

به نام خدای خوبی‌ها



مجموعه کتاب‌های کار علوی



مؤلفان: راضیه حکمت- زهراسادات سیدجوادی- زهرا گرمی

مقدمه مؤلف



علوم تجربی بیانگر میزان سعی و تلاش انسان جهت درک واقعیت‌های خلقت و کشف فعل خداوند است. فراگیری علوم تجربی توانایی انسان را جهت درک دنیای اطراف تقویت کرده و او را در حل مسائل روزمره یاری می‌کند.

امروزه علوم تجربی با رشد سریع تکنولوژی یکی از مهم‌ترین فعالیت‌های زیربنایی در توسعه پایدار محسوب شده و تلاش می‌شود دانش‌آموزان با اصول و مفاهیم آن آشنا شوند تا مهارت‌های لازم را کسب نمایند. چنین مطالب کتاب از قاعده خاصی پیروی می‌کند که شامل درس‌نامه، انواع سؤالات در هر درس و تعدادی آزمون در انتهای کتاب می‌باشد.

پیشنهاد می‌شود ابتدا درس‌نامه مطالعه گردد و سپس به سؤالات پاسخ داده شود. در انتها از تمام عزیزانی که در تمام مراحل آماده‌سازی این کتاب همکاری داشته‌اند کمال تقدیر و تشکر را داریم.

