

## 4.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

**5.Ünite : Aydınlatma ve Ses Teknolojileri**  
**2.Bölüm : Geçmişten Günümüze Ses Teknolojileri**

### 2.1. Ses Teknolojilerindeki Gelişmeler

Kulaklarımız da beş duyu organımızdan biridir. Kulaklarımızla çevremizdeki sesleri duyabiliriz. Çevremizdeki birçok varlığın ses çıkardığını söyleyebiliriz.

İşitme yetersizliğimiz yoksa etrafımızı dikkatli dinlediğimizde doğada birçok değişik sesin olduğunu fark edebiliriz. Örneğin; insanlar konuşur, kuşlar öter, kediler miyavlar, arılar vızıldar. Bunların hiçbiri olmasa dahi su sesini, rüzgâr sesini veya gök gürültüsünü duyabiliriz. Hele bir de kentte yaşıyorsak araba seslerini, itfaiye veya ambulansların siren seslerini işitiriz.

Yukarıda birkaç örneğini verdiğimiz sesleri düşünecek olursak her sesin bir kaynağının olduğunu söyleyebiliriz.

Çevremizdeki çeşitli ses kaynaklarından çıkan sesleri işitiyoruz. Ses kaynaklarından çıkan sesleri duyabilmemizi sağlayan özellik **sesin şiddetidir**. İnsan kulağı ancak belli bir şiddetin üzerindeki sesleri duyabilir, altındaki sesleri duyamaz. Ses şiddetini değiştirmeye yarayan bazı araçlar vardır. Bunlar ses teknolojisi araçlarıdır.

Ses şiddetinin artırılmasıyla ilgili geliştirilen teknolojik araçlardan biri megafondur. Ses kaynağına olan uzaklık arttıkça ses şiddeti azalır. Dolayısıyla sesimizi daha uzaklara iletmek için megafon kullanılır. Sesin duyulabilmesi için şiddetinin artırılması gerekir.

Günümüzde de ses şiddetini artırmak için megafon kullanımına devam edilmektedir. Özellikle toplulukların karşısında konuşma yapmak isteyenler, pazarcılar ve sokak satıcıları, seslerini duyurmak amacıyla megafondan yararlanmaktadır.

Ses şiddetini artırmak için farklı araçlar kullanılır. İşitme güçlüğü çeken insanlar işitme cihazı denilen araçlar kullanırlar. Bu cihazlar çevreden gelen seslerin şiddetini artırarak sesin daha iyi duyulmasını sağlar.

İlk işitme cihazları büyük ve hantal bir görüntüye sahipti. Daha sonra geliştirilen işitme cihazları 3 voltluk ve 6 voltluk pillerle çalışıyordu. İlerleyen zamanlarda ise daha da geliştirilen bu cihazlar tek pilli ve küçültülmüş olarak kullanıma sunuldu.



İşitme cihazı



İlk işitme cihazları



Mikrofon ve bağlı olduğu hoparlör ile ses şiddeti artırılır.

Günümüzde ise dijital işitme cihazları geliştirilmiştir. Bu işitme cihazları bilgisayarla programlanabilmektedir.

Ses şiddetini değiştirmeye yarayan araçlardan biri de mikrofonve bağlı olduğu hoparlördür. Sesi bir yerden başka bir yere iletme görevi açısından Alexander Graham Bell'in (Aleksandır Graham Bel) 1867 yılında yaptığı telefon, mikrofonun ilk başarılı örneği olarak kabul edilebilir. Daha sonraki yıllarda mikrofonun duyarlılığını artırıcı bazı gelişmeler sağlanmıştır. Günümüzde teknolojinin gelişmesiyle mikrofonda da çeşitli gelişmeler sağlanmıştır.

Ses şiddetini değiştirmeye yarayan araçlardan hoparlör ise bilim insanları tarafından yapılan çalışmalarla ortaya çıkarılmış bir sistemdir. Günümüzde hoparlör yerine kullanılabilen kulaklıklar geliştirilmiştir.



*Hoparlör*

Kulaklık; hoparlör yerine kullanılabilen, taşınması kolay, ince ve hafif yapıya sahip bir ses cihazıdır. Günümüzde elektrikli cihazların birçoğunun kulaklık cihazları bulunmaktadır. Radyo, bilgisayar, cep telefonu gibi birçok aletin kulaklıkları vardır.

Ses teknolojileri ile ilgili diğer araçlar da sesleri kaydetmeye yarayan araçlardır.

Thomas Edison 1877'de "fonograf"ı icat etti. Bu aletle sesler kaydedilebiliyor ve kayıtlı sesler dinlenebiliyordu.

Daha sonraki yıllarda "gramofon" adı verilen bir araç geliştirildi. Sesleri kaydetmek için yassı bir plak kullanıldı. Gramofonda ses, plak üzerindeki yiv denilen bölgelere kaydediliyordu.



*Edison'un fonografı*



*İlk geliştirilen gramofonlardan biri*



*Telegrafon*

Geçmişte şimdiki teyplerin öncüsü olan "telegrafon" adlı bir aygıt geliştirilmişti. Bununla ses, bir telin üzerine kaydedilebiliyordu. Daha sonra geliştirilen plastik teyp kasetleri ile plaklarda telegrafona yapılan kayıtlardan daha uzun kayıtlar yapılabilirdi.

Günümüzde CD denilen kompakt diskte ses kaydedilmektedir. Lazer ışınıyla girintiler taranarak ses titreşimleri elde edilmektedir.



*Kaset*



*Kompakt disk*

Ses bantları 1987'de ortaya çıkmıştır. Bunlar, önceki teyp kasetlerinin yarısı büyüklüğünde olmalarına karşın her iki tarafına ikişer saatlik kayıt yapılabilmektedir.

Günümüzde kaset, CD, ses kayıt cihazları gibi araçlara sesler kaydedilmekte ve yapılan kayıtlar bunlardan dinlenebilmektedir. Ses kayıt cihazları ile ilgili gelişmeler her geçen gün artarak devam etmektedir.

Günümüzde bluetooth (bulutut) kulaklıklar kablosuz ses iletişimi imkânı sağlamaktadır. Ses şiddetini değiştirmeye yarayan araçların neler olduğunu öğrendik. Peki bu araçların olumlu ve olumsuz etkileri neler olabilir?

Şiddetli ses üreten araçlar sayesinde, sesler istenilen yere ulaştırılabilmektedir. Bu araçlarla sesin şiddeti artırılabilir. Kalabalık ortamlarda seslerin duyulmasını sağlamak için sesin şiddetini artıran araçlar kullanılır.



Törenlerde ve konserlerde konuşmaların, şiirlerin ve şarkıların herkes tarafından işitilmesi için mikروفon, hoparlör gibi araçların kullanıldığını görmüşüzdür.

Ses şiddetinin fazla olduğu seslerle müzik dinlemek işitme ve kulak sağlığını zarar verir. Bu nedenle ses şiddetinin fazla olduğu yerlerde uzun süre kalmamalıyız.

Sürekli olarak şiddetli seslerin bulunduğu yerde kalan kişilerde işitme kaybı görülür. Bu kişiler işitme sağlığını korumak için kulak koruyucu takmalıdır.

Günlük yaşamımızda topluca bulunduğumuz alanlarda şiddetli seslerle karşılaşabiliriz. Ses şiddetinin fazla olduğu yerlerde çoğumuz rahatsız oluyoruz. İnsanların toplu bulunduğu alanlarda bazı kurallara uymak zorundayız. Örneğin toplu taşıma araçlarında yüksek sesle konuşmamalı, şiddetli sesle müzik dinlememeliyiz. Bu, bizim diğer insanlara verdiğimiz değeri gösterir. Gürültü yapmamak, başkalarına karşı duyduğumuz saygının gereğidir.

## **2.2. Ses Kirliliği**

Sesi duyabilmemizi sağlayan özelliğin sesin şiddetini ifade etmiştik. Aynı ses, değişik uzaklıklardan dinlendiğinde sesin şiddeti de değişir. Buna araçların sesini örnek olarak

verebiliriz. Araçlar yaklaştıkça sesin şiddeti artar, uzaklaştıkça sesin şiddeti azalır. Büyük kentlerde olduğu gibi trafiğin yoğun olduğu yollarda da sesin şiddeti yüksektir. Hele bir de araçlar klakson çalarsa ses şiddeti daha fazla artar. İşte böyle düzensiz ve şiddeti yüksek seslerin bulunduğu bir ortamda gürültü vardır. Gürültü ses kirliliğine neden olur.

Ses kirliliği işitme sağlığını olumsuz yönde etkileyen, kişinin fiziksel ve psikolojik dengesini bozan, iş verimini düşüren, çevre sağlığına zarar veren bir çevre sorunudur. Şiddeti yüksek sesler, ses kirliliğine neden olur.

Ses kirliliği özellikle büyük kentlerde çok fazladır. Örneğin; kentlerde fabrikalar, trafiğin yoğun olduğu kavşaklar, şiddeti fazla olan sesli müzik çalan eğlence yerleri gibi mekânlar çok fazladır ve bu ortamlar ses kirliliğinin ana kaynağıdır.

Ses kirliliğinin insan sağlığına ve çevreye olumsuz etkileri çok fazladır. Ses kirliliğinin insan sağlığına etkilerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Geçici ve kalıcı işitme kayıpları,
- Kalp atışında, kan basıncında, solunum hızında bozulma,
- Uykusuzluk, migren, ülser, kalp krizi gibi olumsuz durumlar,
- Kulakta tahribat,
- Sinirlilik ve tedirginlik,
- İş veriminin düşmesi, kendini işe verememe.

Ses kirliliği ayrıca çevrenin doğal yapısının da bozulmasına neden olur. Şiddeti yüksek sesler binalara zarar verebilmektedir. Ses kirliliği olan yerlerde doğal çevre bozulduğu için burada yaşayan canlılar da durumdan olumsuz etkilenmektedir. Dolayısıyla böyle yerlerde yaşayan canlı sayısı azalmaktadır.

Ses kirliliğinin olumsuz etkilerinden korunmak için birey ve toplum olarak bazı tedbirler almamız gerekir. Birey olarak bizlere düşen görev ses kirliliğine neden olan kişi ve kuruluşları uyarmak, gürültülü yerlerde bulunmaktan kaçınmaktır.

Toplum olarak almamız gereken tedbirleri ise şöyle sıralayabiliriz:

- Araç kullanımını azaltacak önlemler alınmalı, toplu taşıma tercih edilmelidir.
- Ev ve iş yerlerinde ses geçirmeyen camlar kullanılmalıdır.
- Eğlence yerlerinde yüksek şiddette müzik çalınması engellenmelidir.
- Fabrika, imalathane gibi gürültüye neden olan kuruluşlar şehir dışında kurulmalıdır.
- Çevrede yeşil alanlar artırılmalıdır.