

4. ÜNİTE: IŞIĞIN DÜNYASI

11. FASİKÜL

Tam Gölgenin Oluşumu



Murat Can BAŞ



3.Bölüm: Tam Gölgenin Oluşumu

Işık ışınları, doğrusal ilerlerken opak bir cisimle (örneğin tahta, taş, kitap veya insan vücudu) karşılaştığında cismin arkasına geçemez. Işığın ulaşamadığı bu karanlık bölgeye **tam gölge** adı verilir.



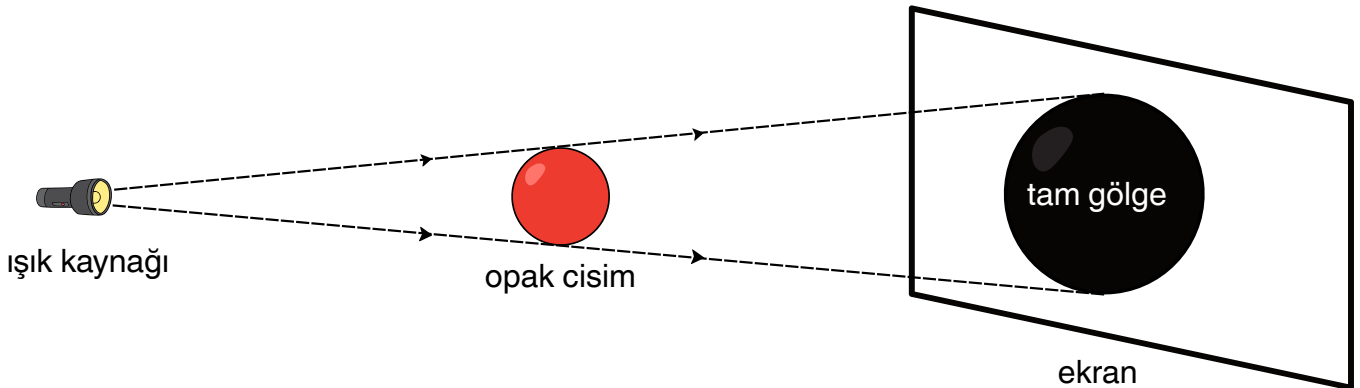
Tam Gölgenin Oluşması İçin Gereken Şartlar

Bir tam gölgenin oluşabilmesi için üç temel unsurun bir arada bulunması şarttır:

- **Işık Kaynağı:** Gölge oluşumu için Güneş, lamba veya el feneri gibi bir aydınlatıcı gereklidir.
- **Opak Nesne:** Işığın geçirmeyerek arkasında karanlık alan yaratacak bir engel olmalıdır.
- **Ekran (Perde):** Gölgenin üzerine düşüp görünür hale geleceği duvar, zemin veya perde gibi düz bir yüzey bulunmalıdır. Ayrıca tam gölgenin tam olarak oluşması için ışık kaynağı, engel ve cismin aynı düzlemde konumlanmış olması gerekmektedir.

Tam Gölgenin Özellikleri ve Gölge Çizimi

- Tam gölgede hiçbir ışık bulunmaz, bu nedenle bu alan tamamen karanlıktır ve nesnenin arkasındaki cisimler görülemez.
- Gölgenin şekli, opak cismin şekline oldukça benzer; yuvarlak bir topun gölgesi yuvarlak olur.
- Gölgenin nasıl oluştuğunu kağıt üzerinde çizerek göstermek mümkündür. Çizim yaparken şu adımlar izlenir:
- Işık kaynağından çıkan ışınlar, opak cismin uç (köşe veya kenar) noktalarına teğet geçecek şekilde doğrusal çizgiler halinde çizilir.
- Bu doğrusal çizgiler, cismin arkasında bulunan ekrana (perdeye) ulaşana kadar uzatılır.
- Işınların ekran üzerinde kestiği noktalar birleştirilir ve ortaya çıkan alan siyaha boyanarak gölge belirlenir.

