

Işığın Yansıması ve Renkler

Aynadaki görüntüyü, yüzeylerden yansımayı ve renkleri aynı soruyla incele: Gözümüze hangi ışık ulaşıyor?

Odak: Düzgün ve dağınık yansımayı karşılaştırma | Gelme ve yansımaya açıları normalden ölçme | Ayna çeşitlerinin görüntü ve kullanım farklarını tanıma | Soğurma, beyaz ışık ve cisim rengini ilişkilendirme | Güneş enerjisi uygulamalarını koşullarıyla değerlendirme

01 Düzgün ve dağınık yansımaya

Işık bir yüzeye geldiğinde bir kısmı geri dönebilir; bu yansımadır. Düzgün yüzeye paralel gelen ışınlar düzenli yönlerde yansır. Pürüzlü yüzeyde farklı küçük yüzeylerin doğrultuları değiştiği için ışınlar farklı yönlerde dağılır. Dağınık yansımada da her küçük yüzeyde yansıma kuralı geçerlidir. Defter sayfasını farklı yönlerden görebilmemiz dağınık yansımayla ilişkilidir.

Örnek: Düz alüminyum folyo ile buruşturulmuş folyoya bakıldığında görüntü farklılaşır. Maddenin adı aynı olsa da yüzey düzeni değişmiştir.

Karıştırma: Dağınık yansıma 'ışık kuralı dışı davranır' demek değildir; yüzeylerin yönleri farklıdır.

02 Normal ve açı ilişkisi

Normal, ışığın yüzeye geldiği noktada yüzeye dik çizilen yardımcı doğrudur. Gelme açısı gelen ışın ile normal, yansıma açısı yansıyan ışın ile normal arasındadır. Bu iki açı eşittir. Gelen ışın, normal ve yansıyan ışın aynı düzlemde gösterilir. Normal aynanın üstüne konmuş gerçek bir çubuk değil, çizim aracıdır.

Örnek: Işın normalle 30 derece yapıyorsa yansıma açısı da 30 derecedir. Aynı gelen ışının yüzeye açısı 60 derecedir; hangi açıdan söz edildiğine dikkat et.

Karıştırma: Yüzeye verilen açıyı doğrudan gelme açısı sayma. Gelme açısı normalden ölçülür.

Işığın Yansıması ve Renkler

Kavramları örneklerle ilişkilendir

03 Düz, çukur ve tümsek ayna

Düz aynada görüntü düz ve cisimle aynı boydadır; aynanın arkasındaymış gibi görünür. Tümsek ayna geniş görüş alanı sağlar ve görüntüyü düz, küçük gösterir; yol güvenlik aynalarında kullanılır. Çukur aynada görüntünün boyu ve yönü cismin uzaklığına göre değişebilir. Yakındaki bir cismi büyük gösterebildiği için bazı bakım aynalarında kullanılır. Bu düzeyde özel ışınlarla ayrıntılı görüntü hesabı yapılmaz.

Örnek: Bir kavşakta daha geniş alanı görmek için tümsek ayna seçilebilir. Her aynanın her koşulda aynı büyüklükte görüntü oluşturması beklenmez.

Karıştırma: 'Çukur ayna her zaman büyük ve düz gösterir' genellemesi doğru değildir.

04 Işığın soğurulması

Bir yüzeye gelen ışığın bir kısmı soğurulabilir ve cismin sıcaklığı artabilir. Aynı malzeme ve koşullarda koyu yüzeyler görünür ışığı genellikle daha çok soğurur. Rengin etkisini karşılaştırmak için yüzey alanı, malzeme, başlangıç sıcaklığı, ışık kaynağı ve süre eşit tutulmalıdır. Yalnız renkler farklı olmalıdır; farklı kalınlıktaki kaplarla kesin sonuç çıkarılmaz.

Örnek: Aynı tür siyah ve beyaz kâğıdın aynı ışık altında sıcaklık değişimi karşılaştırılabilir. Sayısal sonuç ölçülmeden tahmin olarak kalır.

Karıştırma: Büyüteçle Güneş ışığı toplama, aynayla yoğunlaştırma veya sıcak cisme dokunma etkinliği yapma.