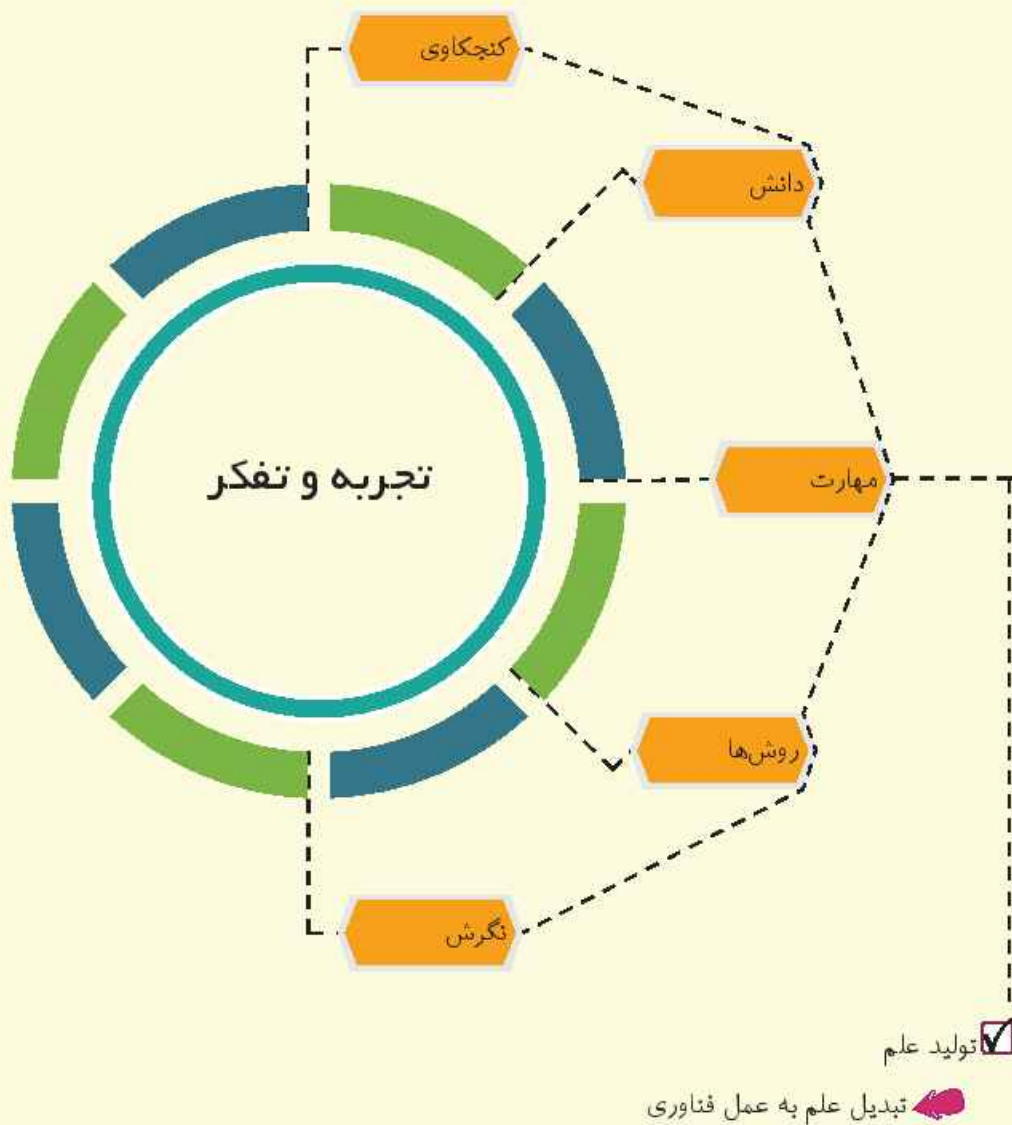
فهرست

- ۳ اتمها، الفبای مواد ۳۲
- ۴ مواد پیرامون ما ۴۵
- ۵ تجربه و تفکر ۵
- ۱۵ اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن ۱۵
- ۶ سفر آب روی زمین ۶۶
- ۷ از معدن تا خانه ۵۵
- ۸ تبدیل‌های آن انرژی و ۹۱
- ۹ منابع انرژی ۱۰۵
- ۱۰ گرما و بهینه‌سازی مصرف انرژی ۱۱۵
- ۱۱ سازمان‌بندی آن یاخته و ۱۲۷
- ۱۲ سفره سلامت ۱۴۰
- ۱۳ سفر غذا ۱۵۳
- ۱۴ گردش مواد ۱۶۶
- ۱۵ تبادل با محیط ۱۸۱

فصل اول

تجربه و تفکر





از دانش‌آموز انتظار می‌رود در پایان فصل بتواند:

- ۱- با برخی موفقیت‌ها و نوآوری‌های متخصصان ایرانی آشنا شوند و نقش تجربه و تفکر در تولید آنها را درک کنند.
- ۲- مهارت‌های یادگیری علوم را در موقعیت‌های مناسب به کار بگیرند.
- ۳- در برخورد یا مسائل، روش علمی را برای بررسی آنها و ارائه راه‌حل به کار بگیرند.
- ۴- نیازهای امروز جامعه و نقش علوم تجربی در تبدیل آنها به فناوری را شناسایی کنند.

اهداف کلی فصل



پهپاد (پرنده هدایت پذیر از راه دور) ساخت ایران



سد کرخه بزرگترین سد خاکی رسی خاورمیانه



بینا اولین گوساله شیشه‌سازی شده در خاورمیانه



شش داروی جدید رست فناوری ایرانی

متخصصان علوم تجربی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به‌کار بستن مهارت‌های گوناگون، علوم را توسعه بخشیده‌اند مثل ساخت سد کرخه که بزرگ‌ترین سد خاکی-رسی خاورمیانه است. ساخت پهپاد که پرنده‌ی هدایت‌پذیر از راه دور است و ساخت داروهای جدید زیست فناوری ایرانی و گوساله‌ی شیشه‌سازی شده به نام بینا.

انسان از ابتدای تولد خود کنجکاو است و همین کنجکاو‌ی باعث می‌شود سؤالات زیادی در ذهن خود به وجود بیاورد و کم‌کم از تجربیات دیگران و خود با واقعیت‌های بسیاری

روبه‌رو می‌شود و سپس تفکر او کمک می‌کند که راه علمی و منطقی خوبی را انتخاب کند.

علوم، مجموعه‌ای از دانش‌های علمی و عملی در زندگی انسان است که نامحدود بوده و او را به سمت پیشرفت و تعالی در زمینه‌های مختلف سوق می‌دهد به همین منظور نمی‌توانیم یک تعریف برای علوم و علم داشته باشیم و هر کس از دید رُشد خود علم را آن گونه که می‌بیند و درک می‌کند تعریف می‌کند مثل چند تعریفی که در کتاب درسی ذکر شده است:

۱- به‌کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با محیط اطراف.

