

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

# **AİLE VE TÜKETİCİ HİZMETLERİ**

**GÜRÜLTÜNÜN ETKİLERİ  
850CK0110**

**Ankara, 2012**

- 
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
  - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
  - PARA İLE SATILMAZ.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	ii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	3
1. ÇEVREYE OLAN ETKİLERİ .....	3
1.1. Gürültünün Fiziksel Çevreye Olan Etkileri.....	4
1.2. Gürültünün Sosyal Çevreye Olan Etkileri.....	4
UYGULAMA FAALİYETİ .....	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	11
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	12
2. GÜRÜLTÜNÜN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİSİ.....	12
2.1. Fiziksel Etkileri .....	13
2.2. Fizyolojik Etkileri .....	14
2.3. Psikolojik Etkileri .....	15
2.4. Performansa Etkileri .....	16
UYGULAMA FAALİYETİ .....	19
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	20
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	21
CEVAP ANAHTARLARI.....	22
KAYNAKÇA .....	25

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>850CK0110</b>
<b>ALAN</b>	<b>Aile Ve Tüketici Hizmetleri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Çevre Hizmetleri</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Gürültünün Etkileri</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Gürültünün çevreye ve insan sağlığına olan etkilerinin İncelenerek öğrenilmesini sağlayan öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖNKOŞUL</b>	
<b>YETERLİK</b>	Gürültünün çevre ve insan sağlığına olan tepkilerini tespit etmek
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç:</b> Çevre kirliliği oluşturan gürültü kaynaklarını yasal uygulamalar çerçevesinde tespit edebileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1. Gürültünün özelliklerini yasal uygulamalar çerçevesinde inceleyebileceksiniz. 2. Çevrede oluşan gürültü kaynaklarını yasal uygulamalar çerçevesinde inceleyebileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Sınıf ortamı <b>Donanım:</b> İnternet, yazılı, görsel yayınlar, tepegöz, konuyla ilgili afiş, broşür vb. donanımlar
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

**Sevgili öğrenci,**

Gelişen teknolojinin yaşamımıza getirdiği konfor yanında, doğaya ve çevreye verdiği kirliliğin boyutu her geçen gün artmaktadır. Çeşitli kaynaklardan çıkan katı, sıvı ve gaz halindeki kirletici maddelerin hava, su ve toprakta yüksek oranda birikmesi, çevreye herhangi bir kirletici atık bırakmayan ancak vücudun olumsuz tepkiler vermesine neden olan gürültü, çevre kirliliğinin oluşmasında etkilidirler.

Gürültünün diğer kirletenler gibi önemli bir çevre problemi olmasının başında insan sağlığı üzerinde yaptığı olumsuz etkiler gelmektedir. Yanlış şehir planlamaları, ulaşım araçlarının artması, binalarda yalıtım malzemelerinin kullanılmaması, eğlence yerleri, endüstride ve evlerde kullanılan makine ve araç gereçler başlıca gürültü kaynaklarıdır.

Yaşadığımız dünyada gürültüsüz bir ortamda yaşamak, gürültüyü yok etmek imkânsız olabilir, ancak gürültünün insan ve çevre sağlığı üzerindeki etkilerini kontrol altına alıp, en aza indirmek mümkündür.

Bu modül ile yasal uygulamalar çerçevesinde gürültünün çevre ve insan sağlığına olan etkilerini tespit edebilecek gerekli tedbirlerin alınmasına katkıda bulunabileceksiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gürültünün çevreye olan etkilerini yasal uygulamalar çerçevesinde inceleyebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Yaşadığımız çevrede gürültü kirliliğine neden olan etkenleri gözlemleyerek tespit ediniz.
- Yaşadığımız çevrede gürültü kirliliğine neden olan veya olabilecek etkenlere karşı alınabilecek önleyici tedbirleri araştırınız.

## 1. ÇEVREYE OLAN ETKİLERİ

Teknolojinin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan çevre sorunlarından birisi de gürültü kirliliğidir. Gürültü, istenmeyen ya da hoşlanılmayan sesleri tanımlamak için kullanılsa da “belirgin bir yapısı olmayan, kişiyi bedensel ve psikolojik olarak etkileyebilen ses veya insan ve toplum üzerinde olumsuz etkileri olan istenmeyen sesler” olarak tanımlanır.



**Resim1.1: Gürültünün istenmeyen ya da hoşlanılmayan sesler olması**

Sanayileşme, plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı, ulaşım araçları ve insanlar, çevre ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gürültü kirliliğine yol açan önemli etmenlerdir.

