

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**RADYO-TELEVİZYON**

**FİLTRE KULLANIMI**  
**213GİM125**

**Ankara, 2011**

- 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.FİLTRE TÜRLERİ .....	3
1.1. Üretildikleri Hammaddeye Göre Filtreler .....	3
1.1.1. Cam Filtre.....	3
1.1.2. Jelatin Filtreler.....	5
1.1.3. Akrilik Filtreler.....	8
1.1.4. Tel Filtreler.....	10
1.1.5. Tül Filtreler.....	10
1.2. Işık Geçirme Özelliklerine Göre Filtreler .....	12
1.2.1. Renk Düzeltme Filtreleri .....	12
1.2.2. Doğal Yoğunluk Filtreleri .....	13
1.2.3. Işık -Yumuşatıcı Filtreler .....	14
1.2.4. Özel Filtreler .....	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	24
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	25
2. REFLEKTÖRLER .....	25
2.1. Reflektör Çeşitleri.....	25
2.1.1. Kumaş Reflektörler .....	25
2.1.2. Gobo Reflektörler.....	27
2.1.3. Tabaka Reflektörler.....	27
2.1.4. Aktüel Reflektörler.....	28
2.2. Reflektör Kullanım Tekniği .....	29
2.2.1. Harici Mekânlar.....	29
2.2.2. Dâhili Mekânlar.....	31
2.2.3. Reflektör Katlama .....	32
2.2.4. Strafor.....	33
UYGULAMA FAALİYETİ.....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	35
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	36
CEVAP ANAHTARLARI.....	37
KAYNAKÇA .....	38

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>213GIM125</b>
<b>ALAN</b>	<b> Radyo Televizyon</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Teknik Yapım Yayın</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Filtre Kullanımı</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bu modül, filtreler ve yapısal özelliklerini, reflektör çeşitlerini ve yapısal özelliklerini anlatan bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	40/16
<b>ÖN KOŞUL</b>	Işık Yapım Malzemeleri modülünü almış olmak
<b>YETERLİK</b>	Filtreleri kullanmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Öğrenci gerekli ortam sağlandığında iç ve dış mekânlarda doğru filtre ve reflektörleri seçerek ışıklandırma yapabilecektir.  <b>Amaçlar:</b> i ortam sağlandığında 1. Işıklandırma yaparken farklı filtreler arasından seçim yaparak uygun olanı seçebilecektir. 2. Reflektör çeşitlerini bilerek uygun olan reflektörü seçip kullanabilecektir.
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	Stüdyo ortamı, dış mekânlar, aydınlatma araç ve gereçleri.
<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,**

Filtreler objektiflerin ve ışık kaynaklarının önünde kullanılan, genellikle jelâtin ve camdan yapılmış malzemelerdir.

Filtreler sayesinde ışık renkleri üzerinde değişmeler, düzeltmeler yapabilir, problemlili yüzeylerin yarattığı sorunları giderebilir, değişik efektler yaratabiliriz.

Sizler bu modüde ilk bölümde; filtrelerin yapısal özelliklerini, çeşitlerini, üretildikleri maddeye ve ışık geçirme özelliklerine göre türlerini öğreneceksiniz. İkinci bölümde ise reflektör çeşitlerini ve yapısal özelliklerini, çalışma prensiplerini ve kullanım alanlarını kavrayacaksınız.

Bu modül ile iç ve dış mekânlarda doğru filtre ve reflektörleri seçerek ışıklandırma yapabilme becerisini kazandırmak hedef alınmıştır.

Umarız bu bilgileriniz ileriki hayatınızda size yardımcı olur ve mesleğinizde başarılı olursunuz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli ortam sağlandığında ışıklandırma yaparken farklı filtreler arasından seçim yaparak uygun olanı seçip kullanabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Filtreler hakkında genel bir bilgi toplayınız.
- Filtrelerin hangi özelliklerine göre gruplandıklarını araştırınız.

## 1.FİLTRE TÜRLERİ

### 1.1. Üretildikleri Hammaddeye Göre Filtreler

Işık yapımında kullanılan filtreler üretildikleri malzemelere göre de sınıflandırılır. Filtreler üretildikleri malzemenin özelliğine göre ışığı geçirir veya tutar.

#### 1.1.1. Cam Filtre

En kullanışlı filtrelerden biri cam filtrelerdir. Cam filtreler ısıdan fazla etkilenmez ve renklerinde bir değişiklik olmaz. Bu filtrelerin en önemli avantajlarından bir tanesi projektörün kepenklerinin özgür bir şekilde kullanılmasıdır.

Projektörlerin önünde filtre takmak için bir kızak bulunur. Kepenk ile projektör arasında yer alan bu kızak istenilirse sökülerek projektör hafifletileceği gibi, monte edilerek cam filtre takılabilir. Hatta birkaç kızığı olan kepenkler de mevcuttur. Özellikle stüdyo, plato gibi kapalı mekânlarda cam filtre kullanmak çok avantajlıdır.



**Fotoğraf:1.1.;Cam filtreler**

Bir dolapta veya taşınabilir bir çantada depolayabileceğimiz cam filtreleri ışık yapımı sırasında kolayca değiştirerek zaman kazanırız. Birkaç cam filtreyi üst üste kullanarak değişik efektler yapabiliriz.Cam filtreler özellikle quartz tip camsız projektörlerde kullanıldığı zaman, lambaların kısa sürede patladığı görülebilir. Bunun nedeni projektör gövdesinin yeterli hava deliği olmamasından, takılan cam filtrenin ışığın bir kısmını geri yansıtarak aşırı ısıya neden olmasından ve gövde ağzını tıkayarak hava ile soğutmanın filtre tarafından engellenmesinden kaynaklanır.



**Fotoğraf 1.2.:Cam filtreler**



Projektörün hareket ettirilmesi sırasında filtre kırılacağından filtreyi kullandıktan veya işi bittikten sonra mutlaka projektör üzerinden çıkarmak gerekir. Filtre tam soğumadan çıkarılmaz. Zorunlu olarak filtreyi ,çıkırıyorsak çok sıcak olacağından eldiven takmak ve filtreyi soğuması için zarar vermeyeceği bir yere koymak gerekir. Bu sırada soğuk bir maddeyle veya sıvıyla teması filtreyi çatlatabilir. Çatlak veya çizikler yüzünden ışık farklı kırılacağından bu tip filtreler kullanılamaz.

Toz ,diffision etkisi yaratır. İnsan elinde bulunan doğal yağ ile temas ettiğimizde lekeler oluşur. Bu ve benzeri lekeler de ışığın farklı kırılmasına, ayrıca filtrenin aşırı ısınmasına farklı genişlemelere ve çatlamalara neden olabilir.