۲- روشی برای حل مسائل زندگی با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به‌کار بستن مهارت‌های گوناگون.

۳- توانایی کار در آزمایشگاه و استفاده از وسایل آزمایشگاهی، پرورش مهارت‌های اندازه‌گیری و استفاده از ابزار آن مثل خط‌کش، متر، کرنومتر و ...

۴- فرصتی است برای یادآوری و تفکر درباره‌ی نعمت‌های خداوند.

مراحل حل مسئله به روش علمی

۱- اولین سؤال در ذهن هر کس با مشاهده شروع می‌شود و بدانید که مشاهده فقط دیدن نیست بلکه مشاهده، استفاده از تمام حواس پنج‌گانه است، همان‌طور که می‌دانید بعضی‌ها نمی‌بینند و با حواس دیگر، بهتر از دیگران که حس بینایی دارند می‌بینند.

۲- سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب، مهم‌ترین نکته در علم است. سؤالاتی مثل: چرا روی زمین راه می‌رویم؟ آیا براده‌ی آهن در آب حل می‌شود؟

۳- تجربه از علم بالاتر است، شما در همین سنی که هستید دارای تجربه فراوانی هستید که می‌توانید با تجربه خود هم‌اکنون یک کتاب علمی کوچک بنویسید که برای سنین پایین‌تر از خودتان مورد استفاده قرار گیرد.

۴- پاسخ احتمالی به سؤال می‌دهیم که فرضیه نام دارد. این پاسخ یا جواب، ممکن است درست یا نادرست باشد.

۵- با انجام آزمایش درستی یا نادرستی فرضیه اثبات می‌شود.

۶- اگر درستی فرضیه‌ای اثبات شود، نتیجه‌گیری انجام می‌شود و نظریه ارائه می‌شود.

مهم‌ترین نکته در علم، سؤال کردن و تلاش برای یافتن جواب است.

بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش‌بینی، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است.

اجرای هدفمند و منظم فعالیت‌های تجربی در افزایش سرعت و دقت فعالیت‌ها بسیار مؤثر است.

فناوری

علمی که دانشمندان به‌دست آورده و در اختیار دیگران قرار داده‌اند به روش‌های مختلف توانسته به انسان‌ها کمک کند. در واقع علم وارد زندگی شده و در عمل مورد استفاده قرار گرفته است. به تبدیل علم به عمل، فناوری گفته می‌شود؛ مانند ساخت خودرو، رایانه، تلفن، نیروگاه هسته‌ای، دارو، پهباد و ...

فناوری در کنار فواید، معایبی هم دارد که هرکدام را جداگانه بررسی می‌کنیم:

نام فناوری	فواید	معایب
خودرو	راحت‌تر و سریع‌تر شدن جابه‌جایی	آلودگی هوا
تلفن همراه	راحتی ارتباطات	وجود تشعشعات مضر و حواس‌پرتی رانندگان و تصادفات
دارو	جلوگیری از مرگ موجودات زنده	ایجاد بیماری جدید در موجودات
نیروگاه هسته‌ای	تولید انرژی الکتریکی ارزان و فراوان	تولید زباله‌های هسته‌ای و آسیب به موجودات زنده

در پایان باید گفت که علوم تجربی را به شاخه‌های متفاوتی تقسیم‌بندی تخصصی کرده‌اند ولی باید بدانید که این شاخه‌ها با هم ارتباط خیلی نزدیک دارند.

شاخه‌های علوم تجربی عبارتند از:

- ۱) فیزیک: به بررسی نیرو، انرژی و حرکت می‌پردازد.
- ۲) زیست‌شناسی: به بررسی موجودات زنده می‌پردازد.
- ۳) شیمی: به بررسی ماده و ویژگی‌های آن می‌پردازد.
- ۴) زمین‌شناسی: به بررسی زمین، آب و هوا و سیارات دیگر می‌پردازد.



