

FOTOĞRAF VE IŞIK

Fatih ORBAY

Işık, fotoğrafın hiç şüphesiz en önemli ögesidir. "Fotoğraf" sözcüğünün kendisi aslında bu konuda ışığın ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Fotoğrafın karakter ve kalitesi doğrudan doğruya ışığın karakter ve kalitesine bağlıdır. Bu etkiyi en fazla ışık kaynağının maddesi yapar. Örneğin güneş ışığı ile normal elektrik ampullerinin ışığı veya flöresan ışık arasında ayrılıklar vardır ve her ışığın belirli rengi olması da sadece renkli fotoğrafa değil siyah - beyaz fotoğrafa da değişik etkiler yapar. Fotoğrafı çekilen nesnelere, (kumaşlar, duvarlar, ten, su yüzeyleri vs.) değişik ışıklarla filmlere farklı etkiler yapar. Her nefesde soluduğumuz ve gözümüzün görmediği hava da günün çeşitli saatlerine göre gün ışığına, dolayısıyla kullandığımız filme etki eder.

Fotoğraf çekerken gözümüzü kullanırız ama fotoğraf makinasının gördüğü ile gözümüzün gördüğü farklıdır. Bu fark, ışık karşısında göz retinası ile film emülsiyonunun farklı biçimde etkilenmelerinden gelmektedir.

Şunu belirtmek gerekir ki filmlerin etkilenme kapasiteleri gözden daha fazladır. Bu farkı, uygulamada bir örnekle açıklayalım. Gün ışığı ile evlerimizde kullandığımız normal ampullerin ışığı arasındaki farkı, göz otomatik olarak dengelediği için, biz bu farkı pek göremeyiz. Halbuki gün ışığı tipindeki renkli bir saydamı ("Slide" veya "dia'yı") normal ampul ışığında çekersek, bütün saydama kırmızı rengin egemen olduğunu görürüz.

Siyah - beyaz filmlerin, ışıkların kalite farklarından etkilenme oranı daha azdır. Siyah - beyaz filmler hem gözümüzün görmediği bazı radyasyonlara karşı, hem de mavi ışığa karşı gözden daha duyarlıdır. Buna karşın kırmızı ışıklara, göz daha fazla duyarlıdır.

Işık, fen alanında, bir enerji biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bir çeşit elektromanyetik enerji olan ışık, radyo ve televizyon dalgalarından, ısı ve X ışınlarından farklıdır. Işık diğer dalga hareketlerinin özelliklerine sahiptir (dağılıma, kırılma ve girişim gibi). Bir fen adamına sorduğumuz zaman ışığın maddesel yapısı olduğundan söz eder. Aslında ışık gerçekten de "foton" denilen parçacıklardan oluşmuştur. Şimdi haklı olarak zihinlere şöyle bir soru geliyor. Yani ışık, hem enerji hem de madde mi? veya

hem dalga hem de parçacık mıdır? Bu sorunun cevabı, Evet'dir ve açıklaması da Einstein'ın ünlü eşitliği ile yapılmıştır. $E = Mc^2$. Her enerji, maddenin bir biçimidir. Fotoğrafta, ışığı biz dalga olarak kabul ederiz. Bu yalnız olmaz ve uygulamada kolaylıklar sağlar.

Bir dalga olduğunu söylediğimiz ışığın, genellikle fotoğrafçıları ilgilendiren önemli üç özelliğinden söz etmek istiyorum.

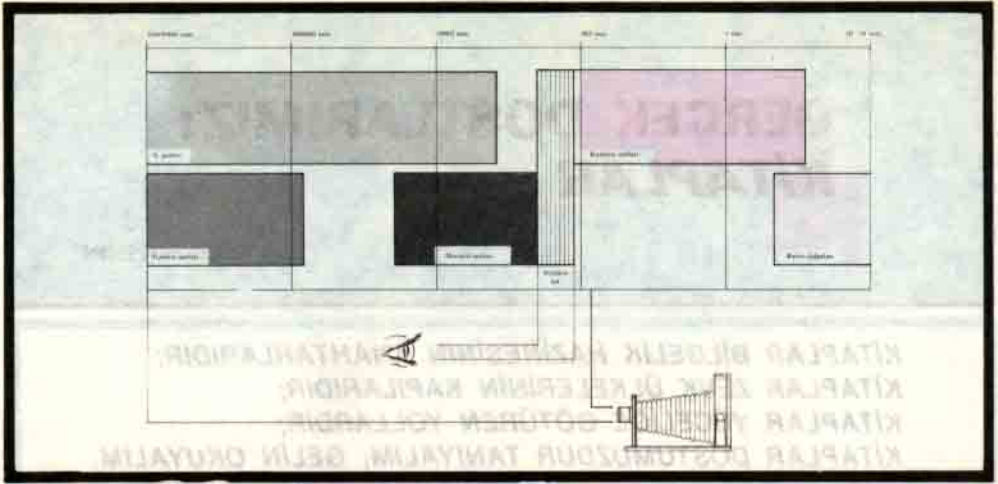
1. **Işık Şiddeti:** Dalga tepesinin yüksekliği ile ilgilidir. Ve indirek olarak ışığın parlaklığını oluşturur.
2. **Dalga Boyu:** Dalga tepeleri arasındaki uzundur ve dalganın boyu, ışığın rengini belirler.
3. **Polarizasyonu:** Dalga tepelerinin açılal konumudur, ve özel fotoğrafik amaçlar için yararlanılır.

