

گراد

جامع علوم

ششم ابتدایی ۶



خلاصه ای از تمام فصل های کتاب

المجربا
المستوفى

گراد
[GRAD] [گروه آموزشی]

کتاب جامع علوم گراد

پایه ششم ابتدایی

۶



[انتشارات گراد]

ناظر علمی: فاطمه ایوبی

مؤلفان: فاطمه ایوبی، فریبا کوشکی

منطبق بر آخرین تغییرات سیستم آموزشی کشور

منطبق بر سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی وزارت آموزش و پرورش

• www.gradpress.ir •



مقدمه

خداوند متعال را شاکریم که این توفیق و توانایی را به ما داد تا با ارائه ی این مجموعه، زمینه ساز رشد و موفقیت دانش آموزان خوب کشور عزیزمان باشیم.

کتاب حاضر، با توجه به آخرین تغییرات کتاب درسی علوم سال ششم ابتدایی و با هدف درک بهتر مفاهیم دروس علوم، رشد و پرورش خلاقیت و مهارت، ایجاد علاقه و انگیزه به یادگیری علوم و تقویت نگرش همه جانبه دانش آموزان به خالق و مخلوقات تهیه گردیده است.

سازمان دهی و چهارچوب اصلی کتاب موارد زیر می باشد:

۱- ارائه ی نقشه ی مفهومی (درس در یک نگاه) به منظور تقویت قدرت تجزیه و تحلیل مطالب، که منجر به یادگیری بهتر و ساده تر و ماندگاری بیشتر دانستنی ها در ذهن دانش آموزان خواهد گردید.

۲- ارائه ی درس نامه ی مختصر و مفید به همراه نکات علمی اضافه، تحت عنوان بیشتر بدانید، برای مطالعه و استفاده ی همکاران گرانقدر و دانش آموزان عزیز.

۳- ارائه ی سوالات در پایان هر درس نامه به منظور سنجش دانسته های دانش آموز از مطالب هر درس.

۴- ارائه ی یک فعالیت یا سرگرمی خارج از کتاب ولی به موازات مفاهیم هر درس نامه (علم و عمل)، با هدف تقویت مهارت های دستی و افزایش علاقه و انگیزه به یادگیری دروس علوم.

۵- ارائه ی سوالات تستی و تشریحی، تحت عنوان سنجش تکمیلی که در آن سوالات چالش برانگیز و کمی دشوارتر از سنجش دانستنی ها گنجانده شده با هدف بالا بردن آمادگی دانش آموزان جهت شرکت در آزمون های مختلف.

۶- گنجاندن ارزشیابی های دوره ای به منظور آماده سازی دانش آموزان برای امتحانات نوبت اول و دوم.

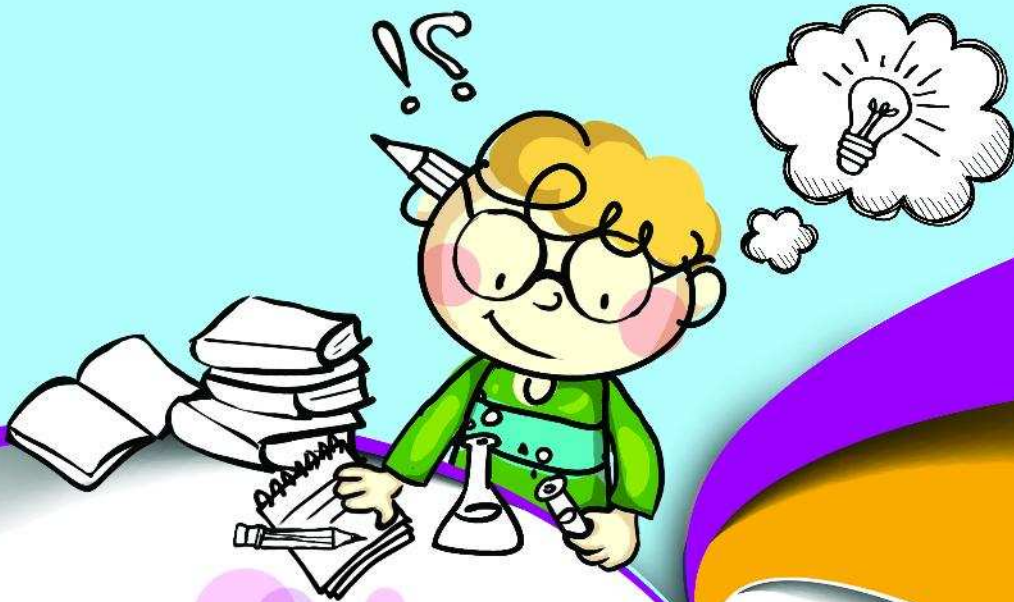
در پایان، ضمن تشکر از همه ی همکارانی که در تهیه و تدوین کتاب ما را یاری کردند، به ویژه سرکار خانم پروانه باغانی، از تمامی معلمان، اولیاء و دانش آموزان عزیز خواهشمندیم نظرات و انتقادات خود را با مراجعه به آدرس اینترنتی www.gradpress.ir با ما در میان بگذارید.