Filtreler, projektör gövdesi çapında, sabit ölçülerde üretilir. Çapı uymayan bir filtre projektöre takılmamalıdır. Cam filtreler pahalıdır ve bu yüzden çok büyük çaplarda üretilmez

Cam filtrelerin bir özelliği de, sadece renksiz ve filtre özelliği taşımayan boş cam şeklinde üretilerek değişik amaçlarla kullanılmasıdır.

Yağmurlu ve rüzgarlı havalarda veya bu şekilde bir efekt yapılacaksa projektörün önüne bir adi cam veya cam filtre konulmalıdır. Aksi takdirde farklı ısılardan dolayı projektörün lambası su ile temas ederek patlar veya projektör camı kırılabilir. Tabii ki takılan bu cam filtrenin ucuz olması gerekir. Kısacası UV filtreyi objektifi korumak için kullandığımız gibi, cam filtrelerin bir görevi de projektör camını ve lambasını korumaktır.

Boş cam filtrelerini özel cam boyaları ile boyayarak değişik filtre kompozisyonları oluşturabiliriz. Bu boyaları kullanarak, birkaç rengin bulunduğu filtreler, mozaikler, motifler ve hayal gücümüzü kullanarak değişik versiyonlar yaratabilmemize olanak verir.

Bu özel cam boyasını da yine filtre üreten firmalardan bulabiliriz. Bu boyalar ile cam filtre boyandıktan sonra 24 santigrat derecede, 30 dakika içinde kurumaktadır. Uygulamadan 1 - 2 saat sonra rahatlıkla kullanılabilir.

### 1.1.2. Jelatin Filtreler

Ucuz oldukları için çok tercih edilen filtrelerdir. Bu tip filtreler ısıya dayanıklı olabilmeleri ve renklerinin değişmemesi nedeniyle polykarbon malzemelerden üretilir. Pencere kadar geniş alanlarda kullanılabilir.





**Fotoğraf 1.3.:Jelatin filtreler**

Polykarbon filtrelerin bölünmesi oldukça zordur. El ile düzgün kesmeye çalışarak riske girmeye gerek yoktur. Bölmek için filtreler satın alınırken yanlarında bulunan özel kesiciyi veya bir makas kullanmak gerekir. Polykarbon filtreleri mutlaka tozdan uzak ortamlarda veya filtre çantalarında saklamak gerekir. Çizildiklerinde, lekелendiklerinde ve kırılmalarında ortaya çıkan izler ışığı farklı kırar ve filtre çöpe atılır. Filtreleri depolarken tabakalar arasına ince bir parşömen kağıdı koymak gerekir. Ruloların depolanmasında dik olarak koymak ve plastik torbalarda su ve nem girmeyecek şekilde ,oda ısısında saklamak gerekir. Çalışmalar sırasında yanlış bir filtreyi kullanmamak amacı ile her filtrenin üzerine kod numarası yazılmalıdır.



**Fotoğraf 1.4: Filtre örnekleri**

Polykarbon filtreleri büyük tabakalar halinde camlara, pencere çerçevelerine kapılara vb. yerlere ışığı dengelemek amacıyla monte etmek mümkündür. Filtrenin tekrar

kullanılabilmesi veya monte edildiği yere zarar vermemek amacı ile özel çift yüzü yapışkan filtre bantları kullanılmalıdır. Raptiye, zımba makinesi ile yapılan monteler filtreye zarar verir. Yağmurlu ve rüzgarlı ortamlarda polykarbon filtreler ne kadar sıkı monte edilirse edilsin hareket edeceğinden yansımalara yol açar ve o bölümde filtre olduğu belli olur.

Polykarbon filtreler, projektör önüne monte edilirken cam filtrelerin takıldığı filtre çerçevesi kızağına monte edilemez. Projektör ısısının fazla olması filtreyi eriterek, filtrenin projektör camına yapışmasına, filtrenin sertleşerek kırılmasına ve filtrenin renginin değişmesine neden olur. Bu yüzden polykarbon filtreler tahta mandal veya ataçla kepenge ya da filtre çerçevesine takılarak bir akrobat yardımı ile kepenk önüne monte edilir. Aslında filtre çerçevesi ve akrobat kullanmak filtrenin ömrünü uzatır. Aynı çalışma sırasında kullanacağımız filtre miktarı 4 - 5 kat azalır. Işık yapım maliyeti düşer.



**Fotoğraf 1.5: Jelatin filtre**

Jelatin filtreler lambaların üzerine sarılarak, lamba ışığının rengi, yumuşaklığı ve şiddeti kontrol altına alınabilir. Profesyonel çalışmalarda sıkça yapılan bu uygulama fotoğraf çalışmalarında da kolayca uygulanabilir.



**Fotoğraf 1.6. :Araba camına yapıştırılmış jelatin filtre**

Jelatin filtreler araba camlarına yapıştırılarak, araba iç ve dış ışık dengesini sağlayabilir. Araba camının rengini değiştirebilir.

### **1.1.3. Akrilik Fitreler**



**Fotoğraf 1.7.:Akrilik filtre**

Yeni gelişen teknolojilerle birlikte özellikle dış mekanlarda, ıslak, rüzgarlı vb.. ortamlarda kullanılmak üzere akrilik malzemelerden özel filtre üretimleri yapılmaktadır. Bu

---

plastik tabakalar, polykarbon filtrelerin yol açtığı istenmeyen hareket ve yansımalara nazaran daha sağlamdır. Kalınlıkları 5mm-15mm arasında değişir. Özellikle uzun süre aynı mekânlarda çalışılacaksa jelatin filtreler yerine plastik tabakalar tercih edilmelidir.

Soğuk ışık olarak tabir edilen floresan tip projektörlerde renk düzeltme, ışık dağıtma ve renk filtreleri olarak kullanılmaktadır. Cam filtrelerden ucuz, jelatin filtrelerden pahalıdır. Ancak özellikle filtreyi ve projektörü rüzgârdan korumak için idealdir. Renksiz olarak üretilenler bu amaçla kullanılır.