Şekilde gösterilen dalgalar güneşten kaynaklanmaktadır ve tabloda, dalga boylarına göre sıralanmışlardır. Burada görüldüğü gibi gözümüzün duyarlı olduğu dalgalar çok kısıtlıdır ve biz güneşten gelen bu dalgaların çok azını algılayabiliyoruz. Oysa fotoğraf makinası bunların daha büyük bir bölümünü saptayabiliyor.

Gözün kapasite sınırı dışında kalan Mor ötesi ışınların önemli bir bölümü atmosfer tarafından tutulur, onun için normal fotoğraflarda mor ötesi ışınların etkisini göremeyiz. Fakat Uzay fotoğraflarında veya yüksek yerlerde, dağlarda çekilen fotoğraflarda (yüksek dağ tepelerinde atmosfer tabakası daha ince olduğundan) Mor ötesi ışınların etkileri çok fazladır. Bunun için dağ tepelerinde özel filtreler kullanılır. Uzay fotoğrafları için de özel objektifler geliştirilmiştir ("Süper-Achromat"lar gibi).

Biz günlük yaşantımızda ışık kaynağı olarak güneşten başka birçok flamanlı ampullerden yararlanıyoruz. Bu yapay kaynakların ışıkları da buraya kadar yaptığımız tariflere uymaktadır. Işık kaynaklarının ısıları, verdikleri ışığın kalitesini (şiddet ve özellikle rengi) etkiler. Isıları düşük olan kaynakların ışıkları kırmızıya, yüksek olanlar ise maviye dönmektedir.

Işığın rengi üzerine geliştirilen bir ölçü sistemi vardır. Buna **Renk Isısı** denilmektedir ve Kelvin derecesiyle ölçülmektedir. Kelvin birimleri (K°) santigrat (C°) birimlerine eşittir fakat Kelvin eş.eylinde mutlak sıfır noktası — 273°C



Güneşten dünyaya çeşitli dalga boylarında radyasyonlar gelmektedir. Dalga boyları 350 my (mili mikron)'un altında olanlar atmosfer tarafından tutulur, örneğin ultra viyole. Atmosferin bu süzme özelliği olmasaydı, çok kısa dalga boyu olan radyasyonlar canlılar için önemli fizyolojik zararlara yol açabilirdi.

den başlar. Isıtılarak 1000°C'ye getirilen kırmızılaşmış bir demirin Kelvin eşeylinde renk ısısı ($K = 273 + C$) 1273 K'dir.

Işık kaynağının ısısı yükseldikçe renk ısısı da artıyor, buna göre güneşin ısısını düşünerek gün ışığının renk ısısının ne kadar yüksek olduğunu tahmin edebiliriz. Güneşten gelen ışık atmosferden geçerek bize geldiği için çeşitli hava koşullarına göre renk ısısında değişimler olur.

Renk ısısı özellikle renkli fotoğrafta çok önemlidir. Renkli filmler belirli bir renk ısısına göre duyarlı yapılmışlardır ve genellikle ya film kutularının üzerinde ya da içlerindeki prospektlerde kaç kelvine duyarlı olduğu belirtilir.

Piyasada en yaygın olarak kullanılan renkli filmler şunlardır:

Gün ışığı filmi : 5500 K

Yapay ışık filmleri : A tipi 3400 K

B tipi 3200 K

Renkli fotoğrafta kaliteli renkler elde edebilmek için, ışık kaynağının renk ısısı ile kullandığı-

mız filmin renk ısısının aynı olmasına özen göstermek gerekir. Eğer ikisi arasında farklar varsa bu farkı telâfi etmek için özel filtreler vardır. (Light balance filters). Bu filtreler iki seri halindedir; kırmızı ve mavi seri. Her seride yoğunlukları farklı ve değişik sayıda filtreler bulunur. Filtrelerin amacı Kelvin derecesini düşürmek veya yükseltmektir.

Bu filtrelerin kullanımında uygulamada kolaylık sağlamak için "Mired" veya "dekamired" birimleri kullanılır. Bu değerler filtrelerin üzerinde belirtilmiştir ($1.000.000 / K = \text{Mired}$, $10 \text{ Mired} = 1 \text{ dekamired}$).

Aşağıdaki tabloda çeşitli ışık kaynakları, renk ısuları ve dekamired değerleri gösterilmiştir. Özellikle amatörler için Renkli fotoğraf konusunda bazı tavsiyelerde bulunmak isterim. Kullandığınız filmin gün ışığı veya yapay ışık için mi olduğuna dikkat ediniz. Gün ışığı filmlerini saat 10.00 ile 15.00 arasında kullanmayınız. Filmi kullandıktan sonra en kısa zamanda banyo ettiriniz.

Işık Kaynağı

100 Watt genel amaçlı lamba
500 Watt profesyonel tungsten lamba
500 Watt amatör foto-flood lamba
500 Watt mavi foto-flood lamba
Mavi flux ampülü
Elektronik, flux
Sabitli veya akşam üzeri ışığı
Hafif slata gün ışığı
Reyaz bulutlu öğle güneşi
Tarnamam bulutlu - kapalı gün ışığı
Tarnamam sırtı ve pusu gün ışığı
Tarnamam mavi gökyüzü ve gölgedeki nesneler için
Yüksek verimli, düşük tepelerinde mavi ışık gökyüzü

Renk Isısı

2.800
3.200
3.400
4.800 - 5.400
5.000
5.200 - 6.000
5.000 - 5.500
6.200
5.700 - 6.800
6.700 - 7.000
7.500 - 8.400
10.000 - 12.000
15.000 - 27.000

Dekamired

36
31
29
21 - 18
17
16 - 15
16
16
16
16
12
8
8 - 4