



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش



سازمان آموزش پرورش استثنایی

# مکمل راه‌نمایی معلم درس علوم

پایه سوم «دوره ابتدایی»

«گروه جسمی - حرکتی»

معاونت برنامه‌ریزی آموزشی و توان بخشی

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 آموزش در علوم پایه سوم ابتدایی 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 جسمی - حرکتی از موانع فراگیری مفاهیم علوم است. در این محتوا تلاش شده است تا با ارائه راهکارهایی آموزشی، دانش آموزان را هر چه بیشتر در امر یادگیری یاری نماییم. از آنجایی که دانش آموزان جسمی - حرکتی دارای هوش بهر مرزی 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، 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 فرزندشان، 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 کارگروهی 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 مریم رهنورد، خانم آزیتا پارسی نیا و آقای علی مظلوم تالیف و تدوین شده است. به منظور بالا بردن سطح کیفی این مکمل، از همکاران درخواست می شود تا نظرات، پیشنهادها و انتقادهای خود را به این سازمان ارسال نمایند.

# درس اول: زنگ علوم

## درس در یک نگاه

دانش آموزان در پایه‌های قبل با مهارت‌های مشاهده و یادداشت‌برداری آشنا شده‌اند. در پایه سوم با جمع‌آوری اطلاعات از راه‌های مختلف و مناسب، سازماندهی اطلاعات و چگونگی ارائه آن به دیگران آشنا می‌شوند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. با مشاهده دقیق، پرسش‌های متنوعی مطرح و پرسش‌های خود را یادداشت کنند.
۲. از روش‌های مختلف و ابزارهای مناسب مانند پرسش از افراد آگاه و مراجعه به منابع معتبر و ... به جمع‌آوری اطلاعات پردازند و اطلاعات خود را در جدول ثبت کنند.
۳. اطلاعات جمع‌آوری شده را طبقه‌بندی کنند و گزارش را به شکل مناسبی ارائه دهند.

## نکات آموزشی

نکته مهم در شروع آموزش این است که موضوع مورد علاقه دانش‌آموزان برای آموزش مهارت‌های جمع‌آوری اطلاعات را شناسایی شوند. با وجود آنکه کتاب بر روی تغذیه میان وعده متمرکز شده است اما می‌توان بر حسب علاقه آن‌ها هر موضوعی را برای آموزش مهارت‌ها انتخاب نمود. مثل جمع‌آوری اطلاعات در خصوص فیلم‌ها، برنامه‌هایی که دانش‌آموزان در تلویزیون مشاهده می‌کنند یا کتاب‌هایی که می‌خوانند. موضوعات می‌تواند مربوط به محیط زندگی آن‌ها، مدرسه یا سایر موضوعات درسی باشد. توجه داشته باشید که باید امکان مطالعه، جمع‌آوری اطلاعات و تهیه گزارش بر اساس اطلاعات جمع‌شده برای دانش‌آموزان وجود داشته باشد.

بهتر است کار جمع‌آوری اطلاعات به صورت گروه‌های دو یا سه نفره انجام گیرد و از منابع مختلف مانند متخصصان تغذیه (پزشکان)، نشریات، کتاب و ... استفاده شود.

## فعالیت پیشنهادی ۱

دانش آموزان در یک جدول تعداد افرادی که از ویلچر، واکر، عصا، سمعک و یا عینک استفاده می کنند را فهرست کنند.

| تعداد | وسیله کمکی |
|-------|------------|
|       | ویلچر      |
|       | واکر       |
|       | سمعک       |
|       | عینک       |

## فعالیت پیشنهادی ۲

از دوستان خود پرسید با چه وسیله ای به مدرسه می آیند؟

| نام دانش آموز | پیاده | دوچرخه | اتوبوس | سرویس مدرسه | مترو  | وسیله نقلیه شخصی |
|---------------|-------|--------|--------|-------------|-------|------------------|
| .....         | ..... | .....  | .....  | .....       | ..... | .....            |
| .....         | ..... | .....  | .....  | .....       | ..... | .....            |
| .....         | ..... | .....  | .....  | .....       | ..... | .....            |

## فعالیت پیشنهادی ۳

در کلاس درس از دانش آموزان خواسته شود بیان کنند در چه ماهی و در چه سالی به دنیا آمده اند؟

## درس دوم: خوراکی‌ها

### درس در یک نگاه

در این درس دانش‌آموزان با گروه‌های مواد غذایی که انسان برای انجام تمام فعالیت‌های خود به آنها نیاز دارد، آشنا می‌شوند. آنان با انجام فعالیت‌هایی در مورد گروه‌های مواد غذایی اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند.

دانش‌آموزان با وعده‌های غذایی روزانه و طبقه‌بندی آشنا می‌شوند و به جمع‌آوری اطلاعات در مورد مواد غذایی می‌پردازند. آن‌ها با مواد غذایی سالم، مفید و مواد غذایی مضر و برخی شرایط نگهداری غذاها آشنا می‌شوند.

### اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. فواید غذا، در بدن انسان را بیان کنند.
۲. غذاهایی که در وعده‌های روزانه مصرف می‌کنند را در قالب گروه‌های چهارگانه طبقه‌بندی کنند.
۳. با توجه به محل زندگی خود، در مورد مواد غذایی که بیشتر از آن‌ها تغذیه می‌کنند، اطلاعات جمع‌آوری کنند.
۴. فهرستی از مواد غذایی را که برای بدن مضر هستند تهیه کنند.
۵. شرایط مناسب نگهداری مواد غذایی را بیان کنند.

### نکات آموزشی

◀ از دانش‌آموزان خواسته شود تا با راهنمایی، به منابع مختلف مانند کتاب، مجلات، اینترنت، فیلم‌های آموزشی یا متخصصین تغذیه مراجعه کنند و در مورد نقش هر یک از خوراکی‌هایی که در وعده‌های غذایی خود مصرف می‌کنند، اطلاعات جمع‌آوری کنند.

- ◀ از دانش آموزان خواسته شود تا در مورد خوراکی‌ها و غذاهای نامناسب فهرستی تهیه نمایند.
- ◀ از دانش آموزان خواسته شود با مراجعه به منابع مختلف، در مورد شرایط نگهداری انواع غذاها در گذشته، اطلاعات جمع آوری کنند و گزارش دهند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

از دانش آموزان خواسته شود به مدت یک هفته برنامه صبحانه خود را در جدول زیر بنویسند و مشخص کنند هر کدام مربوط به چه گروهی از مواد غذایی است؟

| گروه مواد غذایی | گوشت، لبنیات حبوبات | نان و غلات | روغن و چربی | میوه و سبزی | روزهای هفته |
|-----------------|---------------------|------------|-------------|-------------|-------------|
|                 |                     |            |             |             | شنبه        |
|                 |                     |            |             |             | یکشنبه      |
|                 |                     |            |             |             | دوشنبه      |
|                 |                     |            |             |             | سه شنبه     |
|                 |                     |            |             |             | چهارشنبه    |
|                 |                     |            |             |             | پنجشنبه     |
|                 |                     |            |             |             | جمعه        |

## فعالیت پیشنهادی ۲

تحقیق کنید برای اینکه یک روز سالم و شاد را شروع کنیم، از چه خوراکی‌های مناسب و مفید می‌توان استفاده کرد؟



### فعالیت پیشنهادی ۳

از دانش آموزان خواسته شود با توجه به آداب غذایی شهر و منطقه خود، در مورد خوراکی های سنتی، اطلاعاتی جمع آوری کنند؟ سپس آن ها را در گروه های غذایی طبقه بندی نمایند؟

### فعالیت پیشنهادی ۴

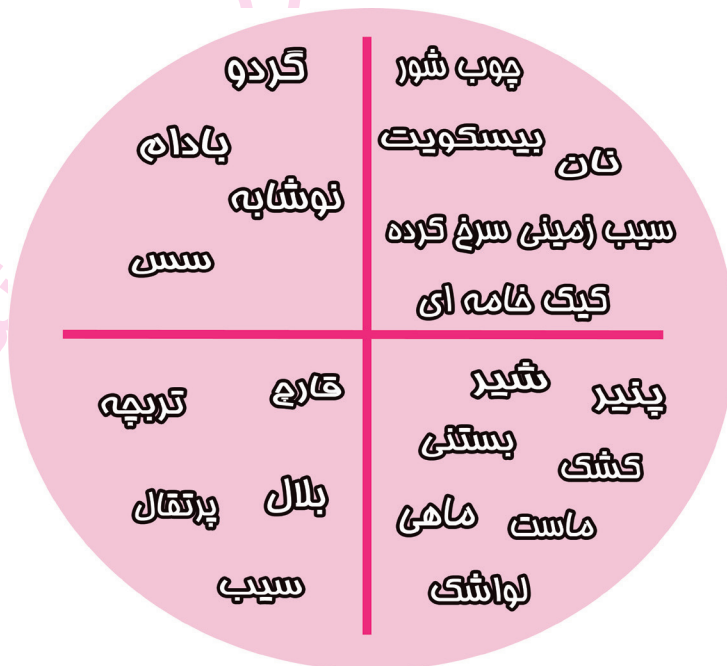
یک روز با غذای مفید و سالم در مدرسه، پختن غذای سنتی با کمک اولیاء و برپایی جشن غذای ایرانی در مدرسه.

