

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE AYDINLATMA TEKNOLOJİLERİ

#### GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE AYDINLATMA

İnsanlık, varolduğu günden bugüne ışığa ihtiyaç duymuştur. Işık, eski çağların ve günümüzün vazgeçilmezidir. O yüzden insanlar, eski zamanlardan beri aydınlanmak için sürekli daha teknolojik ışık kaynakları bulmak için icatlar yapmışlardır.

Güneş, Dünya'nın varlığından bugüne Dünya'yı aydınlatmak için tek başına yeterli olmuştur. Ancak insanlar geceleri aydınlanmak için çözüm yolları aramaya başlamışlardır. Ay olan gecelerde ay ışığı ile yetinen insanlar, ay ışığı olmayan zamanlar için başka ışık kaynakları bulmuşlardır.

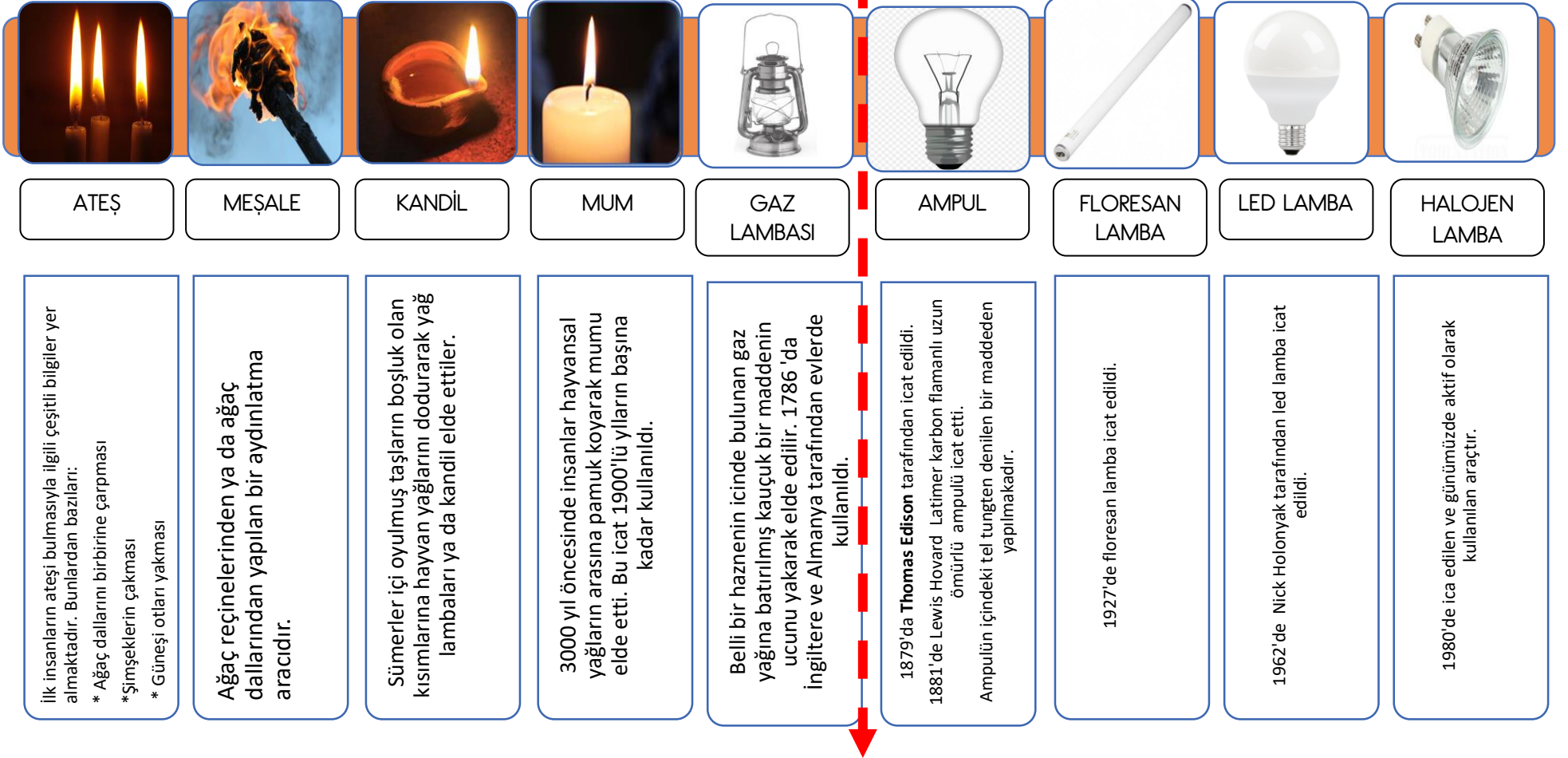
Geceleri aydınlanmak için önce ateşi buldular. Fakat insanlar ateşi taşıyamıyordu ve ateş kısa süreli aydınlanma sağlıyordu. Hayvan yağlarıyla ateşi bir araya getirerek meşaleyi buldular. Meşale ateşe göre daha uzun süre yanıyor ve taşınabiliyordu.