#### 1.1.4. Tel Filtreler

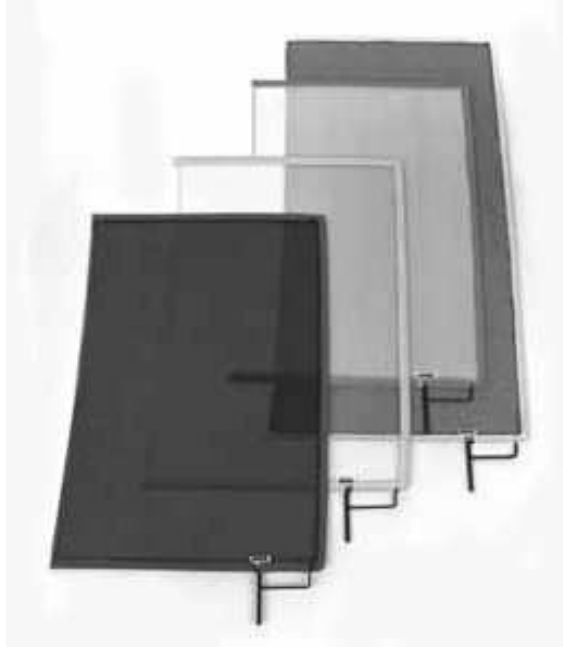


**Fotoğraf 1. 8: Tel filtre**

Projektörlerin lamba ve gövdelerinin çok ısındığı düşünülürse, çok uzun süreli çalışmalarda ve özellikle kapalı mekanlarda jelatin filtreler nem oranlarını koruyamaz ve çatlayıp kırılmalara veya renk değişimlerine neden olur. Bu nedenle tel filtreler üretilmiştir. Tel filtreler ışığı üretildikleri malzemenin özelliğine göre değişik oranlarda kırar. Gözeneklerin iri olması durumunda az, gözeneklerin küçük olması durumunda çok ışık geçirirler. Işığın kelvin ve lüks derecesine etki etmeyip sadece ışığı dağıtırlar.

#### 1.1.5. Tül Filtreler

Tül filtreler genelde çok büyük alanlarda ışık kesmek veya yumuşatmak amacı ile kullanılır. Dış mekanlarda çalışırken güneş, kontrol edilemeyen bir ışık kaynağı olarak çalışmamıza engel oluşturur. Güneşi kontrol edebilmek için dev filtrelere ihtiyaç vardır. Oysa neredeyse bu kadar büyük cam veya polykarbon filtreler bulmak olanaksızdır. Tüller bu alanda kullanılır. Geniş bir çerçeve ile tülü kaplayarak geniş alanlara uygulayabiliriz. Hayal gücümüzü biraz daha kullanırsak, iki balon yardımı ile tülü çok daha büyük alanlarda kullanabiliriz. Çalışılacak alan ne kadar büyük ise tülü debüyütmemiz gerekir.



**Fotoğraf 1. 9.:Tül filtre**



**Fotoğraf 1. 10: Tül filtre**

Güneşe yaklaşarak filtreden geçen ışığın daha büyük alanlara etki etmesini sağlayabiliriz. Örneğin; ışık malzemelerini taşıyan tırların üzerinde tül çerçevelerini tripodlarla yükselterek kullanabiliriz. Bu bir apartmanın çatısından da uygulanabilir. Tül filtreler diğerlerine göre ucuzdur ve boyutları büyüktür. Tüllerin özel olarak ışık amacıyla

üretilemlerinin haricinde pratikte evlerde kullandığımız perde tülleri de kullanılabilir. Işık kesme özelliğine gelince, aslında evlerimizde tülü kullanıyoruz ve buradan inceleyebilirsiniz.

Tülün gözenekleri sık olursa ışığı daha fazla kıracağından gölgeler azalır, gözenekleri büyüdükçe ışığı daha az kırar ve yumuşatır. Beyaz renkli tüller ışığı daha az, siyah renkli tüller daha çok kırar ve geçirmez. Renkli tüller kendi rengini geçirip diğer renkleri sadece gözeneklerinden geçireceği için renk sıcaklığına etkili olabilir. Bu durumlarda önceden kelvinmetre ile ölçümler yaparak kullanmamız gerekir.

## 1.2. Işık Geçirme Özelliklerine Göre Filtreler

Işığın üç temel özelliğinden yararlanılarak üretilen filtreler, ışığı geçirirken ışık üzerindeki etkileri göz önüne alınarak üretilir. Projektörlerin, ışık kaynaklarının, güneşin veya pencerenin önüne konularak kullanılabilir. Işık filtreleri bu nedenle özel üretilmekte ve fiyatları pahalı olmaktadır.

### 1.2.1. Renk Düzeltme Filtreleri

Görüntü elde etmek amacıyla kullandığımız ışığın ve sonuçta kaydettiğimiz görüntünün ortamdaki renkleri doğru olarak yansıtması gerekir. Eğer siyah-beyaz çalışmıyorsak veya özel bir efekt istenmiyorsa, bu teknik doğrudur. Kaydettiğimiz görüntüde bir devamlılık söz konusu ise, bu drama veya belgesel çalışmalar olabilir, görüntü bütünlüğünde renklerin birbirine uyması gerekir. Bu amaçla kullandığımız ışık malzemelerinin renkleri doğru yansıtması amacıyla renk düzeltme filtreleri üretilmiştir.

Elektronik kameralarda beyaz ayarı ile, film kameralarında ve fotoğraf makinelerinde kullanılan film ile ortamdaki gelen ışığın geneli ayarlansa bile projektörlerden tek tek gelen veya ortamdaki ışık kaynaklarından gelen ışıklar renk düzeltme filtreleriyle ayarlanmak zorundadır

Dünyada standart olarak gün ışığı ve tungsten film olmak üzere iki tip renkli film üretilmesine ve bu filmlerden tungsten olanı 3200 Kelvin, gün ışığı olanı 5600 Kelvin dereceye sabitlendiğine göre; bütün ışıkları da bu sabit değerlere ayarlayabiliriz.

Örnek: 5600 Kelvin sıcaklığında ışık veren bir gün ışığı projektörü ile 3200 Kelvin derecelik tungsten filme ışık yapıyorsak, bir renk düzeltme filtresiyle 5600 Kelvin'i, 3200 Kelvin'e dönüştürebiliriz.

#### ➤ Mavi Renk Düzeltme Filtreleri

Bu filtreler mavi renkte oldukları için isimleri renklerinden gelmektedir. Genelde tungsten ışık veren projektörlere uygulanarak 3200 Kelvin derecedeki ışıklarını 5600 Kelvin'e çıkartmak amacıyla kullanılır.

Filtre Cinsi	Uluslararası Karşılığı	Işık Geçirme Oranı	Renk Sıcaklığı Değişikliği
--------------	------------------------	--------------------	----------------------------



Tam Mavi	CTB	% 36	3200 > 5500 K°
3/4 Mavi	3/4 CTB	% 41	3200 > 4700 K°
1/2 Mavi	1/2 CTB	% 52	3200 > 4100 K°
1/3 Mavi	1/3 CTB	% 64	3200 > 3800 K°
1/4 Mavi	1/4 CTB	% 74	3200 > 3500 K°
1/8 Mavi	1/8 CTB	% 81	3200 > 3300 K°
2 Mavi	2 x CTB	% 10	3200 > 10000 K°

### ➤ Turuncu Renk Düzeltme Filtreleri

Bu filtreler turuncuya yakın bir renkte oldukları için bu ismi almıştır. Bu rengi tarif ederken yabancı ülkelerde amber, ülkemizde soğan kabuğu deyimlerini duyabilirsiniz. Genel olarak gün ışığı projektörlerinden gelen 5600 Kelvin derecelik ışığı tungsten filmlerde kullanmak için üretilmişlerdir. Belirli oranlarda renk ısısını değiştirmek gerektiğinden, çeşitleri vardır.

