

درس
۵

گرما و ماده





خلاصه دروس علوم



گرما و ماده

از شکل های انرژی می توان انرژی گرمایی را نام برد. حس لامسه ابزار دقیقی برای اندازه گیری نیست و برای این گاز از دماسنج استفاده می شود. با دماسنج دما اندازه گیری می شود. برای اندازه گیری دما از درجه سلسیوس استفاده می شود.

انواع دماسنج

می توان به دماسنج دیجیتالی و دماسنج پزشکی و دماسنج دیواری و دماسنج نواری است. گرما دادن به اجسام بالا رفتن دما می شود. ظرف آب روی اجاق گاز کم کم شروع به گرم شدن می کند. هر چه ماده بیشتر گرما بگیرد بیشتر گرم می شود. زمین در روز با تابش خورشید گرم و دمای هوا در تابستان بیشتر از زمستان است. چون روزهای تابستان بلندتر از روزها زمستان است. خورشید در تابستان به صورت راست ولی در زمستان روزها کوتاه و خورشید به صورت کج (مایل) به زمین می تابد.

انتقال گرما

گرما می تواند منتقل شود. گرمای بخاری کم کم تمام اتاق گرم می شود. وقتی یک قاشق فلزی را داخل آتش داغ قرار تمام دسته قاشق گرم می شود. وقتی لیوان آب سرد را درون ظرف آب گرم قرار پس از مدتی آب گرم تر می شود. در واقع گرما را ظرف آب گرم به لیوان آب سرد منتقل می شود.

رسانا و نارسانای گرمایی:

گرما قابل انتقال اما همه ی مواد را به خوبی انتقال نمی دهند.

رسانای گرمایی:

بعضی از مواد مانند مس و آهن و آلومینیوم گرما را به خوبی از خود عبور مانند قابلمه فلزی گرما را راحت و سریع منتقل می کنند.

نارسانای گرمایی

بعضی از مواد مانند چوب و پلاستیک گرما را به خوبی عبور نیم دهند مانند قاشق چوبی و لیوان یکبار مصرف برای هم زدن غذای داغ از قاشق چوبی و یا قاشق دسته پلاستیکی استفاده چون گرما را به خوبی منتقل نمی کنند و هنگام هم زدن دستما نمی سوزد.

برای سرد یا گرم نگه داشتن آب از فلاسک استفاده می کنیم که برای مدت طولانی تری مایع ها را گرم یا سرد نگه می دارد معمولاً فلاسک ها بطری هایی با دو دیواره (باعث می شود تا گرما منتقل نشود) که وسط این بطری (دیواره بیرون و درون) بدون هواست انرژی الکتریک و انرژی گرمایی از بر مصرف ترین انرژی های جهان اند و مهم ترین منبع تولید این انرژی ها سوخت ها هستند این سوخت ها مقدارشان محدود و تمام شدنی است و باید رد مصرف آن صرفه جویی کرد

مصرف سوخت ها باعث آلودگی محیط زیست و هوا می شود با صرفه جویی و استفاده درست از آلودگی هوا و بیمار شدن جلوگیری کرد.

استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی به جای خودرو شخصی از راههای صرفه جویی در مصرف سوخت است استفاده از انرژی خورشیدی به جای سوخت ها برای تولید انرژی الکتریک و حرکت ماشین و خودروها باعث سالم ماندن هوا و کمک به محیط زندگی می شود.

—حفاظت از انرژی گرمایی در میزان مصرف سوخت تاثیر زیادی دارد

راههای صرفه جویی در مصرف انرژی گرمایی :

۱—خاموش کردن وسایل که از آن استفاده نمی کنیم مانند بخاری ۲—استفاده از پنجره دوجداره

۳—استفاده از لباس گرم در زمستان به جای بخاری و.. ۴—بستن درز و شکاف در و پنجره

۵—استفاده از مواد نارسنای گرمایی در ساختمان سازی

همکار و والدین محترم

با ارسال مطالب خود به katskh@mihanmail.ir مطالب با نام شما در سایت www.kabotarharam.ir ثبت خواهد شد



سارا پیش مادرش رفت و گفت: خیلی گرم شده است.
مادر دستش را روی پیشانی سارا گذاشت و گفت: چقدر گرمی! به نظرم تب داری! در همین موقع، مادر بزرگ سارا دستش را روی پیشانی سارا گذاشت و گفت: سارا تب ندارد!