Zaman geçtikçe, bilim insanları daha kullanışlı ve daha teknolojik aydınlatma araçlarını araştırmaya başlamışlardır. Meşale ve odundan sonra, kandil, yağ lambası, gaz lambası ve mum gibi araçlar icat edildi. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte insanlar aydınlatma araçlarını istedikleri sürede kullanabildiler ve istedikleri yerlere taşıyabildiler. Elektrikle beraber insanlar ampulü, floresan lambasını ve led lambayı kullanmaya başladılar.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE  
KONU  
KAZANIM  
VERİLİŞ TARİHLERİ



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

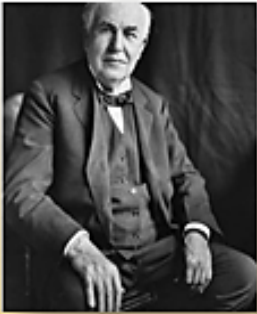
### Ateş kullanan ve elektrik kullanan aydınlatma araçlarının farkları

- ✓ Ateş kullanan araçların yaydıkları ışık yetersiz ancak elektrik kullananların ışıkları yeterlidir.
- ✓ Ateş; koku, duman, ısı çıkarır ama elektrikli aydınlatma araçları çıkarmaz.
- ✓ Ateş uzun süre kullanılmaz ama elektrik uzun süre kullanılabilir.
- ✓ Ateş ve elektrik yangın çıkarabilir. Ancak elektriğin yangın çıkarma riski daha azdır.

**Not:** Işık ve aydınlatma hayatımızın her alanında önemlidir. Ancak bazı meslek gruplarında daha çok önemlidir. Örneğin; madencilik, mimarlık, dişçilik, fotoğrafçılık, kameramanlık gibi meslekler.

**Not:** Ampül Thomas Edison, uzun ömürlü ampül ise Lewis Howart Latimer icat etmiştir.

**Not:** Ampülün icadına kadar aydınlatma araçları elektriksiz kullanılıyordu fakat ampülün icadıyla birlikte aydınlatma araçları elektrikle kullanılmaya başlandı.



Edison, 1879 yılında ampülü icat etmiştir. Ampul, telgraf, fonograf, telefon, elektrik motoru, elektrik üretimi, elektrik dağıtımı, ölçü aletleri, batarya gibi birçok buluşa imza atmıştır.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### UYGUN AYDINLATMA VE GÖZ SAĞLIĞI

Görebilmemiz için ışık gereklidir. Ancak çok fazla ışıktaki görmemize engel olabilir. Göz sağlığını korumak için ışığın geldiği yönü ve miktar iyi ayarlanmalıdır. Yazı yazarken ışık, yazı yazılan kolun tersi yönünde ve üstten gelmesi gerekir. Gereğinden az veya fazla ışıktaki göz sağlığını bozar.

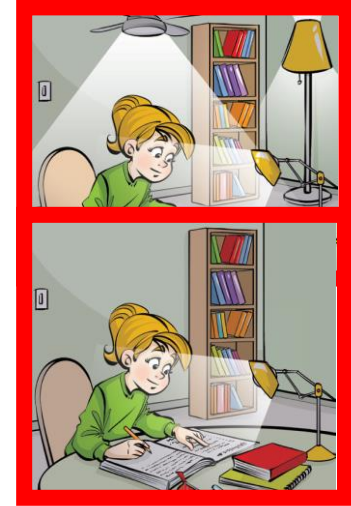
Güneş'e doğrudan ve uzun süreli çıplak gözle bakılmamalıdır. Güneş gözlüğü kullanmak göz sağlığı için önemlidir. Göz sağlığını korumak için odayı aydınlatan lambaların parlaklığının normal olması gerekir. Çalışma ortamında ışığın sol arka taraftan gelmesi göz sağlığımız için önemlidir.

Göz sağlığımız ile ilgili bir sorun yaşarsak hemen göz doktorunua gitmeli ve gerekli tedaviyi olmalıyız. Odamızda olmadığımız zamanlarda ve gündüz güneş ışınları ile aydınlanan ortamlarda yanan lambaları söndürmeliyiz.

Elektrik enerjisinin üretimi evlerimize ve sanayi kuruluşlarımıza kadar ulaştırılması oldukça pahalı işlemlerdir. Bu tükettiğimiz enerji için ödeyeceğimiz paranın fazla olmasına yol açar. Aile bütçemize katkı sağlamak için elektrik enerjisini tasarruflu kullanmalı, harekete duyarlı lambaları tercih etmeliyiz. Boş alanları aydınlatmamalı yanan lambaları söndürmeliyiz. Yeterli ve doğru aydınlatma araçları kullanmalıyız.

Enerji tasarruflu lambaları tercih etmeliyiz. Binaları gün ışığından daha çok yararlanacak şekilde inşa etmeliyiz.

Aydınlatma araçlarını tasarruflu kullandığımızda sadece aile ekonomimize değil ülke ekonomimize de katkı sağlamış oluruz.



