

## زنگ علوم

درس اول



## نقشه درس



مطالب مرتبط با مهارت‌های علوم در سال‌های قبل :

سال اول : مهارت مشاهده را در خود تقویت کرده‌اند.

سال دوم : مهارت یادداشت‌برداری را در خود تقویت کرده‌اند.

سال سوم : مهارت جمع‌آوری اطلاعات را آموخته‌اند.

## اهداف یادگیری

از دانش‌آموزان انتظار می‌رود در فرایند آموزش این درس بتوانند :

- از مشاهدات خود نتیجه‌گیری کنند.
- بر اساس مشاهدات و یافته‌های تجربی، پاسخ پرسش‌ها و مسائل را در موقعیت‌های جدید پیش‌بینی کنند.
- نتایج بررسی خود را به روش‌های گوناگون (روزنامه دیواری، پوستر، مقاله، فیلم و...) ارائه دهند.

## پیامد

از دانش‌آموزان انتظار می‌رود پس از پایان این درس بتوانند :

- با کسب و تقویت مهارت پیش‌بینی کردن، در مواجهه با مسائل زندگی روزمره براساس اطلاعات به‌دست آمده از مشاهدات خود، پیش‌بینی کنند.
- برای بررسی درستی یا نادرستی پیش‌بینی‌های خود، آزمایشی طراحی و آن را اجرا کنند و نتایج به‌دست آمده را به موارد مشابه تعمیم دهند.

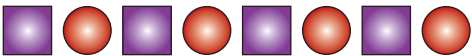
جدول شناسنامه درس

| صفحه کتاب | مفاهیم / حقایق                                              | فعالیت‌ها                                                                                                                                                                                                           | شناسه جدول ارزشیابی             | فعالیت پیشنهادی | واژه عملی |
|-----------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------|
| ۱         | —                                                           | گفت‌وگو درباره صفحهٔ عنوانی                                                                                                                                                                                         | ۵ (الف - ب)                     |                 |           |
| ۲         | —                                                           | ساختن حباب صابون با استفاده از سیم‌هایی که به شکل‌های مختلف درست کرده‌اند.                                                                                                                                          | ۲ (الف)<br>۱                    |                 |           |
| ۳         | یافتن پاسخ یک پرسش براساس داده‌های موجود با تجربه‌های پیشین | — مشاهدهٔ شکل حباب‌های ساخته شده و کشیدن شکل حباب‌ها در جدول<br>— پیش‌بینی شکل حباب‌های ساخته شده از سیم‌های به شکل مثلث و مستطیل و ...<br>و بررسی درستی پیش‌بینی خود با ساختن حباب‌ها و ارائهٔ گزارش نتیجه به کلاس | ۱ (الف)<br>۶ (ب)<br>۸ (الف - ب) |                 |           |
| ۴         |                                                             | پیش‌بینی دمای آب در دو لیوان سفید و سیاه محتوی آب هم‌دمای و مقایسه آنها بعد از یک ساعت قرار گرفتن در برابر آفتاب و نتیجه‌گیری از آنها و تعمیم به موارد مشابه                                                        | ۸ (الف - ب)<br>و ۱۰             |                 |           |

## دانستنی‌های ویژه معلم

مهارت‌های پایه یادگیری (مهارت‌های فرایندی علوم) بهترین ابزار برای آموزش علوم تجربی است. مهارت‌های فرایندی علوم در بخش کلیات کتاب معرفی شده‌اند. در ادامه مهارت‌هایی که در این درس بر آنها تأکید شده است، معرفی می‌شوند.