## 1.1. Gürültünün Fiziksel Çevreye Olan Etkileri

Çevre, insanla beraber ortaya çıkar ve gelişir. İnsan davranışları çevreye göre oluşur, çevre ise insanların davranışlarına göre şekillenir. İnsanlar çevrenin de etkisi ile kendi çevresini oluşturur ancak bu oluşturulan, insanın içinde yaşadığı, varlığını, özelliğini ve niteliğini algıladığı fiziki çevredir.

Gürültü diğer çevre kirliliği yaratan faktörlere benzemez çünkü gürültü diğer çevre kirleticileri gibi gözle görülmez. Kokmaz ve birikmez. Yaşadığımız dünya da gürültüsüz bir ortamda yaşamak gürültüyü tamamen yok etmek imkânsız olabilir ancak çeşitli tedbirlerle çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkileri kontrol altına alınabilir.

Gürültü kirliliğine neden olan etkenlerin başında yanlış şehir planlamaları ve motorlu araçlar gelmektedir. Özellikle ulaşım araçları, metro, uçak ve tren gibi araçların çalışırken çıkarmış oldukları ses gürültü kirliliğinde önemli yer tutar. Sanayi alanlarının ve oto yolların yanlış şehir planlamalarına bağlı olarak yerleşim alanları içerisinde kalması veya bu alanlara yaklaşması, şehir içlerinde yeşil alanların yok edilmesi, inşaat ve yol yapım onarım çalışmaları gürültü kirliliğine önemli katkı sağlamaktadır.

Gürültü kirliliği yaratan diğer etmenler arasında alarmlar, acil durum sirenleri, elektrik süpürgesi, karıştırıcı, çırpıcı ve çamaşır makinesi gibi bazı ev araçları, fabrika makineleri, hayvanlar, okul zilleri, ses sistemleri, hoparlörler, konuşan insanlar, araba kornaları sayılabilir.

## 1.2. Gürültünün Sosyal Çevreye Olan Etkileri

Günlük yaşantısı içinde kişiler, hem çevresiyle, hem de kendisiyle sürekli etkileşim halindedir. Bir kişi, bu tür etkileşimlerde bulunurken; kendine özgü duygu, düşünce ve davranış özellikleri sergiler.



Resim1.2: Gürültü ruhi bunalımlara da yol açması



Her insan, vücudu ile sosyal çevresine sinyaller gönderir. Bu sinyallerin bir kısmı olumluysen bir kısmı da olumsuzdur. Örneğin, bahar yorgunluğu dediğimiz olay vücudun iklim değişikliğine bağlı olarak vermiş olduğu olumsuz sinyallerdir. Aynı şekilde vücudumuz gürültüye karşıda olumsuz tepkiler verebilir. Yapılan araştırmalar gürültülü ortamlarda veya gürültülü yerlere inşa edilmiş hastanelerde hastaların daha geç iyileştiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca iş verimliliğinin düşürmesi, dikkati dağıtması ve iş kazalarına neden olmasından dolayı gürültü işverenle işçiyi yakından ilgilendirmekte ve sosyal çevreyi olumsuz etkilemektedir. Gürültünün hayat standardı üzerindeki etkilerinin ölçülmesi çok zordur. Fakat bu zorluk, problemin olmadığını göstermez.

➤ **Gürültü kirliliğine karşı alınması gereken önlemler**

Gürültü kirliliğinin önlenmesinde üç adım söz konusudur. Birincisi gürültünün kaynaktan azaltılmasıdır. En etkili yollardan biridir bunun için;

- Gürültü çıkaran işlemi daha az gürültü çıkaran işlemle değiştirmek,
- Daha sessiz araçlar ya da makineler kullanmak,
- Çok gürültü çıkaran araç ya da makinenin çalışmasını yenide gözden geçirerek düzenlemek gerekir.

Gürültüyü kaynaktan giderme işlemi mühendisleri ilgilendirir. Makinelerin ve özellikle taşıt araçlarının tasarım aşamasında önemlidir.

Gürültünün önlenmesinde alınacak ikinci önlem ise gürültünün alıcıda kontrolüdür. Sesin kaynaktan ve geçtiği yolda azaltılamaması ya da tedbirlerin uygulanamaması durumunda gürültüye maruz kalan kişi üzerinde koruyucu tedbirlerin alınmasıdır. Bu ise:

- Kulak tıpaları
- Manşonlar
- Gürültü engelleyici başlıklar ile yapılır.



**Resim1.3: Kulak tıpacı, manşon (kulaklık)**



**Resim.1. 4: Ses önleyici şapka**

Üçüncü önlem ise çevre kontrolüdür, burada en önemli adım kişilerde gürültü bilincinin oluşturulmasıdır. Bu ise ilkokuldan itibaren gürültünün çevre kirliliğine yol açan bir öge olarak öneminin ve sağlıkla ilgili etkilerinin işlenmesi ile mümkündür.