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### IŞIK KİRLİLİĞİ

Aydınlatma teknolojilerinin gelişmesi ve daha yeni şeylerin icat edilmesi hayatımızı kolaylaştırmıştır. Daha önce yalnızca gündüzleri iş ve üretim yapılırken, şimdi gündüz yapılan çalışma kadar geceleri de iş yapılmaktadır. Aydınlatma teknolojilerinden estetik açıdan da yararlanılır. Önemli bina ve yapı ile tarihi eserler dikkat çekmek ve güzel göstermek için aydınlatılır.

Günlük hayatta çoğu meslek grubu aydınlatma teknolojilerinden yararlanmaktadır. Hastanede çalışan doktorlar, kameramanlar, fotoğrafçılar, madenciler, şoförler, pilotlar, kaptanlar, mimarlar, ışık tasarımcılığı gibi meslekleri yapan kişiler aydınlatma olmadan mesleklerini yapamazlar.

**Işık kirliliği;** yanlış yerde, yanlış miktarda, yanlış yönde ve yanlış zamanda ışık kullanılmasıdır. Çevre kirliliği, su kirliliği gibi ışık kirliliği de doğal yaşamı ve aynı zamanda insan hayatını da olumsuz etkiler.

#### Işık Kirliliğinin Etkileri

Gereğinden fazla ışık kullanılması, fazladan enerji tüketimini arttırmaktadır. Özellikle sokaklar, reklam panoları, yollar ve bahçeler gereksiz ve fazlaca aydınlatılmamalıdır. Çünkü hem enerji israfını artırır hem de gök cisimlerinin gözlenmesini zorlaştırır.

Işık kirliliğinin doğal hayata ve gök cisimlerinin gözlenmesine olumsuz etkileri vardır. Aydınlatmanın fazla olduğu yerlerde gece gökyüzünü net olarak izlemek zordur. Bu nedenle gökbilimciler, gök cisimlerini rahat izleyemezler. Gözlem evleri; gökyüzünü rahat izleyebilmek için şehir dışında, okyanusların ortasındaki adalarda ve tepelerin üzerinde kurulmuştur.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

Kötü aydınlatmadan zarar görenler yalnız gece gökyüzünü izlemek isteyenler değildir. Örneğin göçmen kuşlar için ışık kirliliği yeni bir tehlikedir. Kuşlar sadece insanlar için değil dünyadaki tüm canlı yaşam için çok yararlıdır. Her yıl milyarlarca haşereyi, sineği tüketirler. Milyarlarca bitki tohumunu yayarlar. Özellikle küçük sineklerle beslenen göçmen kuşlar gece seyahat eder. Kimi türler göç ederken binlerce kilometre yol gider. Takım yıldızlardan yön bularak uçan kuşlar; gökdelenler, deniz fenerleri gibi yüksek yapılardan yayılan ışıklara aldanır. Bunun sonucunda kuşlar ya yorulup düşünceye kadar ışık etrafında döner ya da doğrudan binaya çarpar ve ciddi zarar görür.

Mercanların güzel gözükmemesinin nedenlerinden biri de renkleridir. Sarı, kırmızı gibi renklere sahiptirler. Avustralya'da yapılan bir araştırmaya göre mercanlar, üzerlerine düşen aşırı ışık yüzünden kendilerine renklerini veren mikroskobik bitkileri reddetmektedir. Bu nedenle mercanlar strese girmekte ve beyazlaşmaktadır.

Kimi deniz hayvanlarının nesillerinin devamlılığı ışık kirliliği yüzünden tehlikededir. Bir deniz kaplumbağası türü olan Caretta caretta (Karettakaretta) sahillere yumurta bırakır. Yavrular, yumurtadan çıkar çıkmaz 5-10 metre ilerdeki denize ulaşmak zorundadır. Deniz kaplumbağaları denize ulaşabilmek için deniz ile kara arasındaki aydınlık farkını kullanır. Ancak ışık kirliliği nedeniyle denize ulaşamayan, yollarını şaşırarak deniz kaplumbağaları, diğer hayvanlar tarafından avlanmaktadır. Deniz kaplumbağalarının binlerce yumurtasından çıkan yavrulardan yalnızca birkaçı denize ulaşabilmektedir. Hayvanlar, ışık kirliliğinden farklı şekillerde etkilenir: Kelebek, sinek, güve gibi gece uçan böcekler; göçmen kuşlar ve deniz kaplumbağaları gece gördükleri ışığa gider. Gece avlanan yarasa, baykuş, gelincik gibi hayvanlar yeterince karanlık olmadığı zaman avlanamaz. Kuşların yapay aydınlatmalar nedeniyle kafaları karışır. Horozlar yanlış zamanlarda ötmeye başlar, çulluk gibi gece göç eden kuşlar ise uçuş yönlerini bulamaz.

Bitkiler için de ışık kirliliği olumsuz sonuçlar doğurur. Fazla ışığa maruz kalan bitkilerin mevsimleri karıştırdığı, çiçeklenmelerinin etkilendiği bilinmektedir. Bazı kaktüslerin çiçekleri sadece gece karanlıkta açar. Gecenin aydınlık olmasıyla bu çiçekler açamayacaktır.

