

Işığın Kırılması ve Mercekler

Su içinde yürümek zordur. Çünkü su, havaya göre daha yoğun bir ortamdır. Ortamın yoğunluğu

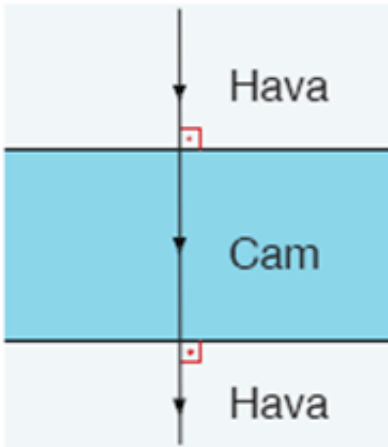
artınca sürtünmeden dolayı cisimlerin sürati azalır yani ortam değiştiğinde bundan, cisimlerin sürati etkilenir.

Işık çok yoğun ortamlarda yavaş az yoğun ortamlarda hızlı hareket eder.

Ortam değiştiren ışığın yön değiştirmesine **ışığın kırılması** denir.

Eğer ışık iki ortamı ayıran yüzey çizgisine dik olarak gelmiş ise ışığın doğrultusu değişmeyecektir .

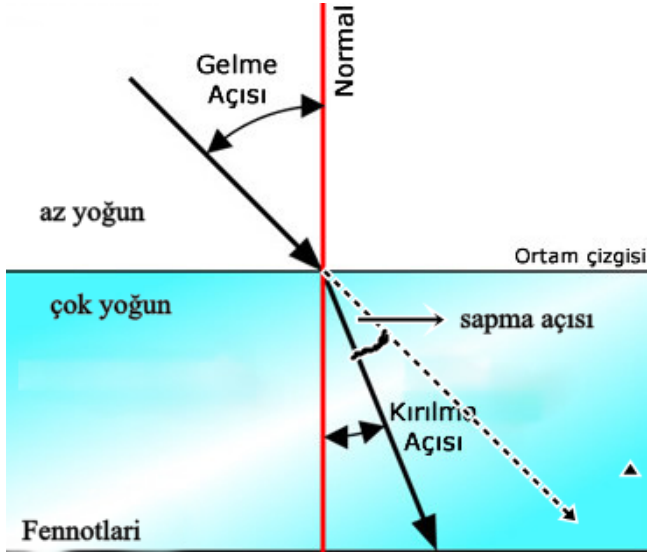
Yalnızca hızı değişecektir. Işığın izlediği bu özel yola **NORMAL adı verilir.**



Eğer ışık iki ortamı ayıran çizgiye 90 dereceden farklı bir açı ile gelecek olursa ışık yön değiştirir . **Işığın yani ışık kırılır.**

Işığın kırılmasının sebebi iki ortamın yoğunluklarının farklı olmasıdır. Yoğunlukları farklı olan ortamlarda ışığın hızıda farklı olur.

- **Işık Az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken yüzeyin normaline yaklaşır.** Örneğin : Işık ışınları hava ortamından su ortamına geçerken yani daha yoğun bir ortama girerken normale yaklaşarak kırılır.

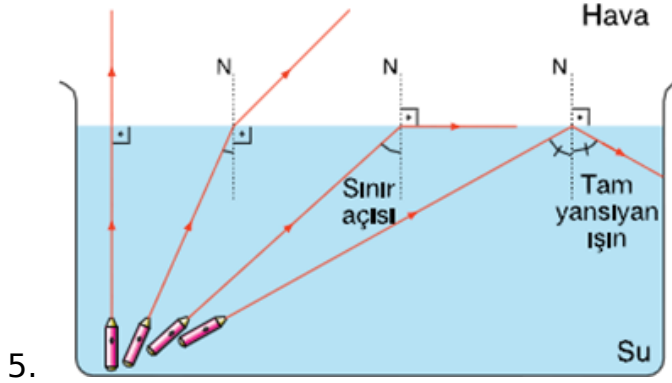


- **Işık daha az yoğun bir ortama geçerken normalden uzaklaşarak kırılır.**

Işık Az yoğunundan çok yoğununa her zaman geçer fakat çok yoğun ortamdan az yoğununa her zaman geçemez .

