

Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti

AYDINLATMA TEKNOLOJİLERİ

- Geçen yıl ışık hakkında
- ✓ Bir enerji türü olduğunu
 - ✓ Varlıkları görmemize yaradığını
 - ✓ Karanlıkta varlıkları göremediğimizi
 - ✓ Güneş'in en büyük ve doğal ışık kaynağı olduğunu
 - ✓ İnsanların çevresini aydınlatmak için yapay ışık kaynakları yaptıklarını öğrenmiştik.

Geçmişten Günümüze Aydınlatma Teknolojileri

Çok eskiden insanların tek ışık kaynağı Güneş'ti. Daha sonra ateşi keşfettiler. Ancak ateşi aydınlatma yerine daha çok ısınmak ve yemeklerini pişirmek için kullanılıyordu. Ateşi istedikleri yere taşımak zordu. Hayvanların etlerini pişirirken yağlarının yandığını fark ettiler. Uzun yıllar boyunca hayvanların yağını kullanarak ateşi taşımaya çalıştılar. Ateşin keşfedilmesi aydınlatma teknolojilerinin başlangıcına neden olmuştur.



- ➔ Meşaleyi keşfettiler. Meşaleyi taşıyarak yaşadıkları ortamları aydınlattılar.
- ➔ Daha sonra hayvanların yağlarını kullanarak kandilleri ve yağ lambalarını kullanmaya başladılar. (Özellikle balina ve balık yağları)
- ➔ Hayvan yağları kullanılarak mum yapılmaya başlandı.
- ➔ Gaz lambalarını icat edildi.



Ateş



Meşale



Kandil



Mum



Gaz lambası



Gaz lambası

*Pilin ve elektriğin bulunmasıyla Edison tarafından ampul icat edildi. İlk icat edilen ampuller uzun süre yanmıyordu. İlk zamanlarda ampullerle sadece evlerin aydınlatılması sağlanırken şimdi sokaklar, taşıtlar, parklarda kullanılmaya başlandı. Madenciler baretlerinde (kask) bulunan lambalarla maden ocağında daha rahat çalışabilmekteler.

*El fenerleri yapılmaya başlandı.

*Floresan lambaları icat edildi. Floresan lambalar ampulden daha uzun süre yanmakta, daha fazla ışık vermekte ve daha tasarrufluydu.

*LED lambalar icat edildi. Led lambalar da floresanlardan daha tasarruflu ve daha fazla ışık vermektedir.



Ampul



Floresan



Led lamba

*Halojen lambalar icat edildi. Halojen lambalar daha uzun süre kullanılabilir ve daha fazla ışık yaymaktadır.

Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti

*Stadyumlarda, parklarda, lunapark, halı saha, düğün salonu gibi eğlence yerlerinde **projektör** lambalar kullanılır.



Aydınlatma araçlarında ilk önce hayvan yağları ve bitki yağları kullanılıyordu. Daha sonra elektriğin icat edilmesiyle farklı lambalar kullanılmaya başlandı. Pil ile çalışan farklı el fenerleri kullanıldı. Günümüzde şarjlı çalışan (ışıldak gibi) birçok aydınlatma araçları yapılmıştır. Ancak tüm aydınlatma araçları artık elektrikle çalışmaktadır. Diğerleri elektrik olmadığı zamanlarda tedbir için bulundurulmaktadır. Işık yayan elektrikli tüm cihazlarda lamba vardır.

Aydınlatmanın Önemi

Aydınlatma araçları günümüzde en çok karanlık ortamları aydınlatmak için kullanılır. Kullanım amaçları

- ◆ Aydınlatma: Hava karardığında evlerimizi, işyerlerimizi, sokaklarımızı aydınlatmak için
- ◆ Trafik lambaları ve deniz fenerlerinde insanları ve taşıt kullananları uyarmak için
- ◆ Reklam panoları ve süslemeler için
- ◆ Fotoğraf çekiminde ve fotoğraf stüdyolarında ve fotoğraf makinelerinde flaş lamba olarak
- ◆ Televizyon, telefon ve bilgisayarlarda ekranları aydınlatmak için
- ◆ Hastanelerde ameliyatlarda
- ◆ Camilerde minareler arasına konulan mahyalarda

- ◆ Okullarda projeksiyon cihazlarında
- ◆ Ütü, priz, televizyon, bilgisayar, buzdolabı gibi elektrikli araçlarda elektriğin olduğunu uyarmak için
- ◆ Araçların farlarında yolları aydınlatmak için
- ◆ Seralarda güneş ışığı yerine kullanılır.



