

راهنمای آموزشی فزیک تسریعی الف - دوره دوازدهم

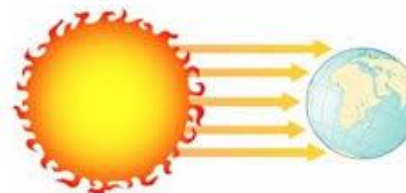
اهداف آموزشی:

1. **تشعشع:** متعلم مفهوم تشعشع را درک کرده، تفاوت آن را با دیگر روش‌های انتقال حرارت بداند و بتواند مثال‌هایی از آن در زندگی روزمره ذکر کند.
2. **کاربردهای حرارت:** متعلم با نقش حرارت در صنعت، زندگی روزمره و وسایل خانگی آشنا شده و بتواند موارد استفاده آن را توضیح دهد.
3. **تبادل حرارت:** متعلم سه روش انتقال حرارت (هدایت، همرفت و تشعشع) را تشخیص داده و بتواند با آزمایش ساده آنها را نشان دهد.
4. **تحفظ حرارت:** متعلم با مواد عایق حرارتی آشنا شده و بتواند وسایل یا ساختارهایی که از ضیاع حرارت جلوگیری می‌کنند را توضیح دهد.
5. **ترموز:** متعلم مفهوم ترموز را درک کرده و بداند چگونه انرژی جنبشی به انرژی حرارتی تبدیل می‌شود و باعث توقف وسیله می‌گردد.
6. **انجن‌های احتراقی:** متعلم با مراحل کار انجن احتراقی آشنا شده و بتواند طرز کار آن را ساده توضیح دهد.
7. **ساحه مقناطیسی:** متعلم مفهوم ساحه مقناطیسی و روش مشاهده آن با براده آهن را یاد گرفته و کاربردهای آن را بفهمد.
8. **قطب‌های مقناطیس:** متعلم قطب‌های شمال و جنوب مقناطیس را بشناسد و قانون جذب و دفع بین آنها را بفهمد.

۱. تشعشع (Radiation)

توضیح مفصل:

تشعشع یک روش انتقال انرژی حرارتی است که از طریق امواج الکترومقناطیسی صورت می‌گیرد، مانند نور، اشعه مادون‌سرخ و اشعه ماوراءبنفش. این نوع انتقال، هیچ نیازی به ماده‌ی واسطه (هوا، فلز یا مایع) ندارد. به همین دلیل، انرژی خورشید از میان فضای خالی بین زمین و خورشید به ما می‌رسد.



نکته علمی:

سطوح تیره و خشن حرارت بیشتری را جذب می‌کنند و سطوح روشن و صاف حرارت بیشتری را منعکس می‌کنند.

۲. کاربردهای حرارت

توضیح مفصل:

حرارت یکی از اساسی‌ترین شکل‌های انرژی در طبیعت و زندگی انسان است. حرارت در تبدیل مواد (ذوب، بخار)، تولید برق، پخت‌وپز، انجن‌ها و سیستم‌های گرمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مثال‌ها:

- خانه: استفاده از هیتر برقی در زمستان
- صنعت: کوره ذوب آهن
- انرژی: توربین‌های بخار در تولید برق

۳. تبادل حرارت (Heat Transfer)

توضیح مفصل:

سه روش اصلی تبادل حرارت وجود دارد:

1. هدایت (Conduction)

- در اجسام جامد مانند فلزات.
- ذرات گرم حرکت می‌کنند و به ذرات مجاور خود انرژی می‌دهند.
- مثال: گرم شدن یک میله آهنی که یک سرش در آتش است.



ساختار:

- فضای بین دیوارها خلأ است
- پوشش نقره‌ای برای بازتاب تشعشع حرارتی
- دیواره داخلی و بیرونی از فلز یا شیشه

۶. انجن‌های احتراقی (Combustion Engines)

توضیح مفصل:

انجن‌های احتراقی با سوزاندن سوخت (پترول یا دیزل) در داخل سیلندر کار می‌کنند. احتراق تولید گازهای داغ با فشار بالا می‌کند، که باعث حرکت پیستون و در نتیجه تولید انرژی مکانیکی می‌شود.



مراحل عملکرد:

۴. مکش: (Intake) ورود هوا و سوخت به سیلندر
۵. فشردن: (Compression) فشرده شدن هوا و سوخت

۲. جابجای یا جریان: (Convection)

- در مایعات و گازها رخ می‌دهد.
- ذرات گرم سبک شده بالا می‌روند و جای آن‌ها را ذرات سرد می‌گیرند.
- مثال: حرکت هوا در بخاری.

۳. تشعشع: (Radiation)

- نیاز به ماده ندارد.
- از طریق امواج صورت می‌گیرد.
- مثال: گرمای خورشید یا بخاری برقی.



۴. تحفظ حرارت (Insulation)

توضیح مفصل:

تحفظ حرارت یعنی جلوگیری از ضایع شدن یا خروج انرژی حرارتی. این کار با استفاده از مواد عایق حرارتی مانند پنبه، پشم، چوب، خلأ (در ترموز) انجام می‌شود.



نکته مهم:

عایق‌ها معمولاً هوا یا فضاهای خالی دارند که مانع انتقال حرارت به روش رسانش یا همرفت می‌شوند.

۵. ترموز

توضیح مفصل:

ترموز (Thermos Flask) یک ظرف مخصوص است که با استفاده از دو جداره و خلأ بین آن‌ها مانع از تبادل حرارت به روش‌های رسانش و همرفت می‌شود. این طراحی باعث می‌شود نوشیدنی داخل آن برای ساعت‌ها گرم یا سرد باقی بماند.

6. احتراق: (Combustion) انفجار و تولید انرژی

7. دفع: (Exhaust) خروج گازهای سوخته

۷. ساحه مقناطیسی (Magnetic Field)

توضیح مفصل:

ساحه مقناطیسی ناحیه‌ای است در اطراف یک مقناطیس که نیروی مقناطیسی در آن وجود دارد. اگر یک جسم فلزی مانند آهن در این ساحه قرار گیرد، به طرف مقناطیس کشیده می‌شود.

خطوط ساحه:

- از قطب شمالی خارج می‌شوند
- به قطب جنوبی وارد می‌شوند
- هرچه به مقناطیس نزدیک‌تر باشند، قوی‌ترند

۸. قطب‌های مقناطیس

توضیح مفصل:

هر مقناطیس دارای دو قطب است:

- قطب شمالی (N)
- قطب جنوبی (S)

وقتی دو مقناطیس به هم نزدیک شوند:

- اگر قطب‌ها هم‌نام باشند → همدیگر را دفع می‌کنند
- اگر قطب‌ها ناهم‌نام باشند → همدیگر را جذب می‌کنند

واقعیت علمی:

اگر یک مقناطیس را از وسط نصف کنید، هر نیمه‌ی آن دو قطب جدید خواهد داشت. هیچ مقناطیسی تنها یک قطب ندارد.