به نظر شما آیا سارا واقعاً تب داشت؟

چگونه با اطمینان می‌توان گفت که سارا تب دارد یا ندارد؟ برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

با استفاده از دماسنج

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



لیوان



ماژیک



آب گرم



آب سرد

۱ سه لیوان بردارید و آنها را شماره گذاری کنید.



سرد نیم گرم گرم

۲ درون لیوان‌ها به ترتیب

شماره تانیمه آب سرد، آب

نیم گرم و آب گرم بریزید.

۳ دو انگشت دست

راست خود را درون لیوان

آب گرم و دو انگشت

دست چپتان را درون

لیوان آب سرد قرار دهید

و تا بیست بشمارید؛ چه

احساسی دارید؟ انگشتان دست راست گرم و دست چپ سرد حس می‌کنند.



۴ همان انگشت‌ها را

درون لیوان آب نیم گرم

(لیوان شماره ۲) قرار

دهید؛ چه احساسی دارید؟

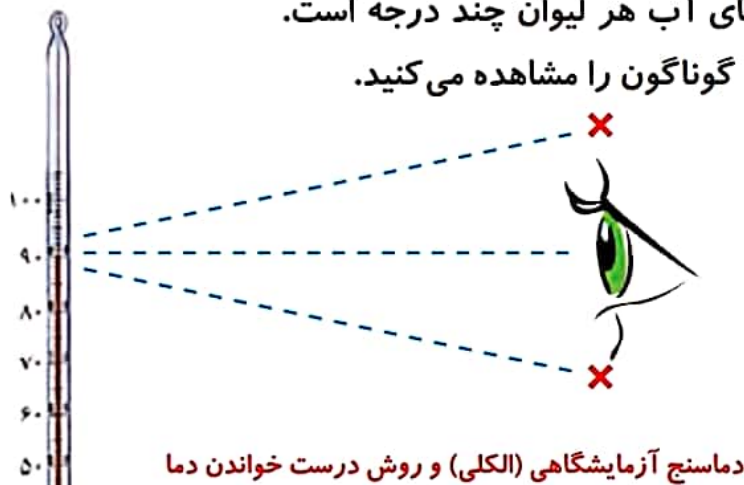
یادداشت کنید.

انگشتانی که داخل آب سرد بود، آب نیم گرم را گرم و

انگشتی داخل آب گرم بود، آن را سرد حس می‌کند.

۲- دماسنج چیست؟ وسیله‌ای که می‌توان با آن دما را اندازه‌گیری کرد.

با استفاده از حس لامسه نمی‌توان به درستی مشخص کرد که یک جسم سرد است یا گرم. برای این کار از وسیله‌ای به نام دماسنج استفاده می‌کنیم. با استفاده از دماسنج می‌توان با اطمینان گفت که دمای آب هر لیوان چند درجه است. در تصویرهای زیر دماسنج‌های گوناگون را مشاهده می‌کنید.



۳- انواع دماسنج را نام ببرید



با استفاده از دماسنج، با اطمینان می‌توان گفت که سارا تب دارد یا نه! برای اندازه‌گیری دما از درجه‌ی سلسیوس استفاده می‌کنند. یا سانتی‌گراد

گرما می‌تواند موجب افزایش دما شود

برای دم کردن چای، ابتدا کتری را روی اجاق می‌گذاریم و به آن گرما می‌دهیم. پیش‌بینی کنید دمای آب درون کتری چه تغییری می‌کند؟ برای بررسی درستی پیش‌بینی خود، فعالیت صفحه‌ی بعد را انجام دهید. دمای آب بالاتر می‌رود.



- ۱ درون یک لیوان فلزی تا نیمه آب سرد بریزید.
- ۲ با استفاده از یک دماسنج الکلی، دمای آب را اندازه بگیرید و در جدول زیر یادداشت کنید.

