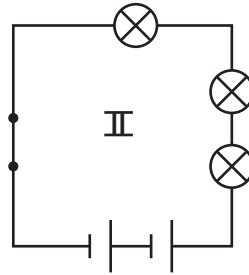
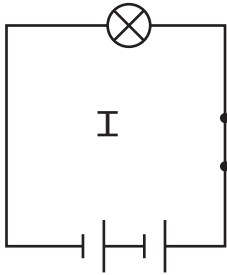
1- Aşağıda şematik olarak çizilen K, L ve M devreleri verilmiştir.



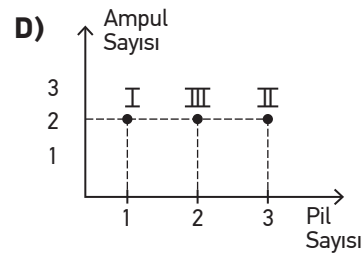
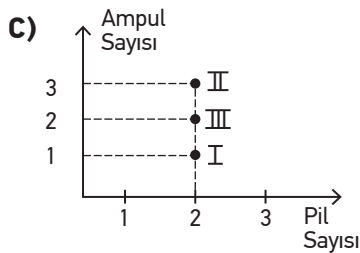
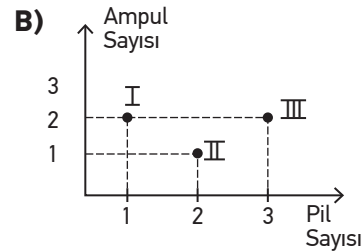
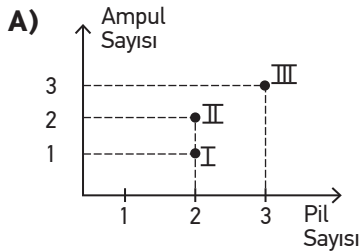
Verilen elektrik devreleri ile ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılabilir?

- A) M devresindeki ampul L devresindeki ampulden daha parlaktır.
- B) M devresindeki piller yanlış bağlanmıştır.
- C) Bütün devrelerdeki ampuller ışık verir.
- D) K devresindeki ampul en parlaktır.

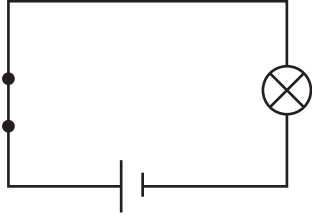
2- Aşağıda bazı elektrik devrelerine ait şemalar çizilmiştir.



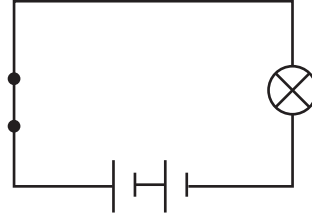
Buna göre numaralandırılarak verilen elektrik devre elemanlarının sayıları ile ilgili aşağıdaki grafiklerden hangisi çizilebilir?



3- Suat adlı bir öğrenci aşağıda şematik olarak çizilen elektrik devrelerini kurarak ampullerin parlaklıklarını gözlemlemiştir.



1. Devre



2. Devre

**Verilen devrelerle ilgili;**

I- Devrelerin bağımlı değişkeni pil sayısıdır.

II- 2. devredeki ampulün parlaklığı 1. devredeki ampulden daha fazladır.

III- Sabit tutulan değişken ampul sayısıdır.

**Yorumlarından hangisi yapılabilir?**

A) Yalnız II

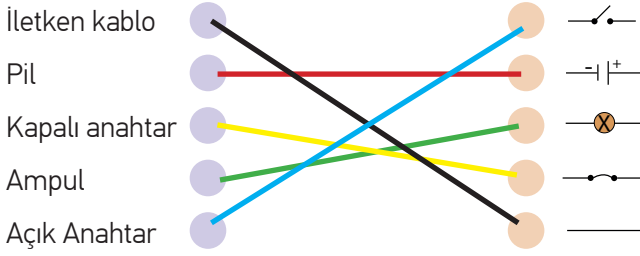
B) I-III

C) II-III

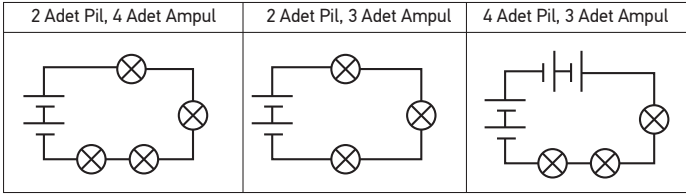
D) I-II-III

## CEVAP ANAHTARI

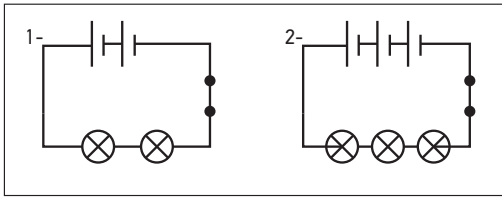
## Ek-1 A etkinliği



## Ek-1 B etkinliği

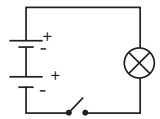


## Ek-1 C etkinliği

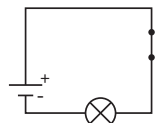


Pil sayısı sabit tutulup ampul sayısı az olan elektrik devreleri, ampul sayıları sabit tutulup pil sayısı artırılan elektrik devre şemaları doğru cevap olarak kabul edilir.

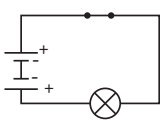
## Ek-2 A etkinliği



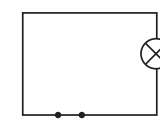
Ampul  yanmaz. ....  
Anahtar açık olduğu için ampul yanmaz. ....



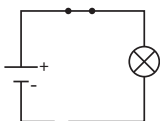
Ampul yanar  ....  
.....



Ampul  yanmaz. ....  
Pillerin bağlantı şekilleri hatalı olduğu için ampul yanmaz. ....



Ampul  yanmaz. ....  
Elektrik devresinde enerji kaynağı (pil) olmadığı için ampul yanmaz. ....



Ampul  yanmaz. ....  
İletken kabloda kopukluk olduğu için ampul yanmaz. ....

## Ek-3 A etkinliği

1- A 2- C 3- C