

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI



# MEGEP

(MESLEKİ EĞİTİM VE ÖĞRETİM SİSTEMİNİN  
GÜÇLENDİRİLMESİ PROJESİ)

**RADYO TELEVİZYON**

**AKTÜEL ÇEKİMDE SES**

ANKARA, 2008

### Milli Eğitim Bakanlığı tarafından geliştirilen modüller;

- Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 02.06.2006 tarih ve 269 sayılı Kararı ile onaylanan, Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında kademeli olarak yaygınlaştırılan 42 alan ve 192 dala ait çerçeve öğretim programlarında amaçlanan mesleki yeterlikleri kazandırmaya yönelik geliştirilmiş öğretim materyalleridir (Ders Notlarıdır).
- Modüller, bireylere mesleki yeterlik kazandırmak ve bireysel öğrenmeye rehberlik etmek amacıyla öğrenme materyali olarak hazırlanmış, denenmek ve geliştirilmek üzere Mesleki ve Teknik Eğitim Okul ve Kurumlarında uygulanmaya başlanmıştır.
- Modüller teknolojik gelişmelere paralel olarak, amaçlanan yeterliği kazandırmak koşulu ile eğitim öğretim sırasında geliştirilebilir ve yapılması önerilen değişiklikler Bakanlıkta ilgili birime bildirilir.
- Örgün ve yaygın eğitim kurumları, işletmeler ve kendi kendine mesleki yeterlik kazanmak isteyen bireyler modüllere internet üzerinden ulaşılabilirler.
- Basılmış modüller, eğitim kurumlarında öğrencilere ücretsiz olarak dağıtılır.
- Modüller hiçbir şekilde ticari amaçla kullanılamaz ve ücret karşılığında satılamaz.

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	5
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	7
1. SES KAYDI HAZIRLIĞI.....	7
1.1. Ses Kayıt Cihazlarının Hazırlanması .....	7
1.1.1. DAT (Digital Audio Tape).....	8
1.1.2. Manyetik Bantlar .....	9
1.1.3. Makara Banda Ses Kaydı .....	9
1.1.4. Kaset Banda Ses Kaydı .....	11
1.1.5. Portatif Makara Banda Ses Kaydı .....	12
1.2. Mikserler (Ses Kontrol Masaları).....	13
1.2.1. Giriş Bölümü .....	15
1.2.2. Çıkış Bölümü.....	16
1.2.3. Dinleme Bölümü (Monitör) .....	18
1.3. Mikrofonlar .....	19
1.3.1. Boom (Olta) Mikrofon .....	19
1.3.2. Yaka Mikrofonları (Lavalier).....	20
1.3.3. Telsiz Mikrofonlar.....	21
1.3.3.1. El ( <i>Hand</i> ) Mikrofonları .....	21
1.3.4. Mikrofonların Gizlenmesi .....	22
1.4. Ses Filtreleri .....	23
1.5. Kablolar .....	23
UYGULAMA FAALİYETİ.....	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	27
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	28
2. DIŞ MEKÂNLARDA SES ALMAK .....	28
2.1. Kayıt Mekânının İncelenmesi .....	28
2.2. Stüdyo Dışı Yapımlarda Ses Alımı .....	28
2.2.1. Dramatik Yapımlar.....	30
2.2.2. Spor Programları .....	31
2.2.3. Müzik Yapımlarında Ses Alımı.....	34
2.3. Doğal Gürültülerin Engellenmesi.....	35
2.3.1. Çevre Seslerinin Engellenmesi.....	35
2.3.2. Mikrofonların Korunması .....	36
2.4. Program Seslerinin Kaydedilmesi .....	37
2.5. Doğal Seslerin Kaydedilmesi .....	37
2.5.1. Efektlerin Ayrımı .....	38
2.5.2. Tanımlanabilen Efektler .....	39
2.5.3. Tanımlanamayan Efektler .....	39
UYGULAMA FAALİYETİ.....	40

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	41
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	42
CEVAP ANAHTARLARI.....	43
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	44
KAYNAKÇA .....	45

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM133</b>
<b>ALAN</b>	<b>Radyo Televizyon</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Teknik Yapım – Yayın Elemanlığı / Radyo – Televizyon Programcılığı</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Aktüel Çekimde Ses</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Stüdyo dışında ses kaydı yapmak ile ilgili temel bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/24
<b>ÖN KOŞUL</b>	Ses kaydı ve kurgusu modülünü almış olmak
<b>YETERLİK</b>	Aktüel çekimde ses kaydı yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam sağlandığında stüdyo dışı mekanlarda ses kaydı yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> 1-Dış mekânlarda ses kaydı yapmak için gerekli olan ses kayıt malzemelerini kayda hazır hale getirebileceksiniz. 2-Dış mekânlarda tekniğine uygun olarak ses kaydı yapabileceksiniz.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Konu, dış mekânlarda uygulamalı olarak yapılmalıdır. Kullanılabilecek cihazlar, ses mikseri, mikrofonlar ve yardımcı aparatları, Nagra, DAT, MD, CD, değişik türde kayıt cihazları ve kasetler.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Her faaliyet sonrasında o faaliyetle ilgili değerlendirme soruları ile kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modül sonunda size ölçme aracı (uygulama, soru-cevap) uygulayarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.



# GİRİŞ

## **Sevgili Öğrenci,**

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile ses kaydının ve kurgusunun önemli bir kısmını oluşturan “Aktüel Çekimde Ses”in nasıl kaydedildiğini göreceksiniz.

Bir televizyon programının ya da sinema filminin başarıya ulaşması için yalnızca görüntünün mükemmel olması yetmez. Sesin de kusursuz olması gerekir.

Mikrofonların, istenilen sesleri sağlıklı bir biçimde alabilmesi, ses sisteminin doğru kurulması, seçilmesi ve yönlendirilmesiyle mümkündür. Ses ışıkların ve kameranın düzenlenmesi kadar önemlidir. Ses, yapımın başarısını artırıcı bir unsurdur. Bu nedenle programla ilgili tüm planlama çalışmalarına ses uzmanının katılması gerekir. Çünkü TV yapımlarında çok çeşitli mikrofonlar kullanılır. Her mikrofonun kendine özgü özellikleri vardır. Ayrıca ses kaydı yapılacak ortam ve konu önemlidir. Bu özellikleri ve teknikleri bilen ses uzmanı uygun araç seçimini yapar, en doğru ve temiz ses kaydını alır.

İşte bu modül kitapçığı ile ses kaydının her zaman aynı şekilde yapılmadığını öğreneceksiniz. Konunun ortamın program türünün ses kaydını ve kullanılan araçları nasıl etkilediğini göreceksiniz.

Stüdyo çekimindeki ses kaydı ile aktüel çekimdeki ses kaydının farklarını ayırt edip kavramış olacaksınız.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında dış mekanlarda ses kaydı yapmak için gerekli olan ses kayıt malzemelerini kayda hazır hale getirebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Sevgili öğrenci, bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

- Günümüzde ses kaydı, hangi araç gereçler kullanılarak yapılıyor? Daha önce nelerle yapılıyordu, araştırınız.

Araştırma işlemleri için İnternet ortamını kullanabilir, ses kayıt stüdyolarını, radyo-televizyon kuruluşlarını ve prodüksiyon firmalarını ziyaret edebilirsiniz.

## 1. SES KAYDI HAZIRLIĞI

### 1.1. Ses Kayıt Cihazlarının Hazırlanması

Film ve video (ses ayrı kaydedildiğinde) için ses kaydında en çok kullanılan temel alet, Nagra bant kaydedicidir. Nagra belgeselciler ve uzun metrajlılar tarafından 30 yıl boyunca kullanıldı. Nagra sözcüğü Leh dilinde “kaydeder” anlamına gelir. 1960’lı yıllarda İsviçre’de Polonyalı mucit Stephan Kudelski tarafından icat edilmiştir.

Ancak, günümüzde “Sayısal Kayıtçılar” küçük olmaları, hafif malzemeden yapılımları nedeniyle sinema ve video endüstrisine yüksek kalite sunduğundan endüstri standardı haline geldi.

Çekimlerde çok çeşitli kayıtçılar kullanılmaktadır. Bunlar:

- DAT gibi kaset-teyp formatları
- Nagra D gibi makaralılar
- Deva gibi sabit diske kaydediciler
- Nagra Ares C gibi hareketli parçası olmayan hafıza kartlarına kayıt yapan yonga temelliler
- Sony Mini Disk (MD) gibi manyetik optik sistemli sayılabilir.



**Resim 1.1: Nagra**

### **1.1.1. DAT (Digital Audio Tape)**

Dijital manyetik ses depolama ortamıdır. DAT'lar 1987'de piyasaya çıkmıştır.

İki türü vardır. DAT ve R-DAT

DAT'a 2 kanal (stereo), R-DAT'a ise 4 kanal (quad) kayıt yapılabilir.

DAT kasetinin boyutları 73x54x10,5 mm'dir. İçinde 4 mm eninde manyetik band bulunur. Kayıt süresi, 15–100 dk'dır. 120 dk'lık bir kasetteki bandın uzunluğu yaklaşık 60 m'dir. 60 m'den uzun bantlar çoğu cihazda problem çıkardığı için 120 dakikadan yukarısı fazla kullanılmaz.

Dijital veri, banda sıkıştırılmadan kaydedilir. Bundan dolayı bir DAT kasetinin bütün kopyaları aynı kalitedir.



**Resim 1.2: DAT kasetleri**

DCC ve MD'de olduğu gibi kopyalama sırasında kayıp yaşanmaz.

### 1.1.2. Manyetik Bantlar

İnce ve özel bir tabana sahip olan manyetik bantlar daha çok polyesterden imal edilmektedir. Bantların kalınlığı 25–35 mikron, enleri ise 6,5 mm'dir. Uzunlukları da yaklaşık 200–600 m arasında değişmektedir.

Manyetik ses kaydına uygun olan malzemeler “demir oksit ( $Fe_2O_3$ )” ile “krom di oksit ( $CrO_2$ )”tir. Plastik şeritlerin üstüne kimyasal maddelerle karıştırılarak lake haline getirilmiş bu ferro magnetik malzemelerden birisi sürülür.

Karışımın kalınlığı yaklaşık 10–15 mikron arasındadır. Sürülen bu magnetik örtü tabakası (*magnetic coating*) içerisinde çok ince manyetik demir oksit veya benzer özellikli bir maddenin partikülleri vardır. Bantın kalitesini belirleyen ana etken, ferromagnetik partiküllerin şekil ve boyut itibarıyla çok ince ve homojen olup olmamasıdır. Yani magnetik bantın miktatsızlığını oluşturan oksit tabakasının kalınlığı ve niteliği, teyp cihazının frekans karakteristiği doğrudan belirlenir. Oksit tabakasının kalınlığı band boyunca aynı kalınlıkta değilse, bu durum teyp frekans karakteristiği üzerinde yaklaşık 8 desibellik tepeliklere ve çukurluklara yol açabilmekte bu da sesin kalitesini doğrudan etkilemektedir.

Banda sürülen ferromagnetik malzemenin farklılığına göre bantlar,

- Normal (tip I)
- Krom /  $CrO_2$  (tip II)
- Metal

olarak üçe ayrılır.