زمان (دقیقه)	بار اول	بعد از ۵ دقیقه	بعد از ۱۰ دقیقه	بعد از ۱۵ دقیقه	بعد از ۲۰ دقیقه
دمای آب (درجه‌ی سلسیوس)	۵	۸	۱۲	۱۷	۲۲

- ۳ لیوان را زیر نور خورشید یا روی بخاری قرار دهید.
 - ۴ هر ۵ دقیقه یک بار دمای آب را اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید.
- آب درون لیوان گرم‌تر شده است یا سردتر؟ **گرم‌تر شده است.**
 - انرژی لازم برای گرم شدن آب از کجا تأمین شده است؟ **از شوتماز کلاس.**

فکر کنید



دمای هوا در تابستان بیشتر است یا زمستان؟ به چه دلیل؟ **تابستان - به خاطر این که خورشید در تابستان به صورت مستقیم به زمین می‌تابد و مدت زمان تابش آن بیشتر است.**

امین شیر داغ و ملیکا شیر سرد را خیلی دوست دارد. اگر ملیکا و امین لیوان‌هایشان را برای مدتی کنار هم قرار دهند، چه اتفاقی می‌افتد؟ **گرمای شیر امین کم‌تری شود و شیر ملیکا کمی گرم‌تری شود. گرمای شیر امین به شیر ملیکا منتقل می‌شود.**

۵- گرما موجب بالا رفتن دما می شود .

فعالیت



وسایل و مواد لازم:

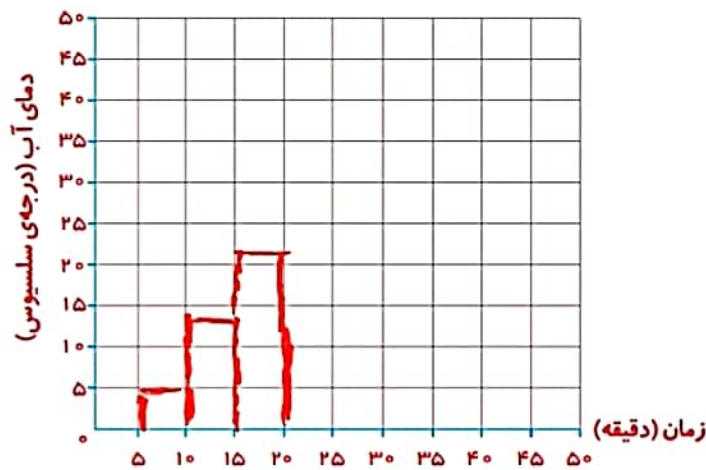


- ۱ در یک لیوان فلزی مقداری آب و یخ بریزید.
- ۲ در ظرفی شیشه ای تا نیمه آب داغ بریزید.
- ۳ دمای آب درون لیوان را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

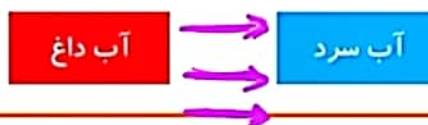
۴ لیوان را درون آب داغ قرار دهید و هر ۵ دقیقه، دمای آن را اندازه بگیرید و جدول زیر را کامل کنید.

زمان (دقیقه)	۰ (شروع)	۵	۱۰	۱۵
دمای آب لیوان (درجه ی سلسیوس)		۵	۱۴	۲۶

۵ دمای آب لیوان را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



- دمای آب درون لیوان فلزی با گذشت زمان چه تغییری کرده است؟ دمای آن بالا رفته است.
- با رسم یک پیکان روی شکل زیر مسیر انتقال گرما بین آب سرد و داغ را نشان دهید.



۶- دِگ آش و ملاقه گرم تر هستند.

گفت و گو



در تصویر روبه‌رو،

۶- چه چیزهایی گرم‌تر هستند؟

۷- گرما از کدام جسم به جسم دیگر منتقل

می‌شود؟ **از جسم گرم به جسم سرد**

در این باره گفت و گو کنید.