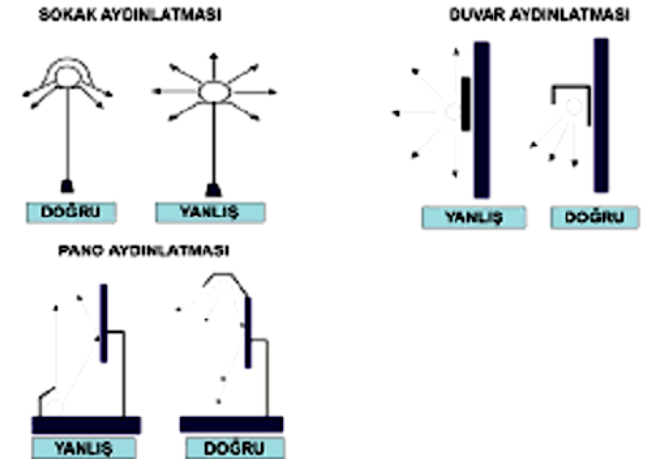
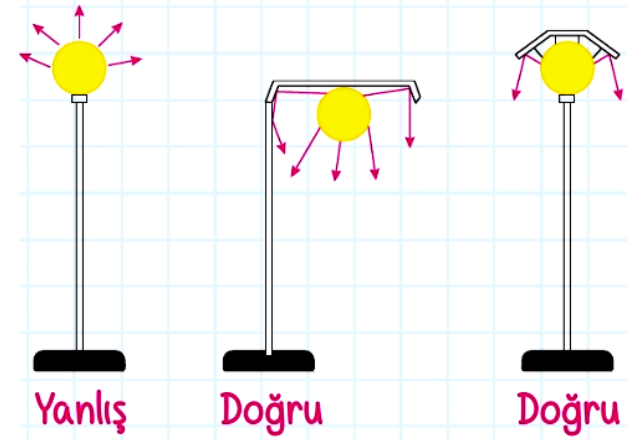
## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### Işık Kirliliğini Nasıl Azaltılabilir?

Işık kirliliğini önlemek için hepimize görev düşmektedir. Bunun için alınabilecek en basit önlem, ışığın gökyüzüne yönelmesini engellemektir. Aydınlatma aracının yönü gökyüzüne doğru olursa ışık kirliliğine sebep olur.

Reklam amacıyla kullanılan ışıklı panolar ve tabelalar, gece gereksiz şekilde ışık vererek kirliliğe yol açmaktadır. Bu durumun önüne geçebilmek için zaman ayarlı reklam panoları ve tabelaları kullanılmalıdır. Sokak ve cadde aydınlatmalarında kullanılan ışık aydınlatılacak bölgeye yönlendirilmelidir. Yaşadığımız binanın giriş kısmında kullanılan lambalar, harekete duyarlı lambalar olmalıdır. Işık kirliliği ile ilgili yasal düzenlemelere uyulmalıdır. Araba kullanırken uzun farlar gerekmedikçe kullanılmamalıdır. Uzun farlar karşıdan gelen sürücünün gözünü kamaştırarak yolu görememesine sebep olabilir.



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### Işık Kirliliğinin Olumsuz Etkileri

- ➔ Göz sağlığını bozar.
- ➔ Küresel ısınmaya neden olur.
- ➔ Gökyüzünün incelenmesini engeller.
- ➔ Göçmen kuşların yollarını kaybetmesine neden olur.
- ➔ Sahil kesimlerinde yapılan ışıklandırmalar, kaplumbağa yavrularının (CarettaCaretta ) denize yönelmeleri gerekirken tam aksi tarafa gitmelerine ve ölmelerine neden olur.
- ➔ Aile bütçesini ve ülke ekonomisini olumsuz etkiler.

### Işık Kirliliğinin Nasıl Engellenebilir?

- ➔ Sokak ve pano aydınlatmaları özenli yapılmalıdır. Gecenin belirli bir saatinden sonra aydınlatma seviyesi düşürülmelidir.
- ➔ Varlıklara duyarlı (sensörlü) lambalar kullanılmalıdır. (özellikle apt. girişi, merdiven)
- ➔ Işık gökyüzüne doğru değil yere doğru bakmalıdır.
- ➔ Gözlem evlerinin çevresine yerleşim yeri yapılmamalıdır.
- ➔ Nitelikli bir aydınlatma ile daha iyi bir gece görüşü sağlanmalıdır.
- ➔ Aydınlatılması gereken bölgenin ihtiyacını karşılayacak kadar aydınlatma yapılmalıdır.
- ➔ Işık kaynakları kullanılacak ortama göre seçilmelidir.
- ➔ Gereksiz alanlar aydınlatılmamalıdır.
- ➔ Tasarruflu ampuller kullanılmalıdır.



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### SES

Titreşen maddelerin bulunduğu ortama yaydığı enerjiye ses denir.