### فعالیت پیشنهادی ۵

در مورد تفاوت و شباهت شرایط نگهداری انواع غذاها در گذشته و اکنون، با مراجعه به منابع مختلف تحقیق کنید.

### فعالیت پیشنهادی ۶

از دانش آموزان خواسته شود خوراکی هایی را که مناسب نیستند، از بشقاب غذایی زیر انتخاب و روی آنها × بزنند.



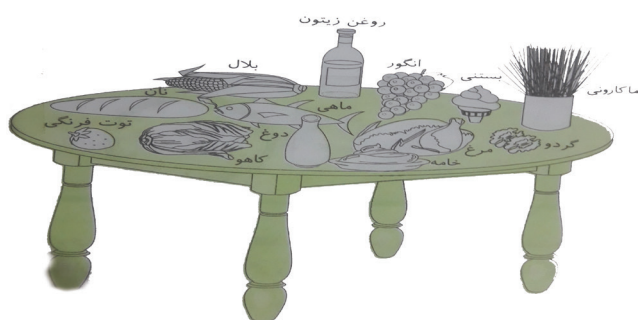
## فعالیت پیشنهادی ۷

مواد و وسایل لازم: مقداری خوراکی از همه‌ی گروه‌های غذایی، جعبه آبی، جعبه سبز، جعبه قرمز، جعبه بنفش، جعبه زرد، جعبه نارنجی

۱. روی میز از همه گروه‌های غذایی مقداری خوراکی می‌گذاریم.
۲. با توجه به جدول راهنمای زیر از دانش‌آموزان خواسته شود مواد خوراکی را در جعبه‌های مناسب قرار دهند.

### جدول راهنما

لبنیات: آبی  
سبزی: سبز  
میوه: قرمز  
گوشت: بنفش  
چربی: زرد  
نان: نارنجی



## فعالیت پیشنهادی ۸

فکر کنید شما صاحب یک رستوران بزرگ هستید لیستی از غذاهای مناسب برای سه وعده‌ی غذایی بنویسید.

|      |        |         |
|------|--------|---------|
| شام: | ناهار: | صبحانه: |
|      |        |         |



## درس سوم: مواد اطراف ما

### درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان ابتدا با حالت‌های ماده و کاربردهای آن در زندگی روزمره آشنا می‌شوند و مواد را بر اساس ویژگی به سه حالت جامد، مایع و گاز طبقه‌بندی می‌کنند سپس چگونگی تبدیل حالت‌های جامد به مایع، مایع به جامد و مایع به گاز را با انجام آزمایش و فعالیت‌های مناسب بررسی می‌کنند. در پایان تعاریف ذوب، انجماد و تبخیر بیان می‌شوند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. مواد را در سه حالت جامد، مایع و گاز دسته‌بندی کنند و دلایل انتخاب هر ماده را بیان کنند.
۲. ویژگی گازها را نام ببرند.
۳. تاثیر گرما و سرما مواد مختلف را بررسی کنند.

### نکات آموزشی

- ◀ این درس مانند درس «مواد» در سال گذشته بر روش کار گروهی دانش آموزان تأکید دارد. این کار گروهی می‌تواند در کلاس یا منزل همراه اعضای خانواده اتفاق بیفتد.
- ◀ از اعضای گروه‌ها خواسته شود با بررسی محیط اطراف خود نمونه‌هایی از کاربردهای دیگر گاز را بیان کنند.
- ◀ از دانش آموزان خواسته شود با دقت در زندگی روزمره نمونه‌هایی از پدیده‌های ذوب، انجماد و تبخیر را فهرست و طبقه‌بندی کنند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

از دانش آموزان خواسته شود مواد داخل آشپزخانه خود را مشاهده و نمونه‌هایی از آنها را در دو گروه جامد و مایع طبقه بندی و در جدول زیر بنویسند.

|  |      |
|--|------|
|  | جامد |
|  | مایع |

دو شباهت و دو تفاوت مواد بالا را در دو گروه بنویسید.

|    |       |
|----|-------|
| ۱- | شباهت |
| ۲- |       |
| ۱- | تفاوت |
| ۲- |       |

## فعالیت پیشنهادی ۲

مسابقه جاب جاب سازی طراحی و در کلاس و حیاط مدرسه با دانش آموزان اجرا شود.

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: شمع، لیوان شیشه ای، یک نی که خم شود

۱. شمع را روشن کنید.

۲. روی آن یک لیوان شیشه ای بگذارید.

سؤال: چه اتفاقی می افتد؟

۳. دوباره شمع را روشن کنید.

۴. یک نی که خم می‌شود را برداشته و یک سر آن را زیر لیوان بگذارید، مراقب باشید لبه لیوان با میز فاصله پیدا نکند.

۵. شمع مدت زمان بیشتری روشن می‌ماند.

سؤال ۱- دلیل این اتفاق چیست؟

سؤال ۲- برای این که شمع روشن بماند به ..... نیاز دارد. هوا یک ..... است.

### فعالیت پیشنهادی ۴

به دانش‌آموزان گفته شود که در سال گذشته با طرز تهیه شکلات آجیلی آشنا شده‌اید. با توجه به آن جاهای خالی را با یکی از حالت‌های ماده کامل کنید.

مقداری شکلات حالت ..... در ظرف کوچکی گذاشتم.

کمی آب داغ حالت ..... درون کاسه بزرگی ریختم.

ظرف کوچک حالت ..... را درون کاسه ی بزرگ گذاشتم.

مواظب بودم هیچ قطره ی آبی حالت ..... درون شکلات نریزد.

مقداری آجیل خرد شده حالت ..... روی شکلات حالت ..... ریختم و هم زدم.

بخار آب داغ حالت ..... به درست شدن شکلات کمک می‌کرد.

مخلوط به دست آمده حالت ..... و حالت ..... را درون قالب های فویل حالت ..... ریختم.

آن ها را ۱۵ دقیقه درون یخچال گذاشتم. حالت ..... سپس نوش جان کردم.

## فعالیت پیشنهادی ۵

وسایل و مواد لازم: دو بادکنک، آب، هوا

۱. دو بادکنک تهیه کنید.
۲. یکی را پر از آب و دیگری را پر از هوا کنید.
۳. هر دو بادکنک را محکم ببندید.
۴. به آرامی به هر دو فشار وارد کنید.

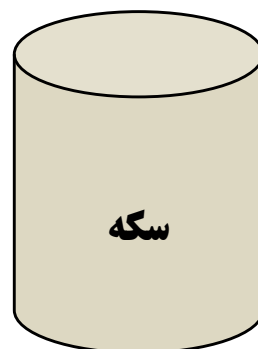
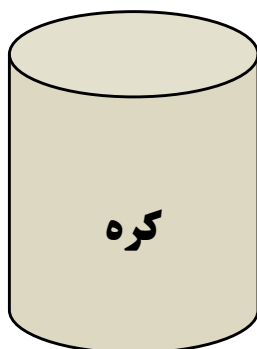
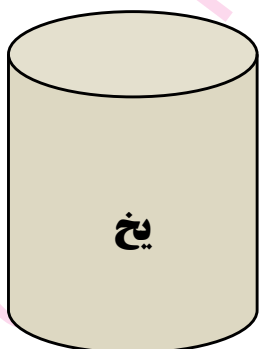
سؤال ۱: آیا شکل هر دو بادکنک تغییر می کند؟

سؤال ۲: آیا می توان شکل بادکنک ها را به آسانی تغییر داد؟

## فعالیت پیشنهادی ۶

وسایل و مواد لازم: یخ، کره، سکه، سه لیوان

۱. درسه لیوان یخ، کره و سکه قرار می دهیم.
۲. پس از چند دقیقه کدام یک از مواد داخل لیوان تغییر کرده است؟
۳. پس از چند دقیقه چه موادی تغییر کرده است؟



# درس چهارم: اندازه گیری مواد

## درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان با اندازه گیری حجم مایعات و جرم جامد ها آشنا می شوند. آنها ابتدا حجم مایعات را تخمین می زنند و سپس حجم مایعات را با مقیاس خود ساخته و حجم واقعی را با مقیاس لیتر می سنجند و با حجم تخمین خود مقایسه می کنند. در مورد حجم ابتدا با مفهوم جرم و ابزار سنجش جرم یعنی ترازو آشنا شده، سپس جرم مواد جامد را تخمین زده و با مقیاس خود ساخته و مقیاس واقعی یعنی کیلو گرم و گرم، سنجش و آنها را مقایسه می کنند و در پایان با انجام آزمایش به این نکته پی می برند که مایعات با حجم یکسان ممکن است جرم های متفاوتی داشته باشند.