همه‌ی مواد گرما را به‌خوبی انتقال نمی‌دهند

مریم در آشپزخانه به مادرش کمک می‌کرد. او مشاهده کرد که مادر برای هم‌زدن آش از قاشق چوبی استفاده می‌کند. **چون قاشق چوبی گرما را به راحتی منتقل نمی‌کند.** مریم با خود فکر کرد: «چرا مادرم برای هم‌زدن آش از قاشق چوبی استفاده می‌کند؟» برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



آب داغ



شکلات



خط‌کش چوبی



خط‌کش پلاستیکی



خط‌کش فلزی



پاکت شیر

۱ به کمک آموزگار، درون یک پاکت خالی شیر تا نیمه آب داغ بریزید و در آن را محکم ببندید.

۲ آن را به پهلو روی میز قرار دهید.

۳ سه شکاف روی بدنه‌ی پاکت ایجاد کنید. اندازه‌ی هریک برابر با عرض خط‌کش باشد.

۴ روی خط‌کش‌های چوبی، فلزی و پلاستیکی تکه‌های مساوی شکلات بچسبانید.

۵ سر دیگر خط‌کش‌ها را هم‌زمان در شکاف‌های قوطی و درون آب داغ قرار دهید.

۶ پیش‌بینی کنید چه اتفاقی

می‌افتد؟ مشاهدات خود را

بنویسید. **شکلات‌ها با سرد و آب سرد**

• شکلات روی کدام خط‌کش

زودتر می‌افتد؟ توضیح دهید.



۴۲ شکلات روی خط‌کش فلزی - چون فلزات نسبت به پلاستیک و چوب رسانای بهتری برای گرما هستند

۸- معمولاً برای پختن غذا از چه ظرف های استفاده می شود؟

هشدار

هنگام بریدن پاکت و استفاده از آب داغ از بزرگ ترها کمک بگیرید.

گرمای آب از خط کش فلزی به شکلات انتقال می یابد، اما از خط کش چوبی و پلاستیکی به خوبی عبور نمی کند.

۸) معمولاً برای پختن غذا از ظرف های فلزی مانند قابلمه های مسی و چدنی استفاده می شود؛ زیرا فلزها گرما را بهتر و سریع تر از خود عبور می دهند. ۸

علم و زندگی



۹) مردم کشور ما از گذشته های دور از ظرف های سفالی، سنگی و فلزی برای پخت و پز استفاده می کردند. ۹

۱۰- به چه موادی رسانای گرما می گویند؟

۱۱- به چه موادی نارسانای گرما می گویند؟

۱۰) به موادی مانند فلزها که گرما را سریع انتقال می دهند، رسانای گرما می گویند (به موادی مانند چوب و پلاستیک که گرما را به کندی منتقل می کنند، نارسانای گرما می گویند. ۱۱)



فکر کنید



- ۱ به نظر شما کدام ماده برای دسته‌ی قابلمه بهتر است؟ چوب، فلز یا پلاستیک؟
به چه دلیل؟ **چوب یا پلاستیک - زیرا گرما را به کفدی منتقل نمی‌کنند.**
- ۲ اگر در چهار لیوان کاغذی، شیشه‌ای، پلاستیکی و فلزی تا نیمه آب داغ بریزیم، پس از مدت کوتاهی در کدام لیوان، آب سردتر شده است؟

لیوان پتری - چون گرما را سریعاً از خود عبوری دهد.

۱۲ چگونه می‌توانیم دمای آب را برای مدتی ثابت نگه داریم؟ یا استفاده از قلاصل

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



سه بطری کوچک و سه
بطری بزرگ پلاستیکی

تکه‌های پارچه

تکه‌های روزنامه دماسنج

- ۱ درون سه بطری کوچک به مقدار مساوی آب و یخ بریزید.
- ۲ با استفاده از دماسنج دمای آب و یخ را اندازه‌گیری و یادداشت کنید.
- ۳ در بطری‌های کوچک را ببندید و دور یکی از آنها چند لایه پارچه، دور دیگری چند لایه کاغذ پیچید (دقت کنید ضخامت لایه‌های کاغذ و پارچه تقریباً برابر باشد)
- ۴ قسمت بالای سه بطری بزرگ را مانند شکل ببندید و بطری‌های کوچک را درون آنها قرار دهید.