- ❖ Ses, dairesel dalgalar halinde etrafa yayılır.
- ❖ Sesin oluşabilmesi için titreşim hareketi gereklidir.
- ❖ Sesin yayılabilmesi için ortam gereklidir.Ses boşlukta yayılmaz.
- ❖ Ses çevremizdeki maddelerin titreşmesi sonucunda dalgalar halinde yayılır.
- ❖ Ses en hızlı katılarda, sonra sıvılarda daha sonra da gazlarda yayılır.
- ❖ Ses bir madde üzerinde yayılır.
- ❖ Ses boşlukta, yani havasız ortamda yayılmaz.
- ❖ İnsan kulağı her sesi duyamaz.
- ❖ Sesin bir engelle çarpıp geri gelmesine yankı denir.

### SES KAYNAKLARI

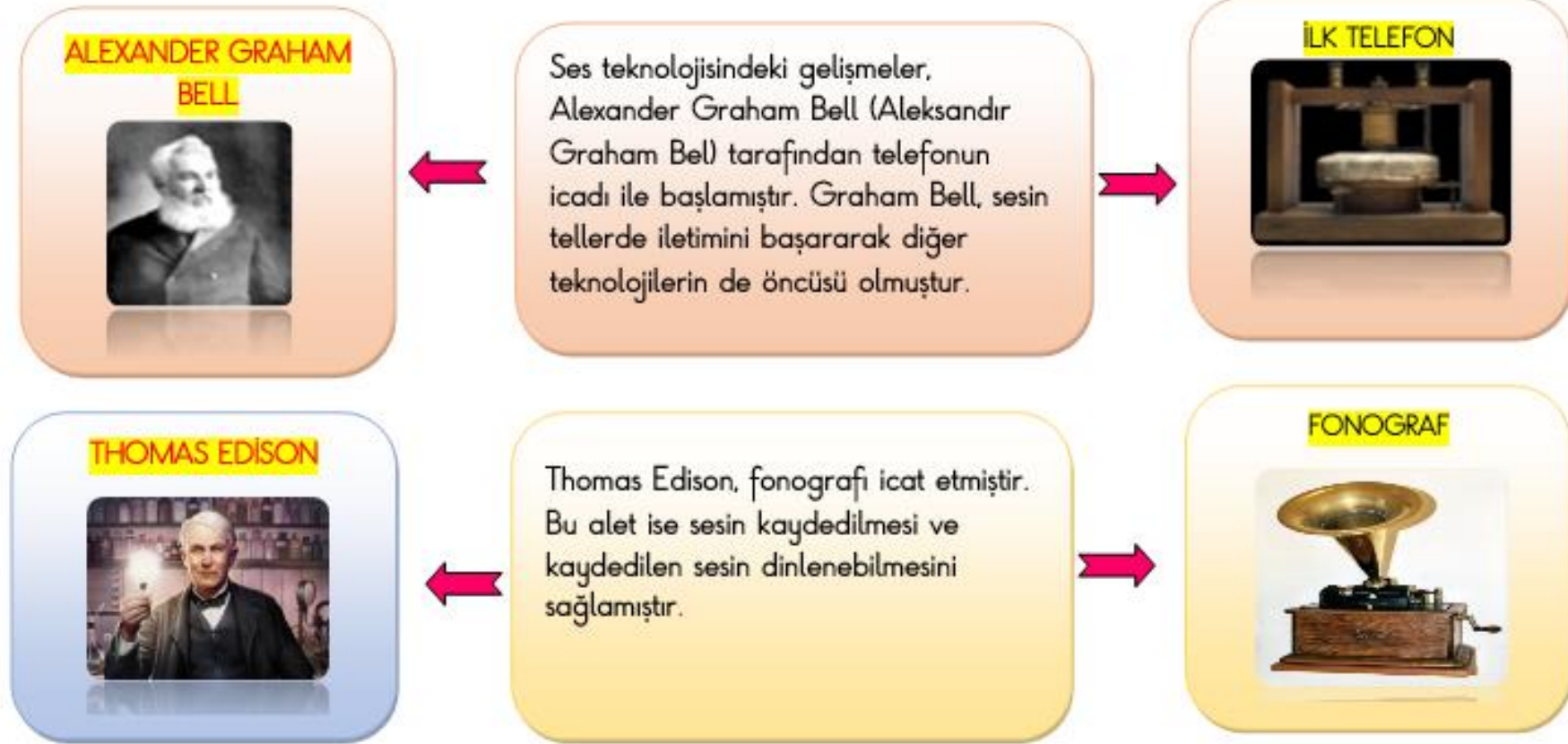
Titreşerek ses üreten varlıklara ses kaynakları denir. Ses kaynakları doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılır.