هیأت علمی گروه آموزشی گراد
فاطمه ایوبی - فریبا کوشکی



فهرست

- درس ۱- زنگ علوم ۵
- درس ۲- سرگذشت دفتر من ۱۳
- درس ۳- کارخانه کاغذ سازی ۲۳
- درس ۴- سفر به اعماق زمین ۳۲
- درس ۵- زمین پویا ۴۳
- درس ۶- ورزش و نیرو ۱ ۵۲
- درس ۷- ورزش و نیرو ۲ ۶۳
- ارزشیابی ۱ ۷۲
- درس ۸- طراحی کنیم و بسازیم ۷۴
- درس ۹- سفر انرژی ۸۰
- درس ۱۰- خیلی کوچک، خیلی بزرگ ۸۹
- درس ۱۱- شگفتی های برگ ۹۸
- درس ۱۲- جنگل برای کیست؟ ۱۰۷
- درس ۱۳- سالم بمانیم ۱۱۴
- درس ۱۴- از گذشته تا آینده ۱۲۱
- ارزشیابی ۲ ۱۲۸
- ارزشیابی جامع ۱۳۰



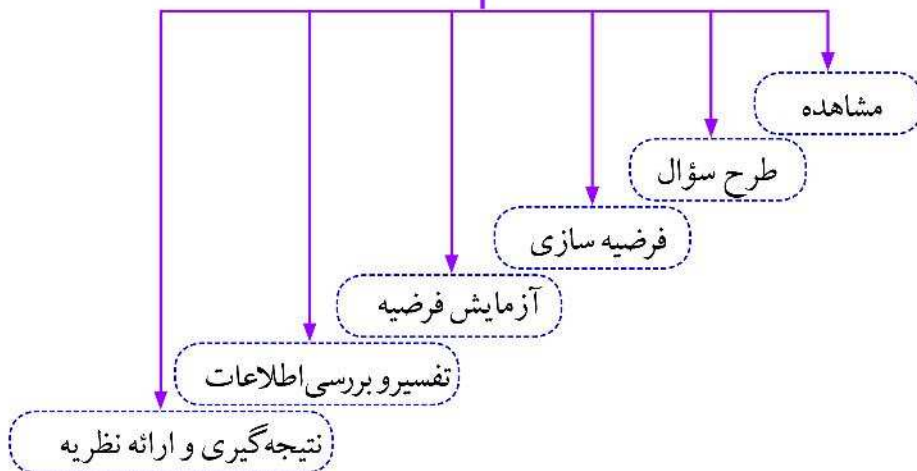
درس اول

زنگ علوم

بیا یاد در زنگ علوم، واقعیت های علمی اطراف مان را تجربه و بررسی کنیم.

درس اول در یک نگاه

مهارت های فرایندی علوم





انسان ذاتاً موجود کنجکاو ی است . دانشمندان نیز با مشاهده دقیق وقایع و پدیده های اطراف خود، سؤالات متعددی در ذهن شان ایجاد شده و با مسئله های مختلفی روبرو شده اند . تلاش برای یافتن راه حل های مناسب برای آنها ، منجر به پیشرفت علم گردیده است . شما نیز می توانید با استفاده از مهارت های فرایندی علوم که در زیر ، توضیح داده شده است ، مانند یک دانشمند و محقق عمل کنید و برای مسائل کوچک و بزرگ اطراف خود، راه حل مناسب پیدا کنید .

۱- مشاهده

مشاهده خوب و دقیق فقط دیدن نیست ، بلکه با استفاده از تمام حواس پنجگانه صورت می گیرد و یکی از خصوصیات بارز افراد کنجکاو و موفق است .