## اهداف درس

### دانش آموزان باید بتوانند:

۱. جرم و حجم نمونه های از اجسام جامد و مایع محیط اطراف خود را تخمین و با مقیاس خود ساخته اندازه گیری و گزارش کنند.
۲. جرم و حجم نمونه هایی از اجسام جامد و مایع محیط اطراف خود را با مقیاس استاندارد اندازه گیری و گزارش کنند.
۳. جرم و حجم نمونه هایی از اجسام جامد و مایع محیط اطراف خود را با مقیاس خود را با مقیاس خود ساخته و استاندارد اندازه گیری و با ارائه جدول مقایسه ای اهمیت مقیاس استاندارد جرم و حجم را گزارش کنند.

## نکات آموزشی

معمولاً به جای کلمه جرم از کلمه وزن استفاده می شود. مثلاً وقتی می گوئیم وزن من ۳۰ کیلو گرم است، درست است بگوئیم جرم من ۳۰ کیلو گرم است.

حجم مایعات با ریختن آنها در ظروف مدرج مانند استوانه اندازه گیری می شود.

در هنگام آموزش حجم، ظرف‌هایی با حجم‌های متفاوت آب به دانش‌آموزان داده شود. ابتدا از آن‌ها خواسته شود حجم آب را تخمین بزنند، آن‌گاه با بطری یک لیتری حجم آب را بسنجند و با تخمین خود مقایسه کنند.

در هنگام آموزش جرم، بهتر است آموزش در یک موقعیت واقعی مانند مراجعه به یک میوه فروشی و مغازه خواربارفروشی انجام شود. می‌توان از ترازوهای آزمایشگاه مدرسه هم استفاده کرد.

درست کردن ترازوی دست ساز توسط دانش‌آموزان به درک واقعی مفهوم جرم کمک می‌کند تا خودشان رابطه بین کیلوگرم و گرم را به دست آورند.

از دانش‌آموز خواسته شود تصویرهایی از نمونه‌های مختلف ترازو و ظروف مدرج را جمع‌آوری کرده و نمایشگاه عکس یا روزنامه دیواری از آن‌ها برپا کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

درباره ویژگی‌های مواد جدولی کشیده و ویژگی هر یک از اجسام را علامت × بزنند.



| جرم دارد | جامی گیرد | بودارد | به صورت قطره می‌چکد | شکلش تغییر می‌کند | رنگ دارد | اجسام |
|----------|-----------|--------|---------------------|-------------------|----------|-------|
|          |           |        |                     |                   |          |       |



## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: یک فنجان، پارچ آب، قابلمه

۱. یک فنجان مناسب را جهت اندازه گیری انتخاب کنید.
۲. ابتدا حدس بزنید چند بار فنجان را پر آب کنید تا پارچ پر از آب شود.
۳. حالا با فنجان پارچ آب را پر از آب کنید و جدول را کامل کنید.
۴. مراحل بالا را برای قابلمه تکرار و جدول را کامل کنید.

| ظرفها  | حدس من | تعداد واقعی |
|--|--------|-------------|
|   |        |             |
|  |        |             |

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: دو عدد لیوان یکبار مصرف، مداد، خط کش، چسب نواری، سکه ۵۰۰

تومانی، حبه قند، آب نبات، تراش، گیره کاغذ

۱. دو عدد لیوان یکبار مصرف را وارونه با فاصله روی میز بگذارید.
۲. مدادها را روی لیوان ها قرار دهید و دو سر آن را با چسب نواری به لیوان بچسبانید.
۳. خط کش را روی مداد طوری قرار دهید که صاف بایستد.
۴. سکه را روی یک لبه خط کش بگذارید.
۵. اجسام جدول زیر را یکی یکی طرف دیگر خط کش قرار دهید و با استفاده از ترازو و با سکه مقایسه کنید.

**نکته:** دانش آموزان می توانند مراحل تهیه ترازو را در منزل انجام دهند.

| اجسام     | حدس من | نتیجه واقعی |
|-----------|--------|-------------|
| حبه قند   |        |             |
| آب نبات   |        |             |
| تراش      |        |             |
| گیره کاغذ |        |             |

#### فعالیت پیشنهادی ۴

دانش آموزان در مورد این که در گذشته چگونه مواد را بر حسب جرم یا حجم مبادله می کردند، اطلاعات جمع آوری کنند.

#### فعالیت پیشنهادی ۵

دانش آموزان در یک اقدام گروهی تصاویری از نمونه های مختلف ترازو و ظروف مدرج را جمع آوری و نمایشگاه عکس برپا کنند.

#### فعالیت پیشنهادی ۶

از دانش آموزان خواسته شود ۳ عدد از خوراکی های بسته بندی شده را که در منزل دارند انتخاب کرده و شکل آن ها را بکشند یا بچسبانند و سپس روی برچسب ها جرم آن ها را بنویسند.

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

..... کیلوگرم  
..... گرم

..... کیلوگرم  
..... گرم

..... کیلوگرم  
..... گرم

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: دو عدد لیوان یکبار مصرف، کشمش، ذرت بوداده، ترازو

۱. دو عدد لیوان یکبار مصرف مثل هم بردارید.

۲. یکی را پر از کشمش کنید.

۳. دیگری را پر از ذرت بوداده کنید.

۴. آن‌ها را جدا جدا با ترازو اندازه گیری کنید.

سؤال: چه مشاهده می کنید؟ دلیل آن را بگویید؟

# درس پنجم: آب ماده با ارزش

## درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان ابتدا با چرخه آب آشنا می‌شوند، سپس به مقایسه سطح آب‌ها و خشکی‌های روی زمین پرداخته می‌شود و در مورد تبخیر آب‌ها و تهیه آب شیرین و چگونگی تشکیل ابر اشاره می‌شود. پرسش‌های خود را مطرح کرده و سپس برای یافتن پاسخ پرسش‌ها، وسیله‌ای می‌سازند و با مراجعه به منابع مختلف و انجام آزمایش، گزارش کار خود را ارائه می‌دهند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. درباره فرآیند و اهمیت چرخه آب از طریق انجام آزمایش، مطالعه، گفت‌وگو، اطلاعات جمع‌آوری کنند و گزارش ارائه دهند.
۲. آب شور و شیرین را مقایسه کند.
۳. به ارزش و اهمیت آب‌های شیرین پی ببرند.
۴. راه‌های علمی برای اندازه‌گیری و صرفه‌جویی در آب را برای خود و دوستانشان پیشنهاد دهند.
۵. سرعت تبخیر آب در مکان‌های مختلف را مقایسه کنند.
۶. چگونگی تشکیل ابر و شکل آن‌ها را بیان کند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: ملاقه، کتری، اجاق گاز

۱. ملاقه را در قسمت یخ‌ساز یخچال قرار دهید تا سرد شود.
۲. کتری را روی اجاق گاز بگذارید تا آب به جوش آید. (تا جوش آمدن آب کتری ملاقه را از یخ‌ساز خارج نکنید)

۳. پس از جوش آمدن آب و خارج شدن بخار از لوله کتری، ملاقه سرد را روی بخار آبی که از لوله خارج می شود نگه دارید.
۴. چند ثانیه بعد خواهید دید که باران می بارد.

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: ۳ بطری آب

۱. بر روی یک بطری بنویسید آب آشامیدنی، بطری دیگر شستن دست و صورت و بطری سوم مسواک زدن.
۲. مدت یک هفته در مدرسه یا خانه از آب هر بطری استفاده کنید و تعداد بطری های آب مصرفی را در جدول زیر بنویسید.
۳. در پایان یک هفته مقدار آب مصرف شده را در گروه مقایسه کنید.
- ۴.

| نام بطری        | تاریخ | تعداد بطری مصرف شده در یک هفته |
|-----------------|-------|--------------------------------|
| آشامیدن         |       |                                |
| شستن دست و صورت |       |                                |
| مسواک زدن       |       |                                |

## فعالیت پیشنهادی ۳

برای آنکه دانش آموزان پی ببرند ابرهای مختلف چه نوع هوایی را نشان می دهند، از آنها خواسته شود به مدت یک هفته هر روز در ساعت معین از خانه بیرون بروند و به ابرها نگاه کنند و شکل آنها را در جدولی رسم کنند. در ضمن نوع هوا را هم یادداشت کنند و در پایان یک هفته، اطلاعاتی را که جمع آوری کرده گزارش دهند.

## فعالیت پیشنهادی ۴

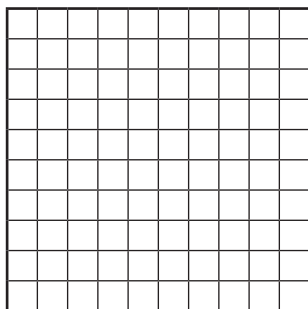
مواد و وسایل لازم: دو لیوان هم اندازه آب، گچ

۱. در قسمتی از حیاط مدرسه که در آفتاب است یک لیوان آب بریزید.
۲. در قسمتی از حیاط مدرسه که در سایه است هم یک لیوان آب بریزید.
۳. با گچ دور آب‌های ریخته شده را خط بکشید.
۴. چند دقیقه بعد مقدار آب‌های ریخته روی زمین را با هم مقایسه کنید.