Yukarıda yazılanları göz önünde bulundurarak gürültü kirliliğine karşı alınabilecek önlemleri genel olarak şu şekilde sıralayabiliriz:

- Şehir planlaması yapılırken endüstriyel gürültü kaynaklarının ve otoyolların yaşam alanlarından ayrı tutulması,
- Mimaride akustiğe daha fazla önem verilmesi,
- Gürültülü iş yerlerinin (fırınlar, imalat atölyeleri, oto kaporta) apartmanların alt katlarına ya da yakınlarında olmasının engellenmesi,
- İmar yönetmeliklerine mecburi ses yalıtımı ile ilgili maddelerin konması,
- Çalışanların maruz kaldığı gürültüyü idari önlemlerle güvenlik sınırları içinde tutmak,
- Gürültü çıkma olasılığı yüksek yerlerin düzenli izlenmesini sağlayacak sistemlerin kurulması,
- Araçların geçiş yolları ile yaşam alanları arasında mesafe bırakılarak tampon bölge oluşturulması,
- Motorlu taşıt sayısındaki artışın kontrol altında tutulması,
- Egzozlara susturucu takılmasının denetlenmesi,
- Geniş yolların yapılması,
- Hava, kara deniz ve demir yolu ulaşımaları planlanırken yapacakları gürültü göz önünde bulundurularak planlaması,
- Havaalanları yaşam ve iş alanlarından en az 17 km uzağa yapılması,



**Resim.1. 5: Yanlış şehir planlamaları gürültü kirliliğine etkisi**

- Klakson çalma yasağının denetlenmesi;



**Resim. 1.6: Klakson yasağı**

- Şehir içinde kalmış olan sanayinin şehir dışındaki alanlara taşınması,
- Yerleşim yerlerindeki kamuya açık eğlence yerlerinin yönetmeliklere bağlı kalarak çalışmaları,



**Resim1.7: Açık eğlence yerlerinin gürültü kirliliği yaratması**

- Özel taşıtlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanılmaya özendirilmesi, sayılarının artırılmasına paralel olarak bu araçların yerleşim alanları içerisinde veya çok yakınından geçmemeleri için gerekli tedbirlerin alınması,



**Resim1.8: Gürültü kirliliğine karşı, toplu taşıma araçlarının önemi**

- Binalarda yalıtım malzemelerinin kullanılması,



**Resim1.9: Binalarda mantolama ve çatı ızalasyonu**

- Şehir içlerinde ağaçlandırma çalışmalarına ağırlık verilmesi özellikle otoyol kenarlarının ağaçlandırılması, çevre kirliliğine neden olan gürültüyü önlemek için alınabilecek önlemlerdir.



**Resim 1.10: Yol Kenarlarının ağaçlandırılması gürültünün yayılmasını engeller**

Ülkemizde, gürültü konusundaki standartları Türk Standartları Enstitüsü; Uluslararası Standart Örgütü'nün standartlarına uygun biçimde saptamaktadır. Bu standartlar üç grupta toplanabilir:

- Genel amaçlı standartlar, gürültü şiddetini, düzeyini belirlemeye yöneliktir.
- Gürültü ölçümleriyle ilgili standartlar, motorlu taşıtlardan kaynaklanan gürültünün ölçüm yöntemini içermektedir.
- Gürültünün değerlendirilmesiyle ilgili standartlar, ses yalıtımının değerlendirilmesi, değişik yerlerde oluşan gürültülerin değerlendirilmesi amacıyla yapılan çözümleme, yöntem ve teknikleri kapsamaktadır.

Gürültünün insan sağlığına olan zararlarının yanı sıra hayvan topluluklarını da olumsuz etkilediği bilinmektedir.

