

KONU ANLATIMI

Işığın Kırılması ve Mercekler

Ortam değiştirirken ışığın davranışını açıklayacak, mercekleri ışınları toplama-dağıtma özellikleriyle ayıracaksın.

Ortam ve sürat

Işık farklı saydam ortamlarda farklı süratlerle yayılabilir. Eğik geçişte yönü de değişebilir; buna kırılma denir. Yüzeye dik geçişte yön değişmeden sürat değişebilir. Normal, sınır yüzeye dik çizilen yardımcı çizgidir; geliş ve kırılma açıları normale göre değerlendirilir.

Yön değişmiyorsa sürat de aynı kalır sonucu çıkmaz.

Görünen ve gerçek konum

Sudaki kalemin kırık, havuzun olduğundan sığ görünmesi ışığın su-hava sınırında yön değiştirmesiyle açıklanır. Cismin gerçek yeri değişmez. Gözümüze gelen ışığı geriye doğru düz uzatmak görünen konumu anlamayı kolaylaştırır; bu uzantı ışığın gerçekten geçtiği yol değildir.

Havuz derinliği görünüşten güvenli biçimde belirlenemez.

KAVRAMLARI DERİNLEŞTİR

İnce kenarlı mercek

Ortası kenarından kalın mercek, paralel ışınları uygun koşullarda toplar. Yakındaki yazıya büyüteçle bakmak bir kullanım örneğidir; bütün uzaklıklarda aynı görüntü oluşmaz. Görüntünün büyüklüğü ve yönü cismin uzaklığına bağlıdır. Aynı optik araç birden fazla mercek içerebilir.

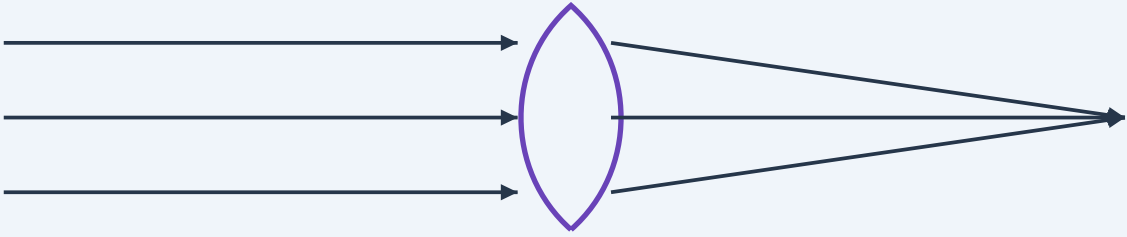
Büyüteçle Güneş'e bakma veya Güneş ışığını odaklama; göz ve yangın riski vardır.

Kalın kenarlı mercek

Kenarı ortasından kalın mercek paralel ışınları dağıtır. Mercekler içlerinden geçen ışığı kırar; aynalar ise yansıma ile çalışır. Bir mercek türünü yalnız aracın adıyla değil, kesit şekli ve ışın davranışıyla belirleriz. İnce ve kalın kenar ifadeleri merceğin toplam büyüklüğünü anlatmaz.

Toplama-dağıtma, ışığı tamamen durdurmak anlamına gelmez.

MODEL / ÖRNEK VERİ



İnce kenarlı mercek: paralel ışınların toplanma modeli

ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK + UYGULAMA

Birlikte çözelim

Hava-su sınırına dik gelen ışının yönü değişmiyor. Sürati kesin aynı mı?

Hayır. Dikey geçişte yön değişmeyebilir fakat ortamın özelliği nedeniyle sürat değişebilir.

Kalem-su gözlemi

1. Şeffaf plastik bardağa oda sıcaklığında su koy.
2. Kalemi içine yerleştirip yandan bak ve çiz.
3. Kalemi çıkarıp gerçekten eğilip eğilmediğini kontrol et.
4. Gözlem ile kırılmaya dayanan açıklamanı ayrı yaz.

Gözlem: kalem sınırdan kırık gibi görünür. Açıklama: ışınların ortam sınırında yön değiştirmesi.

Kanıtını yaz

Sonucunu bir gözlem veya hesaplama ile destekle. Modelin göstermediği bir özelliği ve aynı tuttuğun koşulları belirt.

KENDİNİ DENE

Önce gerekçeni yaz

Açık uçlu sorular. İşlem varsa birimi, karşılaştırma varsa sabitleri belirt. Cevapları sonraki sayfalarda kontrol et.

01. Normal çizgisi nasıl çizilir?

02. Dik geçişte sürat değişebilir mi?

03. Kalem gerçekten kırılır mı?

04. İnce kenarlı mercek ne yapar?

05. Kalın kenarlı mercek nasıl ayırt edilir?

06. Merceklerle Güneş gözlenir mi?

AÇIKLAMALI CEVAP ANAHTARI

Sonucu ve nedenini kontrol et

01. Sınır yüzeye dik çizilir.
02. Evet, yön değişmese de sürat değişebilir.
03. Hayır, görünen konumu ışığın kırılması etkiler.
04. Paralel ışınları toplar; görüntü uzaklığa göre değişir.
05. Kenarı ortasından kalındır; paralel ışınları dağıtır.
06. Korumasız gözlenmez; ışık yoğunlaşıp göze zarar verebilir.

Her doğru açıklama 2; doğru sonuç fakat eksik gerekçe 1; yanlış veya boş 0 puan. Hedef yalnız toplam puan değil, neden-sonuç ilişkisini doğru kurmaktır.

TEKRAR + KAYNAKÇA

Öğrendiklerini geri çağır

- [] Ortam ve sürat: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] Görünen ve gerçek konum: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] İnce kenarlı mercek: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.
- [] Kalın kenarlı mercek: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

Bugün: iki zor kavramı notlarına bakmadan açıkla. İki gün sonra: yanlış yaptığın soruları yeniden çöz. Bir hafta sonra: benzer yeni bir örnek kur ve sonucu gerekçelendir.

Kaynaklar ve kullanım notu

Anlatım, sorular, çözümler ve çizimler FenciHoca için özgün hazırlanmıştır. Videolar ilgili yayıncıya aittir; bağlantı olarak sunulur. Sınıf etiketi öğrenme düzeyidir; sitedeki başlıklar güncel resmî ünite sırasıyla bire bir aynı olmayabilir.

MEB: Fen Bilimleri öğretim programları

Dnzhoca - ilgili video

Bu yayın yardımcı öğrenme materyalidir; resmî ders kitabı veya MEB onaylı yayın olarak sunulmaz. Baskı: Ekim 2026. Güncel kapsam için okulun ders kitabı ve öğretmen yönlendirmesi esas alınır.