مثال:

خواندن و شنیدن خبر برخورد شهاب سنگ به زمین در ناحیه جنگلی در اطراف پایتخت نیکاراگوئه .



۲- طرح سؤال

اگر مشاهده گر دقیقی باشید ، حتی با مشاهده ساده ترین پدیده در زندگی روزمره ، چندین سؤال در ذهن شما ایجاد می گردد که برای آنها به دنبال پاسخ مناسب هستید .

مثال: چرا قطر و عمق گودال های ایجاد شده از برخورد شهاب سنگ به زمین ، یکسان نیست ؟





۳- فرضیه سازی



پس از آن که یک مسأله مطرح می شود، به پاسخ های احتمالی که به آن داده می شود، فرضیه می گویند.

مثال:

- فرضیه ۱) هر چه اندازه شهاب سنگ بزرگتر باشد، گودال ایجاد شده عمیق تر خواهد بود.
فرضیه ۲) هر چه سرعت شهاب سنگ بیشتر باشد قطر گودال ایجاد شده بیشتر خواهد بود.

۴- آزمایش فرضیه



برای اطمینان از درست یا نادرست بودن فرضیه، باید آن را آزمایش کنیم.

مثال:

- ۱) برای آزمایش تأثیر اندازه شهاب سنگ در عمق گودال ایجاد شده؛ گلوله هایی با اندازه های مختلف را از ارتفاع یکسان بر روی خاک درون یک ظرف می اندازیم.
۲) برای بررسی تأثیر ارتفاع بر سرعت شهاب سنگ در عمق گودال ایجاد شده، یک گلوله را از ارتفاع های متفاوت بر روی سطح خاک درون ظرف می اندازیم.



ظرف خاک



خط کش



توپ





۵- تفسیر و بررسی اطلاعات

اطلاعات به دست آمده از آزمایش، مورد بررسی قرار می‌گیرد به طوری که بتوان از آن نتیجه مناسب و منطقی گرفت.

مثال:

در آزمایش ۱: هر چه گلوله بزرگتر و سنگین تر است بیشتر در خاک فرو می‌رود.
در آزمایش ۲: هر چه گلوله از ارتفاع بالاتری رها می‌شود، گودی عمیق تری در خاک ایجاد می‌کند
[می‌توان ارتباط بین فاصله گلوله تا خاک و قطر دهانه گودال را به صورت نمودار نیز رسم و بررسی کرد.]

۶- نتیجه گیری و ارائه نظریه

اگر نتیجه گیری از آزمایش و تفسیر یافته‌ها به گونه‌ای باشد، که فرضیه ثابت شود، در این صورت نتیجه به عنوان یک نظریه ارائه می‌شود.

مثال:

هر چه اندازه شهاب سنگ بزرگتر و سرعت آن نیز بیشتر باشد، عمق گودال ایجاد شده بیشتر خواهد شد.

نکته

در هر آزمایش، عواملی وجود دارند که روی نتیجه آزمایش تأثیر می‌گذارند که به آنها متغیر می‌گوییم و برای انجام دقیق‌تر آزمایش، فقط باید یک متغیر مورد بررسی قرار بگیرد و سایر عوامل ثابت در نظر گرفته شود.
به عنوان مثال اگر تأثیر اندازه گلوله در ایجاد گودال، مورد بررسی قرار می‌گیرد باید ارتفاع گلوله تا زمین، جنس گلوله، نوع خاک و یا سطحی که گلوله با آن برخورد می‌کند ثابت باشد.



سنجش دانستنی‌ها

درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را مشخص کنید.

نادرست

درست

- ۱ تحقیقات علمی معمولاً با نظریه‌های علمی شروع می‌شود.
- ۲ دانشمندان برای یافتن پاسخ پرسش‌های خود از روش علمی بهره می‌گیرند.
- ۳ پاسخ کاملاً درست به سؤال را فرضیه می‌گویند.
- ۴ در هنگام انجام آزمایشات، باید از نتایج آزمایش خود یادداشت برداری کنیم.
- ۵ مشاهده یعنی برای سؤالی که در ذهن شما پیدا شده، پاسخی پیشنهاد کنید.



جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.

