

## فصل اول - تجربه و تفکر

علوم تجربی چیست ؟

روشی برای حل مسائل زندگی  
کارهایی که در آزمایشگاه انجام می‌دهیم  
استفاده از حواس پنجگانه برای آشنایی با چیزهای اطراف  
فرصتی برای یادآوری و تفکر درباره نعمت‌های خداوند

**علوم تجربی:**

علم استفاده از ابزارها، مشاهدات و آزمایش‌ها و به کارگیری نتایج آن برای حل مسائل زندگی است

**ابزارهای توسعه علوم تجربی**

مهارت، تجربه و تفکر

این سه ابزار مهم باید با هم در ارتباط باشند چون هریک به تنهایی کافی نیست

**مهارتهای لازم برای درک علوم**

استفاده از ابزارها، آزمایش، پیش بینی، اندازه‌گیری، طبقه بندی، مشاهده

**نکته:** دانشمندان و متخصصان با بهره‌گیری از تفکر، تجربه و به کار بستن مهارت‌های گوناگون در برخورد با مسائل زندگی، علوم را توسعه بخشیدند

دانشمندان از روش علمی برای مطالعه استفاده می‌کنند

**روش علمی:**

روشی منطقی است که پژوهشگران محققان برای حل مسائل و یافتن پاسخ پرسش‌هایشان به کار می‌بندند

روش علمی مانند یک نردبان بصورت مرحله مرحله و پشت سر هم هست

مراحل روش علمی را نام ببرید

**مشاهده:** از طریق حواس پنجگانه محیط اطراف را بشناسیم

نکته: در این مرحله سوال ابتدایی مطرح می‌شود

نکته: از این طریق اطلاعات جمع آوری م شود که باید یادداشت شود

**پیشنهاد راه حل ( فرضیه سازی):**

در این مرحله به سوال پیش آمده پاسخ احتمالی م دهیم

**آزمایش فرضیه ها:** درستی و نادرستی جواب‌های احتمالی ( فرضیه‌ها ) را امتحان می‌کنیم

**تکرار آزمایشها:** یعنی چندین بار آزمایش می‌کنیم تا از پاسخ مطمئن شویم

نکته: ثبت یافته‌ها در این مرحله رخ می‌دهد

**تبدیل فرضیه به نظریه علمی:**

بعد چندین بار آزمایش فرضیه اثبات آن، فرضیه تبدیل به نظریه علمی می‌شود

## گزارش نهایی:

در مرحله آخر پژوهشگران نتایج کار خود را در مجلات علمی یا کتاب های علمی منتشر می کنند تا سایر محققان از نتایج کار آنها آگاه شوند

بهترین راه مطالعه درستی نادرستی پیش بینی چیست؟

طراحی آزمایشات و بررسی نتایج

مهمترین نکته در علم سوال کردن و تلاش برای یافتن جواب آن می باشد

## تعریف فناوری:

تبدیل علم به عمل را فناوری نامیده می شود ( کاربرد علم بکارگیری آن)

## مثال هایی از فناوری:

اختراع تلفن موجب شده انسانها از فواصل دور با هم و ارتباط برقرار کنند

ساخت هواپیما و خودرو موجب سریعتر و راحت تر شدن جابه جایی مسافران شده است

## زیان های فناوری:

برای به حرکت در آوردن خودروها، هواپیما و هر وسیله نقلیه ای نیاز به سوخت فسیلی است که آلودگی هوا را به ویژه در شهرهای پرجمعیت افزایش می دهد

با صنعتی شدن زندگی و وجود کارخانه های فراوان بر روی کره زمین مقادیر زیادی سوخت فسیلی سوزانده می شود و این نیز موجب آلودگی هوا و بیماری انسانها و سایر جانداران می شود

با افزایش جمعیت و پیشرفت فناوری میزان زیادی از منابع طبیعی مصرف می شود و در آینده با کمبود مواد معدنی رو برو هستیم

## تقسیم بندی علوم:

به دلیل وسعت جهان آفرینش و پدیده های علمی، علوم تجربی به چهار گروه تقسیم بندی می شود

فیزیک: علم مطالعه انرژی، نیرو، برهمکنش اجسام با یکدیگر و محیط است

شیمی: مطالعه خواص مواد، ساختار مواد و واکنش های شیمیایی می پردازد

زیست شناسی: به مطالعه بدن جانداران و ساختار و عملکرد آنها می پردازد

زمین شناسی: در مورد سیاره زمین، ساختار زمین و منابع آن مطالعه می کند

## سوال:

۱- دانشمندان درباره آنچه در اطرافشان می گذرد ..... هستند و به جست و جوی ..... هستند.

