

نور و مشاهده‌ی اجسام ۷



بچه‌ها در کلاس در حال گفت‌وگو درباره‌ی تاریکی بودند.

رضا گفت:

وقتی به مسافرت می‌رفتیم، در مسیر از داخل یک تونل خیلی تاریک رد شدیم.

آرش گفت:

من یک بار با پدرم به یک غار رفته بودم. داخل غار خیلی تاریک بود و ما به سختی همدیگر را

می‌دیدیم.

معلم گفت:

آیا تا حالا در جایی بوده‌اید که کاملاً تاریک باشد و نتوانید هیچ چیزی ببینید؟

بله

گفت‌وگو

شما هم در کلاس درباره‌ی تاریک‌ترین جایی که تا حالا در آن بوده‌اید، گفت‌وگو کنید. چطور می‌توان آن مکان را تاریک‌تر کرد؛ طوری که دیگر نتوان از هیچ منبع نوری استفاده نشود.

به نظر شما چرا در جایی که کاملاً تاریک است، نمی‌توانیم چیزی ببینیم؟

چون برای دیدن اجسام به منبع نور احتیاج است.

منبع نور

برای دیدن اجسام، نور لازم است. نور را اجسامی که به آن‌ها منبع نور می‌گویند، تولید می‌کنند. در زیر تصویر چند منبع نور می‌بینید. شما چه منبع‌های نوری دیگری را می‌شناسید؟



آیا می‌دانید؟



در طبیعت انواع گوناگونی از حشرات وجود دارند که به آن‌ها شب‌تاب می‌گویند. شب‌تاب‌ها در تاریکی شب از خود نور تولید می‌کنند.



نوری که از منبع نور منتشر می‌شود، به صورت مستقیم و در جهت‌های مختلف حرکت می‌کند. تصویر زیر انتشار نور خورشید را به صورت مستقیم نشان می‌دهد.



این نورها چون با دست انسان ساخته شده منبع نور مصنوعی گفته می‌شود.

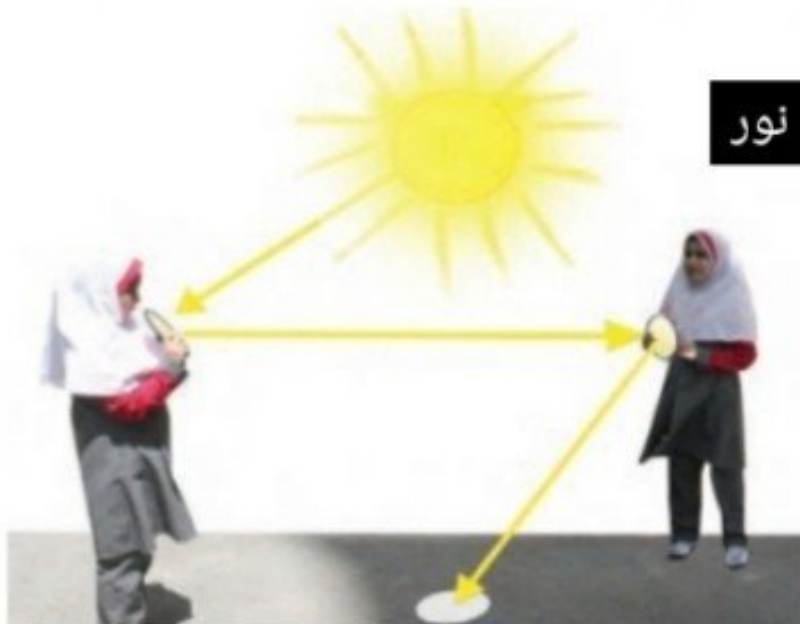
دانشمندان موادی ساخته‌اند که در تاریکی از خود نور تابش می‌کنند. برای همین در تاریکی شب، می‌توان آن‌ها را دید. در تصویرهای زیر برخی اجسام را می‌بینید که از خود نور تولید می‌کنند.



بازتابش نور

این دانش‌آموزان با آینه، نور خورشید را روی جاهای مختلف می‌اندازند. شما هم این کار را انجام دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ آینه را کمی در دست خود بچرخانید و درباره‌ی مشاهدات خود گفت‌وگو کنید.

بازتابش نور



وقتی نور به آینه می‌تابد و از آن بر می‌گردد بازتابش گویند.

وقتی نور خورشید به آینه می‌تابد، از آن برمی‌گردد. به این پدیده، **بازتابش نور** گفته می‌شود. آیا شما اجسام دیگری می‌شناسید که بتوانند مثل آینه نور را بازتاب دهند؟

شیشه
آب زلال.
طلا.....



هشدار

تابش نور شدید به چشم، موجب آسیب دیدگی آن می‌شود. هرگز به خورشید نگاه نکنید و همچنین بازتاب نور خورشید را به طرف چشم دوستان خود نگیرید.

آزمایش



وسایل لازم: چراغ قوه، لوله‌ی مقوایی دستمال کاغذی، چسب، آینه، ورق پوش‌برگ^۱، مقوا، کتاب یا دفتر



دانش آموز به صورت اختیاری در منزل انجام داده و فیلم آن را ارسال کند.

* **توجه:** این آزمایش را با کمک بزرگ‌ترها می‌توانید در منزل یا مدرسه انجام دهید.