Gürültü hayvan topluluklarının ürkmesine ve bunun sonucunda göç edip, yerleşim alanlarını değiştirmelerine yol açmaktadır. Ayrıca, başta besi hayvanları olmak üzere, gürültü hayvanlarda da fizyolojik ve etolojik nedenlerle davranış değişiklikleri yapmaktadır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Çevrenizde insanların yoğun olduğu yerlerde gürültü kirliliğine neden olabilecek sesleri belirleyip bir sunu hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gözlem yapacağınız yeri belirleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gözlem yapacağınız yeri pazaryeri, alışveriş merkezi ve okullardan seçebilirsiniz.</li><li>➤ Trafiğin yoğun olduğu yerleri gözlem alanı olarak seçebilirsiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gözlemlerinizi günün değişik saatleri ve farklı günlerde yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gürültü oluşturan kaynakları fotoğraflayabilirsiniz.</li><li>➤ Gürültü oluşturan kaynakların video görüntülerini çekebilirsiniz.</li><li>➤ Gürültü kaynaklarının ses kayıtlarını yapabilirsiniz.</li><li>➤ Gözlem yaptığınız yerde günün değişik saatlerinde ve farklı günlerde gürültünün şiddeti değişiyorsa buna etki eden etmenleri tespit edebilirsiniz.</li><li>➤ Tespit ettiğiniz etmenleri görüntüleyebilirsiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gözlem yaptığınız bölgedeki kişiler ile röportaj yaparak gürültüye karşı nasıl önlemler alındığını tespit ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Gözlem yaparken not tutabilirsiniz.</li><li>➤ Röportaj sorularını önceden hazırlayabilirsiniz.</li><li>➤ Röportaj yapacağınız kişilerden önceden izin alabilirsiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yapacağınız sunumu hangi teknik ile yapacağınıza karar veriniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sunumunuzu bilgisayarda slâyt şeklinde hazırlayabilirsiniz.</li><li>➤ Raporunuzu projeksiyon ile destekleyerek anlatabilirsiniz.</li><li>➤ Raporunuzu kamera görüntüleri ve ses kayıtları ile destekleyerek anlatabilirsiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaptığınız gözlem ve inceleme sonuçlarına göre sunumunuzu hazırlayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Raporunuzun ve sunumunuzun karışık olmamasına ve kolay anlaşılır olmasına dikkat edebilirsiniz.</li><li>➤ Gözlem yaptığımız bölgede gürültüye karşı alınan önlemlerin yeterli olup olmadığına vurgu yapabilirsiniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Teknolojinin gelişmesine paralel olarak ortaya çıkan çevre sorunlarından birisi de gürültü kirliliğidir.
2. ( ) SANAYİLEŞME, PLANSIZ KENTLEŞME, HIZLI NÜFUS ARTIŞI, ULAŞIM ARAÇLARI VE İNSANLAR, GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİNE YOL AÇAR.
3. ( ) Gelişen teknolojiye bağlı olarak gürültü tamamen ortadan kaldırılabilir.
4. ( ) Gürültü kirliliğinin en büyük nedeni trafiktir.
5. ( ) Gürültü kaynağından kesinlikle azaltılamaz ancak kaynaktan gelen gürültüye karşı kişisel önlemler alınabilir.
6. ( ) Gürültü kirliliğinin önlenmesinde eğitim şarttır ve bu ilkokulda başlamalıdır.
7. ( ) Araçların geçiş yolları ile yaşam alanları arasında mesafe bırakılarak tampon bölge oluşturulması gürültüyü önlemez.
8. ( ) Şehir içlerinde ve oto yolların kenarlarına ağaç dikilmesi gürültü kirliliğinin önlenmesinde etkilidir.
9. ( ) Yapılan araştırmalar hastaların gürültülü ortamlarda daha geç iyileştiğini göstermiştir.
10. ( ) İnsan ve hayvan sesleri gürültü kirliliğine neden olmaz.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Çevrede oluşan gürültü kaynaklarını yasal uygulamalar çerçevesinde inceleyebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Gürültü kirliliğinin neden olduğu sağlık problemlerini araştırınız.
- Gürültü kirliliğinin bireylerin iş performansına etkilerini araştırınız.
- Araştırmalarınızı dosyalayarak çevrenizdeki kişilerle paylaşınız.

## 2. GÜRÜLTÜNÜN İNSAN SAĞLIĞINA ETKİSİ

Gürültü günümüzde en çok karşılaşılan çevre kirliliklerinden biridir. İnsanların büyük bir çoğunluğu herhangi bir şekilde bir gürültüye maruz kalmaktadırlar. Ancak gürültünün yol açtığı ruhsal ve sıhhi sorunlar ülkemizde henüz yeterince göz önünde bulundurulmamaktadır. Aksi takdirde düğün konvoylarının tehlikelere karşı uyarmaktan başka amacı olmayan ve çevredekileri rahatsız eden taşıt kornalarını eğlence maksatlı kullanmaları nasıl açıklanabilir?



Resim 2. 1: Ses ve gürültü arasındaki ayırım kişilere göre değişebilirliği



Ses ve gürültü arasındaki ayırım kişilere göre değişebilir. Bazı insanlar kulağına müzik olarak gelen bir takım sesler, diğer insanlar için rahatsız edici olabilir ve gürültü olarak algılanır. Rahatsızlık duyma sınırı da insandan insana farklılık gösterebilir. Ancak gürültünün insan sağlığını ve rahatını bozduğu, olumsuz psikolojik etkiler yaptığı ve kaza tehlikesini artırdığı bir gerçektir.

