

## 5. ÜNİTE : Aydınlatma ve Ses Teknolojileri

### 1. Bölüm : Aydınlatma Teknolojileri

Aydınlatma yaşamımızda çok önemli bir yere sahiptir. Dünya'mızın ısı ve ışık kaynağı Güneş, gece olduğunda görünmez. Bunun sonucunda alternatif ışık kaynaklarına ihtiyaç duyarız.

**Not:** Aydınlatmaya sadece Güneş olmadığı zamanlar ihtiyaç duymayız. Cep telefonu, tablet, bilgisayar, televizyon, kol saati, dolaplarda, bina içlerinde, trafik lambalarında da aydınlatmadan yararlanılır.

\*- Eski zamanlarda insanlar aydınlatma için gündüz Güneş ışığından, gece ise Ay ve yıldızlardan yararlanıyorlardı. Atesin keşfedilmesi aydınlatmada önemli bir dönüm noktası oldu. Öncelikle mesaleler kullanılmaya başlandı. Daha sonra toprak kapların içine kesitli yağlar konularak yakılan kandiller bulundu. Hayvan yağlarından üretilen mumlar ise aydınlatmada büyük kolaylık sağladı. Petrolün keşfinden sonra gaz lambası ve Thomas Edison'un icadı olan ampul ile birlikte süreç gelişti.

Mesale



Kandil



Mum



Gaz lambası



Ampul





# Fen Bilimleri

## 4. Sınıf

☞ Teknoloji ve bilim sonu olmayan bir yoldur. Ampul aydınlatmada son durak olmamıştır.

Ampul → Floresan lamba → Halojen lamba → LED

\*- Aydınlatma teknolojileri hayatımızın birçok alanında yer almaktadır. Evimizde, arabamızda, sokak lambaları, telefon, televizyon, buzdolabı, bilgisayar, el feneri, park ve bahçeler, fotoğraf makinesi ve daha yüzlerce üründe, üzerinde küçük bir ışık gördüğümüz her yerde aydınlatma teknolojileri bizimle.

### 2. Bölüm: Uygun Aydınlatma

Evindeki odalarda kaç tane lamba var? Salon gibi geniş odalar için bir lamba yeterli oluyor mu? Sınıfta ve okul koridorundaki lambaları saydın mı? Bir futbol sahasını aydınlatmak için kaç lambaya ihtiyacı olabilir?

☞ Bulduğumuz yerin şekli ve büyüklüğüne göre, göz sağlığımıza zarar vermeyecek şekilde yapılan aydınlatmaya uygun aydınlatma denir.

**Uyarı:** Gözümüz için en uygun ışık, güneş ışığının varlıklardan yansıyarak gözümüze ulaştığı ışıktır. Buna gün ışığı da denir. Ancak doğrudan güneşe ya da ışık kaynağına bakmamız gözlerimiz için tehlikelidir.



**Uyarı:** Göz sağlığımız açısından bilgisayar, telefon, televizyon gibi cihazlara yakından ve uzun süreli bakmamalıyız.

**\*-** Aydınlatma araçlarındaki ışık doğrudan gözümüze gelmemelidir. Çalışma masasında ders yapıyorken ışığın arkadan gelmesi gölgede kalmamıza sebep olur. Işığın karşımızdan gelmesi ise gözlerimize zarar verir. Sağ elle yazıyorsak en uygun ışık sol tarafımızdan gelen ışık olacaktır.

**Not:** Uygun aydınlatma gözümüz kadar bütçemiz için de önemlidir. Gereğinden fazla aydınlatma elektrik faturamızın da fazla gelmesine sebep olur.

**E** Aydınlatmada tasarruf sağlamak ülke ekonomisine de katkı sağlar. Bu yüzden gereksiz aydınlatmanın önüne geçmeli ve tasarruflu lambalar kullanmalıyız.


### 3. Bölüm: Işık Kirliliği

Işığın yer, miktar, yön ve zamanının yanlış kullanılması **ışık kirliliğine** neden olur. Gece, bulunduğumuz yerleşim yerinde sokak lambaları, bina aydınlatmaları, iş yeri reklam panoları, trafikteki araçların ışıkları aydınlatma aracı olarak karşımıza çıkıyor. Gereğinden fazla yapılan yanlış aydınlatmalar ışık kirliliğini beraberinde getirmektedir. Bu aynı zamanda bir çevre kirliliğidir.



# Fen Bilimleri

## 4. Sınıf

 Işık kirliliğinin olumsuz etkileri şunlardır:

\*- Geceleri gereğinden fazla yapılan aydınlatma, bilim insanlarının yıldız ve gezegenleri incelemelerini olumsuz etkilemektedir. Bu yüzden bilim insanları, uzayı izledikleri gözlem yerlerini şehirlerden uzaga yapmaktadırlar.

\*- Gündüz güneş ışığı sayesinde besin üreten bitkiler gece dinlenirler. Gece aydınlatmalarının aşırı olması bitkilerde gece-gündüz dengesini bozacak ve gelişimlerini olumsuz etkileyecektir.

