



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش



مرکز ملی آموزش و پرورش

# مکمل راه‌نمایی معلم درس علوم

پایه اول «دوره ابتدایی»

«گروه جسمی - حرکتی»

معاونت برنامه‌ریزی آموزشی و توان‌بخشی

سال تحصیلی ۹۹-۹۸

به نام خداوند جهان آفرین

## سخنی با همکاران

خداوند منان را سپاسگزاریم که به ما توفیق عطا فرمود تا در جهت تسریع امر آموزش در علوم پایه اول دانش آموزان جسمی - حرکتی قدمی هر چند کوچک برداریم.

حجم بالای کتاب، کافی نبودن زمان آموزش در مدارس، ضعف و ناتوانی جسمی برخی از دانش آموزان از موانع فراگیری مفاهیم علوم است. در این محتوا تلاش شده است تا با ارائه راهکارهای آموزشی دانش آموزان را هر چه بیشتر در امر یادگیری یاری نماییم. از آنجایی که دانش آموزان جسمی - حرکتی دارای هوش بهرمرزی و یا بالاتر هستند، تغییر و یا حذف هیچ یک از اهداف آموزشی کتاب امکان پذیر نمی باشد. بنابراین تدریس کامل کتاب الزامی بوده و شما عزیزان به منظور استفاده مناسب و اثر بخش تر، از محتوای ارائه شده به منظور تسهیل در آموزش، استفاده نمایید و در این راستا برای رسیدن به اهداف چند نکته قابل ذکر می باشد.

۱. با توجه به اهمیت نقش والدین در آموزش، میزان اطلاعات آنان از اهداف و رویکردهای برنامه درسی برای مشارکت در آموزش نقش تعیین کننده ای دارد.
۲. روش تدریس علوم، پرورش انواع تفکر، ایجاد ارتباط بین آموزه های علمی و زندگی واقعی، مسئولیت-پذیری همه جانبه و کار گروهی برای دانش آموزان است.
۳. مکمل راهنمای علوم به گونه ای نوشته شده که همکاران عزیز بتوانند مسائل مطرح روز را به صورت کاوشگری علمی و فناوری به دانش آموزان ارائه کنند.

این مکمل، با تلاش همکاران محترم شاغل در اداره آموزش و پرورش استثنایی استان فارس، خانم مژگان عقیقی پور، خانم مریم رهنورد و خانم آرزیتا پارسا نیا تالیف و تدوین شده است. به منظور بالا بردن سطح کیفی این مکمل، از همکاران درخواست می شود تا نظرات، پیشنهادهای و انتقادهای خود را به این سازمان ارسال نمایند.

# درس اول: زیر آب یا روی آب

## درس در یک نگاه

این درس شامل سه فعالیت «بچه‌ها برویم حیاط»، «خوب نگاه کن» و «زیر آب یا روی آب» است. دانش‌آموزان از دریچه این فعالیت‌ها با درس علوم به صورت کلی و از زاویه دید خود آشنا می‌شوند. در گذر از این درس گام‌های اولیه در حوزه «تقویت پرسش‌گری» و «ارائه پاسخ به پرسش‌ها» تقویت می‌شود.

بازی‌ها و فعالیت‌های یادگیری این درس فرصت‌هایی هستند که دانش‌آموزان در ضمن انجام آن‌ها تحریک شده و اولین گام‌های پرسشگری را در جهت به کارگیری روش کار دانشمندان برای درک رازهای نهفته در پدیده‌های محیط اطراف برمی‌دارند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. در برخورد با پدیده‌های آشنا در محیط اطراف پرسش‌های مرتبطی را مطرح کنند اما به دنبال پاسخ پرسش‌ها نباشند.
۲. در برخورد با پدیده‌های آشنا و ناآشنای محیط اطراف خود پرسش‌های مرتبطی را مطرح کرده و در پاسخ به آنها جواب‌های احتمالی در قالب: شاید / فکر می‌کنم و ... ارائه دهند.
۳. در برخورد با پدیده‌های آشنا و ناآشنای محیط اطراف خود پرسش‌هایی را مطرح کرده و برای یافتن پاسخ فعالیت‌های مرتبطی را پیشنهاد دهند.

## نکات آموزشی:

- همراهی با دانش‌آموز جهت دست یافتن به جواب و پرهیز از دادن جواب صحیح به او.

- فراهم نمودن موقعیت مناسب (زمانی و مکانی) برای طرح سؤال.  
- کودکان طبیعتی کنجکاو دارند. این استعداد خدادادی در آنها باید فعال شود تا آنان بتوانند جهان پیرامون خود را درونی کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

سایه شناسی: تعدادی تصاویر جانوران مختلف در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا سایه هر کدام را به شکل مربوط وصل کنند.  
سایه شناسی: تعدادی تصاویر جانوران مختلف در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا سایه هر کدام را به شکل مربوط وصل کنند.



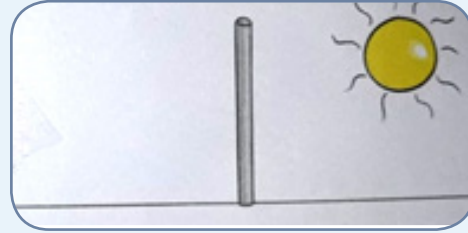
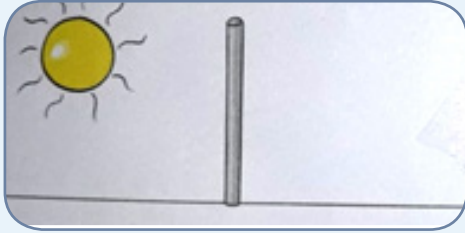
### فعالیت پیشنهادی ۲

در کدام شکل اگر جسمی جلو آن قرار گیرد، سایه تشکیل می شود؟



### فعالیت پیشنهادی ۳

از دانش آموزان خواسته شود با توجه به خورشید برای هر تصویر، سایه چوب را بکشند.



### فعالیت پیشنهادی ۴

دانش آموزان با وسایلی ( قاشق چوبی، قاشق فلزی، چنگال، چاقو و... ) آزمایش کنند که چه وسایلی روی آب می-ماند و چه وسایلی زیر آب می رود

اشیایی که روی آب می ماند	اشیایی که زیر آب می روند

### فعالیت پیشنهادی ۵

دانش آموزان درباره زنگ اول علوم و اتفاقاتی که در آن افتاده با هم حرف بزنند و نقاشی آن را بکشند.

نکاتی که به نظر می رسد توجه به آن‌ها برای انجام مناسب فعالیت‌ها توصیه می شود به شرح زیر است:

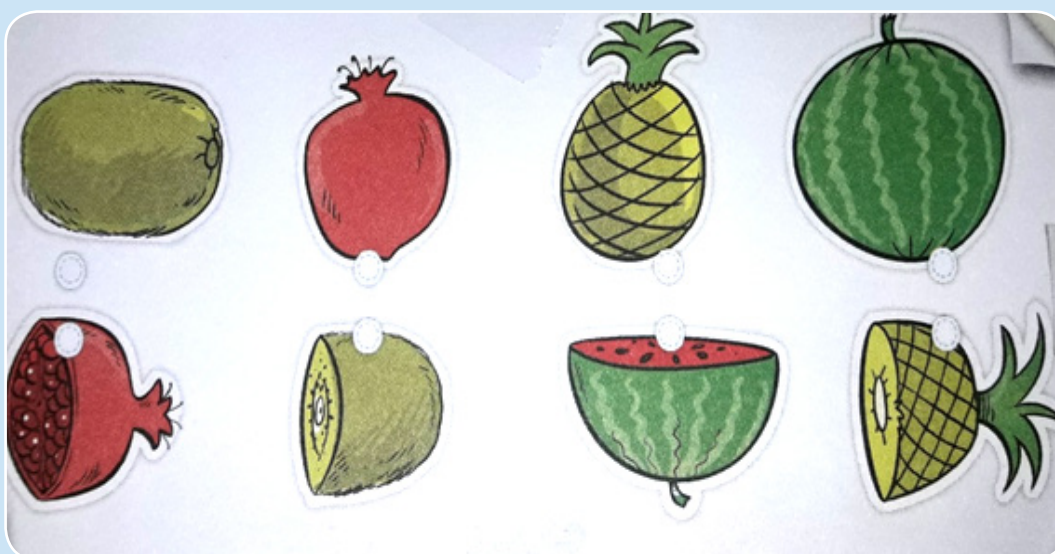
اجرای دو فعالیت حدود ۲ جلسه ۵۴ دقیقه‌ای وقت لازم دارد که باید بین جلسه‌ی اول و دوم حدود یک ساعت فاصله باشد

فرصتی برای تغییر محل قرار داشتن خورشید در آسمان فراهم شود (مثلاً جلسه‌ی اول در زنگ اول و جلسه‌ی دوم در زنگ سوم)



### فعالیت پیشنهادی ۶

دانش آموزان نیمه هر میوه را به آن وصل کنند.



# درس دوم: سلام، به من نگاه کن!

## درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان، یاد می‌گیرند که به مشاهده طبیعت و پدیده‌های طبیعی پردازند و از حواس پنجگانه خود بطور دقیق استفاده کنند. به علاوه آنان قادر می‌شوند برای شناخت بهتر طبیعت و پدیده‌های طبیعی، با یکدیگر همکاری کنند، همزمان از چند حس مختلف خود و یا از ابزارهایی مانند ذره‌بین استفاده کنند. همچنین آن‌ها می‌توانند مشاهداتشان را در قالب جملات عینی به صورت فردی و گروهی بیان کنند. به علاوه آنان در عمل متوجه می‌شوند که برای یادگیری علوم، باید در مهارت مشاهده توانا شوند و بتوانند از این مهارت در هر جا که لازم باشد استفاده کنند.