| مهارت‌های فرایندی علوم                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فرایند علمی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ملاک سنجش توانایی یا کسب مهارت                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>مشاهده</b></p> <p>عبارت است از به کارگیری حواس پنجگانه (با حفظ ایمنی و به طور مناسب) برای به دست آوردن اطلاعات درباره یک جسم، ماده یا پدیده</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <p>■ مشاهده یک جسم، ماده یا پدیده با استفاده از یک یا چند تا از حواس</p> <p>■ تعیین ویژگی‌هایی مانند شکل، رنگ، اندازه، بو، زبری، نرمی و...</p> <p>■ استفاده از ابزار مانند میکروسکوپ، ذره‌بین، دماسنج و... برای مشاهده غیر مستقیم و به دست آوردن اطلاعات. برای نمونه دانش‌آموزی که از حواس بیشتری برای به دست آوردن اطلاعات درباره یک جسم استفاده می‌کند، مشاهده‌گر دقیق‌تری است.</p> <p>و همچنین دانش‌آموزی که تعداد ویژگی‌های بیشتری را بیان می‌کند یا از ابزار مناسب برای مشاهده استفاده می‌کند، نیز مشاهده‌گر دقیق‌تری است.</p> |
| <p><b>طبقه‌بندی</b></p> <p>— عبارت است از قرار دادن مواد یا اجسام در گروه‌های متفاوت بر اساس ملاک تعیین شده (ویژگی تعیین شده).</p> <p>— برای نمونه در طبقه‌بندی کردن بر اساس ویژگی که تعیین شده است، مواد را در دو گروه متفاوت قرار می‌دهند به طوری که مواد یک گروه در آن ویژگی مشترک هستند و با مواد گروه دیگر تفاوت دارند.</p> <p>— در طبقه‌بندی شباهت‌ها و تفاوت‌ها را با دقت مشخص کنیم.</p> | <p>■ تعیین ویژگی‌های مناسب و کارآمد برای طبقه‌بندی</p> <p>■ گروه‌بندی مواد بر اساس ویژگی‌ها یا شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها</p> <p>■ ساختن و به کار بردن مدل طبقه‌بندی برای مثال:</p>                                                                                                                                                                            |
| در مثال بالا وسایل تقلیه بر اساس اینکه زمینی، دریایی یا هوایی حرکت می‌کنند به سه گروه تقسیم شده‌اند.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| مهارت‌های فرایندی علوم                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ملاک سنجش توانایی یا کسب مهارت                                                                                                                                                                                                                                                                                     | فرایند علمی                                                                                                                               |
| <p>● توانایی اظهار نظر درباره چیزی در موقعیت جدید یا در زمان آینده.<br/>برای مثال :<br/>■ پیش‌بینی جاهای خالی</p>  <p>■ پیش‌بینی وضع هوا توسط سازمان هواشناسی (حدس زدن درباره وضع هوا توسط افراد عادی پیش‌بینی تلقی نمی‌شود).</p> | <p>پیش‌بینی<br/>عبارت است از اظهار نظر در یک موقعیت تازه درباره آینده یک رخ داد براساس تجربه یا تجربه‌های قبلی و اطلاعات تجربی موجود.</p> |

## راهنمای آموزش

در این درس مهارت پیش‌بینی کردن به عنوان یکی از مهارت‌های فرایندی علوم آموزش داده می‌شود. در واقع دانش‌آموزان با انجام فعالیت و آزمایش‌های جالب یاد می‌گیرند که بین پیش‌بینی کردن و حدس و گمان تفاوت وجود دارد. در این درس مفهوم خاصی آموزش داده نمی‌شود و هدف کسب و تقویت مهارت پیش‌بینی کردن است. بر همین اساس دانش‌آموزان در یک بازی شرکت می‌کنند و در حین بازی آنچه را که مشاهده می‌کنند به یاد می‌سپارند، بیان نموده یا یادداشت می‌کنند. سپس در یک گفت‌وگوی گروهی مشاهدات خود را برای سایر گروه‌ها بازگو می‌کنند. این مشاهدات زمینه آموزش مهارت پیش‌بینی را فراهم می‌کنند. پیشنهاد می‌شود اجازه دهید دانش‌آموزان با مخلوط آب و مایع ظرفشویی یا مخلوط آب و صابون یا مایع حباب‌سازی مشغول بازی و حباب‌سازی شوند. پس از انجام فعالیت، با استفاده از سیم، افزون بر شکل‌های پیشنهادی کتاب دانش‌آموز، شکل‌های گوناگون دیگری درست کنید و از دانش‌آموزان بخواهید پیش‌بینی کنند اگر از این سیم‌ها استفاده کنند حبابی که درست می‌شود چه شکلی خواهد داشت.

### پیش‌بینی کنید صفحه ۳

حباب دارای هوا است، زیرا شما با فوت کردن در آن هوا را درون حباب وارد می‌کنید. همچنین هوا به‌طور یکنواخت در همه جا پخش می‌شود، به همین دلیل شکل حباب‌ها به صورت کره درمی‌آید.

### پیش‌بینی کنید صفحه ۴

■ پوشیدن لباس‌های سفید را پیشنهاد می‌کنیم. زیرا در تابستان هوا گرم است و ما دوست داریم خنک‌تر بمانیم و کمتر گرم شویم. چون لباس‌های سفید در برابر نور خورشید کمتر گرم می‌شوند، برای فصل تابستان مناسب‌ترند.  
■ با توجه به آزمایش انجام شده، پارچه سیاه در برابر خورشید بیشتر گرم می‌شود. بنابراین لباس‌های سیاه در برابر خورشید زودتر خشک می‌شوند، زیرا زودتر گرم می‌شوند و آب موجود در آنها زودتر بخار می‌شود.