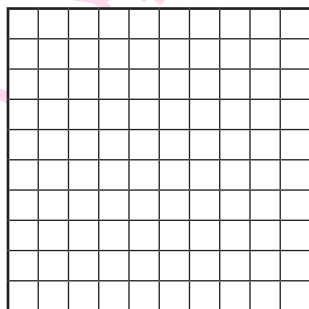
سؤال: چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

## فعالیت پیشنهادی ۵

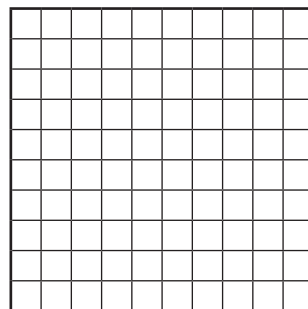
از دانش‌آموزان خواسته شود سه قسمت کاغذ شطرنجی ۱۰ در ۱۰ را جدا کنند و از هر کدام به اندازه‌ی توضیحات زیر آن را رنگ کنند.



۱ قسمت از ۱۰۰ قسمت آب‌های روی زمین شیرین قابل مصرف است.



۹۷ قسمت از ۱۰۰ قسمت آب‌های روی زمین شور است.



۳ قسمت از ۱۰۰ قسمت آب‌های روی زمین شیرین است.



# درس ششم: زندگی ما و آب

## درس در یک نگاه

در این درس، دانش‌آموزان با نفوذپذیری آب در خاک‌های مختلف، چگونگی تشکیل آب‌های زیرزمینی و چگونگی تصفیه آب آشنا می‌شوند و برای یافتن پاسخ پرسش‌های کتاب و یا پرسش‌هایی که خود یا دوستانشان طرح می‌کنند، به صورت انفرادی یا گروهی وسیله می‌سازند و یا مواد مورد نیاز را تهیه کرده و با استفاده از منابع مختلف گزارش کار خود را ارائه می‌دهند.

## اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. چگونگی تشکیل آب‌های جاری و آب‌های زیرزمینی را بیان کنند.
۲. نفوذپذیری آب در خاک‌های متفاوت را مقایسه کنند.
۳. روش‌های استفاده انسان از آب‌ها را بیان کنند.
۴. از مراحل تصفیه آب گزارش تهیه کنند.
۵. آلوده شدن آب‌های زیرزمینی و استفاده بی‌رویه از آن‌ها را بررسی و راه‌های جلوگیری از آن‌ها را بیان کنند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: ۳ قوطی کنسرو که سر و ته آن باز شده، توری ظریف، کاغذ صافی، خاک دانه درشت، خاک دانه متوسط، خاک دانه ریز، چراغ الکلی، آب

۱. سر و ته قوطی‌هایی را با یک توری ظریف ببندید. برای آن که ذرات خاک از توری نازک نگذرد، از داخل قوطی یک قطعه کاغذ صافی روی هر قوطی بگذارید.

۲. سه نمونه خاک (درشت، متوسط، ریز) را روی حرارت چراغ الکلی بگذارید تا کاملاً خشک شوند.
۳. حالا در هر قوطی به مقدار مساوی از سه نمونه خاک بریزید.
۴. قوطی‌ها را در جایی بگذارید که بتوانید در آن‌ها آب بریزید و از زیر آب نفوذ کرده را جمع کنید.
۵. در هر سه قوطی به مقدار مساوی آب بریزید.
۶. زمانی که در آن عمل چکه کردن آب از زیر هر قوطی پایان یافت، یادداشت کنید.
۷. مقدار آب جمع شده در زیر قوطی‌ها را با هم مقایسه کنید.

## فعالیت پیشنهادی ۲

**مواد و وسایل لازم:** ظرف شیشه‌ای دهانه گشاد، مخلوط شن و ماسه، آب، ماژیک

۱. ظرف شیشه‌ای دهانه گشاد را از مخلوط شن و ماسه پر کنید.
۲. آن قدر آب روی شن و ماسه بریزید تا سطح آب به حدود نصف سطح مخلوط شن و ماسه برسد.
۳. این سطح آب، سطح سفره آب را نشان می‌دهد.
۴. با ماژیک سطح آب را روی شیشه علامت بزنید.
۵. اگر آب بیشتری به ظرف اضافه کنید، سفره آب بالا خواهد آمد.

## فعالیت پیشنهادی ۳

**مواد و وسایل لازم:** یک قطعه اسفنج (ابر) ترازو، آب

۱. یک قطعه اسفنج را روی ترازو بگذارید و جرم آن را یادداشت کنید. (برای محاسبه دقیق‌تر می‌توانید از ترازو آشپزخانه استفاده کنید).
۲. مقداری آب روی آن بپاشید. چه تغییری در جرم اسفنج می‌بینید؟
۳. دوباره مقدار بیشتری آب روی اسفنج بریزید و جرم آن را یادداشت کنید.

۴. با دست اسفنج را بفشارید و دوباره اسفنج را وزن کنید.

۵. جرم اسفنج پس از فشردن بیشتر شده است یا کمتر؟

۶. اگر آبی که روی اسفنج پاشیده‌اید به عنوان قطره‌های باران در نظر بگیرید، اسفنج را به چه چیزی می‌توانید شبیه کنید؟

سؤال: چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟

### فعالیت پیشنهادی ۴

چگونه چاه آب بسازیم

**مواد و وسایل لازم:** لوله مقوای دستمال کاغذی، ظرف بزرگ، سنگ ریزه، ماسه، آب

۱. مقوای لوله‌ای را به شکل عمودی در یک ظرف خالی بگذارید. این مقوا چاه شماس است.

۲. مقوا را با دست نگه دارید و دور آن مقداری سنگ ریزه بریزید. مواظب باشید سنگ ریزه‌ها داخل لوله مقوایی نریزد.

۳. حالا ماسه را روی سنگ ریزه‌ها بریزید.

۴. چاه آب شما آماده است. آب را روی ماسه‌ها و سنگ ریزه‌ها بریزید. این کار را ادامه دهید تا آب روی ماسه‌ها را بگیرد.

سؤال ۱: به لوله مقوایی نگاه کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

سؤال ۲: چرا تمیز نگه داشتن خاک‌های زمین مهم است؟

## درس، هفتم: نور و مشاهده اجسام

### درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان باید ایده ها و مفاهیم مرتبط با بازتاب نور و مشاهده اجسام را درک کنند. آن‌ها باید به انجام فعالیت (فردی، گروهی و جمعی) درباره‌ی بازتاب نور از روی سطوح اجسام صیقلی و براق (مانند آینه یا کاغذ آلومینیومی) بپردازند و تفاوت آن را با بازتاب از روی اجسام غیرصیقلی در عمل تجربه و مشاهده کنند. در این درس دانش آموزان، می‌فهمند برای دیدن اجسام وجود منبع نور، برخورد نور به اجسام (تابش) و بازتاب از روی آن لازم است. وقتی نور بازتاب یافته از روی سطح اجسام وارد چشم ما شود، ما قادر به دیدن اجسام خواهیم بود. دانش آموز در قالب طراحی یک ایده برای دیدن اجسام و اجرای آن با دوستانش یا ساخت یک وسیله ساده به مشاهده غیر مستقیم (مشاهده تصویر اجسام توسط آینه) اجسام بپردازد.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. منابع نور را نام ببرند.
۲. بازتابش را تعریف کنند و با استفاده از یک آینه و منبع نور پرتو بازتابش نور تشکیل دهند.
۳. کاربرد نور در زندگی را بیان کنند.
۴. با استفاده از یک آینه با جسم صیقلی و استفاده از منابع نور، بازتابش نور را به روی محل مشخص بتابانند.
۵. با انواع آینه‌ها و کاربرد آن‌ها (تخت، فرو رفته و برآمده) آشنا شوند.

### نکات آموزشی

◀ دانش آموزان در ابتدای درس، در قالب یک بازی مانند قایم باشک، به طور شهودی درگیر موضوع «مشاهده اجسام» می‌شوند. در قالب این بازی او می‌فهمد، اگر چشم‌هایش بسته باشد

یا نوری در محیط وجود نداشته باشد، یا جسمی مانع میان او و دوستش باشد و از بازتابش نور جلوگیری کند (مثلاً وقتی دوستش پشت پرده یا مبل یا دیوار مخفی شده باشد)، نمی‌تواند دوستانش را ببیند و آن‌ها را پیدا کند. با این مقدمه او آماده فهم شرایط دیدن اجسام می‌شود.

این باور غلط در ذهن عده‌ای از کودکان وجود دارد که تصور می‌کنند، اجسام را به این دلیل می‌بینیم که از چشم ما نور به آن‌ها می‌تابد. می‌توان از کودک خواست که کتابی را در جای تاریک باز کند و بگوید آیا می‌تواند نوشته‌های آن را بخواند یا خیر؟ در این شرایط می‌توان با کمک یک چراغ قوه نوری به کتاب تاباند تا او متوجه ضرورت وجود منبع نور در مشاهده اجسام گردد، یا از دانش آموز خواسته شود در زیر پتو چراغ قوه‌ای را روشن کند تا متوجه شود، فقط وقتی نور وجود داشته باشد، قادر به دیدن آن است.

برای توضیح بازتابش منظم نور می‌توان درس را با داستان «خرگوش باهوش و شیر ظالم» هنگامی که شیر تصویر خود را در آب زلال چاه می‌بیند، شروع کرد.