Gürültünün insanlarda yarattığı rahatsızlıkların başlıca nedeni ses düzeyinin yüksekliği ve yoğunluğudur. Ancak vermiş olduğu rahatsızlık gürültünün, süresine ve ortama göre değişiklik gösterir. Örneğin,

- Tekbir tondan oluşan gürültü çeşitli tonları kapsayan gürültüden daha çok rahatsızlık verir.
- Kısa aralıklarla gelen gürültü, belirli bir süre kesintisiz gelenden daha çok rahatsızlık verir.
- Gürültü seslerin daha az olduğu gece gibi saatlerde daha çok rahatsızlık verir.
- Sürekli ya da dakikada bir kez duyulan gürültü günde iki kere duyulan gürültüden daha çok rahatsızlık verir.

Gürültünün önemli bir çevre sağlığı konusu olmasının nedeni insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileridir. Gürültü kişide fiziksel, fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıkların ortaya çıkmasına sebep olacağı gibi performans düşüklüğüne de neden olmaktadır. Ayrıca insan sağlığına verdiği zararların yanında sözlü iletişimi zorlaştırması ve uyarı sinyallerini maskeleymesi gibi zararları da vardır.

## 2.1. Fiziksel Etkileri

Gürültünün işitme duyusunda oluşturduğu olumsuz etkilerdir. Geçici ve kalıcı olarak iki bölümde incelenebilir. Geçici etkilerin en çok karşılaşılanı geçici işitme eşiği kayması ve duyma yorulması olarak bilinen işitme duyarlılığındaki geçici kayıptır. Etkilenmenin çok fazla olduğu ve işitme sisteminin eski özelliklerine kavuşmada tekrar gürültüden etkilendiği durumlarda işitme kaybı kalıcı olmaktadır.

Ses çok fazla olduğu zaman iç kulaktaki sinir uçlarını öldürmeye başlar. Yüksek sese maruz kalma süresi uzadıkça daha fazla sinir ucu harap olur. Sinir ucu sayısı azaldıkça da işitme azalır. Ölü sinir uçlarını canlandırmak mümkün değildir ve hasar kalıcıdır.



**Resim 2. 2: Gürültünün işitme kaybına neden olması**

Gürültü rahatı, güvenliği ve dolaylı olarak da verimliliği etkiler. Gürültünün giderek artması kişilerde ilk olarak rahatsızlık duygusu yaratır sonrasında konuşma zorluğuna sebep olur ve son olarak da işitme gücünün zayıflamasına neden olur. Gürültü içinde uzun süre bulunmak işitme gücü üzerinde olumsuz ve onarılmayacak sonuçlar yaratabilir. Gürültünün işitmeye zarar verme derecesi tamamen sesin şiddetine ve sese maruz kalma süresine bağlıdır. Sesin sürekli veya anlık olması da işitmeyi farklı derecelerde etkiler. Aniden ve yüksek bir sesle oluşan gürültüler daha tehlikelidir.

## 2.2. Fizyolojik Etkileri

Gürültünün oluşturduğu fizyolojik etkiler kısa ve uzun süreli etkiler olarak iki şekilde sınıflandırılmıştır. Kısa süreli etkiler, gürültü kesildikten hemen sonra ortadan kalkarken, uzun süreli etkiler ise saatler, günler hatta daha uzun süre devam edebilir. Gürültünün belli başlı bilinen fizyolojik rahatsızlıkları; stres, kalp atışlarının ve kan dolaşımının değişmesi, kas gerilmeleri, solunumda hızlanma, uykusuzluktur. Bunların dışında mide rahatsızlıklarından ülser ve gastrit ile migren gibi hastalıkların ortaya çıkmasında gürültünün etkisi olabileceği ileri sürülmektedir.

İnsan vücudu, ani ve yüksek seslere karşı otomatik ve bilinçsiz olarak tepki göstermektedir. Sürekli fizyolojik parametreleri (frekans kardiyak) ve elektroensefalogramları kaydedilen kişilerde yapılan bilimsel değerlendirmeler, gürültü kaynaklı fizyolojik etkilenmeleri açıkça göstermiştir. Gürültü ile kardiovasküler hastalıklar arasında ilişkiler konusunda sürdürülen çalışmalar ve deneyler, gürültünün;

- Yüksek kan basıncına (hipertansiyon),
- Hızlı kalp atışına,
- Kolesterol artışına,
- Adrenalin yükselmesine,
- Solunumun hızlanmasına,
- Adale gerilmesine,
- İrki melere neden olabildiğini kanıtlamıştır.



**Resim 2. 3: Gürültünün uykusuzluğa etkisi**

Bu etkiler uyku sırasında daha belirgindir. Hamilelikte gürültünün etkileri konusunda Japonya’da yapılan çalışmalarda düşük ağırlıklı bebek doğumları ile gürültü ilişkisi bulunmuştur. Doğmamış bebekler gürültüden korunmamışlardır ve annenin tepkisi onlara da geçmektedir. İnsanların gürültüye alışabildikleri düşüncesi, aslında doğru değildir. Alışıldığı düşünülse bile biyolojik değişiklikler önlenememektedir.