Filtre uygulandığında ışık kaynağından gelen ışığın bazı renkleri geçirilir bazı renkler ise belirli oranlarda tutulur, bu nedenle ışığın tamamı filtreden geçemez. Projektörden veya ışık kaynağından gelen ışığın şiddeti de düşer. Bu durum diyaframa etki edeceğinden özellikle gündüz dahili mekanlarda çalışırken camlara uygulayacağımız CTO tipi turuncu filtreler yardımı ile tungsten ortamlarda çalışabiliriz.

Filtre Cinsi	Uluslararası Karşılığı	Işık Geçirme Oranı	Renk Değişikliği	Sıcaklığı
Tam Turuncu	CTO	% 36	5600 > 3200 K°	
3/4 Turuncu	3/4 CTO	% 47	5600 > 3300 K°	
1/2 Turuncu	1/2 CTO	% 58	5600 > 3500 K°	
1/3 Turuncu	1/3 CTO	% 73	5600 > 4100 K°	
1/4 Turuncu	1/4 CTO	% 81	5600 > 4700 K°	
1/8 Turuncu	1/8 CTO	% 92	5600 > 5000 K°	
2 Turuncu	2 x CTO	% 23	5600 > 1250 K°	

### 1.2.2. Doğal Yoğunluk Filtreleri



**Fotoğraf 1. 11: Doğal yoğunluk filtreleri**

Işık kaynağından gelen ışığın renk ısısını ( Kelvin derecesini ) değiştirmeden, sadece şiddetini ( Lüks değeri ) değiştirmeye yarayan filtrelerdir. Renge etkisi yoktur. Işığın fazla geldiği durumlarda bir ND filtre ile şiddetini belirli oranlarda değiştirebiliriz. Bu amaçla ND3, ND6, ND9 olmak üzere değişik ND filtre çeşitleri bulunur.

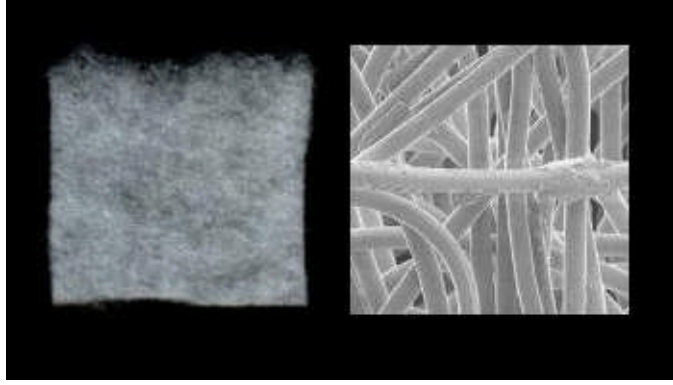
ND3-1 stop, ND6-2 stop, ND9-3 stop oranında ışık şiddetini düşürür. ND filtreler ışık şiddetine etki ederken ışığın yönüne etki etmezler. Bu özellik projektörün kepenklerini kullanarak ışığı kontrol edebilme özelliğini sağlar. Projektörün gölgesi filtreye rağmen yine tektir.

Örnek: 2000 W gücünde, 3200 Kelvin sıcaklığında ve 4 diyafram ışık veren bir projektörün önüne ND3 filtre koyarsak, Kelvin değeri değişmez ancak verdiği ışığın diyafram değeri 1 stop yani 2,8 diyaframa iner.

Filtre Cinsi	Işık Geçirme Oranı	Diyaframa Etkisi
ND 1.5	% 70	1/2 Stop
ND 3	% 50	1 Stop
ND 6	% 25	2 Stop
ND 9	% 12	3 Stop

### 1.2.3. Işık -Yumuşatıcı Filtreler

➤ Elyaf Filtreler



**Fotoğraf:1. 12: Elyaf filtreler**

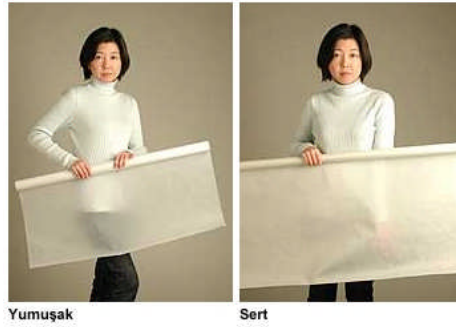
ND filtreler ışık şiddetine etki ederken ışığın yönüne etki etmez. Difüzyon filtreler ise bir yönden gelen ışınları üretilme özelliklerine göre birçok parçaya ayırıp yayar. Bu yüzden ışık bir yönden değil, projektörün bulunduğu alandan ama birçok yönden geliyormuş gibi etki yapar.



**Fotoğraf 1. 13: Elyaf filtreler**

➤ Buz Filtreler

Işık kaynağından gelen ışın sayısı artacağından yüzlerce gölgesi olacaktır, ancak her yönden gelecek yansımalar ile bu gölgeler birbirini yok edecektir. Filtrenin bu özelliğinden yararlanılarak sert ışık kaynaklarından oluşan gölgeleri yumuşatarak objelerin çok yumuşak gölgeler ile görünmesini sağlayabiliriz.



**Fotoğraf 1. 14: Buz filtreler**

#### 1.2.4. Özel Filtreler



**Fotoğraf 1. 15: Özel filtreler**

##### ➤ Kombine Filtreler

Bazı durumlarda aynı anda birçok filtreyi kullanmamız gerekir. Bu amaçla birden fazla işe yarayan kombine filtreler üretilmiştir. Filtreler ışığı kırar, ışığı kırarken aynı zamanda ışığın özelliklerini de değiştirir. Işığın lüks değerine yani şiddetinin düşmesine neden olur. Tek bir filtrede iki özellik bulunması ile iki ayrı filtrenin kullanılması durumunda fark vardır. İki filtrenin kullanılması ışık şiddetini daha çok düşürür. Bu nedenle kombine filtreler daha avantajlıdır. Kombine filtreler, herhangi bir filtreden daha pahalı ama iki

filtreye göre daha ucuzdur. Kombine filtreleri kullanmak daha pratiktir ve ışık yapımı süresini azaltır.