پرسش‌های پایانی فصل



الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب تکمیل نمایید.

- ۱ مهم‌ترین نکته در علم، و است.
- ۲ به تبدیل علم به عمل گفته می‌شود.
- ۳ استفاده از حواس پنجگانه برای رسیدن به جواب مرحله بسیار مهمی است که آن را می‌گویند.
- ۴ بهترین راه مطالعه درستی و نادرستی پیش‌بینی، است.
- ۵ متخصصان با بهره‌گیری از و تجربه و به‌کار بستن گوناگون، علوم را توسعه بخشیده‌اند.
- ۶ در علوم تجربی، شاخه‌ی به بررسی ماده و ویژگی‌های آن می‌پردازد.

ب) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

- ۱ دانشمندان با مطالعه در جستجوی مسائل و حل آن‌ها هستند.
- ۲ سد کرخه بزرگترین سد خاکی - رُسی خاورمیانه است.
- ۳ علوم تجربی دارای چندین شاخه است که هیچ کدام به هم ارتباطی ندارند.
- ۴ در روش علمی همیشه طرح سؤال قبل از فرضیه است.
- ۵ موفقیت، نتیجه فعالیت مشترک همه دانشمندان با یکدیگر است.
- ۶ تبدیل علم به علم را فن‌آوری یا تکنولوژی می‌گویند.

پ) به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- ۱ موارد مرتبط را به یکدیگر وصل کنید.

- | | |
|---------------------|---|
| ● مشاهده | ● تبدیل علم به عمل |
| ● آزمایش | ● مهم‌ترین نکته در علم |
| ● پرسش و یافتن جواب | ● استفاده از حواس پنجگانه |
| ● فن‌آوری | ● بهترین راه برای اثبات درستی و نادرستی |

۲

مراحل حل یک مسئله به روش علمی را به ترتیب بیان کنید.

۳

شاخه‌های مختلف علوم تجربی را نام ببرید.

۴

کدام شاخه علوم تجربی به اکتشافات منابع در کره زمین می‌پردازد؟

۵

کدام شاخه علوم تجربی به بررسی موجودات زنده می‌پردازد؟

۶

کدام شاخه علوم تجربی به شناسایی مواد و ساختار درونی آن‌ها می‌پردازد؟

۷

یک نمونه فن آوری جدید نام ببرید که دانشمندان شاخه‌های مختلف علوم تجربی در آن سهیم هستند؟

۸

وقتی دانش آموزی با خط‌کش کار می‌کند از کدام مهارت یادگیری استفاده می‌کند؟

۹

موارد زیر را تعریف کنید.

الف

مشاهده:

ب

فن آوری:

ب

آزمایش:

ت

علم:

ث

فرضیه:

۱۰

تفسیر کنید یک روز از خواب بیدار می‌شوید و می‌بیند که گیاه مورد نظرتان دیگر شاداب نیست، تعدادی از برگ‌های آن زرد و افتاده و شما را نگران کرده، اگر شما بخواهید به روش علمی این مشکل را حل کنید چه کارهایی انجام می‌دهید؟

تجربه و تفکر ► فصل اول

مزایا و معایب فناوری‌های زیر را بنویسید.

۱۱

الف اتومبیل

ب تلویزیون

ب تلفن همراه

ت نیروگاه هسته‌ای

به نظر شما کدام یک از موارد زیر در آب حل می‌شوند و کدام یک حل نمی‌شوند؟

۱۲

«نمک - الکل (اتانول) - براده آهن - جوهر نمک - گوگرد - نفت»

شما چگونه به این نتایج رسیدید؟

وقتی دانش‌آموزی با پدر بزرگ خود برای بازدید به کارخانه شیشه‌سازی رفتند از چه مهارت‌های یادگیری می‌تواند استفاده کند؟

۱۳

مشخص کنید در هر مورد مربوط به کدام مهارت یا بخش از روش علمی است؟

۱۴

الف احتمالاً در آب گرم مقدار شکر بیشتری نسبت به آب سرد حل می‌شود.....

ب علی پس از انجام آزمایش گفت: نمک در آب حل می‌شود.....