برای نشان دادن تابش و بازتابش نور، می‌توان از مثال برخورد توپ پینگ پنگ بر روی زمین و برگشت آن نام برد یا به صورت گروهی بچه‌ها نمایشی در کلاس اجرا و نقش تابش و بازتابش را ایفا کنند.

با استفاده از چراغ قوه و کاغذ آلومینیومی چروک و آینه به دانش آموز فرصت دهید که خودش به مشاهده پردازد و مسیر منظم و هم جهت بازتابش‌های منظم آینه را با لکه کاملاً روشن و نورانی روی دیوار مقابل ببیند و پراکندگی و فرق نور آلومینیوم چروک را با لکه مبهم یا روشنایی اندک و تابش نامنظم، بر روی سطح دیوار مشاهده کند.

برای نشان دادن انواع آینه از چیزهایی که در اطراف وجود دارد، کمک بگیرید. مثل سطح فرورفته قاشق استیل کارنکرده که مانند آینه کاو و سطح برآمده قاشق مانند آینه کوژ است. با ورقه‌های آلومینیومی نازک و تا نخورده هم می‌توان این دو حالت را نشان داد.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: دو تکه مقوا، چراغ قوه

۱. وسط مقواها را سوراخ کنید و یک دایره در بیاورید.

۲. مقواها را روبروی هم قرار دهید.

۳. چراغ قوه را روشن کنید و به مقواها بتابانید.

سؤال: از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: دو لوله خالی دستمال کاغذی، یک آینه تخت، چند کتاب، چراغ قوه

۱. آینه تخت را به چند کتاب تکیه دهید.

۲. یک لوله خالی دستمال کاغذی را روی آینه نگه دارید.

۳. یک لوله خالی دیگر را هم در کنار اولی قرار دهید.

۴. چراغ قوه را روی دهانه لوله اول بگذارید.

سؤال: چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: سکه، گلدان سفالی، کاغذ آلومینیوم، تکه ای پارچه، تکه ای موکت، قاشق

فلزی، آب، شیشه

۱. مواد ذکر شده را روی میز بچینید.

۲. از دانش آموزان خواسته شود مواد را در دو گروه بازتابش منظم و بازتابش نامنظم طبقه بندی کنند.

بازتابش نامنظم

.....  
.....  
.....  
.....

بازتابش منظم

.....  
.....  
.....  
.....



## فعالیت پیشنهادی ۴

مواد و وسایل لازم: قاشق استیل استفاده نشده

۱. قاشق را مقابل خود قرار دهید و داخل آن را نگاه کنید.

۲. قاشق را برگردانید و صورت خود را دوباره ببینید.

سؤال ۱: در کدام طرف قاشق، صورت خود را بزرگ تر دیدید؟

سؤال ۲: در کدام طرف قاشق، صورت خود را کوچک تر دیدید؟

## فعالیت پیشنهادی ۵

مواد و وسایل لازم: یک جعبه بلند و باریک، قیچی، ۲ عدد آینه تخت کوچک

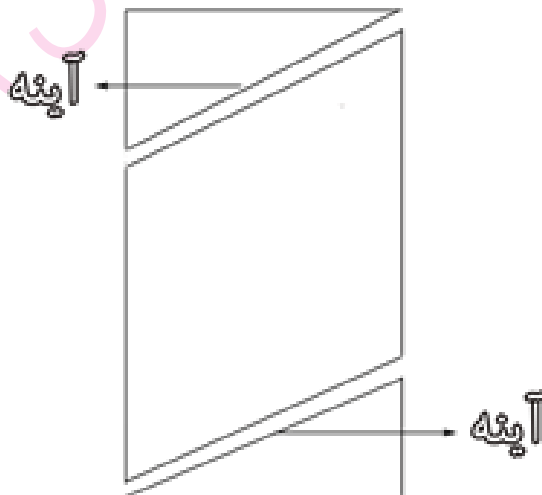
۱. ابتدا یک دریچه در بالا و یک دریچه در پایین جعبه ایجاد کنید.

۲. دو آینه تخت را به بالا و پایین جعبه بچسبانید.

۳. از دریچه پایین به آینه نگاه کنید. چه می بینید؟

به این وسیله پریسکوپ می گویند. در زیر دریایی ها برای دیدن اجسامی که در سطح آب قرار دارند

از پریسکوپ استفاده می شود.



# درس هشتم: جست و جو کنیم و بسازیم

## درس در یک نگاه

دانش آموزان در دو سال گذشته با اهمیت استفاده از وسایل ساده و ابزار مناسب برای ساخت نمونه‌هایی که می‌خواهند بسازند، آشنا شدند. در این درس سعی بر آن است تا آنها در راستای حل مسئله‌های زمینه محور اقدام به ساخت وسایل ساده با کمک آینه داشته باشند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. روش ساده درست کردن آینه‌های تخت، فرورفته و برآمده را بدانند.
۲. با روش‌های ساده، آینه‌های تخت، فرو رفته و برآمده بسازند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: مقداری کاغذ آلومینیوم، ۲ قطعه مقوای کلفت

۱. با مقوای کلفت ۲ استوانه بزرگ درست کنید.
۲. سطح براق کاغذ آلومینیوم را بدون این که چروک شود روی یکی از استوانه‌ها بپیچید.
۳. استوانه دیگر را برش دهید و داخل آن را با کاغذ آلومینیوم بپوشانید.

سؤال ۱: هر کدام از استوانه‌ها چه آینه‌ای را نشان می‌دهد؟

سؤال ۲: اگر سطح آینه‌ها خیلی براق باشند، در چه جاهایی می‌توان از آنها استفاده کرد؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

برای دانش آموزان تعدادی وسیله از جمله: چسب مایع، چوب بستنی، جعبه، قیچی، کاغذ آلومینیوم، چند دکمه، مقوای محکم را روی میز بگذارید. به آنها بگویید اگر قرار باشد فقط با همین وسایل یک آینه تخت درست کنید از کدام وسایل استفاده می کنید؟ نام آنها را بنویسید. از آنها خواسته شود روش کار خود را بنویسند.

## فعالیت پیشنهادی ۳

چگونه آینه فرورفته و برآمده بسازیم؟

مواد و وسایل لازم: یک قوطی فلزی، مقداری جوش شیرین، آب، دستمال

۱. با کمک یک بزرگتر سروته قوطی را جدا کنید.
۲. از قسمت طول یک برش در قوطی ایجاد کنید.
۳. داخل و بیرون قوطی را با مخلوط جوش شیرین، آب و یک دستمال خوب براق کنید.
۴. حالا شما یک آینه فرورفته و برآمده ساخته اید.

## فعالیت پیشنهادی ۴

چگونه بازتاب نور را ببینیم .

مواد و وسایل لازم: آینه و منبع نور و مقوای تیره

۱. دانش آموزان را گروه بندی می کنیم .
۲. سپس از دانش آموزان خواسته شود در کوتاه ترین زمان بازتاب نور (نور آفتاب یا نور لامپ) را روی مقوای تیره نصب شده روی دیوار نشان دهند .

## درس نهم: نیرو همه جا (۱)

### درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان با انجام دادن بازی و کارهای مختلف و همچنین فعالیت‌هایی مشاهده و تجربه می‌کنند که برای به حرکت درآوردن اجسام باید آن‌ها را هل بدهند یا بکشند وقتی جسمی را هل می‌دهند یا می‌کشند به آن نیرو وارد کرده‌اند. دانش آموزان پی می‌برند که نیرو همه جا و در انجام تمام کارها حضور دارد.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. فهرستی از انجام دادن کارها و بازی‌های روزمره آشنا را تهیه کنند و نیروی به کاررفته در این کارها را به دو دسته هل دادن و کشیدن طبقه‌بندی کنند.
۲. با اثرهای نیرو بر جسم آشنا شوند.
۳. در جهت‌های مختلف نیرو به جسم وارد کنند.

### نکات آموزشی

- ◀ شروع درس با انجام دادن انواع بازی‌های محلی مانند میچ انداختن، طناب کشی و ... و یا فعالیت‌هایی مانند به حرکت درآوردن اجسام می‌باشد. این روش کمک می‌کند تا دانش آموزان به مفهوم هل دادن و کشیدن پی ببرند.
- ◀ فعالیت‌هایی را انجام دهید که دانش آموزان متوجه شوند نیرو را می‌توانند در جهت‌های مختلف به اجسام وارد کنند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: توپ تخم مرغی، نی نوشابه، یک قطعه مقوا

۱. توپ را روی مقوا قرار دهید.
۲. سعی کنید به کمک نی و فوت کردن، توپ را از خود دور کنید.

سؤال ۱: آیا می‌توان توپ در حال حرکت را متوقف کرد؟

سؤال ۲: چه اثرهایی از نیرو را در این فعالیت مشاهده می‌کنید؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

جدول زیر را در اختیار دانش‌آموزان قرار می‌دهیم و از آن‌ها خواسته می‌شود در جای مناسب علامت (✓) قرار دهند.

| نوع ورزش    | کشیدن                    | بل‌دادن                  | هم‌کشیدن و هم‌بل‌دادن    |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| پینگ‌پنگ    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| کشتی        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| ماهی‌گیری   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| وزنه‌برداری | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: چند مترنخ، لوله‌ی خودکار، بادکنک، چسب

۱. یک لوله‌ی خودکار را داخل نخ قرار می‌دهیم و از دو دانش‌آموز خواسته شود دو سر نخ را در دست گرفته و یکی اول کلاس و دیگری در انتهای کلاس قرار گیرند.