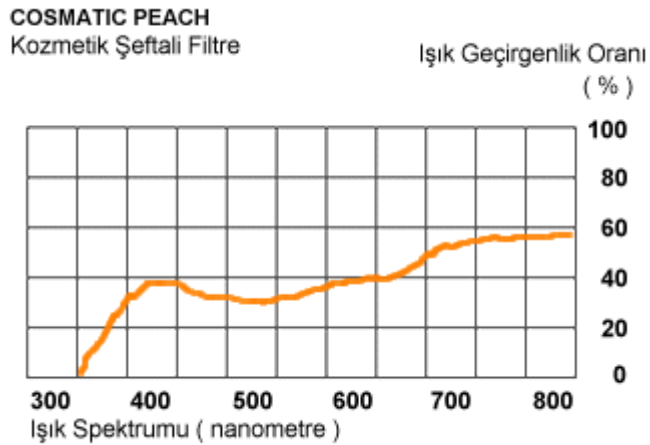
**Fotoğraf 1. 16: Kombine filtreler**

En çok kullanılan, renk düzeltme filtreleri ve doğal yoğunluk filtrelerinin veya renk düzeltme filtreleri ile diffision filtrelerin kombinesidir.

Bu kombinelere isim verilirken 85 ND ( 85 filtre + Doğal yoğunluk filtresi ) veya Daylight Blue Frost ( Gün ışığı buz mavi ) ( Buz mavi diffision filtresi + Tam 80 ) değerleri baz alınarak isim verilmektedir.

85 ND 3, 85 ND 6, ND Frost, Daylight Blue Frost, Kozmetik Filtreler, kombine filtrelere örnek olarak verilebilir. Özel amaçlar ile üretilmiş kombine filtreler de mevcuttur.

➤ Kozmetik Filtreler



**Fotoğraf 1. 17: Kozmetik filtreler**

Kozmetik filtreler insan vücudu, portre, yakın yüz, nü, veya insan vücudunun detay çalışmalarında kullanılır.

İnsan vücut renkleri arasındaki farklılık durumlarında, özellikle makyaj yapılamayacak kadar kısa zamanlarda veya makyaj yapılacak alanın büyüklüğü nedeniyle ışığın rengini değiştirerek daha kolay renk tonlamaları sağlanır. Bu şekilde ten renginde

eksik olan renkler tamamlanır veya aşırı renkler kontrast renklerle yumuşatılır. Kozmetik filtreler difüzyon ve renk filtrelerinin karışımı, yani kombine filtrelerdir. Difüzyon etkisinden dolayı ışığı dağıtır ve vücut üzerinden sert yansımalarına neden olur. Bu etki vücut üzerindeki çizikleri ameliyat izlerini veya yapılan efekt makyajlarının hatalarının fazla görünmemesine neden olur.



**Fotoğraf 1.18: Kozmetik filtreler**

➤ V Filtreler



**Fotoğraf 1.19: UV filtreler**

UV filtreler projektörün lambasından direk olarak veya aynasından yansıtılarak gelen zararlı ışınları absorbe eder. Uzun süre projektör ışığı altında çalışan insanlarda meydana gelecek zararları en aza indirir.

İnsan gözü, Ultra Viole ışınları göremez. Ancak UV ışınlar her ışık kaynağından yayılmaktadır. Filmler ve elektronik kamera görüntüsü üzerinde istenmeyen etkilere neden olabilir.

UV filtreler jelatin şeklinde rulo olarak da üretilir ve pencerelere, lambalara takılarak ışığın UV etkisini yok eder.

➤ Floresan Filtreler

HMI olarak isimlendirilen lambalar, gün ışığı projektörleri ile takip spotlarında kullanılan lambalar floresan ışık vermektedir. 5500-5600 Kelvin dereceye göre ayarlanmış bu lambaların bir süre çalıştıktan sonra verdikleri ışığın özelliğinde değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklik bazı renklerin, özellikle yeşil ve mavinin azalması şeklinde görülmektedir. Aynı zamanda tabii ki ışık şiddetlerinde de belli miktarlarda düşme gözlemlenecektir. Bu durumda floresan filtreler kullanarak ışığın karakterini ölçüm standartlarına çıkarabiliriz.

Azalan rengi, renk metre ile tespit ederek o rengi floresan filtreler ile takviye ederiz. Floresanlar ile bina aydınlatmalarında, büro, ev hastane gibi ışığın yoğun olmasının istendiği yerlerde karşılaşabiliriz. Hatta dar ve projektörlerin gizlenemediği koridorlarda, sanki o koridorun doğal aydınlatmasıymış gibi özellikle floresanlar monte ederiz. Ancak kullanılan bu floresan lambalar daha çok yeşil ışık vermektedir. Aslında beyaz gibi görünen ışığın içinde daha çok yeşil vardır ve diğer renkleri de yeşil tonlara döndürür. Elektronik kameralarda beyaz ayarı ile kurtarabiliriz ancak film çalışmalarında bu rengi düzeltmemiz gerekmektedir. Bu nedenle floresan filtreleri kullanmamız gerekir. Bu amaçla üretilen floresan filtrelerin özellikleri tabloda verilmiştir.

Filtre Cinsi	Uluslararası Karşılığı	Dönüştürme Oranı	Yeşil Değeri
Sert + Yeşil	Tough Plus Green	% 76	30 M
Yeşil Sert 1/2 +	Tough 1/2 Plus Green	% 90	15 M
Yeşil Sert 1/4 +	Tough 1/4 Plus Green	% 92	7.5 M
Yeşil Sert 1/8 +	Tough 1/8 Plus Green	% 93	3.5 M
Filtre Cinsi	Uluslararası Karşılığı	Dönüştürme Oranı	Magenta Değeri
Sert Magenta +	Tough Minus Green	% 55	30 G
Sert 1/2 Magenta +	Tough 1/2 Minus Green	% 71	15 G
Sert 1/4 Magenta +	Tough 1/4 Minus Green	% 81	7.5 G
Sert 1/8 Magenta +	Tough 1/8 Minus Green	% 88	3.5 G

#### ➤ Renk Filtreleri

Üretilen lambaların özelliklerine göre sabit renk ısılarında ışık verdiklerini biliyorsunuz. Işığın rengini doğada bulunan diğer renklere dönüştürmek amacıyla renk

filtreleri üretilmiştir. Özellikle çalışacağımız ortamın veya bir bölümünün rengini değiştirerek çeşitli efektler yapabiliriz. Hayal dünyaları yaratarak, insanların doğada görmediği suni ortamlarda çalışabiliriz. Konser çalışmalarını görsel gösterilere dönüştürerek müziğe vurgu katıp canlılık kazandırabiliriz.