آموزش و عادت دادن به چرخه مشاهده، سؤال، مشاهده، سؤال و... در دانش آموزان ضروری است.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. با به کارگیری حواس و مشاهده دقیق، ویژگی‌های محیط اطراف خود را توضیح دهند.
۲. نحوه همکاری خود با دیگران در خصوص شناخت پدیده‌های محیط اطراف را بیان کنند.
۳. چگونگی به کارگیری حواس را به صورت هم‌زمان برای شناخت بهتر محیط بیان کنند.
۴. با به کارگیری حواس و استفاده از ابزارهایی مانند ذره‌بین با مشارکت سایر دانش آموزان اشیاء، گیاهان، جانوران و محیط اطراف خود را مشاهده نموده و علاوه بر ذکر جزئیات به برخی از ویژگی‌های پنهان آن‌ها هم اشاره کنند.

## نکات آموزشی:

برای شناخت محیط اطراف، نیازمند به کارگیری حواس پنجگانه و مشاهده دقیق هستیم. وقتی به مشاهده دقیق محیط اطراف پردازیم، متوجه جزئیات، تفاوت‌ها و شباهت‌های آن‌ها می‌شویم و

همین امر باعث می‌شود پرسش‌های زیادی برای دانستن علت آن‌ها در ذهن ما شکل گیرد.

برای پاسخ دادن به این سؤالات، مجدداً باید به مشاهده پردازیم و این چرخه مشاهده سؤال از محیط اطراف همواره تکرار می‌شود. با استفاده از حواس مختلف خود، می‌توان ویژگی‌هایی مانند رنگ، شکل، اندازه، جنس، صدا، بو، مزه و یا سایر ویژگی‌های قابل مشاهده پدیده‌ها را تشخیص داد.

مشاهده دقیق با کنجکاو بودن و پرسشگری همراه است، زیرا با خوب مشاهده کردن سؤالات زیادی برای پاسخ به آنچه در اطرافمان اتفاق می‌افتد، مطرح می‌شود و همین طور چرخه سؤال، مشاهده، همواره ادامه می‌یابد و این همان چیزی است که باعث تداوم یادگیری علوم تجربی می‌شود.

یادگیری علوم ضرورتاً در ارتباط با اشیاء، گیاهان، جانوران، پدیده‌ها و محیط اطراف شکل می‌گیرد و به این دلیل توانایی خوب مشاهده کردن از مهارت‌های اساسی در آموزش علوم است.

## فعالیت پیشنهادی ۱

از دانش‌آموزان خواسته شود به محیط اطراف و چیزهای مختلف، دقت کنند. به آن‌ها چند دقیقه فرصت داده شود تا آزادانه اطراف خود را نگاه کنند بعد از آنها پرسیده شود چه چیزهایی دیده‌اند؟ چه صداهایی شنیده‌اند؟ و چه بوهایی حس کرده‌اند؟ و آنچه حس کرده‌اند را بیان کنند.

با طرح سؤالاتی از آنها خواسته شود مشاهداتشان را دقیق‌تر کنند، مثلاً اگر بچه‌ها به گل یا درختی در گوشه حیاط اشاره کردند، از آنان در مورد جزئیاتی مثل رنگ، جنس پوست درخت، میوه و موارد دیگر پرسیده شود.

## فعالیت پیشنهادی ۲

برای استفاده از کدام یک حتماً به چشم نیاز داریم؟ (علامت بزنید)





### فعالیت پیشنهادی ۳

شکل زیر در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا بعد از شناخت هر ماده‌ای، شکل آن ماده را به اندام حسی که به کمک آن توانسته‌اند آن ماده را تشخیص دهند وصل کنند.



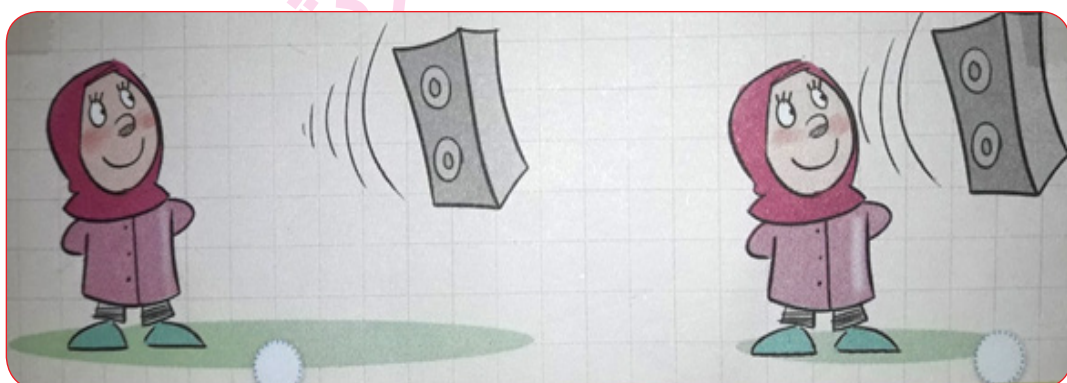
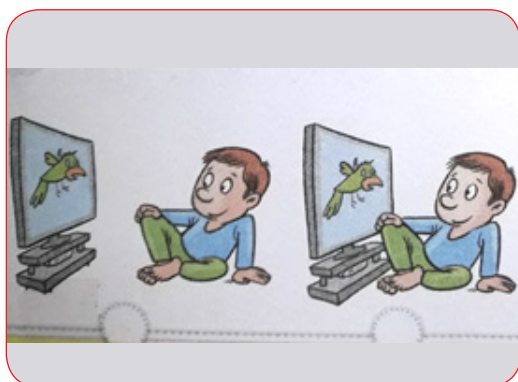
### فعالیت پیشنهادی ۴

از دانش آموزان خواسته شود پنج شغل را نام برده و بگویند در هر کدام، چه حسی اهمیت بیشتری دارد؟

( توجه در برخی شغل‌ها ممکن است بیش از یک حس استفاده شود )

## فعالیت پیشنهادی ۵

تصاویر زیر در اختیار دانش‌آموزان گذاشته شود تا کارهای درست را انتخاب کنند.



## فعالیت پیشنهادی ۶

از دانش‌آموزان خواسته شود که در هر کجا هستند به اطراف خود خوب نگاه کنند و وسایل اطراف خود را بکشند.

# درس سوم: سالم باش، شاداب باش

## درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان با عوامل مؤثر در سلامتی از جمله ورزش و بازی، تغذیه، بهداشت فردی و جمعی، پیشگیری، ایمنی، خواب و استراحت و وظایف خویش در قبال حفظ سلامتی آشنا می‌شوند. در طی فعالیت‌ها و گفت‌وگوهای کلاسی یاد می‌گیرند چگونه برنامه روزانه مناسبی را برای بهبود سلامتی تهیه و اجرا کنند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. نمونه‌هایی از عوامل مؤثر بر سلامتی را فهرست و برخی عوامل سالم و ناسالم را در آن شناسایی کرده، و جدول هفتگی آن را تنظیم، اجرا و گزارش کنند.
۲. فهرست متنوعی از عوامل مؤثر بر سلامتی را تهیه، بسیاری از موارد سالم و ناسالم را در آن مشخص و جدول هفتگی آن را تنظیم، اجرا و گزارش کنند.
۳. فهرست جامعی از عوامل مؤثر بر سلامتی را تهیه کرده، در دو دسته سالم و ناسالم طبقه‌بندی نموده، جدول هفتگی را بر اساس آن تنظیم، اجرا و گزارش نمایند.
۴. با سازمان‌هایی که در موقع خطر به ما کمک می‌کنند آشنا شوند.

## نکات آموزشی:

از آنجایی که این درس با زندگی دانش آموزان ارتباط مستقیم دارد سعی شود فرصت مناسبی برای کسب تجربه توسط دانش آموزان فراهم گردد.

در صفحه‌ی عنوان برخی از عوامل مؤثر بر سلامتی که در این درس مورد توجه قرار گرفته‌اند، آورده شده است در ابتدا با خواندن سرود یا شعر دسته جمعی زمینه‌ی مشارکت دانش آموزان فراهم گردد.

برای صفحه‌ی ورزش و بازی از بچه‌ها خواسته شود بر اساس امکاناتی که در اختیار دارند حرکات ورزشی، لوازم ورزشی، ورزش‌های مناسب معلولین (بوچیا و...) را نام ببرند.

در صفحه‌ی بهداشت فردی هدف پی بردن به اهمیت استفاده از لوازم شخصی از جمله لیوان آب خوری، حوله، شانه، مسواک، صابون و به کارگیری آن در زندگی است. دانش‌آموزان شیوه‌ی درست مسواک زدن را با هم تمرین کنند. پیشنهاد می‌شود بسته‌ی لوازم شخصی تهیه و به دانش‌آموزان هدیه داده شود. به دانش‌آموزان یادآوری شود که در دین اسلام به نظافت و پاکیزگی بسیار سفارش شده است به طوری که پاکیزگی نشانه‌ی ایمان نامیده شده است و پاکیزگی مقدمه‌ی انجام اعمال عبادی است.

در صفحه‌ی مربوط به تمیزی مدرسه، از دانش‌آموزان خواسته شود براساس اطلاعات و امکانات، برنامه‌ای را تدوین و با راهنمایی معلم اجرا کنند. هدف اصلی این صفحه رسیدن دانش‌آموزان به این آگاهی است که خانه، مدرسه، اجتماع، همه محل زندگی ما هستند و تمیزی آن‌ها و تمیز نگه داشتن آن‌ها به سلامت همگی کمک می‌کند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

هر گروه دانش‌آموزی در مورد یک ورزش یا بازی که دوست دارند، اطلاعات جمع‌آوری کنند و در کلاس گزارش دهند.