Aydınlatma araçlarının olmaması özellikle gece ve gündüz ortamı aydınlatmakta birçok sorun yaşarız. Gece karanlıkta oturmak zorunda kalırız. Gece bütün işyerleri ve sokaklar karanlık olur. Televizyon, bilgisayar ve cep telefonları olmazdı. Kavşaklarda araçların geçişlerinde sorunlar yaşanırdı.

Araçların farları olmasaydı geceleri araç kullanılmazdı. Işıklar sayesinde gece bile fabrikalar ve işyerleri çalışmakta ve üretim yapılmaktadır.



Uygun Aydınlatma

Işığın günlük hayatta faydası yanında göz ve beyin sağlığı açısından zararları vardır. Düşük ışık da parlak ve güçlü ışık da gözümüze zararlıdır. Özellikle güneş ışığına, kaynak ışığına ve güçlü ışıklara doğrudan uzun süre bakmak gözlerimizde bozulmaya neden olmaktadır.

Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti

Yanan lambalara ellerimizle dokunmak ellerimizin yanmasına neden olur.

Son yıllarda üretilen televizyon, cep telefonu ve bilgisayarlarda güçlü aydınlatma kullanılmaktadır. Bu cihazlarla uzun süre ilgilenmek gözlerimizi bozmaktadır.

- Ders çalışırken ya da kitap okurken ışık arkamızda kalmamalıdır.
- Gece evde ışıklı ortamda ders çalışırken ışık tam arkamızda ya da tam önümüzde olmamalıdır. Yukarıdan ve önden gelmesi gözlerimizi yorar ve ilgimizi dağıtır. Sol ya da sağ tarafta olmalıdır.
- Güneşli ve sıcak günlerde güneş gözlüğü takmaya önem vermeliyiz.



- Televizyon ve bilgisayarla uzun süre ilgilenmemeliyiz. Cep telefonlarının ekran parlaklığını azaltmalıyız. Karanlık ortamda cep telefonu kullanmak gözümüzü daha fazla yoracaktır.
- Kitap okuma ve cep telefonu kullanma mesafemiz 25-30 cm'den, televizyon seyretme mesafesi 3-4 metreden az olmamalıdır. Aydınlatma aracının yeri, parlaklığı ve çeşidi uygun aydınlatmayı belirler.
- Ampulün parlaklığının yeterli olması, aydınlatma aracının görmeyi sağlayacak uzaklıkta ve yerde bulunması önemlidir. Ayrıca ortamın gereğinden fazla aydınlatılması da doğru değildir.

Günümüzdeki aydınlatma araçlarının hepsi elektrikle çalışmaktadır. Dolayısıyla yanan her lamba elektrik harcar. Her lambanın bir kullanım ömrü vardır. Lambalar gereksiz yere açık kalırsa hem lamba ömrü azalır hem de elektrik israfına neden olur.

Ortamı aydınlatmak için lambaların doğru yerlere ve doğru açıyla konulması gerekir.

Floresan ve LED lambalar sarı lambalara oranla daha fazla ışık verir ve daha az elektrik harcar. Sarı lambaların yerine floresan lambalar kullanılmalıdır.

Gündüz, güneş ışığından mümkün olduğu kadar çok yararlanmalıyız.

Evimizde ya da sınıfımızda kimse yoksa lambayı söndürmeliyiz.

Evlerin duvarları ve tavanlar açık renkli boya ile boyanırsa ışığın yansıması daha çok olur.

Fazla ışığa ihtiyaç duyulan odada, birden fazla az ışık veren ampul kullanmak yerine tek güçlü lamba kullanmak daha verimli bir aydınlatma sağlar.