## نمونه ارزشیابی این درس

■ معلم باید فعالیت و عملکرد گروه‌ها و هر دانش‌آموز را زیر نظر بگیرد و به منظور ارزشیابی از عملکرد آنها، جدول ارزشیابی را کامل کند. جدول پر شده زیر نمونه‌ای از ارزشیابی عملکرد گروهی از دانش‌آموزان برای فعالیت صفحه ۴ است. این جدول قسمتی از جدول ارزشیابی است که در بخش کلیات کتاب ارائه شده است. از جدول ارزشیابی بخشی انتخاب شده است که شامل شناسه‌های ارزشیابی مرتبط با این فعالیت است. این جدول برای گروه شماره ۵ در یک کلاس فرضی کامل شده است.

جدول ارزشیابی فعالیت صفحه ۴ برای گروه ۵

| ملاحظات                                              | سطح |   |   |   | معیارها                                                                                                         | موارد / مهارت‌ها              | شناسه ارزشیابی |
|------------------------------------------------------|-----|---|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|                                                      | ۴   | ۳ | ۲ | ۱ |                                                                                                                 |                               |                |
|                                                      |     |   |   | * | الف) حواس خود را به کار می‌بندد.                                                                                | درباره آنچه مشاهده می‌کند     | ۱              |
|                                                      |     |   |   | * | ب) برای مشاهدات خود از ابزارهای مناسب استفاده می‌کند.                                                           |                               |                |
|                                                      |     |   |   | * | پ) ویژگی‌های پدیده‌ها/جسم/ ماده را بیان می‌کند.                                                                 |                               |                |
|                                                      | —   | — | — | * | الف) مراحل را به درستی انجام می‌دهد.                                                                            | در اجرای آزمایش/ فعالیت/ کاوش | ۲              |
|                                                      | —   | — | — | * | ب) از وسایل مناسب به درستی، استفاده می‌کند.                                                                     |                               |                |
|                                                      | —   | — | — | * | پ) از مشاهدات خود به درستی نتیجه‌گیری می‌کند.                                                                   |                               |                |
|                                                      |     |   |   | * | الف) از مشاهدات استفاده می‌کند.                                                                                 | درباره پیش‌بینی‌ها            | ۸              |
|                                                      |     |   |   | * | ب) برای بررسی درستی آنها، آزمایشی را طراحی و اجرا می‌کند.                                                       |                               |                |
| یکی از افراد گروه را درگیر انجام فعالیت نکرده بودند. |     | * |   |   | ضوابط کار گروهی را رعایت می‌کند (مشارکت در استفاده از وسایل/ رعایت نوبت/ فعال بودن حفظ سلامت خود و دیگران و...) | ضوابط کار گروهی               | ۱۰             |

جدول اهداف، نشانه‌های تحقق و سطوح عملکرد درس «علوم تجربی» پایه چهارم دوره ابتدایی سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

|                                                                                                                                     |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| توانایی نتیجه‌گیری از یک آزمایش یا رخداد تجربی، توانایی به کاربردن مشاهدات و نتایج تجربی به دست آمده برای پاسخ دادن به یک پرسش جدید | نشانه‌های تحقق |
| ۱                                                                                                                                   | شماره دروس     |
| کسب و تقویت مهارت کاوشگری و به کارگیری آن در حل برخی مسائل روزمره در زندگی                                                          | اهداف کلی      |
| زنگ علوم                                                                                                                            | عناوین کارنامه |
| مهارت‌های فرایندی                                                                                                                   |                |



| سطوح عملکرد                                                                                                                                                                                                                                    |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| برای یافتن پاسخ یک پرسش، پاسخ‌های مختلفی را پیش‌بینی می‌کند. برای بررسی درستی یا نادرستی آنها، آزمایش‌های متنوعی طراحی و اجرا کرده و نتیجه‌گیری می‌کند و بر اساس این نتایج، پاسخ پرسش‌های جدید را پیش‌بینی می‌کند و توضیح مناسبی ارائه می‌دهد. | خیلی خوب      |
| برای یافتن پاسخ یک پرسش، پاسخ‌هایی را پیش‌بینی می‌کند. برای بررسی درستی یا نادرستی آنها، آزمایش‌هایی طراحی و اجرا کرده و نتیجه‌گیری می‌کند و بر اساس این نتایج، پاسخ بیشتر پرسش‌های جدید را پیش‌بینی می‌کند و توضیح مناسبی ارائه می‌دهد.       | خوب           |
| برای یافتن پاسخ یک پرسش، پاسخی را پیش‌بینی می‌کند. برای بررسی درستی یا نادرستی آن، آزمایشی طراحی و اجرا کرده و نتیجه‌گیری می‌کند و پاسخ برخی پرسش‌های جدید را پیش‌بینی می‌کند و توضیح می‌دهد.                                                  | قابل قبول     |
| برای یافتن پاسخ یک پرسش، پیش‌بینی پاسخ و بررسی درستی یا نادرستی آن، به کمک معلم نیاز دارد.                                                                                                                                                     | نیازمند آموزش |