### فعالیت پیشنهادی ۲

از دانش‌آموزان خواسته شود که برای هر کدام از خانه‌های جدول زیر، نام یک ورزش را بگویند.

با توپ	در آب	زمستانی	با راکت

### فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: ناخن گیر، مسواک، حوله، شانه، صابون مایع، کاسه  
از دانش آموزان خواسته شود به صورت گروهی وسایل شخصی را جدا کنند.

سؤال: از دانش آموزان بپرسید چرا به این وسایلی که جدا کرده‌اند، وسایل شخصی می‌گویند؟



### فعالیت پیشنهادی ۴

از دانش آموزان خواسته شود یک برنامه غذایی مفید برای یک روز تنظیم کنند و به کمک والدین خود در جدول زیر بنویسند.

صبحانه	ناهار	شام

## فعالیت پیشنهادی ۵

جدول زیر را در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا مطابق دستور عمل کنند.

\* جدول زیر را با گذاشتن علامت × کامل کن. اگر ردیفی را هر روز علامت زدی، چهره آدمک را خندان نقاشی کن.

روزهای هفته	شنبه	۱	۲	۳	۴	۵	من و برنامه ام
کارهایی که انجام دادم							
ورزش و بازی	<input type="radio"/>						
نظافت شخصی	<input type="radio"/>						
کمک برای نظافت محل زندگی	<input type="radio"/>						
رعایت موارد ایمنی	<input type="radio"/>						
خواب و استراحت	<input type="radio"/>						
استفاده از غذاهای گوناگون و کافی	<input type="radio"/>						



## فعالیت پیشنهادی ۶

از دانش آموزان خواسته شود مکان‌های خطر آفرین در مدرسه، منزل و خیابان که باید مراقب باشند را مشخص نمایند و اطلاعات لازم را جمع آوری کنند.

# درس چهارم: دنیای جانوران

## درس در یک نگاه

زندگی ما هیچ وقت از جانوران جدا نبوده است. ما از ابتدا با جانوران در محیط زندگی خود شریک بوده ایم. جانوران به ما غذا و پوشاک می دهند و در انجام کارها به ما کمک می کنند، به طوری که بدون وجود آنها، زندگی ما غیر ممکن یا بسیار محدود و مشکل خواهد شد.

در این درس دانش آموزان با جمع آوری اطلاعات در مورد جانوران محیط اطراف، پی خواهند برد که همه موجودات زنده برای زنده ماندن به آب، غذا و هوا نیاز دارند و برای به دست آوردن غذا به شیوه های مختلف حرکت می کنند، هر موجود زنده رشد می کند و تولید مثل می کند (فرزندانی نظیر خود را به وجود می آورد). در فرآیند آموزش این درس دانش آموزان به ارزش و اهمیت وجود جانوران و تأثیر آنها در حفظ تعادل طبیعت پی می برند و نسبت به حفاظت از آنها حساس می شوند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. ویژگی هایی مانند رشد، حرکت، غذا خوردن و برخی از تفاوت های ظاهری جانوران محیط اطراف خود را بیان کنند.
۲. در فهرستی سه ویژگی اصلی دو یا چند جانور را مقایسه کنند و به این ترتیب گوناگونی جانوران را نشان دهند.
۳. جانوران را با توجه به تفاوت ها و شباهت های آنها طبقه بندی کرده و در این طبقه بندی به گوناگونی آنها توجه کنند.
۴. فایده جانوران برای ما را توضیح دهند.

## نکات آموزشی:

از دانش آموزان خواسته شود هر کدام نام یک جانور را بیان کنند. یکی از جانوران را انتخاب کنید و به آنها بگویید که تصور کنند مثلاً من یک آهو هستم دوست دارید درباره ی من چه چیزهایی بدانید؟

به نوبت سؤال‌ها را بشنوید اما پاسخ سؤال‌ها را بیان نکنید. با اجرای این فعالیت زمینه‌ای مناسب برای تحقیق و بررسی درباره‌ی جانوری که انتخاب کرده‌اند فراهم می‌شود.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: ۴ مقوای نازک یا کاغذ، تصویر چهار جانور مختلف، چسب

۱. با مقوا یا کاغذ چهار کلاه نواری به اندازه سر دانش آموزان تهیه شود.
۲. تصویر یک جانور به روی هر کلاه چسبانده شود.
۳. یک دانش آموز انتخاب شود و جلوی کلاس روبه‌روی بقیه نشانده شود.
۴. کلاه بر روی سر دانش آموز طوری قرار داده شود که او متوجه تصویر روی کلاه نشود.
۵. اکنون از دانش آموزان دیگر خواسته شود تا با راهنمایی ویژگی‌های آن جانور یا انجام حرکات آن جانور به صورت پانتومیم، سعی کنند به دانش آموز کلاه به سر کمک کنند تا نام آن جانور را حدس بزنند.

## فعالیت پیشنهادی ۲

تمرین زیر در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا مطابق دستور عمل کنند.

\*به کمک خط چین غذای مربوط به هر جانور را نشان بده.





### فعالیت پیشنهادی ۳

از دانش آموزان خواسته شود درباره مکان‌های زیر توضیح دهند و بگویند افراد در این مکان‌ها چه کارهایی انجام می‌دهند؟



### فعالیت پیشنهادی ۴

از دانش آموزان خواسته شود تصویر چند جانور را بکشند و یا بچسبانند، سپس فایده‌های آن‌ها را بگویند. همچنین از آن‌ها خواسته شود بگویند کدام جانوران برای ما مشکل ایجاد می‌کنند و به ما ضرر می‌رسانند و چگونه می‌توان جلوگیری از آن‌ها را گرفت؟

### فعالیت پیشنهادی ۵

از دانش آموزان خواسته شود با توجه به تصویر نوع حرکت و اندام مربوط به آن را در هر یک از جانوران بیان کرده و رنگ کنند.



## فعالیت پیشنهادی ۶

تمرین زیر در اختیار دانش آموزان قرار داده شود تا مطابق دستور عمل کنند.

\*به شکل های زیر دقت کنید.

آیا می توانی آن ها را در دو گروه قرار دهی؟ هر گروه را در خط بسته قرار بده.



دو گروه چه تفاوت ها و چه شباهت هایی با هم دارند؟

تفاوت ها : .....

.....

.....

شباهت ها : .....

.....

.....

# درس پنجم: دنیای گیاهان

## درس در یک نگاه

زندگی ما و همه جانوران به گیاهان وابسته است. اکسیژن مصرفی، غذا و حتی داروهای مورد نیاز ما را گیاهان تأمین می‌کنند. بسیاری از مشاغل به پرورش گیاهان و استفاده‌های اقتصادی از آنها مربوط است. تنوع آب و هوایی موجب شده در مناطق مختلف کشور ما گیاهان و محصولات گیاهی گوناگون در زمان‌های مختلف از سال در دسترس باشند.

در این درس دانش‌آموزان گیاهان را در طبیعت و محیط اطراف محل زندگی خود مشاهده می‌کنند، با اندام‌های گیاهان آشنا می‌شوند، آنها را توصیف و مقایسه می‌کنند، اندام‌های گیاهان به ویژه بخش‌های خوراکی را طبقه‌بندی می‌کنند، درباره فایده‌های گیاهان برای انسان و جانوران، مصرف بهینه از آنها اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند، دانه لوبیا می‌کارند و مراحل رشد را مشاهده و گزارش می‌کنند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. اندام‌های گیاهان دانه‌دار و تغییرات آنها را در یک دوره زمانی نام ببرند.
۲. ویژگی‌های بارز اندام‌های گیاهان دانه‌دار و تغییرات آنها را در یک دوره زمانی مقایسه کنند.
۳. فهرستی از راه‌های متنوع استفاده از گیاهان را ارائه کنند.

## نکات آموزشی

این درس با یک گردش علمی در یک مکان با انواعی از گیاهان که بسته به موقعیت و امکانات در اختیار شما، ممکن است جنگل، مزرعه، باغ، پارک و یا باغچه مدرسه باشد آغاز می‌شود. مهم آن است که در موقعیت یادگیری انواع گوناگونی از گیاهان شامل درخت، بوته، گیاهان علفی وجود داشته باشند.

از دانش آموزان خواسته شود خوراکی‌هایی مثل میوه به همراه بیاورند تا میوه‌ها و دانه‌هایشان موضوع گفت‌و-گویی کلاس باشد.

برای بررسی اندام‌های گیاهان پیشنهاد می‌شود، یک گیاه انتخاب شود و از دانش آموزان خواسته شود قسمت‌های مختلف آن را مشاهده کنند و اندام‌های آن را نام ببرند.

توجه داشته باشید که عملکرد اندام‌های گیاهان به‌طور کامل مورد نظر نیست فقط کافی است بدانند ریشه، گیاه را در خاک نگه می‌دارد؛ برگ‌ها و گل‌ها روی ساقه قرار دارند.

در مرحله بعد از دانش آموزان خواسته شود در گروه‌های دو نفره یک گیاه را انتخاب کنند و هر گروه ابتدا قسمت‌های مختلف آن را نشان دهند.

ممکن است در این فعالیت برای مشاهده بخش‌های کوچک گیاه، دانش آموزان به ذره‌بین نیاز داشته باشند، از قبل از آن‌ها بخواهید ذره‌بین به همراه داشته باشند و یا از مدرسه تهیه کنید.

### فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: دو عدد گلدان گل مانند هم (به عنوان مثال ۲ گلدان شمعدانی)

۱. گلدان شماره یک نزدیک پنجره کلاس قرار داده شود.
۲. گلدان شماره دو در محیطی تاریک در مدرسه گذاشته شود.
۳. هر روز همراه با دانش آموزان گلدان شماره یک آب داده شود ولی گلدان شماره دو را آب ندهید.
۴. بعد از دو هفته از دانش آموزان خواسته شود هر دو گلدان را مقایسه کنند و مشاهدات خود را بیان کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: سه دانه لوبیا، یک لیوان شیشه‌ای، مقداری پارچه یا اسفنج

۱. دانه‌های لوبیا به مدت سه روز در آب قرار داده شوند.
۲. در یک لیوان شیشه‌ای یک پارچه یا اسفنج خیس قرار داده شود.
۳. دانه‌های لوبیا بین پارچه یا اسفنج درون لیوان قرار داده شوند.

سؤال: بعد از دو هفته چه اتفاقاتی برای دانه افتاده است؟

# درس ششم: زمین خانه پر آب ما

## درس در یک نگاه

از آنجایی که زندگی ما انسان‌ها و همه موجودات زنده به آب وابسته است و در حال حاضر بخش زیادی از مردم جهان با مشکل کمبود آب روبه‌رو می‌باشند، تغییر روش‌های زندگی مردم نیاز به آب آشامیدنی سالم را در کشور ما مانند بسیاری از کشورهای جهان افزایش داده است و از سوی دیگر تولیدات صنعتی و روش‌های زندگی موجب آلوده شدن منابع آب شیرین شده است. بنابراین ضروری است دانش‌آموزان با آب به عنوان منبع حیاتی آشنا شوند و حساسیت لازم را برای استفاده بهینه از آن به دست آورند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. موارد استفاده از آب و مکان‌هایی که آب در آن جا یافت می‌شود را نام ببرند.
۲. راه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب و حفظ سلامت آن را پیشنهاد دهند.
۳. راه‌های استفاده از آب دریا را بیان کنند.

## نکات آموزشی

پاسخ به پرسش «با این مقدار آب چه کارهایی می‌توانیم انجام دهیم؟» با روش بارش مغزی دریافت گردد و بر روی پاسخ‌هایی که مربوط به ارزش آب است تأکید شود. به این منظور از دانش‌آموزان خواسته شود از بین پاسخ‌های داده شده مواردی که عدم وجود آب موجب می‌شود زندگی انسان یا موجودات زنده به خطر بیافتد را مشخص نمایند.

با طرح این پرسش «اگر برای مدت یک شبانه‌روز فقط دو بطری آب در اختیار داشته باشید، چگونه آن را مصرف خواهید کرد؟» از دانش‌آموزان خواسته شود ابتدا به صورت فردی و سپس به صورت گروهی پاسخ دهند. در پایان این گفت‌وگو پیشنهاد کنید از روش‌های بیان شده مواردی را برای صرفه‌جویی در مصرف آب در طی یک روز یا یک هفته، استفاده کرده و نتایج آن

را به کلاس گزارش نمایند. برای انجام این کار باید با خانواده‌ها هماهنگی لازم صورت گیرد. پیشنهادات دانش‌آموزان برای مدتی روی دیوار کلاس نصب گردد. این شیوه کار یادگیری را به محیط کلاس درس منحصر نمی‌کند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: ۴ بطری پلاستیکی، آب، جوهر، خاک، روغن مایع

۱. ۴ بطری پلاستیکی تا نیمه آب شود.
۲. در بطری شماره ۱ مقداری جوهر، در بطری شماره ۲ مقداری خاک، در بطری شماره ۳ مقداری روغن مایع و به بطری شماره ۴ چیزی اضافه نگردد.
۳. از دانش‌آموزان خواسته شود با مشاهده بطری‌ها مشخص کنند آب کدام بطری قابل آشامیدن است و چرا؟
۴. پاسخ‌های دانش‌آموزان به این سمت هدایت نگردد که ظاهر آب بیانگر سلامت آب نیست.
۵. در پاسخ‌ها توجه دانش‌آموزان به ویژگی‌های آب آشامیدنی جلب گردد.

### فعالیت پیشنهادی ۲

از دانش‌آموزان خواسته شود شغل‌های مرتبط با آب را بیان کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۳

طرح موضوع با خانواده:

پدر و مادر عزیز: فرزند شما در این درس با آب و شیوه‌های درست مصرف آب، این ماده با ارزش آشنا شده است  
قرار است در طی هفته آینده آموخته‌ها را در عمل و در زندگی روزمره خود به کار گیرد. وی را در انجام این کار یاری نمایید.

# درس هفتم: زمین خانه سنگی ما

## درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان با مشاهده، جمع آوری اطلاعات، گفت و گو و فعالیت های گروهی پی می برند که در بیشتر نقاط زمین سنگ وجود دارد. آنان موارد استفاده از سنگ ها را فهرست کرده و با درک چگونگی تغییرات سنگ ها آن ها را بر اساس تغییراتشان طبقه بندی می کنند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. موارد استفاده از سنگ ها را بیان کنند.
۲. بعضی از روش های تغییرات سنگ ها را شرح دهند.
۳. با مشارکت یکدیگر و مشاهده ی سنگ ها آن ها را براساس موارد استفاده، جنس (سختی و نرمی)، رنگ، تغییرات طبقه بندی کنند و موارد استفاده برخی از آن ها را در محیط زندگی گزارش کنند.

## نکات آموزشی:

به دانش آموزان فرصت داده شود در مورد تغییرات سنگ ها گفت و گو کنند. انتظار می رود همه آنان متوجه به وجود آمدن خرده سنگ ها از ساییده شدن سنگ ها شده باشند.

بعضی از دانش آموزان می توانند بین این آزمایش و اتفاقاتی که در طبیعت برای سنگ ها رخ می دهد ارتباط برقرار کنند، برخی می توانند یک رابطه ی منطقی میان عامل تغییر (نیروی انسانی و نیروی رود) در سنگ را کشف کنند.

برخی دانش آموزان ممکن است قوطی را به جای رودخانه و آب داخل آن را رود فرض کنند و سنگ ها هم بر اثر غلتیدن در داخل رودخانه و تماس و ضربه زدن به هم از شکل لبه دار و تیز به قطعاتی گرد و صاف تبدیل شوند. احتمالاً فقط تعداد کمی از دانش آموزان می توانند به این پاسخ برسند و از همه انتظار نمی رود. این فعالیت برای پرورش مهارت مشاهده و تفسیر مشاهدات مفید است.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: یک قوطی فلزی دردار، تعدادی سنگ زاویه دار، پارچه سفید، ظرف شیشه ای، آب

۱. آب و سنگ‌ها داخل قوطی ریخته شود و در قوطی محکم بسته شود.
۲. قوطی به شدت تکان داده شود.
۳. در قوطی باز شود و سنگ‌ها با دست خارج شود.
۴. پارچه روی ظرف شیشه‌ای با نخ محکم بسته شود.
۵. آب داخل قوطی روی پارچه ریخته شود.

سؤال ۱: چه اتفاقی می‌افتد؟

سؤال ۲: روی پارچه چه چیزی مشاهده می‌شود؟

سؤال ۳: سنگ‌ها چه تغییری کرده‌اند؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: مقداری سنگ، ذره‌بین

۱. تعدادی سنگ در رنگ‌ها و اندازه‌های مختلف جمع آوری شود.
۲. سنگ‌ها شسته شوند.
۳. با دقت به آن‌ها نگاه شود.
۴. سنگ‌ها با دست لمس شوند.
۵. دوباره با ذره‌بین به آن‌ها نگاه شود.

سؤال: چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی دارند؟

## فعالیت پیشنهادی ۳

از دانش‌آموزان خواسته شود تحقیق کنند که چه ورزش‌هایی با سنگ در ارتباط است؟

از دانش‌آموزان سؤال شود برای ساخت یک ساختمان دو طبقه چه سنگ‌هایی لازم است؟



## فعالیت پیشنهادی ۴

برای دانش آموزان جملات زیر خوانده شود و آنان جملات صحیح را با دلیل انتخاب کنند.

- ▶ خانه‌ها از نظر شکل، رنگ، اندازه شبیه هم هستند.
- ▶ پل‌های سنگی محکم‌تر از پل‌های چوبی هستند.
- ▶ سنگ‌های ریز به خوب پخته شدن نان سنگک کمک می‌کنند.
- ▶ بعضی از سنگ‌ها قیمتی و کمیاب هستند

# درس هشتم: چه می‌خواهیم بسازیم

## درس در یک نگاه

دانش‌آموزان با فراگیری بخش فناوری به اهمیت به کارگیری ابزار در زندگی و چگونگی سهولت کارها آشنا می‌شوند. آن‌ها با استفاده از ابزار در انجام کارهای روزمره خود درک خواهند کرد که چگونه ابزارها می‌توانند در صرف وقت یا انرژی، کیفیت و کمیت روش‌های انجام کار و رسیدن به هدف مؤثر باشند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. با ساخت یک وسیله چگونگی تأثیر ابزار را در ساده نمودن کارها یا صرفه‌جویی در زمان به نمایش بگذارند.
۲. با ایجاد تغییراتی در یک نمونه از وسایل برای ساده‌تر شدن کارها پیشنهادات مناسبی ارائه دهند.
۳. در یک نمونه از کارهای شخصی خود چگونگی تأثیر ابزار را در آسانتر شدن کارها نمایش دهند.

## نکات آموزشی:

جلب توجه دانش‌آموزان به وسایلی که به‌طور روزمره از آن استفاده می‌کنند و تغییراتی که می‌توان در آن‌ها داد به پرورش خلاقیت آنان کمک خواهد کرد.