Ampul Nasıl Yanıyor?

Ampullerin yapısı oldukça basittir. İçlerinde çok ince **filaman** adı verilen bir tel bulunur. Filamandan elektrik geçtiğinde tel ısınarak ışık verir. Filaman akkor haline gelerek erimeden 3400°C'ye kadar çıkabilen **tungsten** adlı metalden yapılır.

Işık Kirliliği

Yanlış yerde, yanlış zamanda, yanlış yönde, yanlış miktarda kullanılan ışık kirliliğe neden olmaktadır.

Yanlış yerde: Gereksiz yere ışık konulmasıdır. Örneğin bahçelerin, ev balkonlarının, plajların, ormanlık bölgelerin aydınlatılması.

Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti



Yanlış zamanda: Gündüz aydınlatma yapılması ya da gerek olmadığı halde ışıkların sürekli yanık kalması,

Yanlış yönde: Işık asıl aydınlatılması gereken yeri aydınlatmalıdır. Süs ya da görünüş için amacı dışında kullanılmamalıdır.



Örneğin parklarda ve sokaklardaki lambaların yönü yola doğru olmalıdır. Lambaların üstünde siper konularak ışığın yeri daha fazla aydınlatması sağlanmalıdır.

Yanlış miktarda: Gereğinden fazla parlak, gereğinden fazla renkli ve lamba kullanarak aydınlatma. Özellikle reklam panolarında, alışveriş merkezlerinde, lunaparklarda, eğlence merkezlerinde, düğün salonlarında, evimizde stadyumlarda kullanılan aydınlatma ışık kirliliğine neden olmaktadır.

☠ Işık kirliliği, göçmen kuşlar ve deniz kaplumbağaları gibi yıldızlara bakarak yönlerini bulmaya çalışan canlıların yuvalarını ve yönlerini kaybetmelerine neden olur. Bu da canlıların beslenmelerine ve çoğalmalarına engel olur.



Gök cisimlerinin gözlenmesini engeller. Bitkilerin yanlış zamanda çiçeklenmesine ya da çiçek açmamasına, renginin değişmesine neden olur. Gece avlanan yaras ve baykuş gibi canlılar avlanamaz.

Işık kirliliğini önlemek için

- Aydınlatma araçlarının yönünün gökyüzüne doğru olması engellenmelidir.
- Zaman ayarlı reklam panoları ve tabelaları kullanılmalıdır.
- Sokak ve cadde aydınlatmalarında kullanılan ışık aydınlatılacak bölgeye yönlendirilmelidir.
- Uygun yerlerde harekete duyarlı ve sensörlü lambalar kullanılmalıdır.

Aklınızda Bulunsun

- ❑ Işık bir enerji türüdür.
- ❑ Işıktan daha hızlı başka bir şey yoktur. Işık saniyede 300.000 km yol gider. Işık 1 saniyede dünyanın etrafını 7 kere döner.
- ❑ Güneş en büyük ışık kaynağımızdır. Ay ışık kaynağı değildir.
- ❑ Işık olmasaydı göremezdik. Gözlerimiz işe yaramayan bir organ olurdu.
- ❑ En karanlık ortamda bile çok az ışık vardır.



Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti

Ses Teknolojileri

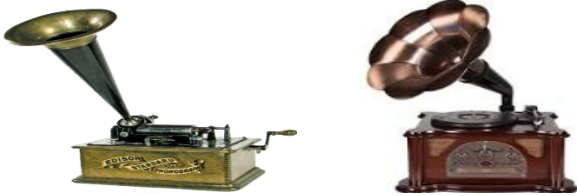
Geçen yıl;

- ✓ Sesin dalgalar halinde yayıldığını;
- ✓ Yapay ve doğal ses kaynaklarını;
- ✓ Sesi nasıl duyduğumuzu öğrenmiştik.

Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri

İnsanlar kendi seslerini ya da bir varlığın sesini daha çok kişiye iletmek için birçok çalışmalar yapmışlardır.