۱. ورق نازک آلومینیم که در مواردی برای بسته‌بندی مواد غذایی به کار برده می‌شود.

- سر یک لوله‌ی مقوایی را مطابق تصاویر زیر روی دهانه‌ی چراغ‌قوه بچسبانید. می‌توانید از چراغ‌قوه‌ی گوشی همراه نیز استفاده کنید.
- تکه‌ای از ورق پوش‌برگ را چروک کنید و آن را روی مقوا بچسبانید. یک آینه و یک کتاب یا دفتر هم آماده کنید.
- به اتاقی که پنجره ندارد یا یک اتاق تاریک بروید.
- مانند شکل، آینه را نزدیک دیوار بگیرید و نور چراغ‌قوه را به آن بتابانید.
- روی دیوار چه مشاهده می‌کنید؟
- بار دیگر همین کار را با ورق پوش‌برگ و سپس با کتاب یا دفتر خود تکرار کنید.
- درباره‌ی مشاهدات خود در کلاس گفت‌وگو کنید.



ما چگونه اجسام را می‌بینیم؟

وقتی به اجسام نور می‌تابد، اجسام نور را بازتاب می‌کنند. وقتی نور بازتاب شده به چشم ما می‌رسد، می‌توانیم آن جسم را ببینیم. در آزمایش صفحه‌ی قبل دلیل این که می‌توانیم آینه، پوش‌برگ چروک و کتاب را ببینیم، بازتاب نور از آن‌ها و رسیدن نور به چشم ماست.



در شکل روبه‌رو با رسم چند پیکان (→) نشان دهید که این دانش‌آموز، چگونه کتابش را می‌بیند.

از چراغ مطالعه به کتاب و از کتاب به چشمان دانش‌آموز

برای دیدن اجسام
1. چشم سالم.
2. نور
3. بدون مانع
احتیاج است.



درباره‌ی تصویر به پرسش‌های زیر خیر. چون چشمانش بسته است نوری به چشمانی نمی‌رسد. و مانعی روی چشمانش است.

آیا پسری که چشمانش بسته است، می‌تواند دوستانش را ببیند؟ چرا؟

پسری که پشت پرده پنهان شده است، کدام یک از دوستانش را می‌بیند و کدام را نمی‌بیند؟ به چه دلیل؟

دوستانی که مانعی برای دیدنشان وجود ندارد. مانع (پرده)

پسری که پشت مبل مخفی شده، کدام یک از بچه‌ها را نمی‌بیند؟

مبل مانعی است که باعث می‌شود بچه‌های پشت مبل (مانع) دیده نشود.

با دوستان خود درباره‌ی چگونگی دیدن اجسام گفت و گو کنید.



آینه‌ی تخت

آینه‌ها و ویژگی‌های آن‌ها

هر چیزی که بتواند نور را به طور منظم بازتاب دهد، مانند آینه عمل می‌کند. آینه‌های معمولی را که در خانه‌ها استفاده می‌کنیم، **آینه‌ی تخت** می‌نامند.

معمولی

همه‌ی آینه‌ها تخت نیستند. بعضی آینه‌ها **فرورفته** و بعضی **برآمده‌اند**.

محدب

مقعر



آینه‌ی فرورفته

آینه‌ی برآمده

بزرگ و وارونه



- ۱- به سطح درونی یک قاشق فلزی براق و نو نگاه کنید. تصویر خود را چگونه می‌بینید؟
- ۲- سطح بیرونی قاشق را نگاه کنید. این بار تصویر خود را چگونه می‌بینید؟

کوچکتر و دور



به تصویر خود در یک آینه‌ی تخت، یک آینه‌ی فرورفته و یک آینه‌ی برآمده دقت کنید. آینه‌ها را دور و نزدیک کنید. در صورتی که آینه‌ی فرورفته و برآمده در اختیار نداشتید، می‌توانید از قاشق فلزی براق و نو استفاده کنید. ویژگی‌های تصویر در این سه آینه را در جدول زیر بنویسید.

ویژگی‌های تصویر در		
آینه‌ی برآمده	آینه‌ی فرورفته	آینه‌ی تخت
محدب کوچکتر مستقیم دورتر	مقعر بزرگتر وارونه	معمولی هم اندازه مستقیم واقعی

کاربرد آینه‌ها

آینه‌ها کاربردهای مختلفی دارند. کاربرد برخی از آن‌ها در شکل‌های زیر نشان داده شده است. با دوستان خود درباره‌ی هر یک از آن‌ها گفت‌وگو کنید و بگویید چه کاربردهای دیگری از آینه‌ها به نظر تان می‌آید؟

فعالیت برای تحقیق دانش آموز

معماری
تزیین



آینه‌های تخت



آینه‌ی برآمده

آینه بغل ماشین
برای دیدن اجسام

دندانپزشکی
معاینه دندان



آینه‌ی فرورفته



آینه‌های برآمده

پیچ خیابان و
جاده‌ها برای دیدن
ماشین که از مقابل می‌آید



توضیح دهید چگونه می‌توانید بدون این که سر خود را به عقب برگردانید اجسامی را که پشت سر شما هستند، ببینید.

به وسیله آینه تخت می‌توان بدون برگشتن پشت سر خود را دید.