به عنوان مثال: فرض کنید شما پرنده‌ای هستید که خوراک خوشمزه‌ای را در سوراخ تنه درختی می‌بینید و منقارتان به آن نمی‌رسد. چه راه‌هایی برای به دست آوردن آن می‌توانید پیدا کنید؟ از چه ابزارهایی استفاده خواهید کرد؟ با طرح چنین پرسش‌هایی کنجکاوی کودکان را برانگیزید.

می‌خواهید ساعتی را به دیوار نصب کنید. چه می‌کنید؟ آیا میخ را با دستان خود می‌توانید در دیوار فرو کنید؟ اگر چکش نباشد چه چیزی را جایگزین می‌کنید؟ اگر میخ در محل نامناسبی کوبیده شد چگونه آن را از دیوار جدا می‌کنید؟

در هیچ‌یک از این پرسش‌ها به دنبال پاسخ واحدی نباشید و مرتباً به دانش‌آموزان بگویید دیگر چی؟ هیچ‌گاه پاسخی را که صحیح می‌دانید مطرح نکنید و در مقابل پاسخ‌های غلط فقط پرسید چرا فکر می‌کنید این وسیله چنین کاری می‌کند؟

در دانش‌آموزان ایجاد نیاز کنید و گاهی ابزارهای موجود را به چالش بکشید. مثلاً بگویید مردم بیهوده از چنگال یا قیچی استفاده می‌کنند و منتظر بمانید تا آن‌ها نظر شما را رد کنند و در مقابل استدلال شما استدلال منطقی دیگری ارائه کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

از دانش‌آموزان خواسته شود تحقیق کنند که هر فرد در شغل خود از چه وسایلی استفاده می‌کند؟

ابزار مورد استفاده	شغل
	نجار
	بنا
	خیاط

### فعالیت پیشنهادی ۲

از دانش‌آموزان خواسته شود ابزار مناسب هر جمله را بنویسند.

	پیچ را با آن سفت می‌کنند
	با آن چوب را می‌برند
	در تاریکی از آن استفاده می‌شود
	برای خشک کردن موها استفاده می‌شود

### فعالیت پیشنهادی ۳

از دانش آموز خواسته شود با کمک بزرگ تر خود نام وسایل و ابزاری را که در منزل استفاده می شود در جدول زیر بنویسد.

نام ابزار	ابزار مورد استفاده

# درس نهم: زمین خانه‌ی خاک‌ها

## درس در یک نگاه

در این درس دانش‌آموزان با مشاهده، فهرست کردن، جمع‌آوری اطلاعات، مقایسه کردن، گفت‌وگو و فعالیت‌های گروهی ضمن درک با ارزش بودن خاک، نشان می‌دهند که روی بیشتر خشکی‌های زمین خاک وجود دارد، متوجه می‌شود خاک‌ها متفاوتند، موارد استفاده از خاک را فهرست می‌کنند و به کمک آب و خاک وسایل مختلف می‌سازند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. با بررسی محیط اطراف بعضی از جاهایی که در آن جا خاک یافت می‌شود و نیز برخی از موارد استفاده از خاک را نام ببرند.
۲. خاک‌های مختلف را با هم مقایسه کنند.
۳. با خاک وسایل مختلف بسازند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

دانش‌آموزان در این فعالیت خاک می‌سازند.

- مواد و وسایل لازم: چند تکه آجر شکسته شده یا چند تکه گلدان شکسته شده، چند تکه سنگ آذرین (سنگ پا)، مقداری برگ و ساقه‌های خشک، هاون فلزی
۱. قطعات آجر شکسته یا گلدان شکسته داخل هاون ریخته شود و به کمک بزرگ‌ترها به خوبی کوبیده شود تا به صورت پودر درآید. سپس از هاون جدا شوند.
  ۲. تکه‌های سنگ پا (یا سنگ‌های آذرین هوازده) هم به کمک بزرگ‌ترها به خوبی کوبیده شود تا آن‌ها هم به صورت ذرات ریز درآیند، آن‌ها هم از هاون خارج شوند.
  ۳. در آخر برگ‌ها و ساقه‌های خشک هم به کمک بزرگ‌ترها داخل هاون کوبیده شوند تا دیگر

شکل ساقه و برگ نداشته باشند.

۴. همه مواد پودر شده با هم مخلوط شوند.

۵. حالا یک خاک خوب درست شده است.

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: ۳ ظرف یکبار مصرف، مقداری خاک، آب

۱. در هر سه ظرف مقداری خاک ریخته شود و کمی خاک‌ها فشار داده شوند.

۲. خاک ظرف شماره ۱ کاملاً خشک باشد.

۳. به خاک ظرف شماره ۲ کمی آب اضافه شود تا مرطوب گردد.

۴. در خاک ظرف شماره ۳ یک گیاه کاشته شود و به آن آب اضافه داده شود.

۵. روی هر کدام از ظرف‌ها فوت شود.

سؤال ۱- با فوت کردن چه اتفاقی می‌افتد؟

سؤال ۲- خاک کدام ظرف با فوت شما بیشتر جابجا می‌شود؟

سؤال ۳- برای نگهداری خاک و از بین رفتن آن چه راه‌هایی پیشنهاد می‌کنید؟

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: دو ظرف مستطیل شکل، مقداری خاک، آب، مقداری ماش یا عدس

۱. در ظرف شماره ۱ مقداری خاک ریخته شود، خاک در این ظرف کاملاً تخت و مسطح باشد.

۲. در ظرف شماره ۲ مقداری خاک ریخته شود، خاک درون این ظرف شیب‌دار قرار داده شود.

۳. در ظرف شماره ۱ مقداری ماش یا عدس کاشته شود. منتظر بمانید تا گیاه‌ها کاملاً رشد کنند.

۴. سپس هر دو ظرف با کمک آب پاش آبیاری شوند.

سؤال: هنگامی که بر روی خاک دو ظرف آب پاشیده شود چه اتفاقی می‌افتد؟

## فعالیت پیشنهادی ۴

مواد و وسایل لازم: مقداری خاک، یک شیشه دردار (شیشه مربا)، آب، چند مورچه، مقداری شکر

۱. مقداری خاک در یک شیشه مربایی ریخته شود.
۲. روی درب شیشه سوراخ گردد.
۳. چند مورچه داخل شیشه انداخته شود و مقداری شکر روی خاک ریخته شود.
۴. خاک با کمی آب مرطوب گردد.
۵. پس از چند روز لانه سازی مورچه‌ها در خاک دیده می‌شود.

## درس دهم: در اطراف ما هوا وجود دارد

### درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان به کمک مشاهده و جمع آوری اطلاعات نشان می دهند که هوا برای ما، جانوران و گیاهان بسیار مهم است، هوا در همه جا وجود دارد. هم چنین کارهایی که در انجام دادن آن ها هوا به ما کمک می کند را فهرست می کنند و راه هایی برای جلوگیری از آلودگی هوا ارائه می دهند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. به اهمیت و نقش هوا در زندگی انسان ها، جانوران و گیاهان پی ببرند.
۲. با مثال یا آزمایش نشان دهند که در محیط اطراف ما هوا وجود دارد.
۳. چند راه برای جلوگیری از آلودگی هوا پیشنهاد کنند.
۴. موارد استفاده از هوا را برای موجودات مختلف نام ببرند.
۵. به این نکته پی ببرند که هوا در انجام دادن کارها به ما کمک می کند.

### نکات آموزشی

\*فعالیت بازی با هوا

در قسمت آیا می دانید جاروبرقی چگونه کار می کند؟ می توانید از کاری که خود دانش آموزان به هنگام نوشیدن با نی انجام می دهند، کمک بگیرید.

### فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: ظرف بزرگ، مقداری خاک باغچه، چند کرم خاکی، مقداری آب

۱. نصف ظرف پر از خاک باغچه شود.



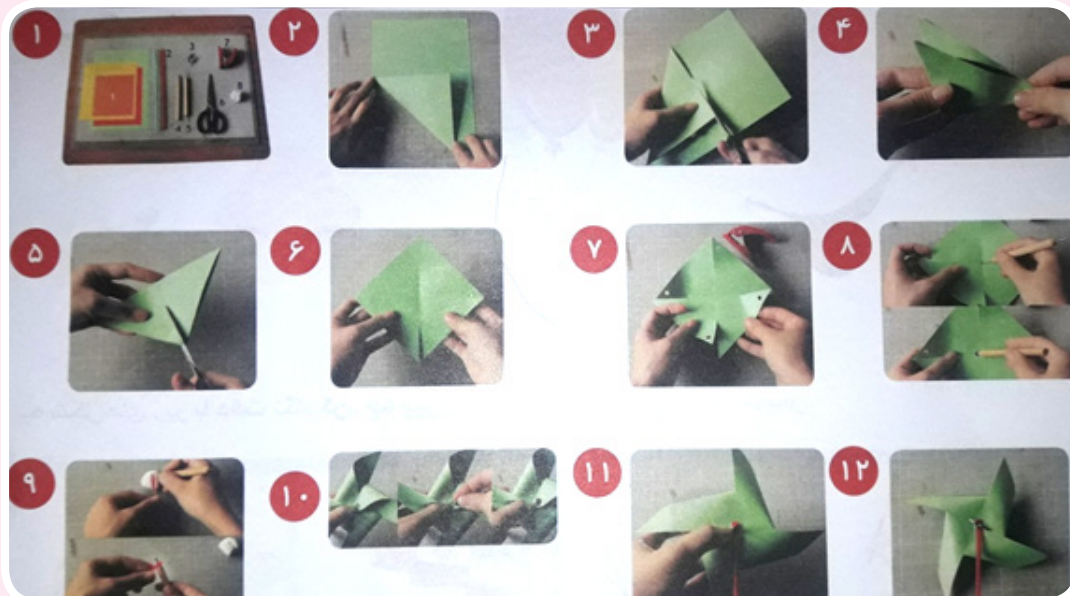
۲. چند کرم خاکی زیر خاک باغچه قرار داده شود.
۳. بگذارید چند روز بماند. چه چیزی مشاهده می شود؟
۴. آب روی ظرف ریخته شود، تا جایی که آب روی خاک را کامل بپوشاند.
۵. چند ساعت بماند.