Sesleri bir cihaza kaydetmeyi ilk başaran kişi Thomas Edison'dur. Fonograf denilen bir cihaza ses kaydı yapmıştır. Daha sonra gramofon icat edilmiştir. Gramofon hem ses kaydı yapıyor hem de sesin duyulmasını sağlıyordu.



Daha sonra kasetçalar ve bant, radyo, plak, mikrofon, hoparlör, megafon, televizyon, müzik setleri, CD, DVD, bilgisayar ve cep telefonları icat edildi.



Ses Kayıt Cihazları: Bilim insanları ilk önce plak denilen yuvarlak cisme seslerini kayıt ettiler. Daha sonra kaset bantlarına en son CD ve DVD'ye ses kaydı yapmaya başladılar. Ancak sesi kaydetmek tek başına bir anlam

taşımıyordu. Bu sesi duyurmak da önemliydi. Bunun için ses değiştiriciler gerekir.

Ses Değiştiriciler: Sesin düzeyini ve şiddetini değiştirmek ve daha uzaklardan duyulmasını sağlamak için hoparlör, megafon, mikrofon kullanılmaya başlandı.

Polis anonslarında, camiden ezan okunması sırasında, ambulanslarda megafonlar kullanılmaktadır. Konserlerde, okullarda, törenlerde, toplantılarda mikrofonlar kullanılır.

Kulaklık da sesin şiddetini yükselten bir cihazdır.

İşitme engelliler için işitme cihazı icat edildi. Stetoskop da iç organlarımızın seslerini dinlemek için kullanılır.



Ses Kirliliği

Kulağımızı rahatsız eden, zarar veren, dikkatimizi ve ilgimizi dağıtan seslerin hepsi ses kirliliğidir. Yüksek sesle müzik dinlemekten rahatsız olmasak bile ses kirliliğidir.

Adı :

Soyadı:

4. Sınıf Fen Bilgisi

Aydınlatma ve Ses Ünite Özeti

- Ulaşım araçlarının ve trafiğin gürültüsü
- Fabrika gibi yerlerin çıkardığı sesler
- Yol ve inşaat yapımında çıkan sesler
- Evde, okulda ve işyerlerinde çalıştırılan makinelerin yüksek sesleri
- Lunapark, düğün salonları, eğlence yerleri, alışveriş merkezlerindeki ve pazarlardaki yüksek sesler
- Okullarda, büyük caddelerde, spor salonlarında, stadyumlarda kalabalık insanların çıkardığı sesler.

Ses kirliliği ve ses teknolojilerinin olumsuz yönleri:

- Duyuma kaybına neden olur.
 - Sinir sistemimiz bozulur.
 - İlgi ve dikkatimiz dağılır.
 - Aşırı yorgunluk ve halsizliğe neden olur.
 - Baş ağrısı, unutkanlık ve stres yapar.
 - Hayvanları rahatsız eder, hayvanların çevreyi terk etmelerine neden olur.
- Gürültü de (kulağımıza zarar veren düzensiz seslerdir) ses kirliliğidir.

Ses teknolojilerinin olumlu yönleri

- Hoparlör ve mikrofon sayesinde sesin şiddetini artırarak uzak noktalara iletebiliriz.
- Ambulans, itfaiye veya polis araçlarının sirenleri diğer araçları ve insanları uyarır.
- Alarmlar sayesinde hırsızlık olayları önlenabilir.

Ses Kirliliğinden Korunmak İçin

- Evimizdeki televizyon, bilgisayar, telefon gibi cihazların sesleri fazla açılmamalı, yüksek sesle dinlenmemelidir.

- Ev ve okullarda ses geçirmeyen camlar ya da çift cam takılmalıdır.
- Eğlence yerleri, alışveriş merkezleri, fabrikalar şehirlerin dışına yapılmalıdır.
- Pazarcıların bağırımları yasal olarak önlenmelidir.
- Okul, hastane, tiyatro ve sinema salonları gibi mekânlarda bağırarak yüksek sesle konuşulmamalıdır.
- Okul, hastane ve evlerimizde duvarların ses yalıtımı olmalıdır.
- Araçların gereksiz korna çalmaları önlenmelidir. Araçların egzozlarında susturucu bulunmalıdır.