۲. یک بادکنک را پراز هوا کرده و با چسب به لوله خودکار که در یکی از دو سر نخ قرار دارد می‌چسبانیم.

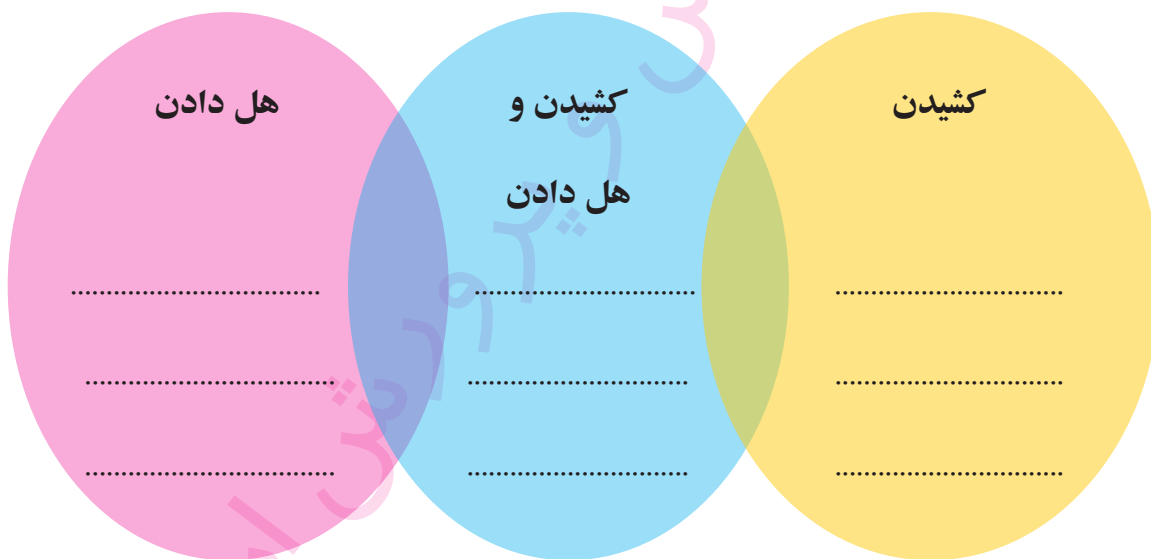
۳. در بادکنک یک باره رها شود. بادکنک تا انتهای نخ همراه با لوله‌ی خود کار حرکت می‌کند

**سوال:** آیا می‌توانید علت حرکت بادکنک را در طول نخ بیان کنید؟

### فعالیت پیشنهادی ۴

از دانش‌آموزان خواسته شود فعالیت‌های زیر را بخوانند و هر کدام را در جای مناسب بنویسند.

باز کردن در کمد - پرتاب توپ - پوشیدن شلوار - تایپ کردن - تاب بازی - روشن کردن تلویزیون - حرکت دادن واکر - حرکت دادن ویلچر





## درس دهم: نیروی جاذبه (۲)

### درس در یک نگاه

در این درس دانش آموزان از طریق انجام دادن فعالیت‌ها و آزمایش نیروهایی که بدون تماس به جسمی به آن اعمال می‌شود را مشاهده و تجربه می‌کنند. مثل نیروی بین دو آهن‌ربا و نیروی کشش زمین که به همه اجسام وارد می‌شود. در انتها دانش آموزان از طریق تجربه کردن پی می‌برند اگر نیروی کافی برای بلند کردن اجسام سنگین نباشد می‌توانند به کمک یک میله و تکیه‌گاه (اهرم) به راحتی آن‌ها را جابه‌جا کنند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. به تأثیر نیروی مغناطیسی آهن‌ربا و به چگونگی نیرو در دو سر آهن‌ربایی ببرند.
۲. نیروی کشش زمین را تعریف کنند.
۳. تأثیر نیروی کششی زمین را بر کارهای روزمره و غیر آشنا توضیح دهند.
۴. اهرم را توضیح دهند و کاربرد آن را در زندگی روزمره توضیح دهند.
۵. قسمت‌های مختلف اهرم را نام ببرند.

### نکات آموزشی

- ◀ ابتدا اجازه دهید دانش آموزان با قطب‌های هم‌نام و غیرهم‌نام آهن‌ربا فعالیت‌هایی انجام دهند، بدون آن که با آن‌ها تماس داشته باشند و نیروی بین آن‌ها (کشیدن و هل دادن) را مشاهده کنند.
- ◀ آزمایش‌هایی را برای درک نیروی کشش زمین انجام دهند. (پرتاب توپ به سمت بالا، سرسره بازی، ریختن آب در لیوان)

◀ با انجام آزمایشی پی ببرند که کشش زمین به جرم جسم بستگی دارد. در این درس قرار است دانش آموزان فقط با اهرم نوع اول آشنا شوند تا از طریق تجربه کردن به اهمیت اهرم برای کاهش نیرو پی ببرند.

▶ نیروی لازم برای بلند کردن یک جسم سنگین توسط اهرم به فاصله محل وارد کردن نیرو تا تکیه گاه بستگی دارد. هر چه این فاصله بیشتر باشد با نیروی کمتری می توانند جسم سنگین را از زمین بلند کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: آهن ربا، میخ، بشقاب

۱. یک آهن ربا آماده کنید.

۲. تعدادی میخ هم در یک بشقاب بریزید.

۳. آهن ربا را به میخ ها نزدیک کنید.

سؤال ۱: چه چیزی مشاهده می کنید؟

سؤال ۲: کدام قسمت آهن ربا تعداد بیشتری میخ جذب کرده است؟

### فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: جعبه کفش، آهن ربا، گیره، کاغذ، نخ کاموا

۱. یک جعبه کفش آماده کنید.

۲. داخل جعبه از یک طرف آهن ربا بچسبانید.

۳. طرف مقابل آن را یک گیره کاغذ که به نخ کاموایی وصل است بچسبانید.

سؤال ۱: گیره کاغذ به کدام سمت حرکت می کند؟

سؤال ۲: به نظر شما کاغذ با تماس دست به حرکت در می آید یا بدون تماس دست؟

سؤال ۳: چه نیرویی باعث حرکت گیره می شود؟

### فعالیت پیشنهادی ۳

مواد و وسایل لازم: صندلی، کتاب، مداد، پاک کن، گیره کاغذ

۱. بالای یک صندلی بایستید.

۲. کتاب و مداد را همزمان به سمت زمین رها کنید.

سؤال: حدس بزنید کدام زودتر به زمین می‌رسد؟ مشاهده خود را بنویسید؟

۳. سپس یک پاک کن و گیره کاغذ را همزمان به سمت زمین رها کنید.

سؤال ۱: حالا حدس بزنید کدام زودتر به زمین می‌رسد؟

سؤال ۲: چه چیزی مشاهده کردید؟

سؤال ۳: چه نیرویی آن‌ها را به سمت زمین می‌کشد؟

سؤال ۴: چرا بعضی از اجسام زودتر به زمین می‌رسند؟

سؤال ۵: با کشیدن نقاشی نشان دهید اگر نیروی کشش زمین نبود وسایل کلاس چه حالتی بودند؟

### فعالیت پیشنهادی ۴

مواد و وسایل لازم: مداد، خط کش، چسب نواری، ۳ عدد سکه

۱. مداد را روی میز قرار دهید و دو سر آن را با چسب نواری روی میز بچسبانید.

۲. خط کش را طوری روی مداد قرار دهید که صاف بایستد و تعادل خود را حفظ کند.

۳. یک سکه را روی لبه خط کش بگذارید.

۴. دو سکه دیگر را طرف دیگر خط کش طوری قرار دهید که خط کش صاف بایستد.

سؤال ۱: محل تکیه گاه را مشخص کنید.

سؤال ۲: حالا می‌توانی محل قرار گرفتن سکه‌ها را رسم کنی.

## درس یازدهم: بکارید و ببینید

### درس در یک نگاه

در این درس دانش‌آموزان ضمن انجام فعالیت‌هایی با انواع ریشه‌ها، ساقه‌ها، برگ‌ها، گل‌ها و دانه‌ها آشنا می‌شوند. به تفاوت بین گیاهان دانه‌دار و می‌برند. با برخی بخش‌های خوراکی گیاهان آشنا شده چرخه زندگی گیاهان گل‌دار و مخروط‌دار را می‌شناسند.

### اهداف درس

دانش‌آموزان باید بتوانند:

۱. برگ‌ها، گل‌ها، ریشه‌ها و دانه‌های گیاهان را طبقه‌بندی کنند.
۲. با مقایسه گیاهان به گوناگونی در قسمت‌های مختلف آن پی ببرند.
۳. دانه‌های یک قسمتی و دو قسمتی را طبقه‌بندی کنند.
۴. گیاهان دانه‌دار را به دو گروه گل‌دار و مخروط‌دار طبقه‌بندی کنند.