سؤال ۱- چه چیزی مشاهده می شود؟

سؤال ۲- کرم های خاکی چه کار کرده اند؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: یک برگ کاغذ، قیچی، سنجاق، نی نوشابه  
طبق مراحل مشخص شده با کمک بزرگترها یک فرفره بسازید.



سؤال ۱- به نظر شما چه کار کنیم که فرفره حرکت کند؟

سؤال ۲- فکر کنید که فرفره را در کدام قسمت اتاق بگذارید که حرکت کند؟

### فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: دو عدد شمع، جا شمعی، کبریت، یک لیوان بزرگ، یک لیوان کوچک

۱. شمع ها در جا شمعی گذاشته شوند و با کبریت روشن شوند.

۲. هر کدام از لیوان ها روی یک شمع قرار داده شود.

سؤال ۱- چه اتفاقی می افتد؟

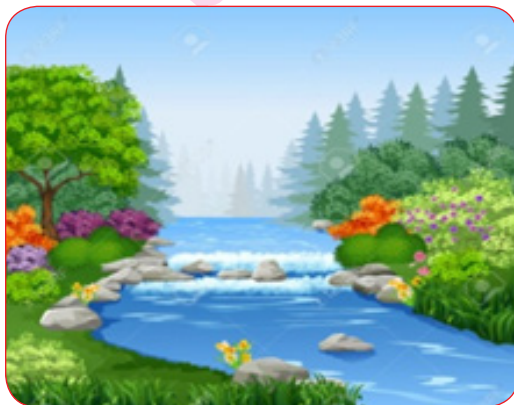
سؤال ۲- کدام شمع زودتر خاموش می شود؟ چرا؟

نکته: توجه داشته باشید سطح زیر تماس لیوان از موادی انتخاب شود که لبه لیوان داخل آن فرو رود تا هوا وارد لیوان نشود. (روزنامه خیس و خمیر مجسمه سازی می تواند به شما کمک کند)

### فعالیت پیشنهادی ۴

از دانش آموزان خواسته شود در هر قسمت تصویر مناسب بچسبانند.

چیزی که باعث پاکیزگی هوا نمی شود	چیزی که باعث آلودگی هوا می شود



## فعالیت پیشنهادی ۵

مواد و وسایل لازم: لوله نازک پلاستیکی، بادکنک، نخ، سه عدد کتاب هم ضخامت

۱. لوله نازک پلاستیکی برداشته شود و یک سمت لوله داخل دهانه بادکنک قرار داده شود.
۲. دهانه بادکنک با نخ به دور لوله محکم شود.
۳. بادکنک بین دو کتاب هم ضخامت که از هم کمی فاصله دارند، قرار داده شود.
۴. یک کتاب دیگر روی آن دو کتاب قرار داده شود.
۵. حالا دهانه دیگر لوله را یکی از دانش آموزان در دهان خود قرار دهد و در آن بدمد.

سؤال: چه چیزی مشاهده می کنید؟ چرا؟

**نکته:** می توان آزمایش را با لاستیک اتومبیل و دو چرخه، تشک بادی، بالشت بادی و صندلی بادی هم انجام داد.

# درس یازدهم: دنیای سرد و گرم

## درس در یک نگاه

چیزها و مکان‌های گرم و سرد را همه دانش‌آموزان در زندگی روزمره خود تجربه کرده‌اند. استفاده از گرما به استفاده از منابع انرژی مربوط می‌شود. حفاظت از منابع انرژی و استفاده بهینه از آن مسأله بسیار با اهمیتی است. دانش‌آموزان در فعالیت‌های این درس با مفاهیم گرم و سرد و کاربردهای آن درگیر می‌شوند و با این فعالیت‌ها علاقه و توانایی‌های خود را در شناخت عوامل مؤثر و منابع تولید کننده گرما و استفاده بهینه از آن‌ها بالا می‌برند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. در موقعیت‌های متفاوت عوامل و منابع گرم کننده را نام ببرند.
۲. با انجام فعالیت‌هایی به متفاوت بودن گرمای محیط در مکان‌های مختلف پی ببرند.
۳. با انجام فعالیت‌هایی اثر عوامل محیطی را بر کاهش و یا افزایش دمای محیط نشان دهند.
۴. با همکاری یکدیگر مجموعه منابع و عوامل گرم کننده را در محیط‌های ناآشنا فهرست کنند.
۵. به چگونگی مقابله مردمان روزگاران گذشته با سرما و گرمای محیط پی ببرند.
۶. تا حدودی به مقوله صرفه‌جویی در مصرف انواع انرژی پی ببرند.

## نکات آموزشی:

- ✓ در آزمایش با شمع رعایت نکته ایمنی بسیار مهم است، ریختن اشک شمع در کف کلاس باعث لیز شدن سطح زمین می‌شود.
- ✓ برای کنترل بهتر شرایط امن انجام این فعالیت و تنوع محیط آموزشی انجام فعالیت شمع در حیاط (به ویژه کنار باغچه و ..) تدارک دیده شود. جاشمعی و یا یک تکه جسم فلزی یا مقوای کلفت برای قرار گرفتن شمع روی آن لازم است به این ترتیب پارافین ذوب شده (اشک شمع) روی دست بچه‌ها یا زمین نمی‌چکد.

✓ در مقایسه اتوی زغالی و اتوی برقی علاوه بر پیشرفت فن آوری به منابع مختلف تولید گرما (سوخت‌های فسیلی، الکتریسته ...) می‌توان توجه داشت.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: بادکنک، آب، ماژیک یا خودکار

۱. یک بادکنک از آب پر شود.
۲. سر آن بانخ محکم بسته شود.
۳. بادقت به آن نگاه شود و شکل آن کشیده شود.
۴. بادکنک در جایی قرار داده شود.
۵. یخ داخل بادکنک را تصور کرده و کشیده شود.
۶. بادکنک از جایی خارج شود. یک نقاشی روی بادکنک یخی کشیده شود.
۷. بعد از مدتی به آن نگاه شود.
۸. نقاشی چه تغییری کرده است؟ شکل آن کشیده شود.

سؤال ۱- چه چیزی باعث می‌شود که نقاشی تغییر کند؟ توضیح دهید

سؤال ۲- چه چیزی باعث شد که آب به شکل یخ درآید؟

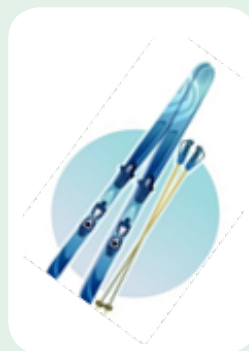
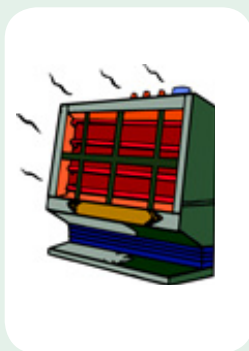
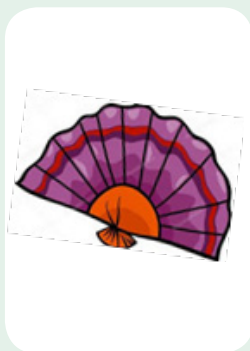
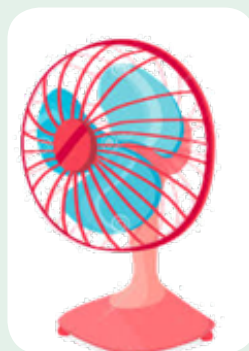
## فعالیت پیشنهادی ۲

از دانش آموزان خواسته شود (با توجه به مکان برگزاری مسابقه) برای مسابقه فوتبال یک دست لباس انتخاب کنند، سوال: کدام لباس را انتخاب می‌کنید؟ دور آن خط بکشید. چرا این لباس را انتخاب کردید؟



### فعالیت پیشنهادی ۳

تصاویر زیر در اختیار دانش آموزان قرار داده شود و از آنها پرسیده شود هر تصویر نشان دهنده چه چیزی است؟ سپس در جدول زیر دسته بندی شود.



فصل سرد	فصل گرم

## فعالیت پیشنهادی ۴

تصاویر زیر به دانش‌آموزان نشان داده شود و از آنها پرسیده شود که در کدام یک از تصاویر، برای تولید یا به دست آوردن آن به گرما نیاز است؟



## فعالیت پیشنهادی ۵

از دانش‌آموزان خواسته شود تحقیق کنند که در کدام مشاغل برای تولید محصول از گرما استفاده می‌شود؟

## درس دوازدهم: از خانه تا مدرسه

### درس در یک نگاه

دانش آموزان با بررسی اجسام محیط اطراف آن‌ها را به دو دسته اجسام ثابت و متحرک طبقه‌بندی نموده و اثر حرکت در زندگی روزمره را با آزمایش‌هایی درباره عوامل مؤثر بر حرکت به طور گروهی یا فردی به نمایش می‌گذارند. همچنین آنان با نقش وسایل نقلیه در راحت‌تر شدن حرکت انسان‌ها آشنا می‌شوند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. اجسامی که در محیط اطرافشان حرکت می‌کنند را فهرست کنند.
۲. با انجام آزمایش تأثیر حرکت را در آسان شدن کارها به نمایش بگذارند.
۳. به چگونگی رفت و آمد دانش آموزان در دیگر نقاط کشور پی ببرند.
۴. به نقش چرخ در آسان کردن کارها پی ببرند.
۵. به اهمیت استفاده از سطوح هموار در آسان کردن حرکت پی ببرند.