Işığın Yansıması ve Renkler

Kavramları örneklerle ilişkilendir

05 Beyaz ışık ve görünen renk

Beyaz ışık farklı ışık renklerinin bileşimidir. Işıktaki temel renkler kırmızı, yeşil ve mavidir; uygun biçimde birleşmeleri beyaz ışık oluşturabilir. Bu, boya karıştırmakla aynı süreç değildir. Beyaz cisim birçok rengi yansıtır; siyah cisim görünür ışığın büyük bölümünü soğurur. Bir cismin görünen rengi hem üzerine gelen ışığa hem de yansıttığı ışığa bağlıdır.

Örnek: İdeal bir kırmızı cisim beyaz ışıkta kırmızı görünür. Yalnız mavi ışık altında mavi ışığı çok az yansıtıyorsa koyu görünebilir. Gerçek malzemelerde tonlar değişebilir.

Karıştırma: Cisim karanlıkta kendi renginde ışık yaymak zorunda değildir. Görmek için gözümüze ışık ulaşmalıdır.

06 Güneş enerjisine koşullu bak

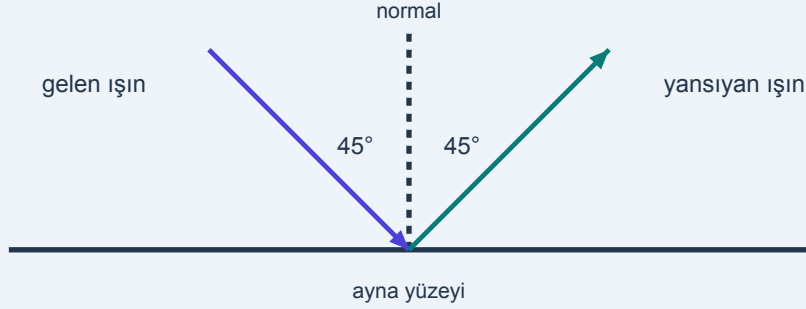
Güneş panelleri ışığı elektrik enerjisine, güneş kolektörleri ise güneş enerjisini su ısıtmada kullanılabilen ısıya dönüştürür. Her uygulama aynı işi yapmaz. Üretim; güneşlenme, gölgelenme, yön ve mevsim gibi koşullardan etkilenir. Bir öneriyi değerlendirirken yararı yanında kurulum yeri, bakım ve enerjiye ihtiyaç duyulan saatler de düşünülür.

Örnek: Çatısına sürekli gölge düşen okul için 'panel her saatte aynı elektrik üretir' denemez. Önce gölgelenme ve ihtiyaç verileri incelenir.

Karıştırma: Çatıya çıkma veya elektrikli sistemleri incelemek için kapak açma. Etkinlik yalnız plan ve veri değerlendirmesidir.

Modelden uygulamaya

Yansıma açıları yüzeyden değil, normalden ölçülür



Birlikte düşünelim: Bir ışın düz ayna yüzeyiyle 40 derece açı yapıyor. Gelme ve yansıma açısı nedir?

Normal yüzeye 90 derecedir. Gelme açısı $90 - 40 = 50$ derecedir. Yansıma açısı da normalden ölçüldüğü için 50 derecedir.

Açı çizimini kontrol et

1. Kâğıda düz bir ayna yüzeyi ve yüzeye dik normal çiz.
2. Normalle 20, 35 ve 50 derece yapan üç ayrı gelen ışın çizimi hazırla.
3. Her çizimde yansıyan ışını normalin karşı tarafına eşit açıyla yerleştir.
4. Açıları yüzeyden değil normalden ölçtüğünü arkadaşınla kontrol et.

Kayıt: Gelme açısı | yansıma açısı | yüzeye açı. Her satırda normalle ve yüzeye açılarının toplamının 90 derece olduğunu kontrol et.

Güvenlik: Çalışma kâğıt üzerindedir. Lazer, kırık ayna, Güneş'e bakma ve ışık yoğunlaştırma kullanılmaz.

Bu çalışma FenciHoca'nın özgün destek materyalidir; resmî sınav veya MEB onaylı yayın değildir. Ayrı test dosyasını çözdükten sonra cevap gerekçelerini incele. Öğretmeninin belirttiği kapsam önceliklidir.

Program kapsamı: MEB TYMM, <https://tymm.meb.gov.tr/fen-bilimleri-dersi/unite/412>

Hazırlanma ve kapsam kontrolü: 30 Ekim 2026. Şemalar ölçekli değildir.