

- ۱- آشنایی با هدف‌های علم فیزیک
- ۲- آشنایی با گستره‌ی فیزیک و کاربردهای آن در حوزه‌های مختلف علوم و فناوری
- ۳- اهمیت انرژی در دنیای امروز
- ۴- معرفی فصل.

راهنمای تدریس

بهترین نقطه‌ی شروع تدریس، استفاده از دانسته‌های قبلی دانش‌آموزان یعنی کتاب‌های علوم دوره‌ی راهنمایی است. برای دانش‌آموزان شرح می‌دهیم که کتاب علوم شامل مباحث فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و زمین‌شناسی است که در دوره‌ی دبیرستان هریک از آن‌ها به‌طور جداگانه بررسی خواهد شد. برای ایجاد ارتباط با دانسته‌های قبلی، از دانش‌آموزان می‌خواهیم فعالیت پیشنهادی زیر را انجام دهند.

فعالیت پیشنهادی ۱

در گروه خود، درباره‌ی مطالب فیزیکی که در کتاب‌های علوم دوره‌ی راهنمایی مطرح شده است، بحث کنید و عنوان آن‌ها را بنویسید.

هدف: یادآوری دانسته‌های قبلی و سامان‌دهی اطلاعات

توجه: از هر گروه می‌خواهیم پاسخ خود را بیان کند. برای دسته‌بندی کردن مطالب، پاسخ‌ها را روی تخته درخانه‌هایی می‌نویسیم؛ به‌طوری که برای هر خانه بتوان یک عنوان کلی مانند مکانیک، گرما، الکتروسیسته و مغناطیس، نور، موج و نوسان و ... را در نظر گرفت. در این صورت، یک تصویر کلی از علم فیزیک در ذهن دانش‌آموزان شکل می‌گیرد.

از جایی شروع کنید که دانش‌آموزان قرار دارند نه آن جایی که می‌بایست باشند و فکر می‌کنیم که هستند.

فعالیت پیشنهادی ۲

در گروه خود تصویر صفحه‌ی اول کتاب را مورد بحث و بررسی قرار دهید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- ۱- این تصویر چه چیزی را نشان می‌دهد؟
- ۲- آیا می‌توانید ابعاد این ساختمان را تخمین بزنید؟
- ۳- این ساختمان به چه منظوری این‌گونه طراحی و ساخته شده است؟

۴- ساختمان کوچک‌تر که جلوی ساختمان بزرگ‌تر قرار دارد، برای چه منظوری ساخته شده است؟

۵- آیا این تصویر به علم فیزیک ارتباطی دارد؟ در صورت وجود ارتباط، به چه بخشی از فیزیک مرتبط است؟

هدف: کاربرد مهارت مشاهده، استنباط و ایجاد انگیزه و تمرین کار گروهی

توجه: ممکن است دانش‌آموزان جواب‌های بسیار متنوع و شاید پراکنده‌ای را که خارج از موضوع باشد عنوان کنند. این موضوع اهمیتی ندارد؛ زیرا هدف از این فعالیت به کارگیری مهارت مشاهده، ایجاد انگیزه و استنباط است و در فصل‌های بعدی دانش‌آموزان به پاسخ‌های بهتری دست خواهند یافت.

پاسخ:

۱- با توجه به میزان مهارت مشاهده‌ی دانش‌آموزان، ممکن است برخی پاسخ‌ها به صورت زیر باشد:

- ساختمانی است که برای زیبایی نمای آن از آینه استفاده شده است.

- برای جلوگیری از ورود گرمای حاصل از نور خورشید از آینه‌ها استفاده شده است.

- نور خورشید را در یک ناحیه جمع می‌کند؛ به این وسیله، ما از انرژی نور خورشید استفاده می‌کنیم.

۲- با مقایسه‌ی اجسام دیگر مانند اتومبیل‌ها، حدوداً ساختمانی ۲۰ تا ۲۵ طبقه به نظر می‌رسد.

۳- استفاده از انرژی خورشید

۴- این ساختمان در جایی قرار دارد که پرتوهای نور خورشید پس از بازتاب بر روی آن جمع می‌شود.

۵- این تصویر با بخش‌هایی از فیزیک مانند، نور، گرما و انرژی مرتبط است.

چگونه می بینیم - انتشار نور به خط راست - سایه -
 خورشید گرفتگی و ماه گرفتگی - بازتاب نور و قانون های
 بازتاب - تصویر در آینه ی تخت - تصویر در آینه ی کروی -
 شکست نور - سرعت نور - منشور - عدسی ها

نور

انبساط و انقباض - ذوب - انجماد - تبخیر -
 جوش - میعان - تصعید و چگالش - انرژی درونی - دما -
 گرمای نهان - انتقال گرما - گرم سازی - سرد سازی -
 کار و گرما - فشار مایعات - فشار گازها

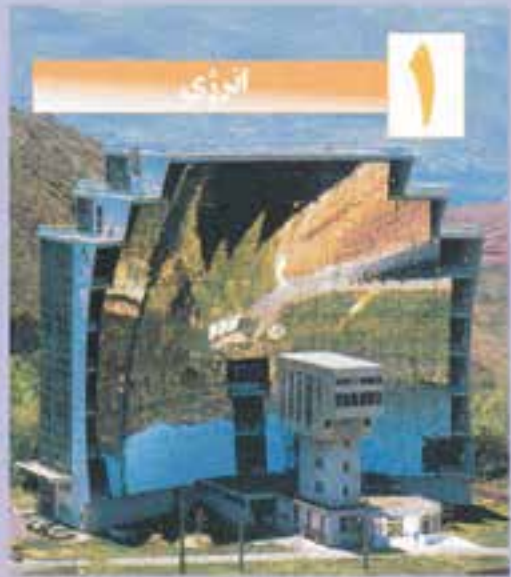
گرما و ترمودینامیک

ساختار ماده - اندازه ی اتم - اتم و مولکول -
 ویژگی های ماده - مدل های اتمی - ذره های سازنده ی اتم -
 نمادهای شیمیایی