### نکات ایمنی

◀ برای آنکه فضای یادگیری شاد و لذت بخش باشد درس با مسابقه ویلچررانی، واکررانی و ... شروع شود و با پرسش و پاسخ‌های مناسب از آن‌ها سوال شود که اگر حرکت نباشد آیا می‌توان این بازی را انجام داد؟ توجه آن‌ها به اهمیت حرکت در زندگی جلب شود.

دانش آموزان چیزهایی را که در راه مدرسه در حال حرکت دیده‌اند فهرست کرده و به کلاس گزارش کنند.

◀ در فعالیتی، هر دانش آموز چگونگی آمدنش به مدرسه را به هم کلاسی‌های خود گزارش دهد و با چگونگی آمدن همکلاسی‌های خود به مدرسه آشنا شود.



برای اثر چرخ در حرکت اجسام از دانش آموزان خواسته شود در راه خانه تا مدرسه وسیله‌های چرخ‌داری را که دیده‌اند نقاشی کنند و درباره مشکلاتی که در صورت نداشتن چرخ در یکی از وسایل نقاشی شده پیش می‌آید صحبت کنند. مثلاً می‌توان قصه‌ای درباره دانش‌آموزی که در روستا زندگی می‌کند و از صندلی چرخ‌دار استفاده می‌کند تعریف کرد که آرزوی رفتن به مدرسه را دارد ولی به علت مشکلی که در پاهایش وجود دارد نمی‌تواند. او دارای صندلی چرخ‌دار است ولی به علت موانع سر راه مدرسه مثلاً رودخانه نمی‌تواند از آن عبور کند. دوستانش با هم فکری هم و کمک‌های دسته‌جمعی مشکل مدرسه رفتن او را برطرف می‌کنند و او را خوشحال می‌کنند. از بچه‌ها خواسته شود برای داستانی که تعریف شد نقاشی رسم کرده و راه حل را نشان دهند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

تصاویر زیر به دانش‌آموزان نشان داده شود و از آن‌ها خواسته شود مسیرهای نامناسب برای عبور از خیابان را نشان دهند.



## فعالیت پیشنهادی ۲



در زمینه حرکت، موقعیت‌های چالش‌برانگیز برای دانش‌آموزان ایجاد شود. به عنوان مثال: این اتومبیل در این جاده برفی دیگر نمی‌تواند حرکت کند. با راننده هم فکری کنید باید چه کاری انجام دهد تا اتومبیل او حرکت کند.

توضیح دهید.

### فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: چهارماشین اسباب بازی کوکی، چهار سطح متفاوت (فرش، موکت، مقوا، سطح صاف مثل سرامیک)

۱. چهار سطح متفاوت در یک خط قرار داده شود.
  ۲. چهار ماشین را کوک کرده و در خط شروع مسابقه قرار داده شود.
  ۳. سپس همزمان با هم به حرکت در آورده شوند.
- البته از دانش آموزان خواسته شود قبل از حرکت حدس بزنید کدام زودتر به خط پایان می‌رسد؟ بعد از مسابقه چه چیزی مشاهده کردند؟ چرا؟ کدام زودتر رسید؟ چرا؟
- نکته: در ادامه این فعالیت از بچه‌ها خواسته شود تجربه‌های خود را در حرکت روی زمین برفی، زمین برفی یخ زده مناطق کوهستانی و سطح صاف به کلاس ارائه کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۴

مواد و وسایل لازم: چوب کبریت، حلقه کش، چسب نواری، قلمه سنگ، قیچی، تعدادی مداد رنگی، جعبه مقوایی

۱. در جعبه مقوایی یک سوراخ کوچک ایجاد شود.
۲. حالا حلقه کش از این سوراخ رد شود.
۳. حلقه کش دور یک چوب کبریت پیچیده شود و با استفاده از چسب محکم بسته شود.
۴. جعبه مقوایی روی میزی که سطح آن صاف باشد قرار داده شود و حلقه کش کشیده شود. چه اتفاقی می‌افتد؟
۵. اکنون داخل جعبه مقوایی با سنگ پر شود و دوباره حلقه کش کشیده شود. چه اتفاقی برای کش افتاد؟

۶. چند مداد رنگی در یک ردیف و پشت سرهم روی میز چیده شوند.

۷. سپس جعبه مقوایی پر از سنگ روی مدادها گذاشته شود.

۸. کش دوباره کشیده شود. این بار چه اتفاقی افتاد؟

## فعالیت پیشنهادی ۵

تصاویر زیر به دانش آموزان نشان داده شود و از آنها خواسته شود تا اندام حرکتی یا وسیله حرکتی آنها را رنگ بزنند.



## درس سیزدهم: آهن ربای من

### درس در یک نگاه

دانش آموزان با به کار بردن مهارت‌های مشاهده، طبقه‌بندی و جمع آوری اطلاعات خواص آهن‌ربا را تجربه کرده و می‌توانند موارد استفاده از آهن‌ربا را در زندگی روزمره، فهرست کنند و آزمایش‌هایی را درباره خواص آهن‌ربا به طور گروهی طراحی و اجرا کنند.

### اهداف

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. با آزمایش‌هایی خواص آهن‌ربا را به نمایش بگذارند.
۲. به نیروی آهن‌ربا و قوی و ضعیف بودن آن پی ببرند.
۳. شکل‌های مختلف آهن‌ربا را نام ببرند.
۴. موارد استفاده از آهن‌ربا را در زندگی روزمره بیان کنند.
۵. با توجه به خواص آهن‌ربا بازی طراحی و اجرا کنند.

### نکات آموزشی

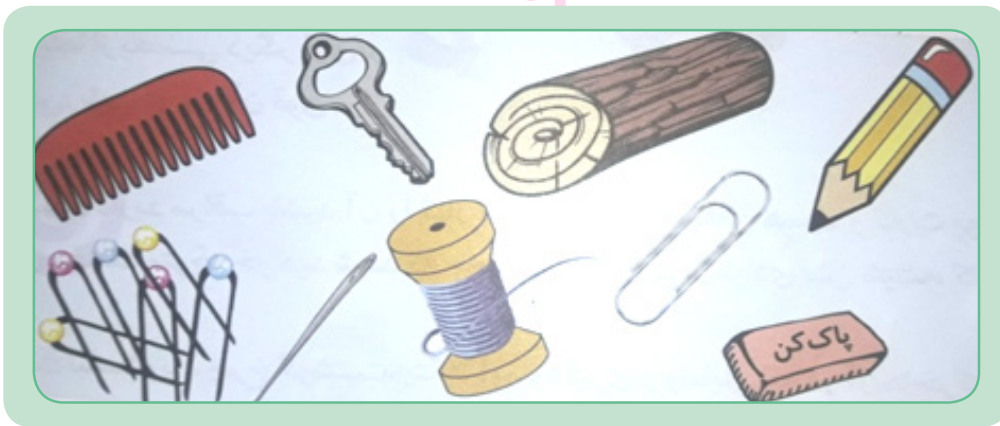
- ◀ قبل از آموزش این فصل با ارسال نامه‌ای به والدین از آن‌ها خواسته شود در اختیار فرزندشان آهن‌رباهای مختلف قرار دهند. اجازه داده شود در تمامی فعالیت‌های این فصل دانش آموز شخصاً کار با آهن‌ربا را تجربه کند.
- ◀ در شروع درس وانمود شود جعبه گیره‌های کاغذ از میز به زمین افتاده و از دانش‌آموزان خواسته شود کمک کرده و گیره‌های پخش شده روی زمین را جمع کنند. سپس در اختیار آن‌ها آهن‌ربا قرار داده شود تا با آن، گیره‌ها جمع شود. بدین ترتیب با کاربرد آهن‌ربا آشنا می‌شوند.
- ◀ در فعالیت‌هایی مثل پیدا کردن قوی‌ترین آهن‌ربا، توجه شود هدف، آموزش قطب‌های آهن‌ربا و نام‌گذاری قطب‌ها نیست؛ زیرا در سال‌های بعد به آن پرداخته خواهد شد.

◀ درباره ماهی گیری با آهن ربا می توان ساخت ماهی های کاغذی و رنگ آمیزی آن ها را به عهده گروه های دانش آموزی گذاشت. می توان حروف الفبا را روی ماهی ها نوشت و از آن ها خواست مثلاً ماهی هایی که حرف «ب» دارند را با آهن ربا صید کنند. همچنین می توان گیره ای مسی یا پلاستیکی به ماهی ها متصل کرد تا بعضی از ماهی ها صید نشوند.

◀ در فعالیت اثر قطب های دو آهن ربا بر یکدیگر توجه شود هدف، آموزش قطب ها و اثر قطب های هم نام و غیر هم نام نیست، در سال های بعد آموزش داده خواهد شد.

### فعالیت پیشنهادی ۱

- مواد و وسایل لازم: مداد، چوب، کلید، شانه، سوزن، گیره، سنجاق، پاک کن، آهن ربا
۱. وسایل مشخص شده در تصویر تهیه شود.
  ۲. ابتدا حدس زده شود که کدام جذب آهن ربا می شود و کدام جذب آهن ربا نمی شود.
  ۳. حالا این حدس امتحان شود.



به آهن ربا نمی چسبد	به آهن ربا می چسبد

**نکته:** می توان آزمایش را با وسایل موجود در منزل هم انجام داد.

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: آهن ربا، سنجاق، کاسه

۱. تعدادی سنجاق در کاسه ریخته شود.

۲. آهن ربا در سنجاق قرار داده شود.