### **2.3. Psikolojik Etkileri**

Gürültünün kişilerin psikolojilerine etkileri, kişilerin duygusal yapısıyla yakından ilgilidir. Sürekli gerilim, sinir bozukluğu, korku, tedirginlik, şüphecilik, dil dolanması gibi psikolojik rahatsızlıklara neden olur. Morali etkiler ve verimi azaltır.



**Resim 2. 4:Gürültünün psikolojik rahatsızlıklara neden olması**

Bilimsel araştırmalarda gürültüye maruz kalmış kişilerin hemen hemen tümünde psikolojik rahatsızlıklar bulunmuştur. Gürültülü yerlerde yaşamının en belirgin karşılığı “annoyance” olarak tanımlanan rahatsızlık, sıkıntı ve gerilim duygusudur. Gürültü yeteri kadar yüksekse ve kaynağı belirsiz ise veya neden olduğu gerilim yeteri kadar fazla ise aşağıdaki davranış bozuklukları görülmektedir:

- **Rahatsızlık, aşırı tepkilere ve davranışlara dönüşebilir:** Ani parlamalar, öfkeye hakim olamama ve kendini kaybetme gibi. Çeşitli ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de gazetelerde ve polis kayıtlarında gürültü nedenli aşırı davranışların meydana geldiği özellikle gürültü yapanlara karşı cinayet işlendiği bile görülmektedir.
- **Kızgınlık ve öfkenin içe yöneltilmesi:** Kendini suçlama ve aşırı sessizlik ve içe kapanma
- **Kızgınlık ve öfkenin dışa vurumu:** Tartışmacı ve karamsar olma durumu.
- **Sakinleştirici kullanımı:** Uyku hapi tüketiminin artması
- **Hoşgörünün azalması**
- **Yardım isteğinin azalması**
- **Davranış Bozuklukları**
- **Öfkelenme**
- **Rahatsızlık Duygusu**
- **Sıkılma**
- **Diğer tepkiler:** Doktorunu ziyaret etme, penceresini kapatma, dışarıda az zaman geçirme veya şikâyetini bildiren yazılar yazma vb.

Gürültünün verdiği bu rahatsızlıklar kişilere ve duruma göre değişiklik gösterebilir. Ayrıca ani olarak yükselen gürültü insanların korkmasına ve kızgın olmasına neden olabilir.

## 2.4. Performansa Etkileri

Gürültü bazı durumlarda yapılan işi de olumsuz etkilemektedir. Mesela doğru bir ritim varsa işçiler ritimlerini veya hızlarını bu gürültüye göre ister istemez değiştirebilirler. Gürültünün neden olduğu yorgunluk bazı çalışmalarda endüstriyel kazalara neden olmaktadır. İş verimini azaltması ve işitilen seslerin anlaşılabilmesi gürültünün performansa olan etkileridir.



Resim 2. 5: Gürültünün iş verimini olumsuz etkilemesi

İnsanların evlerinde, işyerlerinde ve çeşitli aktiviteleri sırasında maruz kaldıkları gürültünün en önemli performans etkileri şunlardır:

- Karşılıklı konuşmanın etkilenmesi
  - Dinleme ve anlamada güçlük
  - Konuşmanın kesintiye uğraması
  - Yüksek sesli konuşmaya neden olması
  - İletişim bozukluğu
- Okuma ve öğrenme olumsuz etkilenir: Gürültü dikkat gerektirici, hafıza ve sözcüklerle ilgili çalışma ve öğrenimleri olumsuz etkiler. Arka plandaki bir sözlü müzik, kelime hafızasını bozucu etki yapar, konsantrasyon eksikliğine neden olur.



**Resim 2. 6: Gürültünün konsantrasyonu olumsuz etkilemesi**

- İş performansının etkilenmesi: Çalışma hayatında yüksek, ani veya kesikli gürültüler işin zamanında doğru olarak yapılmasını engelleyeceği gibi iş kazalarına da sebep olmaktadır.

Endüstride gürültü pek çok açıdan önemli bir sorun olmaktadır. Öncelikle gürültü; ortalama iş gücünü, çalışma verimliliğini azaltıcı etkide bulunur. Gürültü arttıkça dikkatin toplanması zorlaşmakta, beceri isteyen el işlerinde ve düşünsel çalışmada verimlilik düşmektedir.

Gürültüler devamlı kapsamlı zihinsel çalışmaları da engeller. Konuşma gibi anlamlı gürültüler basit işlerdeki monotonluğu azaltır denebilir ise de kompleks zihinsel yoğun çalışmaları olumsuz şekilde etkiler.