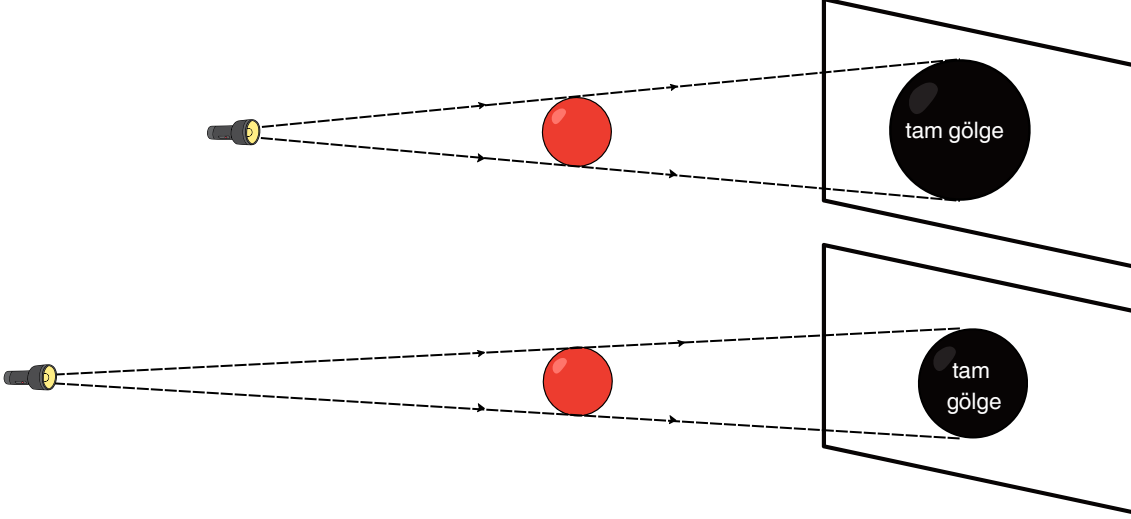




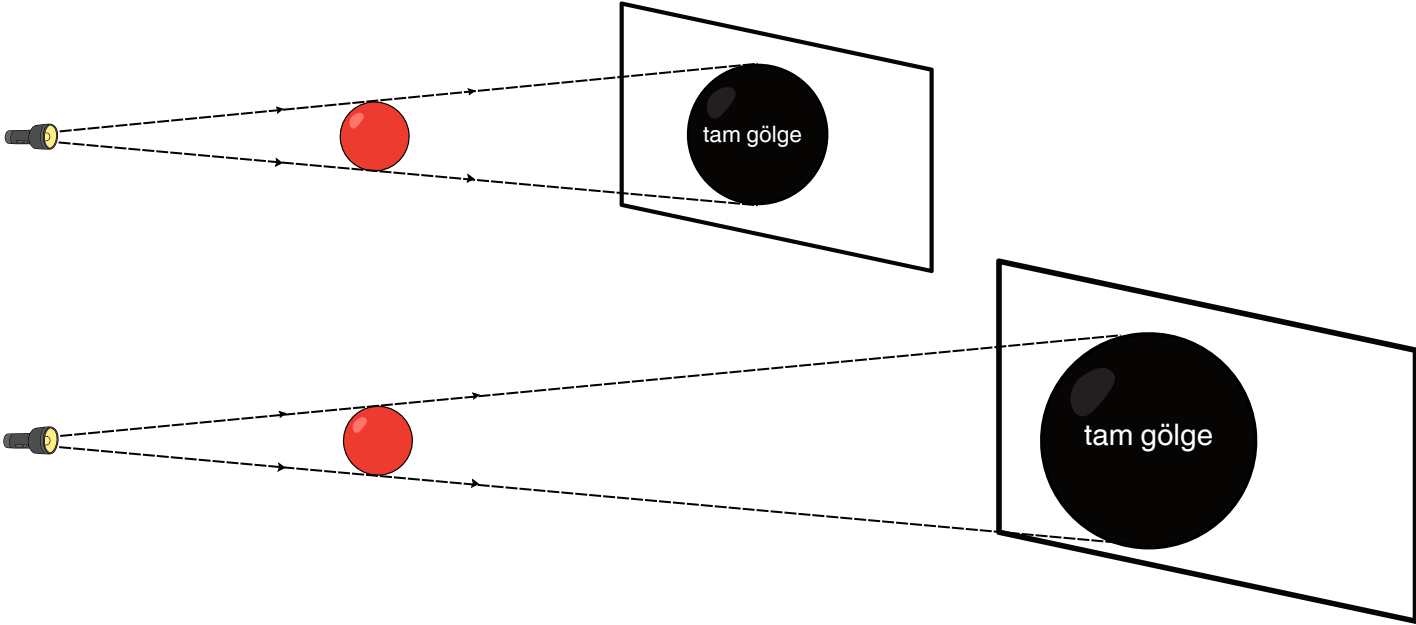
Gölgenin Büyüklüğünü Etkileyen Değişkenler