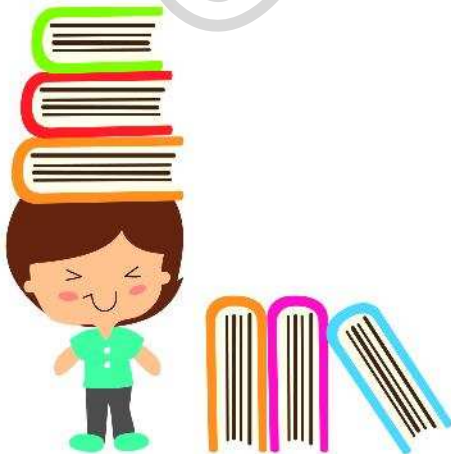
- ۶ رسم نمودار و جدول‌ها مربوط به مهارت روش علمی می باشد.
 ۷ بهترین روش برای اطمینان از درستی نتیجه ی یک آزمایش، است.
 ۸ فرضیه ای که از راه های گوناگون، اثبات شود را می گویند.
 ۹ خوب لمس کردن جزو مهارت است.
 ۱۰ آرمان می خواهد تحقیقی را انجام دهد اولین مرحله ی تحقیق خود را با آغاز می کند.

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

- ۱۱ پس از انجام آزمایش، پوریا می گوید: «هر چه اندازه ی شهاب سنگ بزرگ تر باشد، گودال ایجاد شده عمیق تر خواهد بود.»، این جمله معرف کدام یک از مراحل تحقیق علمی است؟
 الف) مشاهده، نتیجه گیری (ب) آزمایش، فرضیه (ج) مشاهده، آزمایش (د) مشاهده، فرضیه
- ۱۲ «پزشک برای اطمینان از تشخیص بیماری، خون بیمار را به آزمایشگاه ارسال می کند.» او کدام یک از مهارت های روش علمی را به کار می گیرد.
 الف) فرضیه (ب) مشاهده (ج) آزمایش (د) نتیجه گیری
- ۱۳ می خواهیم ثابت کنیم که «سرعت برخورد شهاب سنگ، چه اثری روی قطر دهانه گودال ایجاد شده دارد؟» مشخص کنید در این آزمایش، چه چیزی را باید تغییر داد؟
 الف) اندازه ی تپله ها (ب) نوع خاک (ج) سرعت برخورد تپله (د) مورد الف و ب
- ۱۴ «اگر شهاب سنگ در اقیانوس سقوط کند، گودالی ایجاد نمی شود.» گفتن این جمله، با استفاده از کدام مهارت است.
 الف) اندازه گیری (ب) فرضیه سازی (ج) طبقه بندی (د) تفسیر یافته ها
- ۱۵ فرضیه علمی چه شرایطی دارد؟
 الف) قابل آزمایش است. (ب) باید حتماً درست باشد. (ج) بر اساس مشاهدات است. (د) مورد الف و ج

به سوالات زیر پاسخ کامل و مناسب دهید.

- ۱۶ مراحل تحقیق علمی را به ترتیب نام ببرید.





۱۷ در دنیای امروز، بیماری‌ها و به خصوص سرطان در بین جوامع انسانی زیاد شده است. چهار فرضیه در این خصوص بنویسید که علت شیوع بیماری سرطان، چه می‌تواند باشد.

۱۸ مشاهده علمی به چه معناست؟ با مثالی توضیح دهید.

۱۹ پیش‌بینی می‌کنید، کشور ایران از لحاظ منابع آبی در آینده، چه وضعیتی خواهد داشت؟ و چه راه‌هایی را جهت استفاده بهتر از منابع آبی پیشنهاد می‌کنید.

۲۰ مشخص کنید هر یک از موارد زیر کدام مرحله از مراحل تحقیق علمی را بیان می‌کند. (زیر کلمه درست خط بکشید).
همه‌ی اجسام به طرف زمین جذب می‌شوند. (نظریه - فرضیه)

قطر و عمق گودال‌های ایجاد شده از برخورد شهاب سنگ‌ها به زمین یکسان نیست. (طرح مسأله - جمع آوری اطلاعات)



علم و عمل

حل مسئله آلودگی به روش علمی

● اگر بخواهید به عنوان یک محقق برای رهایی و یا کاهش آلودگی هوا در شهرهای بزرگ کشورمان، راه حل‌های علمی بیابید چگونه از طریق تحقیق علمی می‌توانید به حل این مشکل کمک کنید.
هر یک از مراحل کار (طرح مسئله - فرضیه - طراحی آزمایش - تفسیر یافته‌ها و نتیجه‌گیری) را در تحقیق خود مشخص کنید.