---

Düşüncenin ve dikkatin bir noktada toplanması gereken zihinsel işlerde, gürültünün iş verimine olumsuz etkisi yanında, iş kazaları yönünden de önemi büyüktür. Örneğin; bir makinenin çıkaracağı anormal ses veya sesli ikaz işaretlerinin duyulmaması özellikle iş güvenliği açısından çok önemli sorunlara hatta can kaybına neden olabilir.

Giderek artan sanayileşme ve kentleşme sonucunda gürültü önemli bir çevresel kirlilik etkeni haline gelmiştir. Gürültünün insan sağlığını pek çok yönüyle olumsuz etkilediği görülmesine karşın, toplumumuzda halen bir risk olarak algılanmamaktadır. Oysa yine bilinmektedir ki gürültünün bu olumsuz etkilerinden korunmanın en etkin yolu, gürültü kaynağının denetimidir. Okullarda ve işyerlerinde gürültü kirliliğini önlemek için eğitim çalışmalarına ağırlık verilmeli ve bu konuda toplumsal duyarlılık oluşturulmalıdır. Etkin denetim ve kontrollerin yapılması, yerel yönetimlerin ve işverenlerin bu konudaki sorumluluklarını yerine getirmeleri gürültü kontrolünde etkili olacaktır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İki ayrı şiiri farklı ses yüksekliklerindeki müzik eşliğinde ezberlemeye çalışarak sesin konsantrasyona olan etkisini belirleyiniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ezberlemek için iki ayrı şiir belirleyiniz.	➤ Şiirlerin aynı uzunlukta ve kolaylıkta olmasına dikkat edebilirsiniz. ➤ Şiirleri toplumsal içerikli seçebilirsiniz.
➤ Dinleyeceğiniz bir müzik parçasını belirleyiniz.	➤ Amacınıza ulaşmak için sözlü ve bol enstrümanlı bir müzik parçası seçebilirsiniz. ➤ Seçtiğiniz müziği önceden kaydedebilirsiniz. ➤ Şiirlerinizi önceden not alabilirsiniz.
➤ Şiirleri ezberleyeceğiniz ve müzik dinleyeceğiniz yeri belirleyiniz.	➤ Çevrenizi rahatsız etmeyecek bir ortam ve saat belirleyebilirsiniz. ➤ Gözleminizi kaydederek yüz ifadelerinizi inceleyebilirsiniz.
➤ Şiirlerden birini sesi çok hafif açılmış müzik eşliğinde ezberlemeye çalışınız.	➤ Seçtiğiniz şiirin bir bölümünü ezberleyebilirsiniz. ➤ Ezberlemeye başlama ve bitirme saatini not edebilirsiniz. ➤ Birinci şiirin ezberlemesi bitince ikinci şiire geçmeden bir müddet ara verebilirsiniz.
➤ İkinci şiiri yüksek sesli aynı müzik eşliğinde ezberlemeye çalışınız.	➤ Müziğin sesini çevreyi rahatsız etmeyecek düzeyde yükseltebilirsiniz. ➤ Seçtiğiniz şiirin bir bölümünü ezberleyebilirsiniz. ➤ Ezberlemeye başlama ve bitirme saatini not edebilirsiniz.
➤ İki şiirin ezberleme sürelerini karşılaştırarak gözlem sonucunu raporlaştırınız.	➤ Yazılı ve görsel basından faydalanabilirsiniz. ➤ Modülünüzden faydalanabilirsiniz. ➤ Gözleminizi kaydettiyseniz kayıtlarınızı gözden geçirebilirsiniz.
➤ Araştırmanızın ve gözlemlerinizin sonuçlarını sınıf içinde arkadaşlarınızla paylaşınız.	➤ Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınız ve öğretmeninize aktarabilirsiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Gürültünün insanlarda yarattığı rahatsızlıkların başlıca nedeni ses düzeyinin .....dur.
2. Gürültü seslerin daha az olduğu ..... saatlerinde daha çok rahatsızlık verir.
3. Gürültü kişide ..... ve..... rahatsızlıkların ortaya çıkmasına sebep olacağı gibi performans düşüklüğüne de neden olmaktadır.
4. Gürültü içinde uzun süre bulunmak..... üzerinde olumsuz ve onarılmayacak sonuçlar yaratabilir.
5. Gürültünün işitmeye zarar verme derecesi tamamen sesin..... ve sese maruz kalma süresine bağlıdır.
6. Gürültünün belli başlı bilinen ..... rahatsızlıkları stres, kalp atışlarının, kan dolaşımının değişmesi, kas gerilmesi,solunumun hızlanması,uykusuzluktur.
7. Gürültünün,psikolojik etkileri kişilerin ..... ile yakından ilgilidir.
8. Ani olarak yükselen gürültü insanların .....ve .....olmasına neden olabilir.
9. ....azaltması ve işitilen seslerin anlaşılabilmesi gürültünün performans üzerinde görünen olumsuz etkileridir.
10. Arka plandaki yüksek sesli sözlü müzik, ..... eksikliğine neden olur.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.



# MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Sanayileşme, plansız kentleşme, hızlı nüfus artışı, ulaşım araçları ve insanlar, çevre ve insan sağlığını olumsuz yönde etkileyen gürültü kirliliğine yol açan önemli etmenlerdir.
2. ( ) Ulaşım araçları, metro, uçak ve tren gibi araçların çalışırken çıkarmış oldukları ses gürültü kirliliğinde önemli değildir.
3. ( ) Gürültü diğer çevre kirliliği yaratan faktörlere benzemez çünkü gürültü diğer çevre kirleticileri gibi gözle görülmez, kokmaz ve birikmez.
4. ( ) Yapılan araştırmalar gürültülü ortamlarda veya gürültülü yerlere inşa edilmiş hastanelerde hastaların daha geç iyileştiklerini ortaya koymuştur.
5. ( ) Gürültünün hayat standardı üzerindeki tesirlerinin ölçülmesi çok kolaydır.
6. ( ) Havaalanları yaşam ve iş alanlarından en az 17 km uzağa yapılmalıdır.
7. ( ) Şehir içlerinde ağaçlandırma çalışmaları gürültüyü önlemek için alınabilecek önlemlerdendir.
8. ( ) Binalarda yalıtım malzemelerinin kullanılması gürültüyü önlemez ısı kaybını önler.
9. ( ) Tekbir tondan oluşan gürültü çeşitli tonları kapsayan gürültüden daha az rahatsızlık verir.
10. ( ) Gürültünün insan sağlığına verdiği zararların yanında sözlü iletişimi zorlaştırması ve uyarı sinyallerini maskeleymesi gibi zararları da vardır.
11. ( ) Aniden ve yüksek bir sesle oluşan gürültüler daha tehlikelidir.
12. ( ) Gürültünün neden olduğu yorgunluk kazalara neden olabilir.
13. ( ) Yüksek ses hafıza ve sözcüklerle ilgili çalışma ve öğrenimleri etkilemez.
14. ( ) Çalışma hayatında yüksek, ani veya kesikli gürültüler işin zamanında doğru olarak yapılmasını etkilemez.
15. ( ) Gürültü telefonla görüşmede olumsuz etki yaratır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1 CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Yanlış
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2 CEVAP ANAHTARI

1	Yüksekliği, Yoğunluğu
2	Gece
3	Fiziksel, Fizyolojik, Psikolojik,
4	İşitme Gücü
5	Şiddetine
6	Fizyolojik
7	Duygusal Yapısı
8	Korkmasına, Kızgın
9	İş Veriminin,
10	Konsantrasyon

## MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Doğru
11	Doğru
12	Doğru
13	Yanlış
14	Yanlış
15	Doğru

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- ÇEVRE BAKANLIĞI, **Çevre El Kitabı**, Ankara, 2008.
- ÇEV. KOÇ C., **İşyerinde Gürültü**; Uluslararası Çalışma Bürosu-Yayınları- Ankara
- GÜLER Ç, Çobanoğlu Z.,**Gürültü: Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi no: 19** Ankara, 1994.
- OLGUN N, H.H. Sabuncu, **Hastanelerimizdeki Yoğun Bakım Ünitelerinde Gürültü Düzeyleri ve Nedenleri: 11. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi Özet Kitabı**
- TEKBAŞ Ö.Faruk, Songül Vaizoğlu, **Gürültü Ve Sağlık Tıbbi Dokümantasyon Merkezi**, Ankara, 2000.

## KAYNAKÇA

- [www.halk-saęlięi.uludaę.edu.tr](http://www.halk-saęlięi.uludaę.edu.tr)
- [www.eminsert.org.tr](http://www.eminsert.org.tr)
- [www.cekud.org.tr](http://www.cekud.org.tr)
- ÇEVRE BAKANLIğI, **Çevre Notları**; Ankara, 1995.
- ÇEVRE BAKANLIğI, **ÇEVRE EL KİTABI, ANKARA, 2008.**
- **MİLLİ PRODÜKTİVİTE MERKEZİ, GÜRÜLTÜ, ANKARA, 1974.**
- **TEKBAŞ Ö.FARUK, SONGÜL VAİZOğLU, GÜRÜLTÜ VE SAğLIK TIBBİ DOKÜMANTASYON MERKEZİ, ANKARA, 2000.**