Sanatsal anlamda olduğu gibi felsefi anlamda da renklerin, insan beynine ve düşünce sistemine etkisi vardır. İnsanın bu psikolojisine etki etmek için renkleri kullanabiliriz.

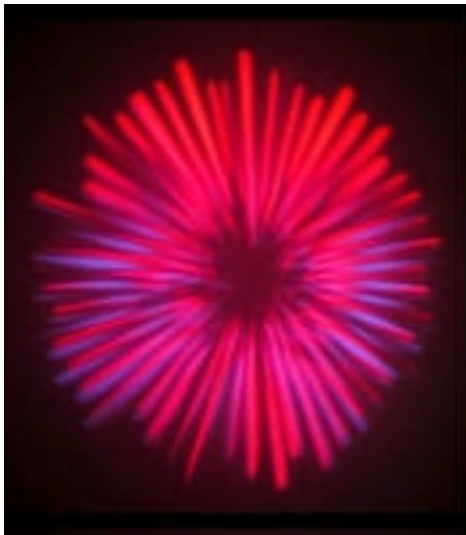
- Beyaz: Sağlık, temizlik, adalet, masumiyet, azamet, iyilik
- Siyah: Kötülük, bilinmeyen, kirlilik, suçluluk
- Mavi: Soğukluk, boşluk, hüzn
- Kırmızı: Kan, cinayet, korku, aşk, vahşilik

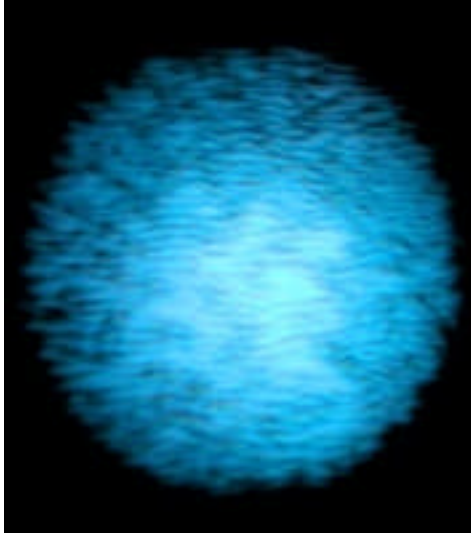
Diğer renkleri bu psikolojik etkiler anlamında örneklerseniz, renklerin insan üzerindeki etkilerini kullanarak çalışmalar yapabilirsiniz.

Değişik firmaların ürettikleri katalog değerleri ve numaralarına göre yüzlerce renk filtresi vardır. Renk filtrelerinden iki tanesini üst üste uygulayarak değişik renk kombinasyonu oluşturabilirsiniz.









**Fotoğraf 1. 20: Renk filtreleri**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kullanılacak filtreleri belirleyiniz.</li><li>➤ Filtreleri yapıldığı malzemeye göre ayırınız.</li><li>➤ Işık geçirme özelliklerine göre filtreleri seçip kullanınız.</li><li>➤ Fonu değişik renkte filtrelerle aydınlatınız</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Filtrelerin işlevlerini biliniz</li><li>➤ Dikkatli olunuz</li><li>➤ Gerekli tüm güvenlik önlemlerini alınız.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki sorularda boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

1. Projektör kepenklerinin özgür bir şekilde kullanılmasına olanak sağlayan filtreler, ..... filtrelerdir.
2. Polikarbon malzemeden üretilen, ışığa dayanıklı ve ucuz filtreler, ..... filtrelerdir.
3. Tel filtreler, gözeneklerinin iri olması durumunda..... , gözeneklerinin küçük olması durumunda ..... ışık geçirir.
4. Ortamdaki renkleri doğru olarak yansıtmak için, ..... filtreleri kullanılır.
5. Işık kaynağından gelen ışığın renk ısısını değiştirmeden, sadece ..... değiştirmeye yarayan filtrelere doğal yoğunluk filtreleri denir.
6. .... sayesinde sert ışık kaynaklarından oluşan gölgeleri yumuşatarak objelerin çok yumuşak gölgeler ile görünmesini sağlayabiliriz.
7. Vücut üzerindeki çizikleri, ameliyat izlerini ve makyaj hatalarını kapamak için ..... filtrelerden yararlanılır.

### DEĞERLENDİRME

**Cevaplarımızı cevap anahtarıyla karşılaştırmamız** ve doğru cevap sayısını belirleyerek kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme sonucunda yanlış cevaplarımızla ilgili konuları faaliyete dönerek tekrar ediniz.

Cevaplarınız hepsi doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## AMAÇ

Bu faaliyet ile gerekli bilgiler verildiğinde reflektör çeşitlerini bilerek uygun olan reflektörü seçip kullanabilecektir.

## ARAŞTIRMA

Bu faaliyet öncesinde yapmanız gereken öncelikli araştırmalar şunlardır:

1. Reflektör türlerini araştırınız.
2. Bu reflektörlerin nasıl ve hangi amaçla kullanıldıklarını öğreniniz.

Bulduğunuz sonuçları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşıp karşılaştırınız.

Araştırma işlemleri için internet sitelerini ziyaret edebilir, televizyon kuruluşlarını ve yapımçı şirketleri ziyaret edebilirsiniz.

## 2. REFLEKTÖRLER

Işığı yönlendirmek amacıyla kullandığımız malzemelerdir. Reflektörler sayesinde sert ışığı yumuşattığımız gibi belirli bir noktaya veya ışığı dağıtarak daha çok alana yönlendirebiliriz.

### 2.1. Reflektör Çeşitleri



Fotoğraf 2. 1: Reflektör

#### 2.1.1. Kumaş Reflektörler

Çelik çerçeveli kumaş reflektörler katlandıklarında az alan kaplarlar ve hafif olduklarından her yere taşınabilir. Özel bir kumaştan üretilmiş. Işığı yansıtan bu kumaş yüzeylerin iki yüzü farklı ve değişik yansımaların sağlanabileceği şekilde üretilir. Işığın renk ısını değiştirme veya geldiği gibi yansıtmak mümkündür.



**Fotoğraf 2. 2: Kumaş reflektör**

Uzak mesafelere projektör taşımak yerine reflektörleri taşıyarak daha kolay ışık yapabiliriz. Üretici firmalar tarafından özel olarak üretilen portatif metal çerçeveleri kullanarak büyük yüzeyler elde edilmektedir. Şeffaf filtrelerin bu çerçevelere monte edilmesiyle ışığı yumuşatarak yönlendirmek mümkün olur.