فیزیک جدید

نوسان آونگ و فنر - مشخصات موج - انرژی موج -
 موج های صوتی - چشمه های صوت - فراصوت و فروصوت -
 موج الکترومغناطیسی - ارتباطات

موج و نوسان



ایمان نامه: چگونه می توان انرژی نئوترون ها را مهار کرد.

پاسخ: برای نمونه داریم :
 از گروه ها می خواهیم فعالیت زیر را انجام دهند.

انواع انرژی - انرژی مکانیکی - تبدیل های انرژی -
 پابستگی انرژی - کار و انرژی - توان - ماشین - بازده
 ماشین - ماشین های ساده - نیروی گرانشی - نیروی
 تکیه گاه - نیروی اصطکاک - نیروی الکتریکی - نیروی
 مغناطیسی - مسافت - جابه جایی - سرعت - شتاب

مکانیک

بار الکتریکی - نیروی الکتریکی - رسانا و نارسانا -
 القای بار الکتریکی - آذرخش - اختلاف پتانسیل الکتریکی -
 مقاومت الکتریکی - آهن ربا - نیروی الکتریکی - نیروی
 مغناطیسی - القای مغناطیسی - آهن ربای الکتریکی

الکتروسیسته و مغناطیس

فعالیت خارج از کلاس

با همکاری اعضای گروه خود و با مراجعه به کتاب‌های دیگر، مجله‌های علمی، اینترنت، درباره‌ی ساختمان‌هایی با کاربری مشابه این تصویر تحقیق کنید و گزارش خود را به کلاس ارائه دهید.

**فراگیرنده در آموزش سنتی
مصرف‌کننده‌ی دانش است ولی در عصر
اطلاعات و دانش جهانی تولیدکننده است.**

دانستنی ۱ (تصویر اول فصل)

تصویری از یک کوره‌ی خورشیدی است که از تعداد بسیار زیادی آینه‌ی تخت که به صورت الکترونیکی کنترل می‌شود، برای متمرکز کردن نور خورشید در یک ناحیه‌ی کوچک جهت تولید دماهای بسیار بالا، استفاده شده است. این ساختمان در شهر اودلیو (Odellio) فرانسه برای پژوهش‌های علمی ساخته شده است و می‌تواند دماهایی به میزان 33000°C را در کانون خود تولید کند.

**منابع کافی در جهت ایجاد پیش‌زمینه در
اختیار دانش‌آموزان قرار دهید.**

نام: محمد نام خانوادگی: مرزبان تحصیلات پدر و مادر: فوق‌دیپلم

- ۱- این تصویر چه چیزی را نشان می‌دهد؟
 - ۲- ابعاد این ساختمان‌ها را برآورد کنید؟
 - ۳- این ساختمان به چه منظوری این‌گونه طراحی شده؟
 - ۴- ساختمان کوچکتر که در جلو قرار دارد به چه منظوری طراحی شده؟
 - ۵- آیا این تصویر با علم فیزیک ارتباطی دارد. در صورت وجود ارتباط به چه بخشی مرتبط است؟
- ۱- با استفاده از آینه‌های مقعر بزرگ نور را در یک نقطه متمرکز می‌کنیم پرتوهای خورشید در نقطه‌ای کوچک که فاصله‌ی کانونی نام دارد می‌افتد.
- ۲- تقریباً ارتفاع هر مائین در حدود 175 m است. اگر در عکس دقت کنیم ارتفاع ساختمان 1075 سانتی‌متر است. در صورتی که ارتفاع هر مائین در حدود 14 mm است ساختمان تقریباً در حدود 26725 برابر مائین است.

$$\frac{1075}{4} = 26725$$

$$\text{ارتفاع ساختمان } 1790 \times 26725 = 497875 \text{ m}$$

$$\frac{1075}{575} = 0752 \text{ برابر}$$

$$497875 \times 0752 = 25793$$

$$\frac{1075}{11} = \frac{497875}{2}$$

$$\frac{110 \times 497875}{1075} = 52725$$

طول سطح تماس ساختمان بزرگ ۱۱ می‌باشد پس:

طول سطح تماس با زمین

- ۳- این ساختمان به منظور مهار انرژی خورشیدی برای تبدیل آب به بخار برای به راه‌انداختن توربین یک نیروگاه به کار برد.
- ۴- این ساختمان در فاصله‌ی کانونی قرار دارد. در نتیجه تابش نور خورشید به آینه موجب متمرکز شدن نور خورشید در مرکز آن ساختمان می‌شود و دیگر پرتو از آب موجود در ساختمان را گرم نموده و باعث بخار آب و در نتیجه تولید برق می‌شود.
- ۵- به علم فیزیک در یونان به معنی طبیعت است و نور خورشید نیز جزئی اصلی از طبیعت زمین است و کار اصلی این شکل بر اساس نور خورشید است در نتیجه رابطه‌ی مستقیم دارد و به بخش نور و بازتاب آن مربوط است.