Gölgenin boyutu her zaman aynı kalmaz; ışık kaynağı, opak cisim ve ekran arasındaki uzaklıkların değiştirilmesiyle gölge büyüyüp küçülebilir.

- Cisim ile perde (ekran) arasındaki mesafe sabit iken ışık kaynağı cisme yaklaşırsa gölge büyür, uzaklaşırsa gölge küçülür.

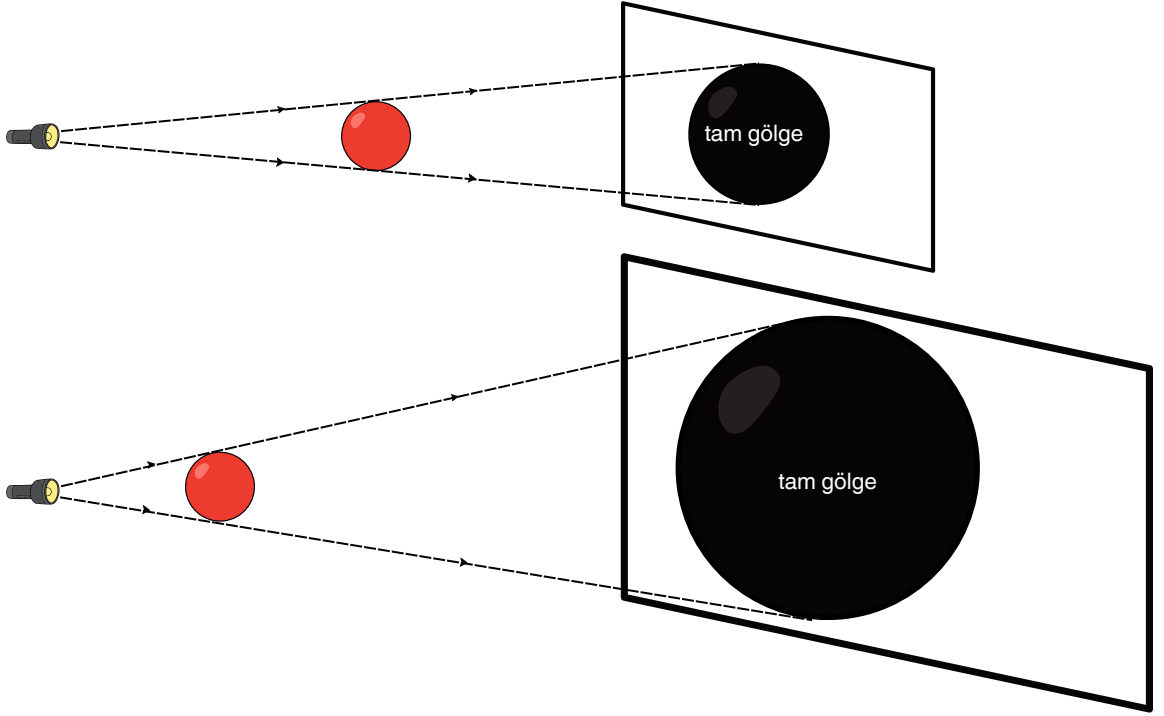


- Cisim ile ışık kaynağı arasındaki mesafe sabit iken ekran cisme yaklaşırsa gölge küçülür, uzaklaşırsa gölge büyür.