Günümüzde kullanılan bantların çoğunda demir oksit partikülleri kullanılır. Profesyonel amaçla üretilen bantlarda ise krom dioksit partikülleri kullanılır. Krom Dioksit partikülleri sert yapılı olduklarından, sinyalleri demir oksit partiküllerine göre daha fazla ve daha iyi geçirir. Yani magnetik geçirgenlikleri (permeabiliteleri) daha yüksektir.

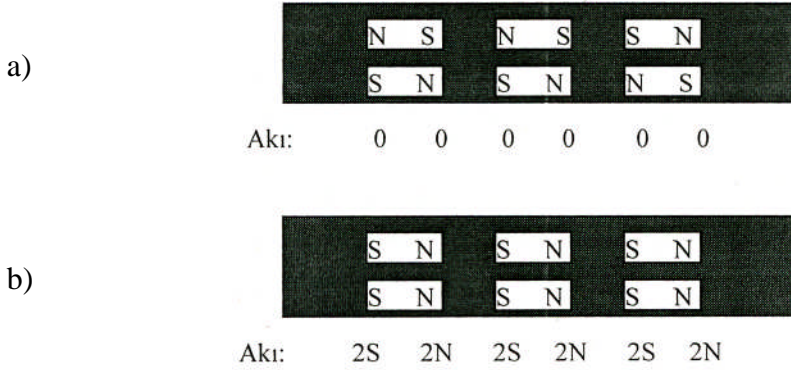
### 1.1.3. Makara Banda Ses Kaydı

Film, televizyon ya da radyo yapımlarının ses bilgisinin depolanması, sayısal kayıt için diskler çıkıncaya kadar, manyetik ses bantları kullanılmıştır. Profesyonel standartlara uygun olarak seçilmeyen bantlara yapılan kayıtlarda, ses seviyelerinde dalgalanma, yüksek frekansların alınmaması ya da dinamik alanın sınırlanması gibi sorunlarla karşılaşılır.



Resim 1.3: Ses bandının üç katmanı

Ses bandı ince parlak bir şerittir; çok küçük demir oksit parçacıklarını içeren yüzey ve bu demir oksit parçacıklarının üzerinde bulunduran plastik bir tabaka ve manyetik dalgaların etkileyemediği bir alt kaplamadan oluşur. Bazı bantlar demir oksit kaplama yerine krom dioksit ya da saf metal kaplama yüzeyine sahiptirler. Küçük parçalardan oluşan kaplama yüzey bir ses kayıt kafasının önünden geçerken, kayıt kafasına gelen ses sinyalinin belirlediği elektromanyetik alana göre belirli bir düzene sokulur. Silme kafası (*erase head*) da düzenlenen bölümleri bozar.



**Resim 1.4: Ses bandının manyetize edilmemiş (a) ve manyetize kutupsal akışı (b)**

Plastik yüzey ve taban polyester ya da selüloz asetatın yapılabilir. Asetat ile karşılaştırıldığında polyester daha sağlam, sıcaklık ya da nemden çok az etkilenen bir yapıdadır. Ancak polyester çok kullanımda esneyebilmektedir; asetat bu bakımdan daha dayanıklıdır.

Manyetik ses bandının iki fiziksel boyutu kalınlık ve genişliktir. Bandın kalınlığı bir makara üzerine bandın ne kadar sarılacağını, ne kadar sürede okunacağını ve bandın katmanları üzerindeki manyetik alanın bitişik katman üzerindeki manyetik alanı ne kadar etkileyeceğini belirlemeye yardımcı olur.

Genellikle bant kalınlıkları 1,5, 1 ve 0,5 mil (1 inç'in binde biri; 0,0254 mm) dir ve bu ölçüm plastik yüzeyden alınmıştır. Profesyonel yapımlar ve yayınlarda kullanılan bant kalınlığı 1,5 mil'dir. Bunun iki nedeni vardır, olası buruşma, kopma uzama ya da esnemeler için dayanıklı olması ve "print-through" olayını önemli ölçüde azaltmasıdır.

Çok izli ya da kanallı kayıtlar önceleri 2 inç, sonra 1 inç ve çok izli kayıt teknolojisi gelişmelere bağlı olarak günümüzde ¼ inç genişliğindeki bantlara yapılmaktadır. Genelde bandın genişliğini, hemen hemen kaplayan mono (tek iz) ve stereo (iki iz) kayıtlar için ¼ inç bantlar kullanılmaktadır.



**Resim 1.5: Makara bantlı ses kayıt cihazı**

#### **1.1.4. Kaset Banda Ses Kaydı**

Kaset bant ebatlarının küçüklüğü (makara bantlara göre), hafifliği ve taşınabilirliği nedeniyle son derece güvenli olarak her yerde kullanımını olanaklı kılmıştır. Makara bant formatıyla kıyaslandığında özellikle yüksek hızlarda (15 ips ya da 30 ips) kasetin niteliği daha düşüktür. Ancak, nitelikli kaset bantlar ve profesyonel kaset bant kayıt cihazları yapım ve yayınlarda kullanılmaktadır.

Kaset bant kayıt cihazlarının orta derecede ses niteliğine sahip olmalarının bir nedeni de bantın boyutlarıdır. Çoğu kaset bantlar  $\frac{1}{2}$  ya da  $\frac{1}{4}$  mm kalınlığında ve 0,15 inç genişliğindedir. Oksit kaplama derecesi göz önüne alındığında, iz genişliği ve kabul edilebilir bir sinyal gürültü oranında güçlü bir çıkış sinyali elde etmede gerekli sabite ya da değişmezlik için, yeterince yüzey genişliğine sahip değildir. Buna benzer sorunları gidermek için, bazı kaset bantlar krom dioksit, kobalt ya da saf metal taneciklerinden imal edilmektedir. (Tüm kaset bantların arka yüzeyleri polyeester kaplıdır.) Kaset bantlar 45, 60, 90 ya da 120 dakika uzunlukta ve bantın her iki kenarı da kullanılmaktadır.

Profesyonel yapım ve yayınlarda kaset bant formatını sınırlayan üç sorun vardır: Nispeten daha az ses niteliği, kurgu yapmadaki güçlük ve “eue” noktalarını yerleştirmedeki zorluklardır. Profesyonel ses niteliğine yakın özelliklerin eklenmesiyle yayın koşullarında kullanılabilen kaset bant kayıt cihazları geliştirilmiştir. Ses niteliğini yükseltebilmek için 3,75 ips’de kayıt ve okuma yapabilen kaset bant kayıt cihazları olsa da radyo istasyonlarının müzik yayınında  $1 \frac{7}{8}$  ips hıza sahip kaset formatı yaygın olarak kullanılmaktadır.

### 1.1.5. Portatif Makara Banda Ses Kaydı

Genellikle film yapımlarının seslerini kaydetmede kullanılan portatif makara bantlı ses kayıt cihazları hafif, küçük ve kendi iç batarya sistemi ile çalışacak şekilde tasarlanmıştır. Çoğunlukla dış çekimlerde kullanılan bu ses kayıt cihazlarının dayanıklı ve sağlam olması çok önemlidir.

Sayısal ses kaydı gerçekleşinceye kadar hemen hemen tüm film çalışmalarında “Nagra” ses kayıt cihazı kullanılmaktaydı. Nagra bu yeni gelişmeler karşısında kendini yenilemiş, aynı formatta (1/4 inç banta) hem örneksel (analog) hem de sayısal kayıt yapabilen “Nagra D” formatını piyasaya sürmüştür. Nagra’ya özgü “pilot-tone” senkronunun yerini artık zaman kodu (time-code) almıştır.



**Resim 1.6: Nagra ses kayıt cihazı**

Film çekimlerinde görüntü ve ses ayrı olarak kaydedilir. “İkili sistem” olarak adlandırılan bu yöntemde, çekimler sırasında kaydedilen ¼ inç makara banta sesler görüntü ile eşlenebilmesi için aynı formatta olması gerekir. Bu nedenle film formatına (16 ya da 35 mm) bağlı olarak sesler perfore banta aktarılır. Burada iki sorun vardır: Çekim sırasında ses kayıt cihazının film kamerasıyla senkronize dönmesi ve ses kayıt cihazından perforeye seslerin aktarımında ses kayıt cihazı ile perfore kaydının senkronlu çalışması.

Film kamerası ile ses kayıt cihazının eş zamanlı ya da senkronlu çalışabilmesi için bazı yöntemler kullanılır. Bu yöntemlerden birisi olan kablolu senkronizasyon yönteminde, film kamerası bir senkron sinyali (palsi) üretir ve bir kablo vasıtasıyla bu sinyal ses kayıt cihazına taşınarak, ses bandı üzerine kaydedilir. Bu sistemin sakıncası, kamera ile ses kayıt cihazının kablo mesafesi kadar yakın ve birbirine bağımlı çalışmasıdır. Yaygın olarak kullanılan diğer senkron yönteminde, bir kabloya ihtiyaç duymadan, kendi içerisindeki kristal osilatörden senkron sinyalini üretmesi ve kaydetmesidir. Kristal bir osilatör tarafından üretilen sinyalin, frekansının değişimi ya da bozulması zordur. Böyle bir sistemde cihazlar istenilen serbestlikte ve senkronlu çalışabilirler.

Film çekimlerinde senkron için genellikle ses ve görüntü kaydına başlamadan önce senkron tahtası kullanılır.



Resim 1.7: Senkron tahtası (*clapslate*)

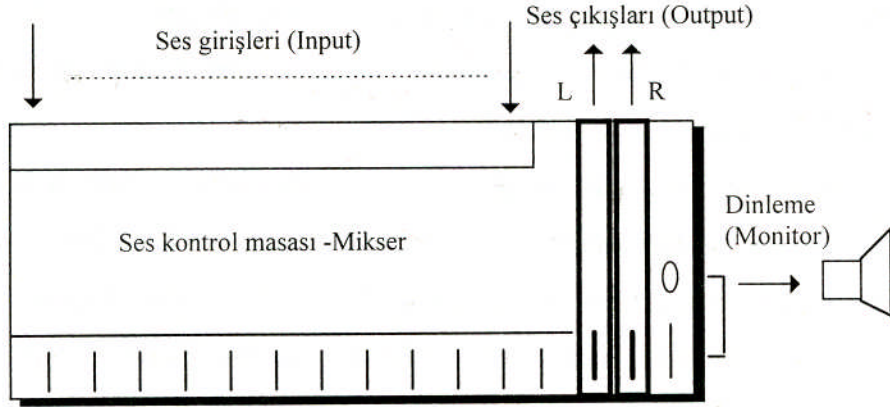
Senkron tahtasının sesi ve görüntüsü her çekim öncesinde, kamera ile ses kayıt cihazına hem görsel hem de işitsel olarak kaydedilir. Ancak bu yöntem zaman kodlu ve sayısal ses kaydının çıkmasıyla artık kullanılmamaktadır; senkron tahtası üzerinde zaman kodlu rakamlar (digitler) ve yapım bilgileri yer almaktadır ve senkron sesine gerek duyulmamaktadır.