**Fotoğraf 2. 3: Kumaş reflektör**

Özellikle dış mekan çalışmalarında güneş ışığını büyük alanlara yansıtmak için dev reflektörlere ihtiyaç duyulur. Bu reflektörleri ağırlığından ve rüzgarda sallanacağı düşünülmektedir için mekanik düzenler de üretilmiştir.



**Fotoğraf 2. 4: Kumaş reflektör**

### 2.1.2. Gobo Reflektörler

Özellikle fotoğraf çalışmalarında küçük objelere ışık yaparken kontrolü kolaylaştıran reflektörler üretilmiştir. Daha küçük alanlara ışık yansıtmak için gobolar üzerine monte edilebilen reflektörler yeterlidir. Gobo şeklindeki reflektörler çift taraflı ve ışığın renk ısısını değiştirebilen reflektörler şeklinde çok amaçlı üretilmektedir.

Bu tip reflektörleri kendimiz evde üretebiliriz. Alüminyum folyo ile bir kartonu kaplayarak gümüş yüzeyli bir küçük reflektör üretilebilir.

### 2.1.3. Tabaka Reflektörler



**Fotoğraf 2. 5: Tabaka reflektör**

Tabakalar şeklinde filtre üreticileri tarafından üretilen reflektörler, ışığı değişik açılarda yansıtılabilmeleri ve ışık yansıtma şiddetini değiştirebilmek için farklı malzemelerle üretilmektedir.

Bu tip reflektörler sayesinde ışık rengini değiştirmek de mümkündür. 3200° Kelvinlik bir ışığı daha yüksek kelvin derecelerinde yansıtmak veya aynı renk ısısında yansıtmak, daha düşük renk ısısında yansıtmak amacıyla reflektör yüzeyleri filtre özelliği gösteren malzemelerle üretilmektedir.



**Fotoğraf 2. 6: Şemsiye reflektör**

Düşük güçlü ışık kaynaklarını ve flaşları yansıtmak amacıyla şemsiye şeklinde reflektörler üretilmiştir. Şemsiye parabolünün içine yönlendirilen ışık iyice dağılarak ve yumuşayarak parabolü yönlendirdiğimiz açıda dışarı çıkar, böylece lokal alanlara ışığı yansıtmak mümkün olur. Şemsiyeler kolay taşınabilen ve kurulabilen malzemelerdir. Işık ayakları ve kelepçeler yardımıyla şemsiyeleri istediğimiz yükseklikten ve açıdan kullanmak mümkündür.

#### **2.1.4. Aktüel Reflektörler**

Özellikle fotoğraf çalışmalarında küçük objelere ışık yaparken kontrolü kolaylaştıran reflektörler üretilmiştir. Daha küçük alanlara ışık yansıtmak için ayaklar üzerine monte edilebilen kumaş reflektörler yeterlidir. Gobo şeklindeki reflektörler çift taraflı ve ışığın renk ısısını değiştirebilen şekilde çok amaçlı üretilmektedir.



**Fotoğraf 2. 7: Aktüel reflektör**

Bu tip reflektörleri taşımak kolaydır. Kurulması pratiktir, hafiftir ve küçük bir ayak veya kelepçe ile her yere monte edilebilir. Ayak veya kelepçe kafasına özel olarak üretilmiş akrobat kol ile monte edilirse her yöne döndürülebilir.





**Fotoğraf 2. 8:Aktüel reflektör**

Günümüzde çok modern projektörler üretilmektedir. Bu projektörlerin hareket, denge, ağırlık ve güvenlik özellikleri artırılmakta elektronik devreler ile değişen voltajlarda sabit renk ısılarında ışık vermeleri sağlanmaktadır. Profesyonel bir projektörün, ışıkçıya bazı özellikleriyle yardımcı olması gerekir.

## **2.2. Reflektör Kullanım Tekniği**

### **2.2.1. Harici Mekânlar**



**Fotoğraf 2. 9:Dış mekanda reflektör görüntüsü**

Yağmurlu havalarda şemsiye kullanan bir kişinin, şemsiye altında yüzünün ışiksiz kalması durumunda flaş veya bir projektörü direk olarak konuya uygulamak yerine reflektör kullanmak daha iyi sonuç verir. Çevreden gelen ışığı fazla dağıtmayan çerçeveye monte edilmiş geniş bir reflektör ile kolayca karanlıkta kalan yüzü aydınlatabiliriz. Aynı durum geniş şapkalar kullanan bayanlara veya kep giymiş kişilere de uygulanabilir.



**Fotoğraf 2. 10: Dış mekanda reflektör görüntüsü**

Deniz kenarında çalışırken çevreden yansıyan ışık denizin ve gökyüzünün çok parlak olması çalışacağımız konunun karanlık kalmasına neden olabilir. Güneşten yanık bir tenli biri veya zencilerle çalışmak ise projektör kullanmadan imkansızdır. Plaja enerji çekerek projektör taşımak yerine reflektörler daha pratik ve zahmetsiz bir ışık kaynağıdır. Birkaç çerçeve reflektör ile bir stüdyo bile kurulabilir. Direk gelen ışığı engelleyip yansıyan ışıklarla çalışmak akıllıcadır. Ancak bu şekilde ışığı kontrol altına alabiliriz.



**Fotoğraf:2.11. Dış mekanda reflektör görüntüsü**

Ağaç altında veya gölge bir alanda çalışırken çevreden yansıyan ışık çekilen konunun aydınlanmasına yeterli olabilir. Ancak sanatsal anlamda üç boyutlu ve karakterli bir ışık yapmak istiyorsak ve özellikle konu bir insan ise küçük bir reflektör ile yüzün bir tarafına güneş ışığını yansıtabiliriz. Böylece hem konunun homojen aydınlanmasını engelleriz hem de ışığı biraz daha artırarak diyaframa etki edebiliriz. Bu amaçlarla küçük aktüel tip reflektörler üretilmiştir.

### **2.2.2. Dâhili Mekânlar**

Stüdyo çalışmalarında projektörlerin tavandan sarkmaları üst açıdan ışık vermelerine neden olmaktadır. Kameranın alt açıdan çekim yapması durumunda ise ışığın reflektörlerle yansıtılarak karanlıkta kalan veya çok loş bölgeleri yumuşatması sağlanır. Fotoğraf stüdyolarında özellikle reflektör tercih edilmektedir. Bu sayede yumuşak ışıklar ile objeyi sarmak mümkündür.

Stüdyolarda çerçevelere monte edilen reflektörlerin haricinde şemsiye tipindeki reflektörler de sıkça kullanılır. Yarı geçirgen şemsiyelerin üretilme özelliklerine göre ışığın bir kısmını yayarak, geçirme kullanılarak, projektörlerin önlerine konularak, projektör ışığının sert etkilerinden kurtulmak mümkün olur.