قیچی



چسب نواری



آب و یخ

۵ قسمت بریده شده‌ی بطری‌های بزرگ را به حالت اول برگردانید و با چسب بچسبانید. سپس بطری‌ها را در یک مکان بگذارید.

۶ پس از یک ساعت، دمای آب آنها را اندازه‌گیری و در جدول زیر یادداشت کنید.

توضیح آزمایش	دمای اولیه‌ی آب (درجه‌ی سلسیوس)	دمای آب پس از یک ساعت (درجه‌ی سلسیوس)
بطری پوشیده شده با روزنامه	۱۰	۱۱
بطری پوشیده شده با پارچه	۱۰	۱۵
بطری بدون پوشش	۱۰	۲

- آب در کدام ظرف سردتر مانده است؟ در بطری سوم که هوا بین دو بطری باشد.
- کدام ماده رسانایی گرمایی کمتری دارد؟ روزنامه، پارچه یا هوا؟

هوا مانع بیشتری از پارچه و روزنامه برای گرمایی یا سرد و رسانایی کمتری نسبت به گداز دارد.

هشدار

برای بریدن بطری‌ها از آموزگار خود کمک بگیرید.

فکر کنید



اگر در آزمایش صفحه‌ی قبل، به جای آب سرد از آب گرم استفاده کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟

باز هم بطری بدون پوشش (یعنی هوا) گرم‌تری مانده

۱۳



وسیله‌ای که ساخته‌اید مانند فلاسک عمل می‌کند. فلاسک ظرفی است که مایع‌ها را برای مدت طولانی‌تری گرم یا سرد نگه می‌دارد. اگر در فلاسک، آب یا چای داغ بریزید، پس از گذشت چند ساعت، آب یا چای داغ می‌ماند.

۱۳- فلاسک چیست؟

جمع‌آوری اطلاعات

به اطراف خود توجه کنید؛ چه وسایلی را می‌بینید که در تابستان از ورود گرما به خانه‌ی شما و در زمستان از خروج گرما از خانه‌ی شما جلوگیری می‌کنند؟ گزارش خود را در کلاس بخوانید.

درزگیرهای در و پنجره - استفاده از پنجره‌های
با جنس عایق به جای پنجره‌های آهنی - بستن در و پنجره‌ها در زمستان
۱۴- سهم شما در حفاظت از انرژی گرمایی چیست؟

در زمستان با سوزاندن هیزم، گاز و نفت، گرمای لازم برای خانه‌های خود را تأمین می‌کنیم. مصالح و موادی که در ساختن خانه‌ها به کار رفته‌اند، در میزان مصرف سوخت تأثیر دارند. گرما می‌تواند از درز درها و پنجره‌ها بیرون برود. با استفاده از مواد نارسانا می‌توانیم از هدر رفتن گرما در زمستان و از ورود گرما به خانه در تابستان جلوگیری کنیم.



با این کار ما هم در ذخیره کردن انرژی سهم می‌شویم.

۱۵- برای جلوگیری از هدر رفتن گرما: چه کنیم؟

• من در روزهای خیلی سرد و خیلی گرم که کولر و بخاری روشن است، پنجره‌ها را باز نمی‌گذارم.

• من و خانواده‌ام از درزگیر برای پوشاندن درز درها و پنجره‌ها استفاده می‌کنیم.

• در روزهای سرد از پرده‌های ضخیم برای پوشاندن پنجره‌ها استفاده می‌کنیم.

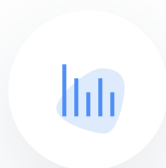
۱۶- شما برای حفاظت از انرژی چه کارهای دیگری می‌توانید انجام دهید؟

لباس گرم تر بپوشیم - از وسیله‌ی نقلیه‌ی عمومی استفاده کنیم.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد