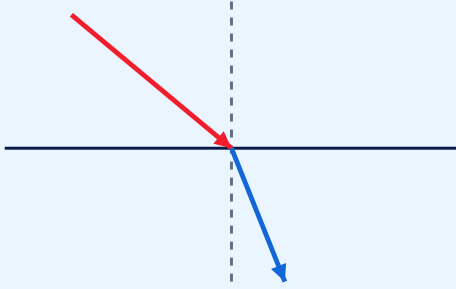


IŞIK ORTAM DEĞİŞTİRİRSE NE OLUR?**A. Ön Bilgini Yokla**

Bir kalem su dolu bardağa bırakıldığında kırılmış veya yer değiştirmiş gibi görünür. Bu gözlemi açıklayan bir tahmin yazınız.

Aşağıdaki ifadelerin doğru olanlarına D, yanlış olanlarına Y yazınız.

- () Işık saydam ortamlar arasında geçerken yön değiştirebilir. () Işık, ortama dik gelirse yön değiştirmeden ilerler.
- () Gelen ışın ile normal arasındaki açıya gelme açısı denir. () Kırılma yalnızca aynalarda gerçekleşir.

B. Şemayı Tamamla

gelen ışın

kırılan ışın

normal

gelme açısı

kırılma açısı

Soldaki şekle göre kavramları uygun yerlere oklarla eşleştiriniz ve boş kutulara kısa tanımlarını yazınız.

C. Kırılmayı Gerekçelendir

1. Işık az yoğun ortamdan çok yoğun ortama geçerken normale yaklaşır mı, uzaklaşır mı?

2. Işık çok yoğun ortamdan az yoğun ortama geçerken normale yaklaşır mı, uzaklaşır mı?

3. Işık iki ortamın sınırına dik gelirse neden yön değiştirmez?

4. "Işık ortam değiştirtince mutlaka kırılır." ifadesini değerlendiriniz.

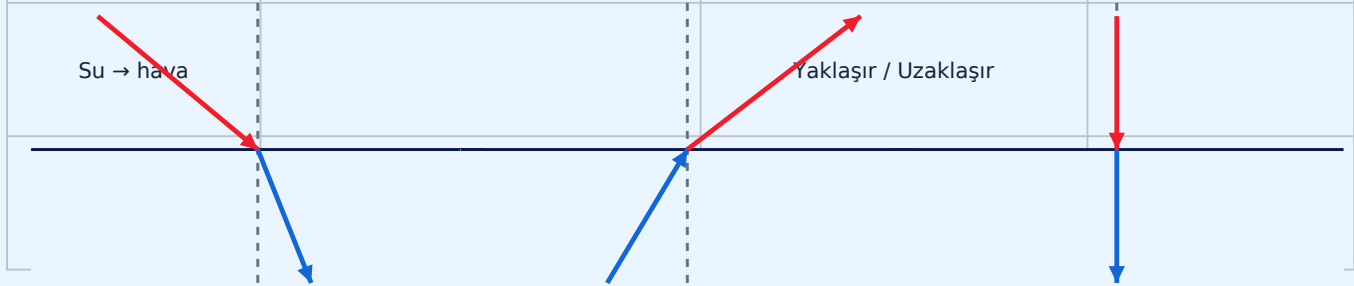
KIRILMA DENEYİ: GÖZLEMLE, KAYDET, ÇIKARIM YAP**A. Deney Planı**

Amaç: Farklı yoğunluktaki saydam ortamlardan geçen ışığın izlediği yolu gözlemlemek.

Bileşen	Yazınız
Araştırma sorusu	
Tahmin / hipotez	
Kullanılacak araç-gereç	

B. Gözlem ve Veri Kaydı

Düzenek	Gözlediğim ışık yolu	Normale göre hareket	Çizim
Hava → su		Yaklaşır / Uzaklaşır	
Su → hava		Yaklaşır / Uzaklaşır	

**C. Sonuç ve Bilimsel Çıkarım**

1. Topladığınız verilere göre iki genel kural yazınız.

2. Deney sonucunuz tahmininizi destekledi mi? Kanıt gösteriniz.

3. Deneyde gözlemi güçleştiren bir hata kaynağı yazınız.

4. Deneyi daha güvenilir hâle getirmek için neyi değiştirirdiniz?

GÜNLÜK YAŞAMDA IŞIĞIN KIRILMASI**A. Olay - Açıklama Eşleştirmesi**

Olay	Kırılmayla açıklamanız
Havuz tabanının olduğundan sığ görünmesi	
Sudaki balığın daha yakın görünmesi	
Bardaktaki kaşığın kırılmış gibi görünmesi	
Prizmada beyaz ışığın renklere ayrılması	

B. İddia - Kanıt - Gerekçe

İddia: “Sudaki bir cismi yakalamak isteyen kişi, cismin görünen konumuna değil gerçek konumuna yönelmelidir.”

Kanıt: _____

Gerekçe: _____

Bu açıklamada hangi iki ortam arasında ışık geçişi vardır?

C. Güvenilir Bilgi ve Kültür Bağlantısı

Mirim Çelebi ve ışığın kırılması üzerine kısa bir araştırma yapınız. Kullandığınız iki kaynağı güvenilirlik ölçütlerine göre değerlendiriniz.

Kaynak	Yazar/kurum belli mi?	Güncel mi?	Bilimsel kanıt içeriyor mu?
1.			
2.			

Araştırmanızdan öğrendiğiniz bir bilgiyi kendi cümlemlerinizle yazınız:

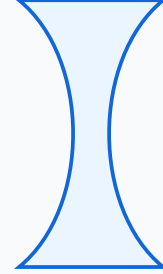
MERCEKLERİ KEŞFEDELİM

A. Görsel İnceleme

İnce kenarlı mercek

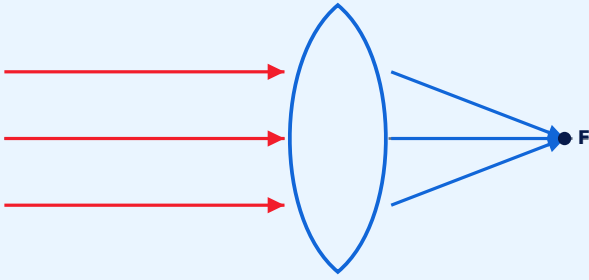


Kalın kenarlı mercek

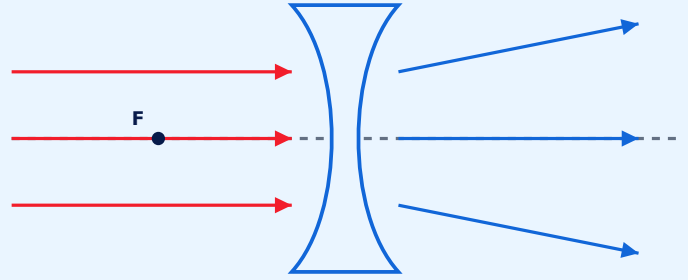


Merceklerin kenar ve orta kısımlarını karşılaştırarak iki farklılık yazınız.

B. Işınlara İzlediği Yol



Işınları bir noktada toplar.



Işınları dağıtır.

Şemalara bakarak “odak noktası” kavramını kendi cümlemlerinizle açıklayınız.

C. Gözlem Tablosu

Özellik	İnce kenarlı	Kalın kenarlı
Merceğin görünüşü		
Paralel ışınlara etkisi		
Yakındaki yazının görünümü		
Bir kullanım örneği		

Gözleminize göre mercekleri nasıl sınıflandırdığınızı gerekçelendirin.

MERCEKLERİN KULLANIM ALANLARINI SINIFLANDIR**A. Yapılandırılmış Grid**

1 Büyüteç	2 Mikroskop	3 Teleskop
4 Fotoğraf makinesi	5 Dürbün	6 Projektör
7 Gözlük	8 Kapı dürbünü	9 Kamera

Aşağıdaki soruları grid numaralarını kullanarak cevaplayınız.

B. Sınıflandırma Soruları

1. Uzak cisimleri gözlemlemeye yarayan araçlar:
2. Küçük cisimleri büyötmeye yarayan araçlar:
3. Görüntü kaydetmede kullanılan araçlar:
4. Görme kusurlarının düzeltilmesinde kullanılan araç:
5. Birden fazla mercek içerebilen araçlar:

C. Güvenli ve Sorumlu Kullanım

Durum	Güvenli / Riskli	Neden?
Mercekle Güneş'e doğrudan bakmak		
Ormana cam şişe bırakmak		
Merceği temiz bir bezle korumak		
Deney sırasında lazeri göze yöneltmek		

STEM TASARIM GÖREVİ: BASİT GÖZLEM ARACI**A. Tasarım Problemi**

Problem: Uzakta veya çok küçük olan bir nesneyi daha ayrıntılı gözlemlemeyi sağlayan, mercek kullanan güvenli ve düşük maliyetli bir araç tasarlayınız.

Kısıtlar: En az bir mercek kullanılmalı; Güneş'e yöneltilmemeli; malzeme maliyeti düşük olmalı; araç sağlam ve taşınabilir olmalı.

Tasarımınızın adı: _____

B. Planla ve Çiz

Kullanacağım malzemeler: _____

Aracın çalışma prensibi: _____

Tasarım çiziminizi ve ışığın izlediği yolu gösteriniz.

C. Test Et - Geliştir

Ölçüt	1. Test	2. Test	Geliştirme kararım
Görüntü netliği			
Büyütme / uzak görme			
Dayanıklılık			
Güvenli kullanım			

Test verilerinize dayanarak yaptığınız en önemli değişikliği ve gerekçesini yazınız.

ÜNİTE DEĞERLENDİRME VE ÖZ YANSITMA

A. Kısa Değerlendirme

1. Işık havadan suya eğik geçerken normale
2. Işık suya dik gelirse yönü
3. Paralel ışınları toplayan mercek kenarlıdır.
4. Paralel ışınları dağıtan mercek kenarlıdır.
5. Gelen ışın ile normal arasındaki açıya denir.
6. Merceklerin iki günlük yaşam kullanım alanını yazınız.

B. Tanılayıcı Dallanmış Ağaç

Başlangıç: Işık iki saydam ortam arasında geçiyor.



C. Öz Değerlendirme

Beceri	Evet	Kısmen	Geliştirme liyim
Kırılmayı gelen/kırılan ışın ve normal kavramlarıyla açıklarım.	☐	☐	☐
Az yoğun - çok yoğun ortam geçişini yorumlarım.	☐	☐	☐
İnce ve kalın kenarlı mercekleri ayırt ederim.	☐	☐	☐
Mercek kullanım alanlarını sınıflandırırım.	☐	☐	☐
Bu ünite de en çok merak ettiğim soru: Deney ve tasarlama sürecinde güvenlik kurallarına uyarım.	☐	☐	☐