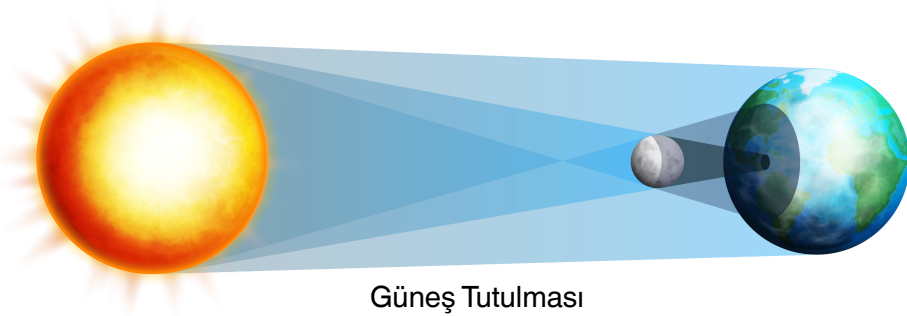
- Işık kaynağı ile perde arasındaki mesafe sabit iken, cisim ışık kaynağına yaklaştırılırsa gölge büyür, perdeye yaklaştırılırsa gölge küçülür.



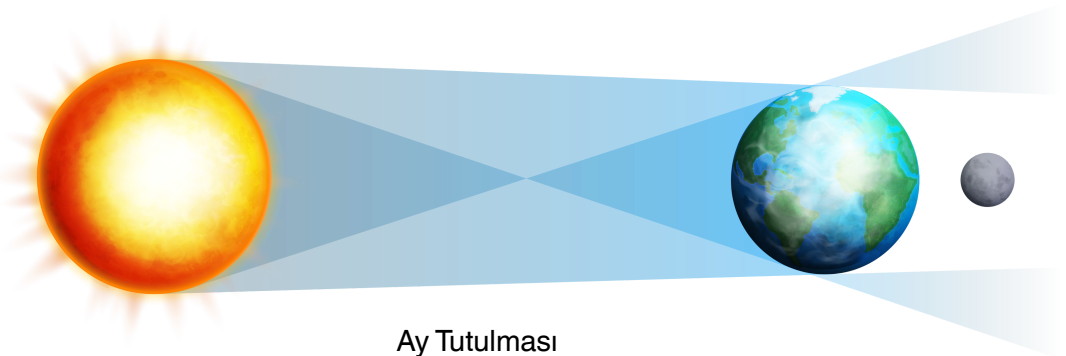
- Cismin büyüklüğü gölge büyüklüğünü de etkiler. Yani cisim büyükse gölgesi de büyük, cisim küçükse gölgesi de küçük oluşur.

Günlük Hayatta ve Doğada Tam Gölge

Güneş ve Ay Tutulmaları: Ay, Dünya ile Güneş arasına girdiğinde Ay'ın tam gölgesi Dünya'nın üzerine düşer ve gündüz vakti karanlık yaşanır; buna **Güneş tutulması** denir. Dünya, Güneş ile Ay arasına girdiğinde ise Dünya'nın gölgesi Ay'ın üzerine düşer ve bu olaya **Ay tutulması** denir.



Güneş Tutulması



Ay Tutulması



Zaman Tahmini (Güneş Saatleri): Gün içinde Güneş'in gökyüzündeki konumu değiştikçe gölgelerin boyu ve yönü de değişir. Sabah saatlerinde Güneş **eğik açıyla** geldiği için gölge **batı yönündedir ve uzundur**. Öğle vakti Güneş **tam tepedeyken** ışınlar en **dik açıyla** gelir, bu nedenle **gölge en kısa halini alır**. Akşam saatlerinde ise **Güneş batarken gölge doğu yönüne doğru tekrar uzar**.



Kültürel ve Sanatsal Kullanım: Tam gölge, perde arkasında ışıkla oynatılan geleneksel Karagöz ve Hacivat gölge oyunumuzun temelidir. Ayrıca ellerimizi ışık kaynağının önüne koyarak yaptığımız kuş, tavşan gibi hayvan figürleri de tam gölgenin eğlenceli bir kullanım alanıdır.

- Sokak Lambasına yaklaşırken gölgemiz giderek küçülür.
- Sokak lambasının altındayken gölgemiz en küçüktür.
- Sokak lambasından uzaklaştıkça gölgemiz tekrar büyür.