- ❖ Doğal Ses Kaynakları: Dışarıdan bir etki ya da insan müdahalesi olmadan ses çıkaran kaynaklara doğal ses kaynağı adı verilir.
- ❖ Yapay Ses Kaynakları: İnsanlar tarafından üretilen ve ses çıkarması için insan etkisi gereken ses kaynaklarına, yapay ses kaynağı adı verilir.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE SES TEKNOLOJİSİ



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

PLAK



Elektrikle veya pille çalışan, plak dinlemekte kullanılan eski bir aygıttır. Plak üzerine kaydedilen ses, gramofonlarda dinlenmiştir. Sesler, özel bir baskı yöntemi olan kristal iğnelerle kazınarak plaklara işlenmiştir. Bu teknoloji sanatçılar tarafından kullanılmıştır. Pikaplar üretilmiştir.

GRAMAFON



PIKAP



Elektrikle veya pille çalışan, plak dinlemekte kullanılan eski bir aygıttır. Plak üzerine kaydedilen ses, gramofonlarda dinlenmiştir. Sesler, özel bir baskı yöntemi olan kristal iğnelerle kazınarak plaklara işlenmiştir. Bu teknoloji sanatçılar tarafından kullanılmıştır. Pikaplar üretilmiştir.

PIKAP



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### KASET



Kaset, manyetik bir şerit üzerine sesin kaydedilmesi ile oluşturulan sistemdir. Kasetçalar ise bu kasetteki seslerin, kasetçalar içindeki dönen mekanizmaya yerleştirilerek düzenli olarak sesin dışarı iletilmesini sağlar.

### KASETÇALAR



### GUGLIELMO MARCONİ



Daha sonra radyo ve telsiz icat edilmiştir. Bu önemli icatların sahibi Guglielmo Marconi'dir. (Guglielmo Markoni) radyo dalgalarının havadan iletilebilmesini araştıran mucit, herhangi bir aracı kaynak olmadan mesaj göndermeyi başarmış ve telsizi üretmiştir.

### RADYO



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### VIDEO KAMERA



Görüntü ve sesin birleştirilerek kullanılması ise video kameralarla birlikte başlamıştır. Video kameralar hem sesi hem görüntüyü eş zamanlı olarak kaydetmektedir. Bu teknoloji kayıt kısmında kaset kullanmaktadır. Özel bant ile hem ses hem görüntüyü okuyabilmektedir.

### CD - VCD - DVD



Plak teknolojisine çok benzeyen ama daha hafif, taşınabilir ve pratik olan CD bulundu. Bu teknoloji, büyük boyutlarda müzik ve video kaydedebilme özelliğine sahipti. Uzunca bir süre kullanılan teknoloji bugün azalsa da hâlâ kullanılmaktadır.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### USB BELLEK



Günümüzde müzik teknolojisi çok gelişmiştir. CD ve DVD kullanımının yanı sıra USB bellekler, MP3 ve MP4 çalarlar bulunmaktadır.

### TELEFON



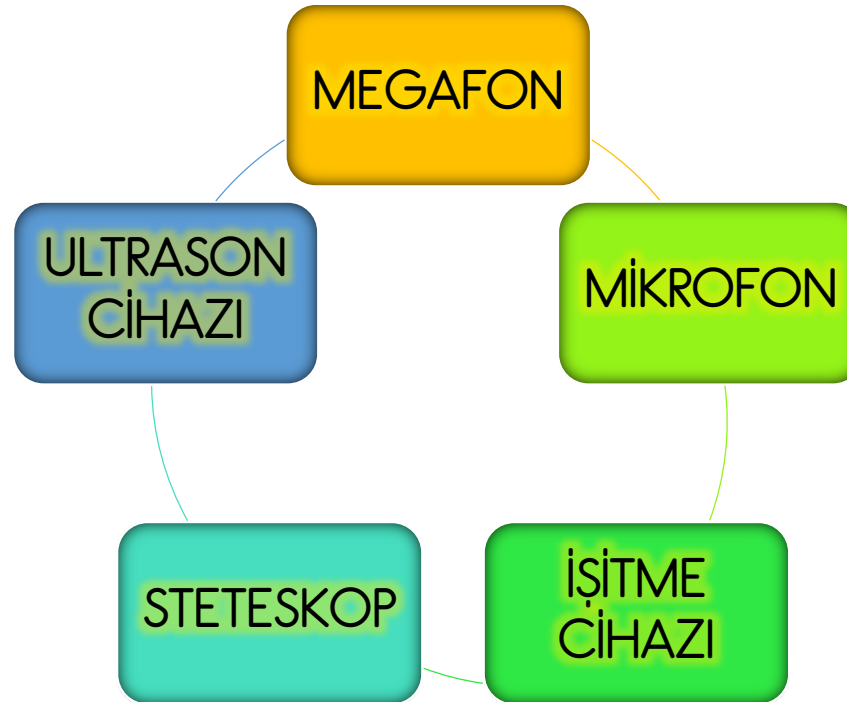
Geçmişte sesi depolamak için birçok icat yapılmıştır. Bugün bu icatların hepsini cebimizde taşıyacak kadar küçültüp birleştirebiliyoruz. Yukarıda tek tek incelediğimiz aletlerin hepsinin yapabildiklerini artık cep telefonlarımızla da yapabilmekteyiz.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### SES ŞİDDETİNİ DEĞİŞTİREN ARAÇLAR

Ses teknolojileri, sesi kaydedebilen araçları geliştirdiği gibi sesin şiddetini değiştiren araçları da geliştirir. Sesin kuvvetli ya da hafif çıkmasına **sesin şiddeti** denir.





## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE  
KONU  
KAZANIM  
VERİLİŞ TARİHLERİ

MEGAFON	MİKROFON	İŞİTME CİHAZI	STETOSKOP	ULTRASON CİHAZI
				
<p>Sesin şiddetini arttırmak ve uzak mesafelerden duyulmasını sağlamak için megafon denen alet kullanılır.</p> <p><b>Megafon</b> genellikle polisler tarafından trafiği düzenlemek için kullanılır. Megafon, kalabalık ortamlarda sesin uzaklara iletilmesini sağlar.</p>	<p>Sesin şiddetini yükselten araçlardan biri de mikrofonlardır.</p> <p><b>Mikrofon</b>, hoparlör denilen cihaza bağlanarak sesin şiddetinin artmasını sağlar.</p>	<p>İşitme problemi yaşayan bazı insanlar <b>işitme cihazı</b> kullanırlar. Bu cihazlar, sesin şiddetini arttırarak kişinin daha iyi duymasını sağlar.</p>	<p>Doktorlar hastaları muayene ederken <b>stetoskop</b> denilen bir alet kullanır. Bu aletle doktorlar, kalp atışını ve akciğerlerimizden gelen havanın çıkardığı sesi dinler. Bu alet düşük şiddetteki kalp ve akciğerdeki seslerin şiddetini artırır.</p>	<p><b>Ultrason cihazı</b>, insan kulağının işitemeyeceği kadar yüksek şiddetteki sesleri vücuda gönderir. Bu sesler sayesinde vücudumuzun organlarının iç görüntüsü elde edilmiş olur. Vücudumuzda hastalıklı bölgeler varsa bu cihaz ile tespit edilebilir</p>



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### ŞİDDETLİ SESE SAHİP TEKNOLOJİK ARAÇLARIN ETKİLERİ

Ses, günlük yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır. Bize iyi gelebileceği gibi bazı durumlarda bizi olumsuz etkiler. Çoğumuz kulaklık ile müzik dinlemeyi severiz. Kimi zaman dinlenmek, kimi zaman eğlenceli vakit geçirmek, kimi zaman da telefon görüşmeleri yapmak için kulaklık kullanırız.

İşimizi kolaylaştıran bu alet, aynı zamanda kulak sağlığımızı tehlikeye sokmaktadır. Kulaklıkla doğrudan kulağımıza gelen yüksek ses, işitme sağlığımıza ciddi zararlar verir. Yüksek sesin olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Kalabalığa hitap ederken kullanılan mikrofon sesimizin herkes tarafından duyulmasını sağlar. Bu sayede bir sanatçı, konser verirken sesinin ve müziğinin geniş bir alana ulaşmasını sağlar. Mikrofonun sesi iletmesinde en büyük yardımcı hoparlörlerdir. Gerekli ve doğru miktarda kullanıldığında bu cihazlar faydalı kullanılmış olur.



Ambulans, itfaiye, polis, gibi acil durumlara müdahale etmesi gereken araçların siren sesleri hayat kurtarıcı değerdedir. Özellikle büyük ve geniş araçlar geri geri gelirken uyarıcı bir ses çıkarır. Bu ses, araçların arkasındaki kişileri uyarak olası kazaların önüne geçilmesini sağlar.

Arabalar, çalıştıkları andan itibaren motor sesi çıkarmaya başlar. Oluşan mekanik ses, şoföre ve yolculara rahatsızlık verebilir. Ancak dışarıda yürürken hareket hâlinde bir araba olduğunu anlamamız için bu ses gereklidir. Korna sesi insanı rahatsız etse de trafikte sürücü ve yayaları uyarmamızı sağlar.

İnsan kulağı, belli bir sınıra kadar sesleri normal algılar. Belli bir sınırdan yüksek bütün sesler gürültü olmaya başlar. Gürültü, duyma sağlığımızı olumsuz etkiler. Ülkemizde yüksek sesle çalışan cihazların yanında uyarı bulunmaktadır. Burada çalışanlar, kulak tıkacı kullanmak zorundadır. Sürekli yüksek sesli ortamda çalışan bir insanın belli bir süre sonra duyma yetisi azalmaya başlar. Yapılan araştırmalara göre sürekli yüksek sesli ortamlarda çalışan insanların psikolojik durumları da olumsuz etkilenir. Yüksek ses; tedirginlik, korku, yorgunluk, dikkat dağınıklığı ve baş dönmesine neden olabilir.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### SES KİRLİLİĞİ

Ses kirliliği diğer adıyla gürültü, insanların ve hayvanların başta işitme sağlığı olmak üzere ruh ve beden sağlığını olumsuz etkiler. Rahatsız edici, şiddeti yüksek ve kulağa hoş gelmeyen her türlü insan, hayvan ya da makine kaynaklı düzensiz seslerin yaptığı etkiye **ses kirliliği** denir.