\*- Işık kirliliği hayvanları da olumsuz etkilemektedir. Gece avlanan yarasa, baykuş gibi hayvanlar aşırı ışık yüzünden yeterince avlanamıyor. Yıldızlara bakarak yön bulan kuzular da ışık kirliliği sebebiyle yönlerini şaşır-maktadır. Yumurtadan çıkan deniz kaplumbağaları da deniz yerine şehir ışıklarına doğru gitmeye çalıştıkları için hayatlarını kaybediyorlar. :-

\*- Ayrıca ışık kirliliği sebebiyle insanlarda görme bozuklukları, baş ağrısı ve psikolojik bozukluklar meydana gelebilmektedir.

Düşünelim, çözüm bulalım: Işık kirliliğini önlemek için ne gibi tedbirler alabiliriz? Düşünelim ve çözüm bulalım.



#### 4. Bölüm: Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri

Ses iletişim kurmanın en temel yoludur. Ses sayesinde insanlar, hayvanlar ve tüm canlılar gerekle-riyle iletişim kurarlar. Doğal unsurlardan çıkan sesler **doğal seslerdir**. Televizyon, telefon, müzik alet-leri gibi cansız varlıkların da sesi vardır. Bu gibi yapay unsurlardan çıkan sesler ise **yapay seslerdir**.

Ses teknolojileri sayesinde müzik dinleyebilir, ses kaydı yapabilir ve sesin siddetini istediğimiz ölçüde ayar-layabiliriz.

\* - Tarihte ilk ses kaydı Edouard-Leon Scott de Martinville tarafından yapılmıştır.

\* - Sonrasında Thomas Edison'un geliştirdiği "**fonograf**" adı verilen ses kayıt cihazı kullanılmıştır.

\* - "**Gramofon**" un icadı ile ses kayıt teknolojileri gelişmeye başlamıştır.

\* - "**Pikap**" ve "**kasetçalar**" cihazları ses teknolojilerinin yaygınlaşmasını sağlamıştır.

\* - "**CD**" ve "**taşıyıcı bellek**" cihazlarının icadı daha kaliteli ve uzun süreli ses kayıtlarını gündeme getirmiştir.

⇒ Belki de günün birinde insan beynine takılacak ciplerle ses kaydı yapacak, müzik dinleyecek ve hatta istediğimiz ses tonunda konuşacağız. Sence sırada ne var?



# Fen Bilimleri

## 4. Sınıf

\*- Ses araçlarının tek görevi ses kaydı yapmak değildir. Ses teknolojilerinin gelişmesi ile sesin siddetini de değiştirecek katlar gerçekleştirmiştir.

\*- Sesin siddetini arttırmak için kullanılan ilk aletlerden biri "megafon" dur. Huni şeklindeki bu aletleri filmlerde polislerin kullandığını görmüşsünüdür.

\*- Sesin siddetini arttıran bir diğer alet "mikrofon" dur. Mikrofon bunu tek başına yapamaz. Sesi hoparlöre iletir ve bu sayede sesin siddeti artar. Kalabalık yerlerde, konserlerde, törenlerde sesi herkesin duyması için mikrofon kullanılır.

**Not:** Ses teknolojileri, işitme sorunu yaşayan insanlar için de çözüm önerileri geliştirmiştir. İşitme cihazları sayesinde kulağımızın duymadığı ya da az duyduğu seslerin siddeti yükseltilmiştir.

**Uyarı:** Bir konser ya da etkinlikte büyük hoparlörlerin yanından geçtiğin oldu mu? Belki de kulaklarını ellerinle kapatmak zorunda kaldın değil mi? Ses teknolojilerinin olumlu yönleri olduğu kadar, olumsuz yönleri de vardır.

\*- Konser, düğün salonu, stadyum, iş makineleri ve fabrikalarda çok siddetli sesler kulağımıza zarar verebilir, hatta işitme kaybına neden olabilir. Bu tür durumlara uzun süre maruz kalmamalıdır.



### 5. Bölüm : Ses Kirliliği

Her türlü canlı ya da araç-gereç kaynaklı, rahatsız edici boyutta yüksek siddette bulunan düzensiz seslerin yaptığı etkiye **ses kirliliği** denir. Ses kirliliği insan ve diğer canlıların sağlığını olumsuz etkiler.

\*- Havaalanı, tren garı, inşaat araç-gereçleri, yol çalışmalarları, gece saatte çalan müzik ve kornalar ses kirliliğine neden olabilmektedir.

⇒ Ses kirliliğinin insan ve çevre üzerinde bazı olumsuz etkileri olmaktadır. Bunlara kısaca göz atalım :

\*- Ses kirliliği baş ağrısına, uykusuzluğa, agresifliğe ve hatta psikolojik bozukluklara neden olabilir.

\*- Ses kirliliği kulak sağlığını olumsuz etkileyerek işitme sorunlarına neden olabilir.

\*- Aniden oluşan yüksek siddetteki sesler bina ve araçların camlarının kırılmasına neden olabilir.

\*- Ses yardımıyla yönlerini bulan yaras ve yunus gibi hayvanlar da ses kirliliğinden etkilenip yönlerini bulmakta zorlanabilirler.

**Düşünelim, çözüm bulalım :** Ses kirliliğini önlemek için ne gibi tedbirler alabiliriz. Düşünüp çözüm bulmaya çalışalım.