Burada 4 farklı durum oluşur .

1. Dik gelen ışık kırılmaya uğramaz
2. Sınır açısından küçük açı ile gen normalden uzaklaşarak kırılır.
3. Sınır açısına eşit açı ile gelen ışık iki ortamı ayıran yüzey boyunca yoluna devam eder.
4. Sınır açısından büyük açı ile gel ışın tam yansımaya uğrar



Mercekler

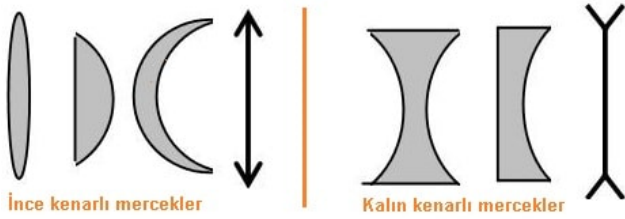
Mercekler mikroskoptan gözlüğe, kameralardan teleskoplara kadar pek çok optik

araçta kullanılır. Mercekler genelde camdan ya da sert plastikten yapılan en az bir yüzü küresel araçlardır.

Cisimlerin görüntülerini büyütme, küçültme özelliğine sahip, su, cam ya da mika gibi saydam maddelerden yapılmış araçlara **mercek** adı verilir.

Ortası kalın, kenarları ince olan mercekler **ince kenarlı (yakınsak) mercekler** adı verilir. İnce kenarlı merceği basitçe temsil etmek için çift taraflı ok kullanılır.

Kenarları kalın ortası ince olan mercekler **kalın kenarlı (ıraksak) mercekler** adı verilir. Kalın kenarlı merceği basitçe temsil etmek için aşağıdaki gibi ok uçları içeri dönük bir şekilde gösterilir.



Paralel ışın demeti merceğe gönderildiğinde, mercek ince kenarlıysa, ışınlar bir noktada toplanır, mercek kalın kenarlıysa ışınlar bir noktadan dağılıyormuş gibi kırılır. Bu noktaya merceğin **odak noktası** adı verilir.

İnce kenarlı mercekler ışığı toplar, kalın kenarlı mercekler ışığı dağıtır. Bundan dolayı yakınsak ve ıraksak mercek tabirleri de kullanılabilir. Bu durum merceğin kırılma indisinin ortamın kırılma indisinden büyük olması halinde mümkündür.

Odak noktasının merceğe olan uzaklığına ise **odak uzaklığı** denir. Fakat burada odak uzaklığı küresel yüzeylerin yarıçapının yarısı kadar değildir. Eğer merceğin iki küresel yüzeyi de aynı eğrilikte ise hem sağından gelen ışınlar, hem de solundan gelen ışınlar her iki yüzeyde de eşit miktarda kırıldıkları için mercekten eşit uzaklıklarda odaklanırlar. Yani merceğin her iki tarafında olan odak noktaları merceğe eşit uzaklıkta olur.

İnce Kenarlı Mercekte Görüntü Oluşumu

İnce kenarlı mercekten odak uzaklığı içindeki cisimlere baktığımızda cisimleri olduğundan büyük ve düz görebiliriz. Bu amaçla kullanılan ince kenarlı merceğe büyüteç denir. Eğer cisim merceğin odak uzaklığının dışında ise ters görünür. Odağın dışındaki cisim merceğe yaklaştıkça görüntü büyüyerek mercekten uzaklaşır. Odaktaki cismin görüntüsü sonsuzda olacağı için görünmez.

Cisim merceğe yaklaşıkça görüntü de büyüyerek mercekten uzaklaşır. Cisim odaktan sonra merceğe yaklaşıkça zahiri görüntü küçölerek merceğe yaklaşır.

Kalın Kenarlı Mercekte Görüntü Çizimi

Kalın kenarlı mercekten cisimlere bakıldığında cisimlerin daima küçük ve düz görüntüleri görülür. Cisim nerede olursa olsun görüntü her zaman cismin olduğu taraftaki odakla mercek arasında düz, zahiri ve c boyu cismin boyundan küçük olur.

Cisim merceğe yaklaşıkça görüntü de merceğe yaklaşır ve boyu büyür. Cisim sonsuzda iken görüntü odakta olur.