### نکات آموزشی

- ▶ با اجرای گردش علمی در طبیعت یا در بوستان‌های نزدیک به مدرسه به این اهداف برسید.
- ▶ با کاشت دانه‌های مختلف در ظرف یکبار مصرف دامنه یادگیری خود را در مورد انواع گیاهان گلدار و بخش‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها و مقایسه آن‌ها با یکدیگر افزایش دهید.
- ▶ عکاسی از انواع دانه، برگ، گل برگ و ... به تثبیت یادگیری مطالب کمک می‌کند.
- ▶ در مورد گیاهانی که کاشته‌اند، گزارشی تهیه کنند.
- ▶ پوستر طراحی کرده و به کلاس بیاورند.
- ▶ یکی دیگر از اهداف این درس تقویت مهارت جمع‌آوری اطلاعات است که می‌توانند با راهنمایی معلمان و اولیا از منابع مختلف مثل کتاب، مجله، اینترنت و ... این اطلاعات را جمع‌آوری کنند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: دانه لوبیا، دانه ذرت، ظرف یکبار مصرف شفاف، خاک باغچه، مقداری پنبه

۱. هر کدام از دانه‌ها را جداگانه بین کمی پنبه خیس بگذارید.
۲. به مدت یک هفته هر روز روی آن‌ها آب بریزید تا جوانه بزنند.
۳. سپس در هر کدام از ظرف‌ها خاک باغچه بریزید.
۴. بعد هر کدام از دانه‌ها را جداگانه در ظرف پر از خاک بکارید.
۵. هر روز رشد آن را مشاهده کنید.
۶. می‌توان رشد آن‌ها را نقاشی کرده یا فیلم و عکس گرفته و تاریخ نوشته شود.
۷. حالا بعد از چند روز برگ‌ها رشد کرده و ساقه‌ها مشخص شده است.

سؤال ۱: حدس بزنید که ریشه کدام یک افشان و ریشه کدام یک راست است؟

سؤال ۲: حالا ریشه‌ها را مشاهده کنید ببینید که حدس شما درست است؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم: تعدادی از برگ‌های نعناع، گل رز، کاج، ریحان، ذرت، لوبیا و ...

۱. تعدادی از برگ‌های نام برده را آماده کنید.
۲. آن‌ها را بین یک کتاب بگذارید تا به صورت صاف خشک نشود.
۳. حالا آن‌ها را بر اساس برگ خوراکی و غیر خوراکی در جدول زیر طبقه‌بندی کرده و بچسبانید.

| برگ‌های غیر خوراکی | برگ‌های خوراکی |
|--------------------|----------------|
|                    |                |

### فعالیت پیشنهادی ۳

علی همراه خانواده برای تفریح کنار رودخانه رفت. او یک گیاه پیدا کرد که برگ آن پهن بود.

سؤال ۱: به نظر شما دانه این گیاه یک قسمتی بود یا دو قسمتی؟

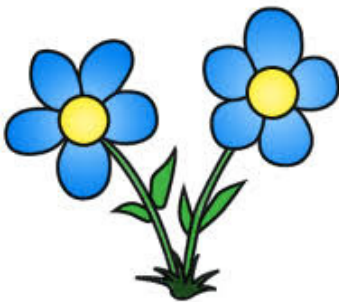
سؤال ۲: فکر می کنید ریشه این گیاه راست است یا افشان؟

### فعالیت پیشنهادی ۴

جدول زیر را کامل کنید.

| دانه  | تک لپه‌ای | دو لپه‌ای | ریشه راست | ریشه افشان | برگ دراز و باریک | برگ پهن |
|-------|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|---------|
| لوبیا |           |           |           |            |                  |         |
| گندم  |           |           |           |            |                  |         |
| جو    |           |           |           |            |                  |         |
| نخود  |           |           |           |            |                  |         |
| ذرت   |           |           |           |            |                  |         |
| برنج  |           |           |           |            |                  |         |
| عدس   |           |           |           |            |                  |         |

### فعالیت پیشنهادی ۵



برای دانش آموزان گیاهی با ساقه، گل و برگ بکشید.

از دانش آموزان خواسته شود ریشه گیاه را بکشند.

سپس از آن‌ها پرسید ریشه این گیاه افشان است یا راست؟

### فعالیت پیشنهادی ۶

لیستی از گیاهانی که استفاده دارویی دارند تهیه کنند و به صورت گزارش به کلاس بیاورند.



# درس دوازدهم: هر کدام جای خود (۱)

## درس در یک نگاه

عنوان « هر کدام جای خود » برای این درس به علت های زیر انتخاب شده است که :

۱. معمولاً هر جاندار در زیستگاه طبیعی مشخصی زندگی می کند.
۲. در این درس به طبقه بندی علمی جانوران مهره دار و ویژگی های مهم گروه های اصلی آنها پرداخته شده است.

در این درس دانش آموزان جانوران را بر اساس محل زندگیشان طبقه بندی می کنند، آنها با مهم ترین ویژگی های دو گروه جانوران مهره دار یعنی ماهی ها و دوزیستان آشنا می شوند. ویژگی هایی مثل اندام تنفسی و حرکتی، پوشش بدن. دانش آموزان با انجام آزمایشی وجود هوا در آب را تجربه می کنند. آنها هم چنین با نمونه هایی از جانوران بومی کشورمان آشنا می شوند.

## اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. جانوران را با توجه به محل زندگی آنها طبقه بندی کنند .
۲. ارتباط جانوران گوناگون و محل زندگی آنها را بیان کنند .
۳. مراحل زندگی یک ماهی و یک قورباغه را رسم و ساختار بدن و زندگی آنها را با هم مقایسه کنند.

## نکات آموزشی

- ◀ در این درس دانش آموزان، جانوران را بر اساس محل زندگی شان طبقه بندی می کنند.
- ◀ یکی از مهارت های علوم که در این درس به آن توجه شده است طبقه بندی است. از دانش آموزان خواسته شود عکس جانوران به ویژه، جانوران محیط زندگی شان را جمع آوری

کرده و به کلاس بیاورند. سعی کنند با استفاده از اطلاعات قبلی و گفت و گوی با هم، جانوران را بر اساس محل زندگی شان، دسته بندی کنند.

▶ دانش آموزان با بررسی نیازهای خود مثل نیاز به غذا، آب، هوا و ... به نیازهای جانوران پی می برند و نتیجه می گیرند که نیازهای جانوران به هم شبیه است.

▶ با انجام آزمایش به وجود هوای اطراف برای تنفس پی می برند و با شش ها، عضو تنفسی آشنا می شوند.

▶ در صورت امکان برای مشاهده انواع ماهی ها، دانش آموزان را به محل نگهداری و یا پرورش ماهی ببرید، تا حرکت ماهی ها در آب، تنفس و گوناگونی آن ها را مشاهده کنند و بتوانند گزارش کوتاهی ارائه دهند.

▶ دانش آموزان می توانند پولک های ماهی را جمع آوری کنند و در دفتر خودشان بچسبانند و اطلاعات خود را در کنار آن نوشته و یا تصاویر ماهی را نقاشی کنند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

مواد و وسایل لازم: دو عدد نی، دو عدد بادکنک ،

۱. دو نی را با چسب به هم محکم بچسبانید .

۲. هر بادکنک را با نخ به انتهای هر کدام از نی ها ببندید.

۳. با فوت کردن در نی ها می توانند بادکنک ها را باد کنند و چگونگی کار شش ها را ببینند .

سؤال ۱: شش ها چگونه عمل می کنند ؟

سؤال ۲: اگر شش ها خوب کار نکنند چه اتفاقی خواهد افتاد ؟

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم : یک عدد ماهی، دستکش، مدادرنگی و کاغذ

۱. ماهی را در داخل ظرف قرار داده و اندام های مختلف آن را از نزدیک مشاهده کنند .

۲. از دانش آموزان خواسته شود ماهی را نقاشی کنند و اندام های مختلف آن را نام گذاری کنند .

۳. از دانش آموزان سوال شود هر کدام از اندام های ماهی به زندگی آن ها چه کمکی می کنند.

### فعالیت پیشنهادی ۳

#### کار در منزل

فرض کنید می خواهید یک قورباغه را در یک آکواریوم بگذارید.

سؤال: کدام یک از وسایل زیر را باید در آکواریوم قرار گیرد تا زیستگاه مناسبی برای قورباغه فراهم شود؟



## فعالیت پیشنهادی ۴

عکس جانوران زیر را در اختیار دانش آموزان قرار گیرد و از آن‌ها خواسته شود جانوران آبی، خشک‌زی و دوزیست را طبقه‌بندی کنند و نام آن‌ها را در جدول زیر بنویسند.



| جانوران آبی | جانوران خشک‌زی | جانوران دوزیست |
|-------------|----------------|----------------|
|             |                |                |

## درس سیزدهم: هر کدام جای خود (۲)

### درس در یک نگاه

در ادامه درس قبل، دانش آموزان در این درس با برخی ویژگی‌های مهم خزندگان، پرندگان و پستانداران آشنا می‌شوند. ویژگی‌های خزندگان و پرندگان به صورت مقایسه‌ای با هم ارائه شده‌اند. این ویژگی‌ها شامل اندام تنفسی و حرکت، دفاع در برابر دشمن، پوشش بدن و نحوه تولید مثل و مراقبت از فرزندان است. آن‌ها درباره‌ی زندگی پستانداران، محل زندگی خود و نقش مفید مارها اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند و هم‌چنین با گروه مهره‌داران آشنا می‌شوند.