Daha hassas çalışmalarda veya küçük objelere, maketlere ışık yaparken gobolara monte edilen reflektörler ışığı daha rahat kontrol etmemizi sağlar. Stüdyoda çalışırken projektör ve reflektörlerle mükemmel sonuçlar alınabilir. Reflektörleri yerinde ve zamanında kullanmak gerekir. Bu tecrübeyle ve deneme yanılma yöntemiyle sağlanabilir. Profesyonel ışık yapımında bir gerçek vardır ki bu ışığı yapan kişinin ışığın şiddetini ve rengini tam olarak kontrol altında tutabilmesi ve gözüyle etkilerini görebilmesini gerektirir. Bu nedenle flaşlar ile çalışmak yerine ışığı görebileceğimiz bir düzende ışık yapmak daha uygundur. Reflektörler bize bu imkanı verir.

Pratik olarak evlerde reflektör yapmak ve ucuza mal etmek isterseniz bir karton üzerine alüminyum folyo kaplamak çözüm olabilir.

Kartona alüminyum folyoyu yapıştırırken buruşturarak değişik yansılarda reflektörler üretilebilir. Reflektörün daha az yansıtmasını isterseniz üzerine pudra serpin bu yöntem ışığı daha az yansıtacaktır. Kartonun iki yüzüne değişik yansıtan reflektörler yapıştırınız. kullanım sırasında alternatif sağlayacaktır. Bu reflektörü çantanızda taşıyacak büyüklükte yaparak her yerde kullanabilirsiniz. Beyaz ve parlak yüzeyli kartonlar da ışığı yansıtır ve işinizi görebilir. Evlerde makro çalışmalarında özellikle beyaz kağıt kullanmaya çalışınız. Küçük bebekleri flaşla çekerseniz korkarlar reflektör daha iyi sonuç verecektir.

### 2.2.3. Reflektör Katlama



Aktüel tip kumaş reflektörler kullanımın kolaylaşması amacıyla daire, oval şeklinde üretilir. Bu şekildeki bir kumaşı düz bir yüz oluşturacak şekilde tutmak zordur. Bu nedenle çemberin etrafına çelik bir tel konularak bu telin tam bir daire oluşturulması sağlanmıştır. Dairenin çapı ne kadar büyük olursa reflektörü taşıma ve saklama problemi de o kadar büyür. Fakat bu özel bir katlama sayesinde kolaylaşmaktadır.

Çelik tel 3 eşit parçaya bükülerek ve katlanarak daha küçük bir daire oluşturulmaktadır. Bu küçük çemberi reflektörün kabına sokarak taşımak kolaydır. Reflektörü kullanacak kişinin büyük çemberi

küçültmesini de bilmesi gerekir. Bu hem paketlerken hem de rüzgarlı havalarda çalışmanın durduğu sırada acil toplamlarda gereklidir.



**Fotoğraf 2.12:Reflektör katlama**

Reflektörü bu şekilde toplamanın birkaç yolu vardır. En sık kullanılanı ise büyük çemberi ortasına denk gelen iki kenarından tutarak aynı yönde çevirmektir. Bu çevirme çelik teli bükerek üç eşit daire şeklinde katlamayı sağlar.

Bir yöntem de yine çemberin iki kenarından tutup kenarları birbirine yaklaştırmaya çalışmaktır. Çember kenarları tam birbirine yaklaşırken katlanır ve üç eşit parçada küçük daireler oluşturur.

## 2.2.4. Strafor



İşığı yumuşatarak yansıtılmak amacıyla kullanılmaktadır. Çok ucuz bir malzemedir. Hafif malzeme olduğu için her yere taşınabilir ve monte edilebilir. Straforları birbirine ekleyerek çok büyük yansıtıcı alanlar yaratılabilir.



**Fotoğraf 2. 13: Strafor**

## UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Çeşitli türlerde reflektörleri ayırt ediniz.</li><li>➤ Reflektör çeşitlerini amaca uygun kullanınız.</li><li>➤ Reflektör kullanma tekniklerini uygulayınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Bunun için çeşitli reflektörleri ve özelliklerini iyi öğreniniz.</li><li>➤ Araştırma yapmak için doğru kaynakları kullanın, öğretmeninize danışın.</li><li>➤ Deneme yanılma yoluyla uygun olan açığı belirleyiniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

### ÖLÇME SORULARI

Aşağıdaki sorularda boşlukları uygun kelimelerle doldurunuz.

1. Işığı belirli bir noktaya veya çok geniş alanlara yönlendirmek için ..... den yararlanırız.
2. Küçük ve dar alanlara ışık yansıtma için ..... reflektörler kullanılır.
3. Straforlar ışığı ..... amacıyla kullanılır.
4. Reflektörler, ....., ....., ....., ..... ve ..... olmak üzere beş gruba ayrılır.

### 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

Öğretmeniniz, modüldeki faaliyetleriniz ve araştırma çalışmalarınız sonunda kazandığınız bilgi ve becerilerinizi ölçme araçlarıyla ölçerek sizin modül ile ilgili durumunuzu değerlendirecek ve sonucunu size bildirecektir.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
<b>Filtreleri Kullanmak</b>		
1. Kullanılacak filtreleri belirlediniz mi?		
2. Farklı malzemeden yapılan filtreleri seçip kullandınız mı?		
3. Işık geçirme özelliklerine göre filtreleri kullandınız mı?		
4. Fonu değişik renkte filtrelerle aydınlattınız mı?		
<b>Reflektörleri Kullanmak</b>		
1. Reflektör çeşitlerini kullandınız mı?		
2. Reflektör ışığının analizini yaptınız mı?		
3. Reflektör kullanma tekniklerini uyguladınız mı?		

**Not:** Zümre öğretmenler kararı ile farklı performans testi uygulanabilir.



# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ CEVAP ANAHTARI

1-	Cam
2-	Jelatin
3-	Az / Çok
4-	Renk düzeltme filtreleri
5-	şiddetini
6-	Buz filtreler
7-	Kozmatik

## ÖĞRENME FAALİYETİ 2 CEVAP ANAHTARI

1-	Reflektörler
2-	Gobo
3-	Yumuşatarak yansıtmak
4-	Kumaş, Gobo, Tabaka, Şemsiye, Aktüel

Cevaplarımızı cevap anahtarları ile karşılaştırarak kendinizi değerlendiriniz.

## KAYNAKÇA

- KAFALI, Nadi, **Televizyon Yapımlarında Teknik ve Kuramsal Temeller**, Ankara 1993.
- VARDAR, Doç. Dr. Bülent, **Sinema ve Televizyon Görüntüsünün Temel Öğeleri**, İstanbul 2000.

## ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- [www.kameraarkasi.org](http://www.kameraarkasi.org)