#### SES KİRLİLİĞİNİN NEDENLERİ

- ❖ Kara yolu, deniz yolu, demir yolu ve hava yolu gürültüleri
- ❖ Araç, gereç ve makineler ile iş yerlerindeki çeşitli faaliyetlerden doğan gürültüler.
- ❖ Yol ve bina yapım işlerinin ve yapım makinelerinin gürültüleri.
- ❖ İnsan etkinliklerine ilişkin gürültüler (Yüksek sesle konuşma, spor ve atış alanları, müzik sesleri vb.).
- ❖ Eğlence ve ticari amaçlı gürültüler (Açık hava sinemaları, eğlence yerleri, açık hava konserleri vb.).
- ❖ Müzik yayınlarının yapıldığı düğün salonları ve eğlence yerlerinin çoğalması
- ❖ Hızlı nüfus artışı.
- ❖ Plansız ve düzensiz kentleşme
- ❖ Ev araçlarının gürültüleri
- ❖ Sanayileşme ve teknolojinin gelişimi

#### SES KİRLİLİĞİNİN OLUMSUZ ETKİLERİ

- ❖ İş veriminin düşmesine neden olur.
- ❖ İnsan sağlığı ve psikolojisi üzerindeki olumsuz etkileri vardır.
- ❖ İşitme duyusunda geçici veya kalıcı etkiler bırakabilir.
- ❖ Okuduğumuzu, dinlediğimizi anlamamızda güçlük çekeriz.
- ❖ Dikkatimizi bozduğu için kazalara neden olur.
- ❖ Aşırı yorgunluk, uykusuzluk ve isteksizlik yapar.
- ❖ Sinir bozukluğu, korku, rahatsızlık, tedirginlik, yorgunluk ve zihinsel etkilerde yavaşlama gelir.
- ❖ Kan basıncında artış, kalp atışlarının ve kan dolaşımının değişmesi, solunum hızlanması olabilir.
- ❖ Kas gerilmeleri, stres, göz bebeği büyümesi, gibi rahatsızlıklar görülebilir.

## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### SES KİRLİLİĞİNİN ÇEVREYE ETKİLERİ

- ❖ Hayvanları rahatsız ederek yaşam alanlarını terk etmelerine neden olur.
- ❖ Denizde yaşayan canlıların yaşamı tehlikeye girer. Özellikle yunuslar çok etkilenmektedir.
- ❖ Hayvanlarda davranış değişikliğine yol açar Hayvanların ürkmesine ve korkmasına neden olur.
- ❖ Göç eden kuşların göç yollarını değiştirmesine neden olur.
- ❖ Doğal dengeyi bozar.
- ❖ Hayvanlar birbirlerinin seslerini duymakta zorlanır.
- ❖ Bitkilerin gelişimini yavaşlatır, verdiği ürün miktarını etkiler.



## 4.SINIF DERS NOTLARI

ÜNİTE	
KONU	
KAZANIM	
VERİLİŞ TARİHLERİ	

### SES KİRLİLİĞİNİN ÇÖZÜMLERİ

- ❖ Araç kullanımını azaltacak önlemler alınmalı, toplu taşıma tercih edilmelidir.
- ❖ Ev ve iş yerlerinde ses geçirmeyen camlar kullanılmalıdır.
- ❖ Fabrika, imalathane gibi gürültüye neden olan kuruluşlar şehir dışında kurulmalıdır.
- ❖ Duvarlara cam yünü, strafor (köpük) gibi ses izolasyonu sağlayan şeyler koymalıyız.
- ❖ Seyyar satıcıların yüksek sesle bağırarak ürün satmaları engellenmelidir.
- ❖ Eğlence yerlerinde yüksek şiddette müzik çalınması engellenmelidir.
- ❖ Evlerimizde kullandığımız elektrik süpürgesi, çamaşır makinesi, matkap gibi çok ses çıkaran makineleri günün erken ve geç saatlerinde kullanmamalıyız.
- ❖ Yollara ağaçlandırma yapılmalı, ağaçlar doğal ses emici maddelerdir.
- ❖ Özellikle büyük kentlerde, kent içi trafiğin tıkanmasını önlemek için geniş yollar ve köprülÜ kavşaklar yapılmalıdır.
- ❖ Gürültülü işyerlerinde çalışanların kulaklık takması gereklidir.
- ❖ İnşaat mühendisleri, projelerinde komşu duvarlar arasında ve katlar arasında ses yalıtım malzemeleri kullanmalıdır.
- ❖ Araç sürücüleri, gereksiz yere korna çalmamaları konusunda eğitilmeli ve bilinçlendirilmelidir.
- ❖ İnsanların toplu olduğu yerlerde; okul, hastane, kütüphane ve alışveriş merkezlerinde yüksek sesle konuşmamalıyız.
- ❖ Radyo dinlerken ve televizyon izlerken sesin kısık olmasına dikkat etmeliyiz. Maçlardan sonra ya da düğünlerde çevreyi rahatsız etmemeliyiz.