سؤال ۱- چه چیزی مشاهده می کنید؟

سؤال ۲- به کدام قسمت آهن ربا سنجاق بیشتری چسبیده است؟

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: قیچی، مداد رنگی، مقوای نازک، مداد، دو آهن ربای میله‌ای، مقوای ضخیم و محکم

۱. شکل یک سگ و گربه روی مقوای نازک کشیده شود.

۲. هر شکل روی یک آهن ربای میله‌ای با نوار چسب چسبانده شود.

۳. سگ و گربه با فاصله روی یک مقوا محکم و ضخیم قرار داده شود.

سؤال: چه کار کنیم که بدون اینکه به سگ و گربه دست بزنیم آن‌ها را کنار هم بگذاریم تا با هم دوست شوند؟

## فعالیت پیشنهادی ۴

مواد و وسایل لازم: چند قوطی هم اندازه و یکسان، سه نوع آهن ربا (تیغه‌ای، نعل اسبی، میله‌ای)، چسب مایع، براده آهن

۱. در سه تا از قوطی‌ها یک نوع آهن ربا گذاشته شود.

۲. با چسب آهن رباها طوری چسبانده شوند که محکم شوند و تکان نخورند.

۳. حالا این سه قوطی در کنار بقیه قوطی‌ها گذاشته شوند.

۴. روی یک مقوا مقداری براده آهن ریخته شود.

۵. قوطی‌ها روی مقوا گذاشته شود.

۶. حالا قوطی‌ها برداشته شود.

سؤال ۱- در کدام یک از قوطی‌ها آهن‌ربا است؟

سؤال ۲- قوی‌ترین آهن‌ربا در کدام قوطی است؟

سؤال ۳- چگونه می‌توان شکل آهن‌رباها را تشخیص داد؟

### فعالیت پیشنهادی ۵

مواد و وسایل لازم: آهن‌ربا، براده آهن، کاغذ، شیشه

۱. مقداری براده آهن روی کاغذ ریخته شود.

۲. زیر آن یک آهن‌ربا حرکت داده شود.

۳. به وسیله آهن‌ربا شکل‌های زیبایی با براده آهن روی کاغذ درست شود.

۴. حالا براده‌ها روی شیشه ریخته شود و همین مراحل تکرار شود.

سؤال: آیا عبور خاصیت آهن‌ربا در شیشه و کاغذ با هم متفاوت بود.

### فعالیت پیشنهادی ۶

مواد و وسایل لازم: تعدادی آهن‌ربا، گیره‌های کاغذ، میخ، سنجاق و ...

۱. بدون این‌که دانش‌آموزان متوجه شوند، در جیب دو نفر از آن‌ها آهن‌ربا قرار داده شود.

۲. اشیای فلزی به جیب آن‌ها نزدیک شود.

از دانش‌آموزان پرسیده شود چه اتفاقی افتاد؟ چرا؟

## درس چهاردهم: از گذشته تا آینده

### درس در یک نگاه

در این درس سعی شده است که دانش آموزان با مفهوم فناوری یکی از کاربردهای آن یعنی روشنایی آشنا شده و سیر تغییر و تکامل آن را در طول تاریخ درک کنند. دانش آموزان در فرآیند این درس می‌توانند آنچه را که در مورد فناوری روشنایی فرا گرفته‌اند به سایر فناوری‌های مورد استفاده در زندگی تعمیم دهند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. با وسایل روشنایی مردمان زمان گذشته آشنا شوند.
۲. اطلاعاتی در زمینه اولین لامپ ساخته شده به دست آورند.
۳. اطلاعاتی را در مورد یک فناوری ساده که به طور روزمره با آن سر و کار دارند، جمع آوری و گزارش کنند.
۴. اطلاعاتی را در مورد تغییرات یک نمونه فناوری روشنایی در یک دوره زمانی جمع آوری و گزارش کنند.
۵. تأثیر تغییرات یک نمونه فناوری مرتبط با روشنایی را جمع آوری کنند و تغییرات آن را در یک دوره زمانی گزارش کنند.

### نکات آموزشی

برای انجام بهتر فعالیت شمع سازی بهتر است یک بار شمع سازی در خانه انجام شود تا در عمل مشکلات شناسایی شود و برای حل آن‌ها راه حل ارائه داده شود. دستورالعمل زیر در ساخت شمع می‌تواند کمک کننده باشد:

از حرارت دادن مستقیم پارافین پرهیز شود.

پارافین به روش بن ماری یعنی با استفاده از یک ظرف حاوی آب گرم ذوب شود و به آرامی در



داخل قالبی که درون آن فتیله با کمک مداد قرار داده شده است ریخته شود و پس از خنک شدن و بستن پارافین، شمع خارج شود. برای سهولت می‌توان برای چند لحظه قالب را در آب گرم قرار داد تا شمع راحت‌تر از قالب خارج شود.

برای کمک به درک مفاهیم گذشته و آینده می‌توان معادل قدیم را برای گذشته استفاده کرد و با سؤال از دانش‌آموزان می‌توان متوجه شد قدیم یا گذشته از نظر آنان تا چه میزان به عقب بر می‌گردد.

قبل از پرداختن به درس، پرسش‌های زیر که هدف آنها صرفاً تمرکز دانش‌آموزان روی مبحث با استفاده از دانستی‌های قبلی است طرح شود:

- روزها چه چیزی همه جا را روشن می‌کند تا ما بتوانیم به راحتی همه چیز را ببینیم؟ پاسخ‌های احتمالی خورشید، نور خورشید، آفتاب و... زمان‌های قدیم که برق و لامپ هنوز درست نشده بود تا با کمک آن شب‌ها خانه‌ها را روشن کنند، انسان‌ها از چه وسایلی برای روشن کردن خانه‌هایشان در شب استفاده می‌کردند؟ هر پاسخی احتمالاً مرتبط است و بپذیرید در پاسخ به پرسش‌های این درس «در زمان‌های قدیم، آدم‌ها برای روشن کردن خانه‌های خود در شب، آتش روشن می‌کردند. به نظر شما، آنان با چه مشکلاتی روبه‌رو می‌شدند؟» به دانش‌آموزان اجازه دهید که مشکلاتی را که به نظرشان می‌رسد بیان کنند.

«وسایل روشنایی از گذشته تا امروز خیلی تغییر کرده‌اند.» از دانش‌آموزان خواسته شود که از قبل برخی از وسایل روشنایی قابل حمل مورد استفاده در منزل به کلاس آورده شوند. سپس با استفاده از تصاویر این بخش در کتاب توضیحاتی در مورد تغییرات وسایل روشنایی و بهبود آن‌ها در طول زمان داده شود. مثلاً این که اولین وسیله روشنایی قابلیت جابه‌جا کردن به هر نقطه را نداشته و تولید دود می‌نموده و احتمال آتش‌سوزی در استفاده از آن بسیار زیاد بوده است.

- آنچه در این قسمت مورد تأکید است این است که بشر با کاربرد دانش و استفاده از هوش خود مشکلاتش را در زمینه وسایل روشنایی حل می‌نماید و این روند تا آینده ادامه دارد. در فعالیت «در مورد هر وسیله روشنایی که نمی‌شناسید، از بزرگ‌ترها سؤال کنید و برای همکلاس‌های خود توضیح دهید.» برخی از وسایل روشنایی که در تصویر آمده است برای دانش‌آموزان آشنا نیستند. از دانش‌آموزان خواسته شود در مورد این وسایل با کمک بزرگ‌ترها اطلاعاتی جمع‌آوری کنند و در کلاس برای دانش‌آموزان دیگر بازگو کنند.

-در پاسخ به پرسش «وقتی برق خانه شما قطع می‌شود، از چه وسیله‌ی روشنایی در خانه خود استفاده می‌کنید؟» پاسخ‌ها طوری روی تخته نوشته شود که برای دانش‌آموزان دیگر قابل استفاده باشد. هدف جلب توجه دانش‌آموزان به تنوع وسایل روشنایی است. از آنجایی که اختراع لامپ‌های جابجایی یک جهش در فناوری روشنایی محسوب می‌شود برای این قسمت می‌توان چند لامپ روشنایی شفاف معمولی به کلاس آورد و از دانش‌آموزان خواست که اجزاء آن را تشریح کنند. در این قسمت دانش‌آموز فعالیت دقیق مشاهده کردن را تمرین می‌کند. سپس با کمک یک سرپیچ لامپ روشن شود و از دانش‌آموزان خواسته شود که توضیح دهند کدام قسمت تولید روشنایی می‌کند.

-هدف از پرسش «چرا وسایل روشنایی از گذشته تا امروز این قدر تغییر کرده‌اند؟» جلب توجه دانش‌آموزان به تکامل فناوری در طول تاریخ بشر است که با استفاده از دانش و تجربیات خود در طول تاریخ و با گذشت زمان اشکالات وسایل روشنایی را برطرف نموده است.

### فعالیت پیشنهادی ۱

شکل‌های زیر بعضی از وسایل روشنایی از گذشته تا امروز هستند. از دانش‌آموزان خواسته شود تا وسایل را با توجه به زمان استفاده از گذشته تا امروز با شماره نشان دهند.



## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: لامپ‌های موجود در منزل، کاغذ، مداد

۱. به لامپ‌های منزل به دقت نگاه شود.

۲. شکل‌های هر کدام از آن‌ها کشیده شود.

سؤال ۱- آیا همه آن‌ها مثل هم هستند؟

سؤال ۲- کدام یک قدیمی‌تر است؟

## فعالیت پیشنهادی ۳

فعالیت زیر به عنوان یک چالش به دانش‌آموزان ارائه شود.

یک خانواده برای گردش به بیرون شهر رفته‌اند. برای این که در تاریکی شب اطرافشان روشن باشد، پدر به آن‌ها پیشنهاد می‌دهد و همه مشغول انجام آن می‌شوند. فکر می‌کنید پیشنهاد پدر چه بود؟