## 1.2. Mikserler (Ses Kontrol Masaları)

Yayın amaçlı mikserler, yapımda kullanılan mikserler kadar ayrıntılı olmayabilir. Mikserlerin temel görevi, farklı elektronik cihazlardan gelen ses sinyallerini üst üste bindirmek gerektiğinde bu seslerin üzerinde istenilen değişimleri yapmaktır.



Resim 1. 8 ve 1.9: Basit ve kompleks mikser resimleri



**Resim 1.10: Mikserin temel bölümleri**

Mikserlerin temel işlevleri şöyledir:

- Seslerin seviyelerini yükselterek veya düşürerek ayarlamak
- Sesleri birleştirmek
- Seslerin frekanslarını dengelemek
- Sese herhangi bir özel efekti eklemek
- İşitsel çerçeve içerisine sesleri yerleştirmek
- İşitsel perspektifi kurmak ya da yapay bir akustik uzay yaratmak
- Miks yapılacak medyanın frekans ve dinamik alanları içerisindeki tüm işitsel bilgileri korumak

Mikser girişlerinde empedans uyumsuzlukları yaşanmaktadır. Mikser girişlerine teyp, CD player gibi aygıtlar bağlanabilir. Değişik marka ve yapılarıdaki cihazların farklı empedanslarının oluşu uyum sorununu beraberinde getirir. (Empedans: Elektronik bir değerdir. Cihazların daha verimli çalışabilmesi için, devrelerinin birbirleri ile bağlantılarının elektronik bakımdan uyumlu olması gerekir.

Mikserler genelde iki grupta toplanabilir,

- yayın amaçlı (broadcast mixer)
- yapım amaçlı (post-production mixer)

Ancak bu ayrımın dışında da dış çekim mikserleri, müzik kayıt mikserleri, DJ mikserleri vb. bulunmaktadır.

Mikserler ister basit, isterse de kompleks olsun aynı teorik ilkelerle çalışırlar.



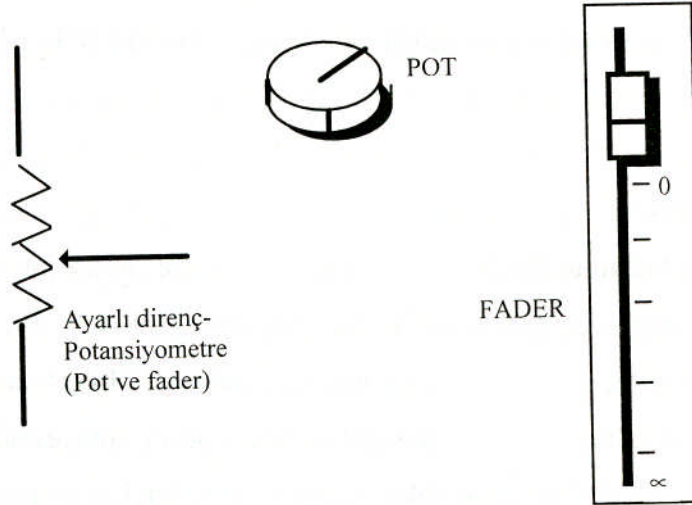
Genelde mikserlerin üç temel sistemi vardır.

1. Giriş (input)
2. Çıkış (output)
3. Dinleme (monitör)

### 1.2.1. Giriş Bölümü

Profesyonel ses mikserlerinde mikrofon (mic) ve cihaz (line) olarak farklı seviyelerde iki giriş bulunur. Mikrofondan gelen sesin seviyesi cihaz çıkışlarından gelen (*line*) sesin seviyesinden daha düşüktür. Bu zayıf sinyallerin yükseltilmesi için, mikserdeki ilk birim ön yükselteçtir (*pre-amp*). Ön-yükselteç devresindeki ayarlı direnç olarak tanımlanan bir “potansiyometre”nin (pot) yardımıyla seslerin seviyeleri ayarlanır.

“Pot”un temel işlevi ses seviyesini yükseltmek ya da indirmektir.



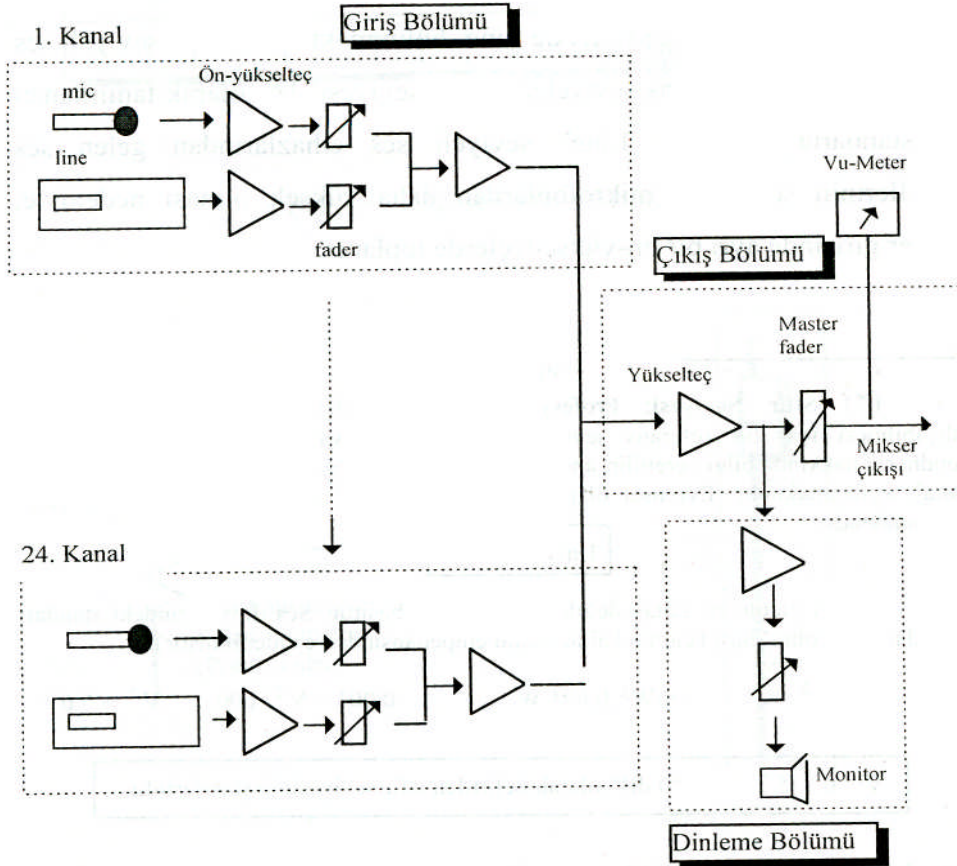
**Resim 1.11: Pot ve Fader'in sembolik görüntüsü**

Giriş bölümünde ayrıca “fader” da bulunmaktadır. Pot bir eksen etrafında dönerek ön-yükselteç devresinin girişinde, fader ise bir düzlem üzerinde aşağı-yukarı kayarak, hareket ederek ön yükselteçten gelen sinyalin seviyesini kontrol etmek için giriş bölümünün çıkışında bulunur.

Mikser girişinde, mikrofonların dışında, profesyonel ses cihazlarından gelen ses girişlerinde –line- bulunur. “Line” seviyeli ses cihazlarının çıkış ve giriş seviyeleri “sıfır seviyesi” olarak tanımlanan bir standarda sahiptir.

“Line” seviyeli ses cihazlarından gelen ses sinyallerinin seviyeleri mikrofonlardan daha yüksek olması nedeniyle mikser girişinde ayrı ön-yükselteçlerde toplanır.

Giriş bölümünde ses sinyalinin frekansını ayarlamaya bas, orta ve tiz olmak üzere yarayan “equalizer (EA)”, genellikle ses efekt vermede kullanılan yardımcı çıkış (*send ya da Aux*), işitsel çerçeve içerisine sesleri yerleştirmeye yardımcı olan “PAN” (sesleri sağ, orta ya da sol kanalda toplamaya yarar), kanalın sesini çıkışa gönderen “mix” ve kanalın sesini bir gruba göndermeye yarayan “grup” anahtarları bulunmaktadır.



Resim 1.12: Mikserin blok şeması

### 1.2.2. Çıkış Bölümü

Çıkış hattı üzerindeki sesler elektriksel olarak birleştirilir. Değişik ses kaynaklarından gelen ses giriş bölümünde işlendikten sonra tek ya da iki ayrı çıkışta (stereo) toplanması için iletilirken, seviyelerinde kayıplar olur. Kanallardan gelen seslerin toplandığı hat üzerinde bir yükselticiye ve toplam seviyenin kontrolünü sağlamak için bir “fader”a gereksinim duyulur. “Master fader” olarak adlandırılan bu fader toplam seviyenin ayarlanmasına yardımcı olur.

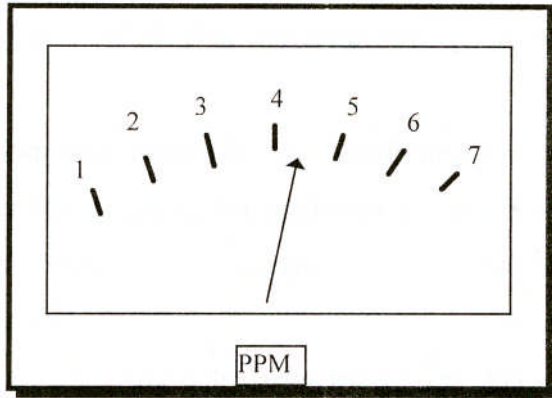
Toplam sinyal seviyesinin “monitör” bölümünde yalnızca dinlenmesi yeterli değildir. Bu sinyaller standart seviyenin üzerinde ise kanal çıkışında bozulmalara (distorsiyon) neden olur. Sinyaller zayıf olduğunda da gürültüye yol açar. Çıkıştaki sesi dinleyerek güçlü ya da zayıf olduğuna karar verilemez. Bu nedenle mikser çıkışındaki ses yoğunluğunu elektriksel değerini ölçebilen VU-Meter (Volume Unit Meter) ya da PPM (Peak Program Meter) gibi aletler, ana fader’ın çıkışına bağlanır. Böylece toplam ses sinyali seviyesi ölçülür.



Resim 1.13 ve 1.14: VU Meter’lar

VU-Meter (*Volume Unit Meter*) : Yalnızca ses seviye ölçümlerinde kullanılır.

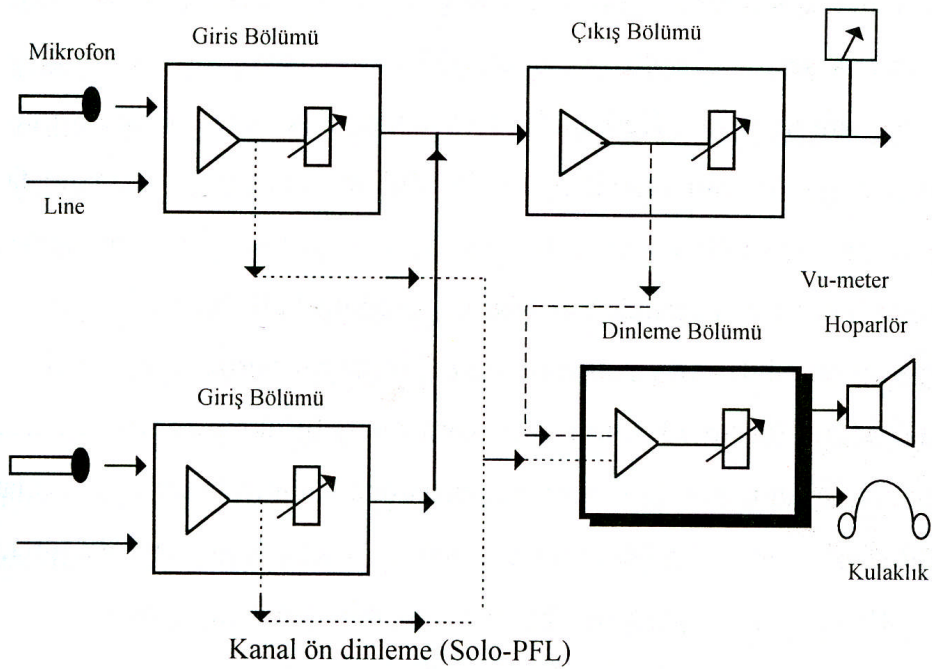
PPM (*Peak Program Meter*): Ses yoğunluğunu ya da seviyesini ölçmede kullanılan diğer bir araç da PPM’dir. PPM ses seviyesinin ortalama değeri yerine sinyalin en uç ya da tepe değerlerini (peak) gösterir.



Resim 1.15: PPM ses seviye göstergesi

### 1.2.3. Dinleme Bölümü (Monitör)

Miksere gelen ve mikserden çıkan seslerin işitildiği kısma, dinleme (monitör) bölümü denir. Ana fader üzerinden bir çıkış alıp, bunu da hoparlöre bağlamak yanlıştır. Çünkü ana çıkış (main mix) kayıt ya da yayına giderken seviyesine dokunmaksızın, stüdyo içi ya da kontrol odasında seslerin istenilen seviyede dinlenilmesi sağlanmalıdır. Bu sorunu gidermek için, ana fader çıkışı öncesinden alınan ses sinyalleri ayrı bir yükselteç ve “pot” a ve oradan da hoparlörlere dağıtılır. Bu dağıtma işlemi çok basit ya da ayrıntılı olarak düzenlenebilir.



Resim 1.16: Dinleme bölümünün blok şema olarak gösterilmesi

Ancak mikrofon ve hoparlörlerin birbirini görmemesine dikkat edilmelidir. Mikrofon ve hoparlörün ses alma ve sesi yayma alanları çakıştığında geri besleme (*feedback*) sinyaline neden olurlar. Bunu önlemek için, dinleme devresine giden sesleri kesen bir anahtar (*mute*) ya da bir kulaklık kullanılır.

**Programlanabilir Mikserler:** Programlanabilir mikserlerin diğer örneksel (analog) yayın ya da yapım amaçlı mikserlerden farkı, kanallar üzerinde yapılan tüm ayarları ve mikslenen sahneleri belleğe depolaması ve bilgisayar ya da MIDI kontrol ile otomatik olarak bunları çağırabilmesidir. Kanallar üzerindeki tüm parametreler ve miskli sahneler bir bilgisayara ya da MIDI veri dosyasına (*data filer*) kaydedilir ve çağrılabilir.

Programlanabilir mikserlerin dışında, tüm miks işlemlerini, kaydı ve kurguyu yapabilen bilgisayar yazılımları kullanılmaya başlanmıştır. Tamamen sayısal formatta miks yapabilen bu yazılımlar, sayısal mikserler, ses iş istasyonları televizyon ve film uygulamalarında hızla yerini almaya başlamıştır. Tek sorun format seçiminde yaşanmaktadır; ancak, bu sorun da yakın gelecekte aşılacaktır.

### 1.3. Mikrofonlar

Televizyon yapımının bir parçasını oluşturabilmek için ses dalgalarının, elektronik sinyallere dönüştürülmesi gerekir. Sesin elektrik enerjisine çevrilmesini sağlayan araç ise mikrofondur. Ses kaynağından çıkan titreşimler hava yolu ile mikrofona içindeki diyaframa gelir. Diyaframdaki tel aracılığı ile elektriksel işarete dönüşür.

Bütün mikrofonlar aynı işlevleri görseler de televizyon, film ya da yayın gibi yapımlarda değişik estetik ihtiyaçları karşılamak için özel olarak üretilirler.

TV yapımlarında çeşitli mikrofonlar kullanılır. Mikrofon dış çekimler için kullanılacaksa, rüzgâra karşı dayanıklı olmalıdır. Televizyonda mikrofon görüntü çerçevesinde yer alacaksa iyi görünümü olmalıdır. Uzaktan ses alımı söz konusu ise mikrofon ses kaynağını diğer seslerden izole edebilmelidir.

Mikrofon seçerken;

1. Yapısı nedir?
2. Yönel özelliği nasıldır?
3. Sesi nasıldır?
4. Televizyon için görüntüsü nasıldır?

Bu sorular cevaplandığında mikrofona yapısal ve yönel özellikleri bilinir. Markası ve modeli ne olursa olsun doğru seçim yapılabilir.

#### 1.3.1. Boom (Olta) Mikrofon

Zürafa (Boom) mikrofon denildiğinde, basit bir çubuğun ucuna bağlı mikrofondan, giderek özel olarak stüdyolar için yapılmış sabit ya da uzayıp kısalabilen bir kolla hareket imkânı kazanmış mikrofonlara kadar hepsi akla gelir.

Mikrofonlar bir çubuğun ucuna asılı olarak da kullanılabilir. Mikrofonun ucuna asılı olduğu çubuğu ve mikrofona sağa, sola, aşağı yukarı, ileri ve geri hareket ettirme olanağı sağlayan bu araca mikrofon kolu (boom) adı verilir.

Ses kaynağına yaklaşılmadan, sesin etkili bir biçimde alınmasına imkân vermesi, sinema ve TV çekimlerinde sıklıkla kullanılmasına neden olmuştur.



**Resim 1.17: Boom mikrofon**

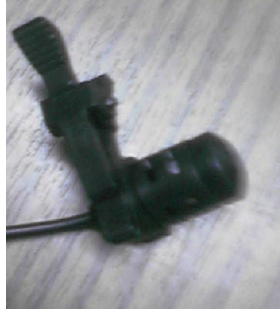
Boom mikrofonların üç çeşidi vardır:

1. Olta Boom: Elde tutularak yönlendirilen bir çubuğun ucuna bağlıdır. Genellikle dış çekimlerde kullanılır.
2. Zürafa (Giraffe Boom): Üç ayak üzerine oturtulur. Stüdyo içinde hareket ettirilebilirse de üç ayak sabitken boom kolunun uzatılıp kısaltılması imkânı yoktur.
3. Boom Arabaları: Çok gelişmiş, zengin hareket imkânı sağlayan oldukça pahalı araçlardır. Stüdyo içinde yaygın kullanılırlar.

Beş metre kadar uzayan kolu boom arabası üzerinde oturan görevli tarafından kullanılır. Ancak, boom arabalarını kullanabilmek için geniş bir alana ihtiyaç duyulur. Bu geniş alanda mikrofonla her türlü hareketi izleme imkânı sağlanmış olur.

### **1.3.2. Yaka Mikrofonları (Lavalier)**

Elbiseye ya da boyuna mandallanabilen yaka mikrofonu oldukça kullanışlıdır. Kullanıcıya hareket özgürlüğü sağlaması, ışık açısından da gölge sorunu çıkarmaması nedeni ile tercih edilen bir türdür. Genellikle çok yönlü olarak imal edilirler. Kullanış açısından avantaj sağlarken, giysilere sürtünmesinden kaynaklanacak hisirtilar ya da konuşmacının başka bir yöne bakarak konuşması ses (tek yönlü olmasından) kalitesinde dezavantajlar doğurur.



**Resim 1.18: Yaka mikrofonu**

Kontrollü akustik ortamlarda kullanılmak için tasarlanan yaka mikrofonlarının iki özelliği belirgindir.

1. Çok yönlü olması
2. Mikrofon içerisinde yüksek frekansları destekleyici bir devrenin bulunması.

### **1.3.3. Telsiz Mikrofonlar**

Kamera ile ses kaynağı arasındaki mesafe çok uzak olduğunda ya da shotgun (yönetmenler tarafından belirli bir mesafeden mikrofonların ses alma yeteneklerine göre düzenlemesidir. Çiçeklerin arasına, vazoya, lambalara, elbiselere vb. gizlenebilen mikrofon) mikrofonların ses almalarının yetersiz olduğu yerlerde, oyuncu, sunucu ya da konuşmacıların hareketli durumlarda, mikrofon verici ve mikrofon alıcı sistemlerinden yararlanır.

Telsiz mikrofon sistemlerinde yaygın olarak yaka mikrofonları ve elle tutulan mikrofonlar kullanılır. Elle tutulan telsiz mikrofonlarda, verici ile mikrofon birleşik ve batarya da mikrofonun içerisinde yer almaktadır. Yaka mikrofonlarında ise verici ayrıdır.

#### **1.3.3.1. El (*Hand*) Mikrofonları**

Bir sunucunun, konuşmacının ya da solistin mikrofonu elle tutarak, yalnızca kendi sesini ya da kendi sesiyle birlikte karşıdaki kişinin sesini almak için yönlendirdiği mikrofon çeşididir.

Bu mikrofonların elle tutulmasından dolayı gürültüleri ya da sunucunun ağzına mikrofonu çok yaklaştırmasından kaynaklanan ses patlamalarını ses çıkışına yansıtır.



**Resim 1.19: El mikrofonu**

## **1.3.4. Mikrofonların Gizlenmesi**

### **1.3.4.1. Boom Mikrofonlar**

Boom mikrofonlar genellikle çerçeve sınırının dışında oyuncuların üstünde hareketsiz tutulur, ucundaki yönlü mikrofon konuşan kişiye doğru yönlendirilir.

Drama provalarında boom hareketlerini denerken yalnız ses kalitesine değil, mikrofonun çerçeveye girip girmediğine bakılır. Aydınlatma açısından da görüntü alanına gölge düşürüp düşürmediğine bakılmalıdır.

### **1.3.4.2. Sabitler – Saklılar**

Sabit veya saklı mikrofonlar hareketli değildir, bir yerlere tutturulur veya gizlenirler. Boom, mikrofondan çok uzakta olan bir oyuncunun sesini toplamak için kullanılabilir. Kameranın görüntü çerçevesinden gizlenmiş olmaları gerekir. Kapıların üstüne, yatakların başucuna, tabloların arkasına, iskemlelerin altına, bir çiçek saksısının içine gizlenebilirler.

### **1.3.4.3. Lavalier (Yaka Mikrofonu)**

Bu küçük, hafif, tek yönlü mikrofon bir oyuncunun giysisine iliştilerilebilir veya vücuduna bantla yapıştıırılabilir. Oyuncu hareket ettikçe kumaş hışırtısı duymamak için dikkatle yerleştirilmeli ve hareket veya ter yüzünden yerinden çıkıp çıkmadığı sık sık kontrol edilmelidir.

Oyuncu çekim sırasında yerini değiştirmiyorsa Lavalier mikrofonlar çok kullanışlıdır. Ama oyuncunun yürümesi gerekiyorsa, peşi sıra mikrofon sürüklemesi rahatsız edici olur. Böyle durumlarda telsiz mikrofon kullanılır. Belgesel çekimlerinde daha çok Lavalier mikrofonlar röportajda tercih edilir.

Dramalarda, değişik mikrofonların yerleştirilmesi ve kullanımı her sahnenin kendine özgü değişkenlerinden etkilenir. Bu nedenle önce sahne incelenmelidir.

Bir oyuncu planda ne kadar hareket ediyor? Odayı arşınlayan biriyle, yerinde oturan bir oyuncu için farklı mikrofon kullanmak gerekir.

Kamera; sahnedeki hareketten ne kadar uzakta? Mikrofonlar, oyunculara ne kadar yaklaştırılabilir?

Yönlü bir mikrofon gerçekçi sonuç vermiyorsa genel planın içinde saklı sabit mikrofonlar kullanmak gerekir.



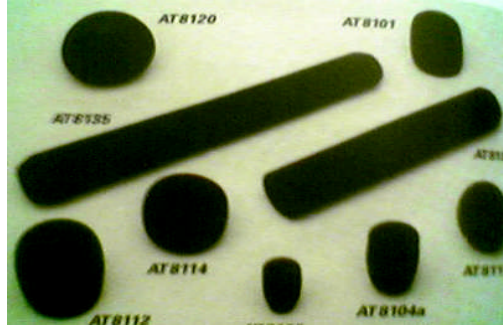
## 1.4. Ses Filtreleri

Yüksek ses yoğunlukları ya da seviyeleri, mikrofon çıkışında görülen ses bozulmasının yalnızca bir nedenidir. Bir konuşmadaki ani bağırılmalar ya da bir solistin mikrofonu çok yakın ve yüksek sesle şarkı söylemesi ya da dış çekimlerde kuvvetli esen rüzgâr... gibi nedenlerden oluşan ses patlamaları hem mikrofonların diyaframlarına zarar verebilir hem de ses çıkışında bozulmalara yol açabilir. Bu ses patlamaları, ses seviye indirgeyicileri –pad- tarafından da önlenemeyebilir. Bu sorunu çözmek için mikrofon içerisine yerleştirilen “pop filter” ya da mikrofonun dışına geçirilen “rüzgârlıklar” kullanılabilir.

“Pop filter” en çok dinamik mikrofonlarda kullanılır.



Resim 1.20: Pop filter



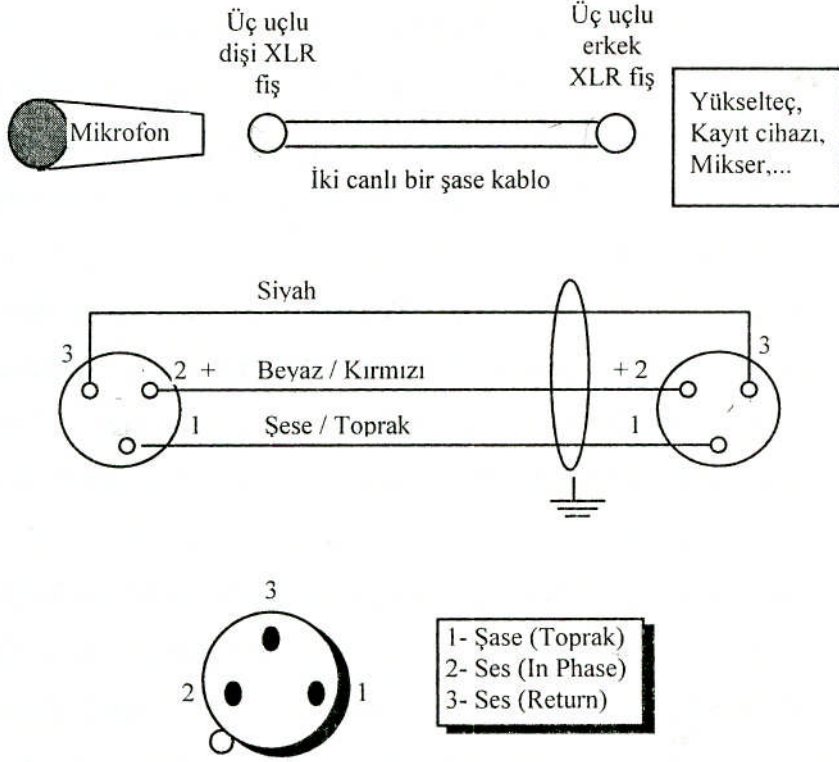
Resim 1.21: Çeşitli rüzgârlıklar

Kondansatör ya da şerit mikrofonların içerisine bir “pop filter” yerleştirilerek, tüm frekansların bu filtreden dolayı etkilenmeksizin alınabilmesi zordur. Bu nedenle maliyetleri yükselttiği ve frekans alanını sınırladığı için belirli modeldeki mikrofonlarda kullanılmaktadır.

## 1.5. Kablolar

Profesyonel mikrofonlar düşük empedanslı, iki canlı uç ve bir şase (topraklama) olmak üzere bir kablo ile “XLR” ya da “Canon” olarak adlandırılan fişlere takılarak, bir yükseltece, kayıt cihazına ya da mikserine bağlanabilir. Bu bağlantılarda bazı dikkat edilmesi gerekli kurallar vardır.

Mikrofon kablolarını XLR fişlere bağlarken, 1 nolu şase, 2 ve 3 nolu ses uçları karşılıklı olarak birbirlerine bağlanmalı; örneğin fişin bir ucu 2 nolu uca bağlanırken diğeri 3 nolu uca bağlanmamalıdır.



**Resim 1.22: Profesyonel düşük empedanslı mikrofonlar için kablo ve fiş (XLR) bağlantısı**



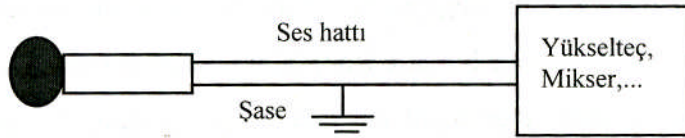
**Resim 1.23: XLR**

## Dengeli (balanced) ve dengesiz (unbalanced) bağlantı

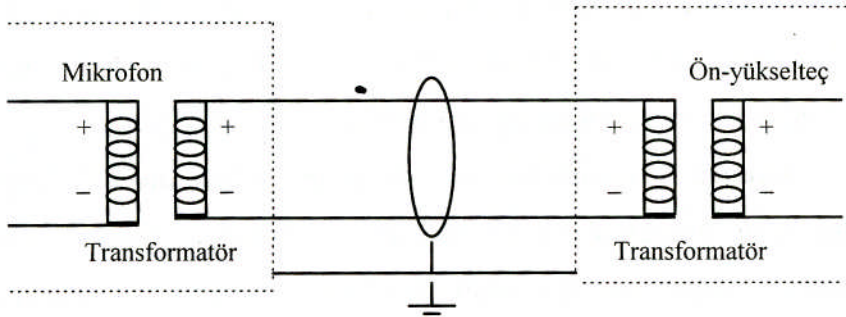
Profesyonel mikrofonların ya da ses sistemlerinin giriş ve çıkışları dengelidir (*balanced*). Yarı profesyonel ya da amatör ses sistemleri ise dengesiz (*unbalanced*) giriş ve çıkışlarla çalışmaktadır. Dengeli sistemin bazı üstünlükleri vardır:

1. “Hum” olarak adlandırılan elektriksel gürültüleri (elektriksel uğultular) önler.
2. Kabloya bitişik elektrik kablolarından gelebilecek gürültüye kapalıdır.
3. Giriş ve çıkış empedansların uygunluğu (600 ohm) nedeniyle maksimum enerji transferi sağlar.

Dengeli giriş ve çıkışlar transformatörlerden oluşmaktadır. Bu transformatör empedanslarının düşük olması ve buna bağlı kabloların iyi topraklanmasıyla sistem gürültüye kapalıdır. Dengeli ve düşük empedanslı mikrofonlar yaklaşık 150 metre uzunluktaki kablolarla çalışabilmektedir. Dengesiz hatta sahip mikrofonlar ise, 4,5 metreyi aşmayan kablolarla bağlanabilirler.



Dengesiz (unbalanced) bağlantı.



Dengeli (balanced) bağlantı.

**Resim 1.24: Dengesiz ve dengeli bağlantı**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Aktüel bir çekim belirleyiniz.</li><li>➤ Mikserinizin ayarlarını ve bağlantılarını kontrol ediniz.</li><li>➤ Uygun mikrofonları bağlayınız.</li><li>➤ Vu metreyi kontrol ediniz.</li><li>➤ Diğer çekim hazırlıklarını yapınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hangi sesleri kaydedeceğinizi düşününüz.</li><li>➤ Kullandığınız mikrofonların özelliklerini biliniz.</li><li>➤ Kayıt sırasında sesleri kontrol ediniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

**Aşağıdaki sorulara kısa yanıtlar veriniz.**

1. DAT'a kaç kanal kayıt yapılır?
2. R-DAT'a kaç kanal ses kayıt yapılır?
3. Profesyonel amaçlı üretilen bantlarda hangi partiküller kullanılır?

**Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru veya yanlış olarak değerlendiriniz.**

4. (...) Dijital veri banda sıkıştırılmadan kaydedilir. Bundan dolayı bir DAT kasetinin bütün kopyaları aynı kalitededir.
5. (...) Kaset bant kayıt cihazlarının orta derecede ses niteliğine sahip olmalarının bir nedeni de bantın boyutlarıdır.
6. (...) Miksere gelen ve mikserden çıkan seslerin işitildiği kısma, dinleme (monitör) bölümü denir.
7. (...) Vu-meter yalnızca ses seviye ölçümlerinde kullanılır.
8. (...) PPM ses seviyesinin ortalama değeri yerine sinyalin en uç ya da tepe değerlerini (peak) gösterir.

**Aşağıdaki sorularda boş bırakılan yerleri tamamlayınız.**

9. Manyetik ses bandının iki fiziksel boyutu ..... ve .....tir.
10. Film çekimlerinde görüntü ve ses ayrı olarak kaydedilir. Bu sisteme ..... sistem denir.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Uygun ortam sağlandığında dış mekânlarda tekniğine uygun olarak ses kaydı yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlar olmalıdır:

- Evinizde, okulunuzda, bahçede, lokantada duyduğunuz sesler nelerdir? Araştırınız. Bu sesleri not ederek arkadaşlarınızın yazdıkları seslerle karşılaştırınız.
- TV programlarını izlerken mikrofonların görünüp görünmediklerine dikkat ediniz. Hangi programlarda görünüyor? Not ediniz.
- Drama programlarında, spor programlarında, müzik programlarında mikrofon nerelere yerleştirilmiştir? Araştırınız.

## 2. DIŞ MEKÂNLARDA SES ALMAK

### 2.1. Kayıt Mekânının İncelenmesi

Aktüel çekimlerde yapım ister belgesel, ister drama, ister müzik, isterse spor programı olsun mutlaka mekân ses açısından da incelenmelidir. Çünkü ses sorunu olmayan tek mekân, ses yalıtımlı çekim stüdyosudur.

Aktüel çekimde, ses teknisyeni mekânın genişliğini, mekânın akustiğini kontrol etmelidir. Ayrıca çekim gününün saatleri ile o saatlerde olacak trafiği, etrafta çalışan elektronik aletlerin gürültüsünü bile düşünmelidir.

### 2.2. Stüdyo Dışı Yapımlarda Ses Alımı

Televizyon için dış çekimlerde konuşmacı ya da sunucular rüzgârın yaratacağı ses patlamalarını önleyici kılıf ve dinamik yapıdaki “el mikrofonu” kullanırlar. Konuşmacının sesini bastırmadan çevre seslerini almak için, çok yönlü dinamik mikrofonlar da kullanılabilir. Mikrofon konuşmacıya yaklaştırılarak ya da uzaklaştırılarak arka plan ve konuşmacının sesinin dengesi kontrol edilebilir.

Stüdyo dışı haber program çekimlerinde mikrofonun uzunca süre görüntüde kalması gözü rahatsız eder. Kısa konuşmalarda ve röportajlarda el mikrofonu sorun yaratmaz, ancak uzun konuşmalar için yaka mikrofonu daha uygun olur.

Gürültülü çevrelerde, çok yönlü bir mikrofon kullanılması oyuncunun sesinin nitelikli olarak alınmasına izin vermeyebilir. Bu durumda tek yönlü mikrofonların dış çekim şartlarına uygun rüzgârlık, olta gibi aksesuarları kullanılmalıdır. Ancak, bu mikrofonlar konuşmacının ağzına uygun açıda ve görüntüyü rahatsız etmeyecek şekilde yerleştirilmelidir.

Dış çekimlerde ses almanın bir başka yolu, iki ayrı mikrofon kullanımudur. Konuşmacı ağzına bir mikrofonu yaklaştırarak çevre seslerini en aza indirger ve diğer mikrofon ise, çevre seslerini almada kullanılır. Bu mikrofonlardan alınan sesler ayrı ayrı kaydedilerek portatif mikserde istenilen seviyede birleştirilir. Bu yöntem drama çekimleri için uygunken, zaman kısıtlılığı yüzünden haber çekimlerinde uygun değildir.

Stüdyo dışında çekilen eğlence, drama, spor ve reklâm gibi programlarda daha çok olta boom ve telsiz yaka mikrofonları kullanılır. Özellikle dramalarda oyuncuların üzerine yerleştirilen telsiz yaka mikrofonları kullanılır.



**Resim 2.1 : PZM mikrofon**

Hareketli dış drama çekimlerinde farklı mikrofon tekniklerinin kullanımı, yapıma esneklik katabilir. Ancak bu yöntem aynı kanallara kayıt gerektirir; sesleri birleştirme ve kurgulamadaki ses kontrolü buna değer niteliktedir. Örneğin bir dış çekimde; parkta yürümekte olan bir çiftin çekim açısı genişten yakına doğru değişiyorsa çiftin konuşmalarını alacak iki telsiz yaka mikrofonu ve çevre seslerini almak için de PZM mikrofon kullanılabilir. (PZM: Pressure Zone Microphones) PZM, sesleri yansıtıcı bir yüzeye yerleştirilmiş minyatür bir kondansatör mikrofondur.

Olta boom, yaka mikrofonu ve PZM mikrofonlar değişik çekim ölçeklerinde kullanıldıklarında mikrofonların ses kaynağı ile olan uzaklıkları, yapıları ve yönel özellikleri farklı olduğundan ve bu çekimler ardışık olarak kurguda birleşeceğinden, arka plan sesleri ya da sahneyi çevreleyen sesler farklı seviyelerde ve farklı tonal özelliklerde olabilir. Bu nedenle, değişik çekim ölçekli sahnelerin arka plan sesleri ayrı mikrofonlarla kaydedildiğinde, bu sesler diyaloglarla daha kolay ve esnek birleştirilebilir.

### 2.2.1. Dramatik Yapımlar

Televizyon ya da filmde dramatik sahne çekilirken, mikrofonlar kameranın görüş alanının dışında olmalıdır. Sahne ya da öykü mekânı dışındaki ses ve gürültüler alınmadan oyuncuların sesleri belirli bir uzaklıktan alınmalıdır. Bu nedenle, supercardioid ya da hypercardioid mikrofonlar, genellikle stüdyo dışında “el ya da olta boom” olarak kullanılır. Stüdyo içinde ise “tekerlekli ya da sabit üç ayak boom” olarak adlandırılan, gövdesini, kollarını ve mikrofonu belirli bir eksen etrafında hareket ettirebilen aletlere takılabilir. Drama yapımlarında en iyi ses alma yöntemlerinden birisidir.



**Resim 2.2 : Boom mikrofon**

Drama yapımlarında kameraların oyuncuların ve boom mikrofonun hareketlerini belirleyen bir düzenleme yapıldığında, ses alma kararları çekim öncesi sahne planlamasıyla yapılır.

Sahne planı kameraların, oyuncuların ve mikrofonların konum ve hareketlerini belirleyen bir düzenlemedir.

Oyuncuların hareketlerinde fiziksel bir sınırlılık varsa ve set küçük ise olta boom mikrofonlar kullanılabilir. Eğer set içerisindeki hareket geniş bir alana yayılmışsa iki tane boom asılan boom ya da gizlenebilen mikrofonlar kullanılır.

Dramalarda kullanılan bir başka mikrofon tekniği ise asılan mikrofondur. Kapı önünde konuşan iki kişinin seslerini asılan mikrofonla almak daha kolaydır. Çünkü kapının çerçevesinden dolayı boom mikrofonun sesleri alması zordur.





**Resim 2.3: Asılan mikrofon**

### **2.2.2. Spor Programları**

Spor programı denildiğinde futbol, basketbol, boks... gibi canlı yayınlanan yapımlar akla gelir. Spor yayınlarında,

1. Sunucunun sesi
2. Kalabalığın sesi
3. Oyundaki aksiyonun sesi olarak üç işitsel öge vardır.

Spor yayınlarında sunucunun sesi kalabalığın ve aksiyonun sesinden önde ve anlaşılır olması gerekir. Bunu da yalnızca kulaklıkl mikrofon sağlar. Çünkü mikrofon sunucunun ağzına konumlandırılması gerekir. Mikrofonun dinamik yapıda olması ve “pop filter”, içermesi yüksek konuşma seviyesine karşı dayanıklı olmasını sağlar; yine de sınırlayıcı (limiter) ya da sıkıştırıcı (compressor) devrelere gereksinim duyarlar.



**Resim 2.4 : Kulaklıkl mikrofon**

Tek yönlü mikrofonun ses alma modeli sunucunun çevresinden gelen ya da sızan seslere kapalı olmasını sağlar ve çok yönlü ses alma modeli de sunucunun sesine daha fazla arka plan sesi ekler. Kulaklığa her iki hoparlöründen ayrı bilgi taşınır. Birisinde yönetmenin komutları, diğerinde ise programın sesi taşınır. Sunucunun önündeki alan, kâğıtlar, tv monitörü ya da diğer gereksinimler için boş bırakılır.

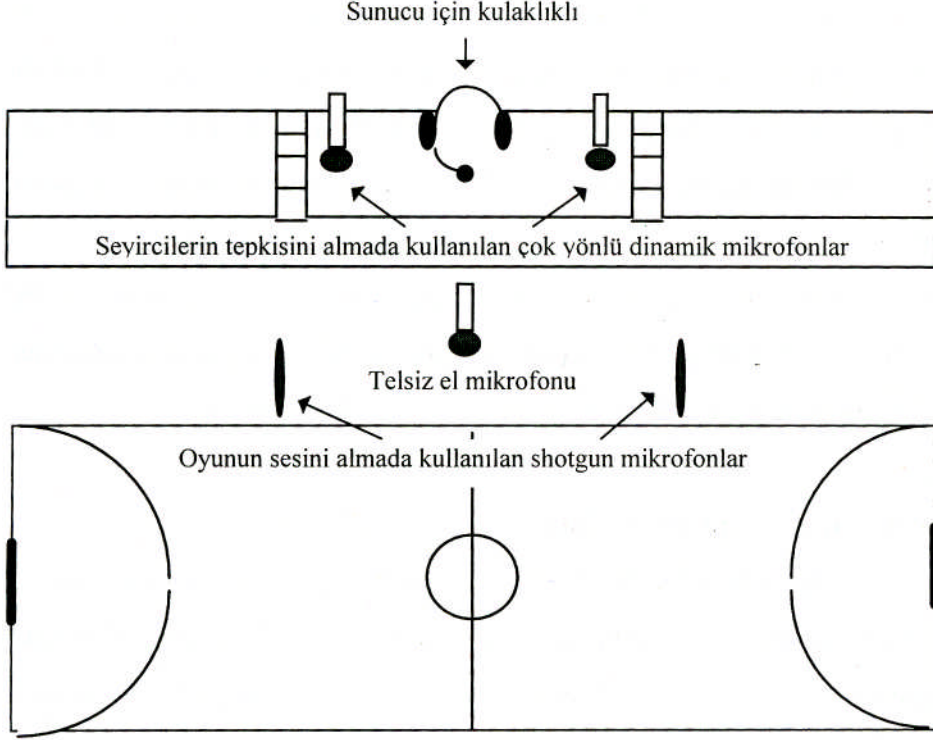
Seyircilerin sesleri spor olayının ya da oyunun heyecanını iletmede temel bir özelliktir. Alkışlar, coşkulu söylenen şarkılar, oyundaki aksiyona göre tepkiler ve genel gürültüler spora coşku ve heyecan açısından önemli bir güç katar ve evdeki izleyiciler de bu sesleri algıladıklarında olayın bir parçası haline gelirler. Seyircilerin tepkisini almada kullanılacak en iyi mikrofon, çok yönlü ses alma modeline sahip “pop filter” ya da daha güvenli olması için rüzgârlıklı kullanılan dinamik (moveng-coil-hareketli bobin) yapıda mikrofondur. Bu mikrofon her türlü hava şartlarında çalışır. Çok yönlü modelin tercih edilmesinin nedeni seyircinin tüm seslerini kapsamasıdır. Bir ses kaynağı olarak kalabalık bir seyircinin seslerini almak için en uygun mikrofon yerleştirimi doğrudan alınan sesin niteliğini etkiler. Basketbol ya da futbol gibi spor karşılaşmalarında, seyircilerin tepkisini almak için kullanılan mikrofon, genellikle merkezi yerleşiminden dolayı basın locasının dışına asılır; buraya ulaşmanın kolay olması ve en iyi ses toplama noktası olması açısından tercih edilir. Eğer bir mikrofon yeterli gelmiyorsa, daha fazla mikrofon da kullanılabilir. Bir kalabalığın sesini almada önemli olan, seslerin toplandığı yere mikrofonu yerleştirmektir.



**Resim 2.5: Rüzgârlıklı mikrofon**

Oyunun ya da aksiyon sesinin kendisi spor olayını etkiler; oyuncuların birbirlerine bağırmaları, topun sesi, hakemin düdüğü gibi... Bu sesleri almak için seyircilere ayrı mikrofonlar kullanılır. Bu mikrofonlar aksiyona doğru yönlendirilerek oyuna bağlı olarak değişik şekillerde yerleştirilir. Canlı futbol yayınlarında devre arası ya da maçın sonunda futbolcular ya da antrenörlerle röportaj yapılmaktadır; bu nedenle telsiz el mikrofonları ve hatta sunucuya takılan telsiz yaka mikrofonu kullanılabilir.

Saha içi olarak tanımlanan oyundaki sesleri almada genellikle shotgun mikrofonlar kullanılır; eğer, parabolik mikrofon var ise, uzaktan ses alma özelliği shotgundan daha iyi olduğu için tercih edilebilir. Kamera üzerindeki mini shotgunlar da saha içi aksiyonu almaya yardımcı olabilir.



**Şekil 2.1 : Futbol maçının sesini almak için mikrofon yerleştirmesi**

Sunucunun ses, seyircilerin tepkileri ve oyun içerisindeki sesler mikser üzerinde birleştirilir. Bu birleştirmede anlatım sırasında, sunucunun sesinin diğer sesler tarafından bastırılmamasına dikkat edilmelidir.



**Resim 2.6: Shotgun mikrofon**

### 2.2.3. Müzik Yapımlarında Ses Alımı

Müzik, radyo, televizyon ve film yapımlarının en önemli ögesidir. Bu yapımlarda müzik yalnızca dinleti amacıyla ya da çeşitli sahnelerin arasında (fon müziği) kullanılabilir. Müziğin alımında kullanılan mikrofon tekniği açısından üç etkenin bilinmesi gereklidir.

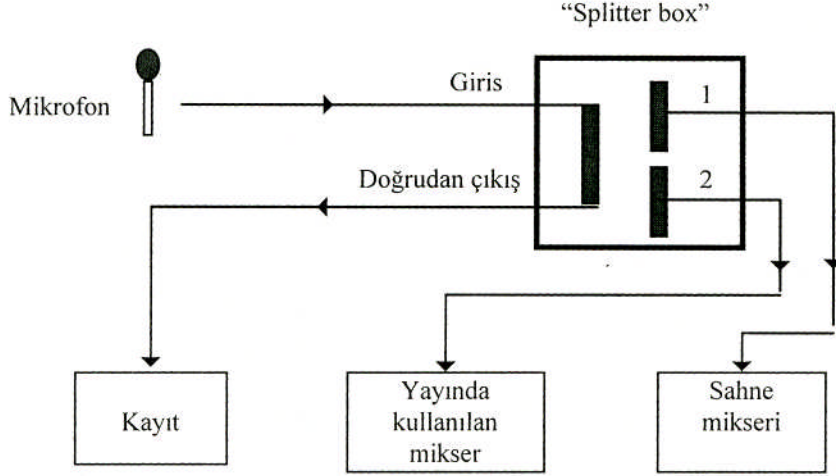
1. Müzisyenlerin görüntü içinde ya da dışında olmaları,
2. Müzik alımının yapıldığı akustik ortam ya da koşullar
3. Müziğin türü

Eğer müzisyenler yapımda yer alacaklarsa öncelikle görsel bütünlük içerisinde yerleştirilmelidir. Müzik aletlerine yerleştirilen mikrofonlar görüntünün bir parçası olmalıdır. Müzik aletlerinin sesini almak için yerleştirilen mikrofonlar, müzik aletinin ürettiği ses yoğunluğu ve frekansına bağlı olarak sezilmeli ve sesin üretildiği yöne uygun yerleştirilmelidir. Örneğin, vurmali müzik aletleri için dinamik, üflemelemler için de kondansatör yapıdaki mikrofonlar uygundur.

Müzik alımının yapıldığı akustik ortam mikrofon seçimini ve yerleştirmeni etkiler. Sesleri çok yansıtan bir ortam ile yansımanın hiç olmadığı ortam müziksel niteliği bozabilir. Bu sorunu gidermek için, portatif ses emici ya da yansıtıcı paneller müziğin istenilen zenginlikte alınabilmesini sağlayabilir.

Müziğin türü de kullanılan mikrofon tekniğini etkiler. Örneğin klasik müzik dinleyicileri orkestra sesinin mikrofonlarla alınarak hoparlörler aracılığıyla yayımlandığı salonlar yerine, doğal akustiğe sahip konser salonlarına alıştırlar. Orkestrayı mikrofonlarla örtülü görmeyi yadırgarlar. Bu tür müziğin alımında, asılan ve gizlenebilen mikrofon tekniği daha uygun olabilir.

Bir konser çekiminde ses, opera türü müziği dinleyicilere, sahne içerisindeki müzisyenlere, yayına ya da kayda ulaştırmalıdır. Mikrofon çıkışları genellikle çok kanallı bir ses kayıt cihazına gönderilir. Bu sistemler ya konser salonundaki bir kontrol odasına ya da canlı yayın arabası içerisine yerleştirilir. Burada iki ayrı çıkışı barındıran mikrofon ayırıcı (micsplitter) ya da mikser çıkışları yayın ve kayıt için kullanılabilir. Özellikle pop müzik konserlerinde dinleyiciler, sahne ve yayın için üç ayrı ses çıkışı gereklidir. Her müzik aletine bir mikrofon ve bazı müzik aletlerine ise iki ya da daha fazla mikrofon yerleştirildiğinde, tek bir mikserden bu üç yerin beslenmesinde sorun çıkabilir. Bu nedenle sahne ve yayın için ayrı mikserler kullanmak daha uygundur.



**Şekil 2.2 : Splitter Box Sistemi**

Canlı olarak yayınlanan pop müzik konserlerinde mikrofondan gelen sesleri hem sahne içi mikserine hem de yayın mikserine ayırarak gönderen “splitter boxes”lar yaygın olarak kullanılırlar. Aynı zamanda çok kanallı kayıt gerektiğinde kayıt cihazına mikrofondan gelen ses bu ayırıcıdan göndermek de mümkündür. Sahne ile kayıttaki ses birbirinden farklıdır. Sahne mikserinin monitör çıkışları sahne üzerindeki hoparlörleri besleyerek, müzisyenlerin kendi ürettikleri müziği duymasını sağlar. Ancak, sahnedeki mikrofonların birlikte çalışması, geri besleme (feedback) olarak adlandırılan istenilmeyen yüksek perdeli sesin oluşma tehlikesini yaratır. Bunu önlemek için dar açılı tek yönlü mikrofonlar ses sınırlayıcılar (limiter) ya da frekans düzenlemesi yapan “eqlaizer” kullanılabilir.

## 2.3. Doğal Gürültülerin Engellenmesi

Doğal seslerin engellenmesi mümkün değildir. Ancak ses kaydı tekniğine ve mikrofonun özelliğine göre kontrol edilebilir. Örneğin rüzgâr, gök gürültüsü, elektrik tellerinin uğultusu engellenemez. Ya mikrofon ona göre seçilecek ya da ses bittikten sonra çekim yapılacaktır.

### 2.3.1. Çevre Seslerinin Engellenmesi

Ses kanalındaki varlıklarını en aza indirebilmek için ses teknisyeni mikrofonlarını rahatsız edici ses kaynaklarının uzağına yerleştirmek durumunda kalabilir. Bunlar genellikle buzdolabı, havalandırma cihazları, floresan lambalar, pencerelerden gelen trafik gürültüsü ve mekândaki doğal ses yansımalarıdır.

“Yaşayan” mekânlardaki istenmeyen sesleri engellemek için **ses battaniyeleri** kullanılabilir. Zeminden, tavandan, duvarlardan ve camlardan yansıyan sesler bunlarla kontrol altına alınabilir. Bu battaniyeler ağırdır; genellikle bir yanları beyaz, öbür yanları koyu gri veya siyahtır. Asmak için kenarlarında kulpları vardır. Bantla duvarlara yapıştırılabilir, lamba ayaklarına ve camlara asılabilir. Buzdolabı ve havalandırma cihazlarının etrafına sarılabilir.

Ayrıca film çekimlerinde 16 mm kameralar çalışırken ses çıkarırlar. Özellikle dar bir mekânda çekim yaparken ses daha çok belirginleşir. Kamera sesini önlemek için kameraya bir ses kesme kılıfı (blimp) örtülür. Böylece kasetten veya gövdeden kaçan ses önlenebilir. Blimp (ses kesme kılıfı) kamera için özel tasarlanmış muflonlu bir cekettir. Ancak blimp olmadan da ceket, gocuk, bir tabaka köpük, şarj torbası gibi şeylerle kamerayı örterek kamera sesi kesilebilir.



**Resim 2.7: Blimp**

Kamera sesinden kurtulmanın bir yolu da çekim sırasında kamerayla mikrofonu birbirinden olabildiğince uzak tutmaktır. Hafif bir kamera gürültüsü, yapım sonrasında ses kanalına kaçınılmaz olarak eklenecek, öbür seslerin veya müziğin altında kalarak fark edilmeyebilir.

### **2.3.2. Mikrofonların Korunması**

Dış çekimlerde mikrofonun rüzgâr sesinden etkilenmemesi için blimp tipi bir rüzgârlık kullanmak gerekir. İç çekimlerde bile daima köpükten bir rüzgârlık kullanmak gerektir. Çünkü bazı mikrofonlar en ufak bir hava akımına bile duyarlıdır.

## 2.4. Program Seslerinin Kaydedilmesi

Ses ekibinin ilk görevi, setteki konuşmaların ya da ortamdaki seslerin o anda çevredeki diğer seslerle örtülmemiş halde kaydetmektir.

Ses ekibi dinlendiğinde net ve aslına sadık bir şekilde düzgün seviyeli ses kaydetmeye çabalar.

Eğer kayıt bir drama çekiminin kaydı ise, diyalogları temiz kaydetme olanağı yoksa ses ekibi bunları kirli, yani uçakların, otomobillerin veya sahile vuran dalgaların gürültüsüyle kaydeder. Filmde kullanılsa da bu sesler montaj ve dublaj sırasında kılavuz olarak işe yarar.

Örneğin kalabalık bir restoranda çekilen sahnede önemli olan diyaloglar temiz kaydedilmelidir. Bunun için önce esas replikleri olan oyuncular dışında kimse konuşurulmaz. Kalabalıktaki diğer oyuncular dudaklarını kıpırdatırlar. Çatal, bıçak kullanır gibi yaparlar ama asla ses çıkarmamalıdır. Repliklerin kaydı bittiğinde ortam sesleri de ayrı kaydedilir. (Ortamdaki diğer konuşmalar). Replik ve diğer sesler montajda yönetmenin istediği şekilde miksenir. Eğer ortamda bir de müzik sesi varsa o da ayrı kaydedilerek montajda miksenir.

Oyuncuların replikleri kaydedilirken birbiri üstüne bindirilmemesine dikkat edilmelidir. İki kişinin sesleri birbiri üstüne binmiş olarak kaydedildiyse, bunlar ayrı ayrı kontrol edilemez. Diyaloglar, montaj odasında kontrol edilebilecek şekilde kaydedilmelidir. Tek kişinin görüldüğü planda görüntü dışında bir kişinin sözleri de duyulacaksa, bu oyuncu görüntüdeki oyuncunun sözleri arasında bir anlık boşluk (es) bırakmaya dikkat edilmelidir. Arada verilen bu boşluklarla (es) veya ayrı ayrı kaydedilen replikler montaj sırasında gerekiyorsa üst üste bindirilir ama montajcı her iki sesi de tam olarak kontrol etme olanağına sahip olur.

Yönetmen, dramatik nedenlerle seslerin üst üste binmesini istiyorsa, her ihtimale karşı sesler bir kere de açığa alınmalıdır. Sahne genel planda çekiliyorsa, üst üste binmeler dramatik bir etki yaratabilir.

## 2.5. Doğal Seslerin Kaydedilmesi

Ses denilince yalnızca diyaloglar (konuşmalar) akla gelmez, her tür'ü ses efekti de gelir. Oyuncu ya da oyuncular yürüyorsa attıkları adımların sesi, bu yürüyüş sokakta yapılıyorsa taşıtların sesi duyulmalıdır. Yani kalabalık bir sahnede kalabalığın gürültüsü bir anlamda çevre sesleri de izleyiciye gelmelidir. TV'de ses efektlerinin kullanımıyla varılmak istenen amaç, görüntüye yeni çevre boyutu eklenmesi ve onun böylece daha bir canlılık kazanmasıdır.

Ortamdaki ses, mekânın yansıtılması açısından önemlidir. Ortam sesi olarak bir sineğin uçuşu, damlayan su, rüzgâr sesi, trafik sesi, çatal bıçak sesi verilebilir. Ortam sesleri iç mekân sesleri olabileceği gibi dış mekân sesleri de olur.

İzleyici hangi ortamı görüyor ise o ortama ait sesi duymak ister. Doğal seslerden bazılarını duymaması onun gördüğü o yeri duygusal olarak kabul etmemesine yol açar. Ancak yönetmen hangi sesin daha öne çıkacağını planlayıp ses operatörüne bildirmelidir. Görüntüye verilen bir yeri seyirciye kabul ettirebilmek için o yerin ses efektlerinden bazılarının seçilip kullanılması gerekir. Ses efektlerinin hepsi kullanıldığında, diyaloglar kaçırılabilir. Bir spor karşılaşmasında ortam seslerinin olduğu gibi verilmesi sunucunun sesini bastırır. Bu sesler amaca göre dengelenir.

Doğal seslerin (gürültülerin) kullanım yerleri bellidir. Bunlar olağanda hangi şartlar altında ortaya çıkmışlarsa filmde de aynı şartlar altında meydana gelmiş olarak kullanılırlar. Bir kapının kapanışından çıkan ses, tabiatıyla bu kapının kapanışını gösteren görüntüyle verilir. Yine gürültü, kaynağı gösterilsin ya da gösterilmesin filmlerde bir “ses dekoru” meydana getirmek, o yerin havasını yaratmakta kullanılır. Bir garın, bir limanın kendine özgü çeşitli sesleri, o yerin havasını vermekte dekorlar kadar önemli bir rol oynar.

Bir sesçinin başlıca problemi filme uygun olan ve olmayan sesleri doğru şekilde kayıt etmektir. Mekanik mikrofonlar, sesleri algılamamızı sağlayan insan kulağının yapısından çok farklıdır. Bir mikrofon insanın üzerinde yoğunlaşmak istediği sesi diğerlerinden daha dikkatli bir şekilde duymaz; ortamdaki bütün sesleri kayıt eder.

Film prodüksiyonunda filmde duymak istenen gerekli ve uygun işitsel tınlara “ses” duyulmak istenmeyenlere de “gürültü” denir. Oyuncuların diyalogları, onların çıkardığı ayak sesleri ve kapanan kapılar “ses” kategorisine giren tınılardır. Kameranın çıkardığı mekanik tıkırtı, sahne arkası personelinin çıkardığı sesler gürültüdür. Sesçinin görevi çekim boyunca mekanik mikrofonun bir insan beyni gibi çalışmasını ve algılamasını sağlamak, gürültüleri elimine etmektir. Bunu gerçekleştirmek için de birçok yöntem kullanılabilir.

Yapması gereken ilk iş doğrudan setteki sesleri kayıt sırasında yok edebilir. İkinci olarak mikrofonu doğru yere yerleştirir. Üçüncü olarak yapması gereken ise kayıt esnasında gürültüleri kayda girmeyecek kadar düşük seviyede kaydetmektir.

Film çekimlerinde uyulması gereken en önemli kurallardan biri çekim boyunca ortamın sahne için gereken sesler dışında sessiz olmasıdır. Aksi takdirde gürültülerin meydana geldiği her sahne yeniden çekilir. Bu da yapım masrafını artırır.

### **2.5.1. Efektlerin Ayrımı**

Efektlerin kendi içinde ayrımları vardır. “Yer belirleyen efektler”, “senkron efektler”. Örneğin bir gece kulübün içindeki kalabalıkların anlaşılmaz sesleri yer belirtir. Kuş sesleri bir bahçeyi, vapur düdüklü denizi, klakson sesleri trafiği belirtir.



Kapı kapama, tokat atma, telefon çevirirken tuşların çıkardığı sesler veya yürürken çıkan sesler gibi hareketle birlikte oluşan sesler senkron efektleri oluşturur.

### **2.5.2. Tanımlanabilen Efektler**

Bu sesler öyle seslerdir ki, seyirci bu seslerin kaynaklarını ekranda görmese bile onları tanımaktadır. Nal sesi, kapının açılışı-kapanışı, su düdüğü, hiddetli kalabalıkların sesi, telefon numaralarının çevrilişi, birbirine çarpan bardak çanağın sesi, tren düdüğü, rüzgâr vb. sesler, tanımlanabilen sesler grubuna girer ve bunlar kaynakları gösterilmese dahi filmde kullanılabilir.

### **2.5.3. Tanımlanamayan Efektler**

Kuşku veya merak yaratmak istenmiyorsa, izleyicinin kolayca tanımayacağı / tanımlanamayan seslerin kullanımında ya ona ait görüntüler ya da onu açıklayan konuşmalar bu sesle birlikte verilmelidir. Bir başka deyişle özel amaç yoksa tanınmayan seslerin kaynağı açıklanmalıdır. Bu açıklamanın mutlaka görsel olarak yapılması da gerekmez. Örneğin, yağmur sesi tanımlanması en zor seslerden birisidir. Eğer görüntüde şemsiyeli insanlar yürüyorsa ya da yakın çekimle yağmurun yağdığı saptanmışsa ya da bir su birikintisine düşen damlaların sıçraması görüntülenmişse seyirci duyduğu sesin yağmur sesi olduğunu algılayabilir. Bu yapılmayıp, örneğin “yağmur amma da indirdi”, “bu yağmurda bir yere gidemezsin”, “şemsiyesiz sokağa çıkılır mı”, “sırılsıklam olmuşsun” gibi açıklayıcı konuşmalar aracılığıyla da sesin tanımlanması sağlanabilir.

Duyulan sesin tanımlanmasını sağlamak amacıyla, açıklayıcı konuşmaların dışında, oyuncuların jest ve mimiklerinden de yararlanılabilir.

Senarist, yalnızca hangi ses efektinin kullanılacağını belirtmekle yetinmeyip gerekiyorsa bu efektin kaynağını ya da nesi olduğunu ve nasıl açıklanacağını da tasarlamak zorundadır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sınıf ortamında ses alınız.</li><li>➤ Yalnızca diyalog kaydediniz.</li><li>➤ Trafikte ses kaydı alınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sınıftaki gürültüyü duyunuz.</li><li>➤ Sınıfta sessizliği sağlayarak yalnızca iki kişinin diyalogunu kayıt ediniz. Uygun mikrofonu seçip yerleştiriniz.</li><li>➤ Önce genel trafiği alınız. Sonra yalnızca bir kamyon sesini kaydediniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki soruların cevaplarını doğru ve yanlış olarak değerlendiriniz.

1. ( ) Aktüel çekimde ses teknisyeni mekânın genişliği ve mekânın akustiğini kontrol ederken çekimin hangi saatte yapılacağını da düşünmelidir.
2. ( ) Drama yapımlarında sahne ve öykü mekânı dışındaki ses ve gürültüler oyuncu diyaloglarından önce alınmalıdır.
3. ( ) Dış çekimlerde mikrofon konuşmacıya yaklaştırılarak ya da uzaklaştırılarak arka plan ve konuşmacının sesinin dengesi kontrol edilebilir.
4. ( ) Spor programlarında sunucunun sesi, kalabalığın sesinden geride olmalıdır.
5. ( ) Spor programlarında oyunun heyecanını iletmek için seyirci tepkileri, alkışları ve coşkularını iletmede tek yönlü mikrofon kullanılır.
6. ( ) Müzik alımının yapıldığı akustik ortam mikrofon seçimini ve yerleştirimini etkiler.
7. ( ) Müziğin türü kullanılan mikrofon tekniğini etkilemez.
8. ( ) İç çekimlerde rüzgârlık hiç kullanılmaz.
9. ( ) Drama çekimlerinde oyuncuların seslerinin birbiri üstüne binmesinde sakınca yoktur. Sesler ayrı ayrı kontrol edilebilir.
10. ( ) Bir drama çekiminde repliklerle ortam sesi ayrı ayrı kaydedilir.

### DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarı ile karşılaştırınız. Doğru cevap sayınızı belirleyerek kendinizi değerlendiriniz. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt yaşadığınız sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrar inceleyiniz.

Tüm sorulara doğru cevap verdiyseniz diğer faaliyete geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

Modül ile kazandığınız yeterliği aşağıdaki ölçütlere göre değerlendiriniz.

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ	Evet	Hayır
<b>Ses Kaydı hazırlığı yapmak</b>		
A) Ses kayıt cihazlarının hazırlığını yaptınız mı?		
B) Mikserin ayarlarını ve bağlantılarını kontrol ettiniz mi?		
C) Uygun mikrofonları bağladınız mı?		
D) Diğer çekim hazırlıklarını yaptınız mı?		
<b>Dış Mekânlarda Ses Almak</b>		
A) Dış mekânda ses ayarı yaptınız mı?		
B) Ses Kaydetmek		

## DEĞERLENDİRME

Yaptığınız değerlendirme sonucunda eksikleriniz varsa öğrenme faaliyetlerini tekrarlayınız.

Modülü tamamladınız, tebrik ederiz. Öğretmeniniz size çeşitli ölçme araçları uygulayacaktır. Öğretmeninizle iletişime geçiniz.

# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ 1 CEVAP ANAHTARI

1-	2 kanal stereo
2-	4 kanal (quad)
3-	Krom dioksit
4-	D
5-	D
6-	D
7-	D
8-	D
9-	Kalınlık ve genişlik
10-	İkili

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1-	D
2-	Y
3-	D
4-	Y
5-	Y
6-	D
7-	Y
8-	Y
9-	Y
10-	D

Cevaplarınızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- REA Peter W., IRVING David, **Sinema ve Videoda Kısa Film II**. Cilt Yapım, İstanbul 2004.
- Broadcaster Info dergisi sayıları

## KAYNAKÇA

- GÜROL Gökçe, **Televizyon Program Yapımcılığı ve Yönetmenliği** Der., İstanbul, 1997.
- SÖZEN Mustafa, **Sinemada Ses**
- REA Peter W., IRVING David, **Sinema ve Videoda Kısa Film II. Cilt** Yapım İstanbul 2004.
- ÖZÜN NİJAT, **Sinema El Kitabı.**
- Robert EDMUND, **The Sights and Sounds**, 1982.