### اهداف درس

دانش آموزان باید بتوانند:

۱. ویژگی‌های مهم پرندگان، خزندگان و پستانداران را توضیح دهند.
۲. ساختار بدن و زندگی پرندگان، خزندگان و پستانداران را با هم مقایسه کنند.
۳. گروه‌های اصلی مهره‌داران را نام ببرند.

### نکات آموزشی

- ◀ فعالیت‌های این درس هم مانند درس گذشته است که دانش آموزان با جمع‌آوری عکس جانوران مهره‌دار بر اساس محل زندگی‌شان، آن‌ها را طبقه‌بندی می‌کنند.
- ◀ بازدید از موزه حیوانات و باغ وحش یکی از راه‌های جمع‌آوری اطلاعات است. پیشنهاد می‌شود فرصت مشاهده را برای دانش آموزان فراهم کنید.
- ◀ هر دانش آموز می‌تواند کارت‌هایی درباره‌ی جانوران در اندازه  $8 \times 31$  سانتی متر ببرد و درباره‌ی یکی از جانوران مهره‌دار از یک منبع معتبر اطلاعاتی جمع‌آوری کند. تصویر جانور را بکشد یا بچسباند و اطلاعات جمع‌آوری شده را در کارت بنویسد. سپس دانش آموزان کارت‌ها را به

کلاس بیاورند و در گروه درباره‌ی آن‌ها با هم صحبت کنند. این کارت‌ها به عنوان یک منبع خوب اطلاعاتی می‌تواند در جعبه‌ای گذاشته و در کلاس نگه‌داری شود.

## فعالیت پیشنهادی ۱

جدول زیر را در اختیار دانش‌آموزان قرار دهید و از آن‌ها خواسته شود آن را کامل کنند.

| جانور | نوع حرکت | غذا | محل زندگی | بچه‌زا | تخم‌گذار | تنفس با شش | تنفس با آبشش | پوشش بدن |
|-------|----------|-----|-----------|--------|----------|------------|--------------|----------|
| خفاش  |          |     |           |        |          |            |              |          |
| مار   |          |     |           |        |          |            |              |          |
| سنجاب |          |     |           |        |          |            |              |          |
| دلفین |          |     |           |        |          |            |              |          |
| شیر   |          |     |           |        |          |            |              |          |
| ماهی  |          |     |           |        |          |            |              |          |
| وال   |          |     |           |        |          |            |              |          |

**نکته:** آیا می‌دانستید بعضی از پستانداران تخم‌گذار هستند. مثل پلاتی پیوس که در استرالیا زندگی می‌کند.

آیا می‌دانستید نوعی سنجاب به نام سنجاب پرنده با کمک پوستی که به پهلوهایش دارد، می‌تواند پرواز کند.

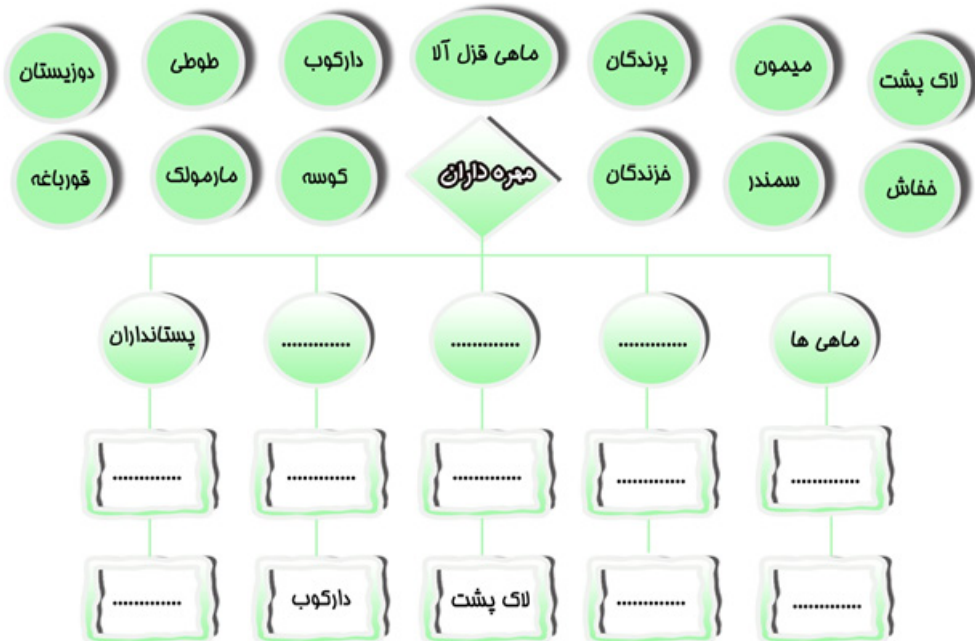


## فعالیت پیشنهادی ۲

از دانش آموزان خواسته شود شباهت‌ها و تفاوت‌های دو گروه از جانوران داده شده را در شکل زیر بنویسند.

## فعالیت پیشنهادی ۳

جدول زیر را در اختیار دانش آموزان قرار داده و از آن‌ها خواسته شود نام جانوران را در گروه‌های مختلف مهره‌داران بنویسند.



## درس چهاردهم: از گذشته تا آینده

### درس در یک نگاه

در این درس تلاش شده دانش آموزان با یکدیگر از تأثیرات فناوری و زندگی بشر یعنی روش های نگهداری مواد غذایی آشنا شده، مسیر تغییر و تکامل آن را در طول تاریخ بشناسند و با برقراری ارتباط بین امکانات گذشته، حال و آینده را پیش بینی کنند. دانش آموزان در فرآیند این درس می توانند آنچه را که در مورد فناوری روش های نگهداری مواد غذایی فرا گرفته اند به سایر فناوری های مورد استفاده در زندگی تعمیم دهند.

### اهداف درس

#### دانش آموزان باید بتوانند:

۱. چگونگی و روش های نگهداری مواد غذایی در زندگی روزمره خود را جمع آوری، ثبت و گزارش دهند.
۲. تغییرات یک نمونه از روش های نگهداری مواد غذایی را مشاهده، مقایسه و ثبت کنند.
۳. عوامل تأثیرگذار روش های نگهداری مواد غذایی را جمع آوری، ثبت و گزارش دهند.

### نکات آموزشی

- ▶ برای شروع درس، پرسش هایی را مطرح کنید که دانش آموزان را به حال و هوای زمان های گذشته ببرد. به طور مثال: زمان های قدیم که هنوز یخچال درست نشده بود، انسان از چه وسیله هایی برای خنک کردن یا سالم نگه داشتن مواد غذایی خود استفاده می کرد؟
- ▶ دانش آموزان را ترغیب کنید تا با پرسش و گفت و گو و انجام مصاحبه با بزرگ ترها از موضوع نیاز انسان به یخچال در گذشته و حال آگاهی یابند و گزارش تهیه کنند.
- ▶ یک جلسه گفت و گو در کلاس ترتیب دهید و درباره علت تغییر یخچال ها با گذشت زمان با

بچه‌ها گفت‌وگو کنید و از آن‌ها خواسته شود آینده این تغییرات را پیش‌بینی کنند.

▶ با بردن دانش‌آموزان به یک کارخانه تهیه مربا، کنسرو و ... ، فرصتی را فراهم کنید که از مسئول آن‌جا سؤال‌های مناسب بپرسند.

## فعالیت پیشنهادی ۱

از دانش‌آموزان خواسته شود برای هر یک از روش‌های نگهداری مواد غذایی در خانه تحقیق کنند و جدول زیر را کامل کنند .

| استفاده از نمک | استفاده از سرکه | منجمد کردن | خشک کردن | سرد نگه داشتن |
|----------------|-----------------|------------|----------|---------------|
|                |                 |            |          |               |

## فعالیت پیشنهادی ۲

مواد و وسایل لازم : خیار، سبزی، سیر، سرکه، نمک، ظرف مناسب، دستکش

به هر دانش‌آموز ظرف مناسبی داده شود .

۱. از دانش‌آموزان خواسته شود خیار، سبزی و سیر را داخل ظرف‌ها قرار دهند .

۲. ظرف‌های خود را از آب پر کنند .

۳. مقدار مناسب نمک و سرکه در آن بریزند .
۴. درب ظرف‌ها را ببندند و در جای مناسب قرار دهند .
۵. بعد از ۲۰ روز هر گروه ظرف خود را باز کرده و مشاهدات خود را بیان کنند .

سوال ۱: چه چیزی مشاهده کردید ؟

سوال ۲: حالا حدس بزنید که مزه‌ی آن چگونه است ؟