پاسخ: کنجکاو- کشف حقایق

۲- مراحل روش علمی را نام ببرید ؟

پاسخ: مشاهده ی علمی، جمع آوری اطلاعات، طبقه بندی اطلاعات، پیشنهاد فرضیه، طراحی و اجرای آزمایش، نظریه، نتیجه گیری

..

۳- دانشمندان چگونه علوم را توسعه دادند؟

پاسخ: با بهره گرفتن از تجربه، تفکر و استفاده از مهارت های گوناگون

۴- کدام را نمی توان تعریفی برای علم دانست؟

- الف- روشی برای حل مسائل  
ب- مجموعه ای از فعالیتهای آزمایشگاهی
- ج- فرصتی برای کشف حقایق هستی  
د- تبدیل دانسته ها به یک فراورده
- پاسخ: د-تبدیل دانسته ها به یک فراورده
- ۵-مهمترین نکته در شروع یادگیری علم چیست
- الف- سوال کردن یافتن جواب  
ب- آزمایش کردن
- ج- فرضیه سازی  
د- استفاده از تجربیات
- پاسخ: الف- سوال کردن و یافتن جواب
- ۶-آخرین مرحله یک روش علمی کدام است
- الف -نظریه  
ب- ثبت یافت ها  
ج - تفسیر یافت ها  
د - انتشار گزارش
- پاسخ:د - انتشار گزارش
- ۷-شروع یک تحقیق با کدام مورد همراه است؟
- الف -طرح پرسش  
ب -طرح آزمایش  
ج -ارائه  
د -انجام مشاهده
- پاسخ: الف -طرح پرسش
- ۸-کدام فعالیت زیر فناوری محسوب نمی شود؟
- الف -مطالعه بر روی ریز ذرات اتم جهت تولید انرژی  
ب -ارسال ماهوار در مدار جهت انجام پار ای از تحقیقات  
ج -ساخت داروی نو ترکیب جهت درمان برخی بیماری های خاص  
د -استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی جهت اندازه گیری برخی کمیت ها
- پاسخ: د-استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی جهت اندازه گیری برخی کمیت ها
- ۹- در تولید کدام یک از فناور های زیر دانشمندان همه ی شاخه های علوم سهیم هستند ؟
- الف -شبیه سازی جانوران  
ب -تولید پهباد  
ج -تولید سوخت هسته ای و استفاده از آن  
د -تولید سوخت خودروها در پالایشگاه ها
- پاسخ:ج-تولید سوخت هسته ای و استفاده از آن
- ۱۰-کدام مورد مثالی از فناوری محسوب نمی شود؟
- الف -ساخت داروی زیست فناوری  
ب -کشف نقش نمک در بدن  
ج -تولید هورمون های انسانی توسط باکتری ها  
د -ساخت خودروهای خورشیدی
- پاسخ: ب -کشف نقش نمک در بدن
- ۱۱-کدام ارتباط بین علم و فناوری، درست است؟
- الف -فناوری نتیجه استفاده از علم است  
ب -علم نتیجه استفاده از فناوری است  
ج -فناوری بدون علم نیز قابل دسترسی است  
د -علم و فناوری هر کدام نتیجه دیگری دارد
- پاسخ: الف -فناوری نتیجه استفاده از علم است
- ۱۲- به بررسی دقیق با استفاده از تمام حواس در روش علمی چه می گویند؟
- الف -آزمایش  
ب -نتیجه گیری  
ج -ارائه فرضیه  
د -مشاهده

پاسخ: د-مشاهده

۱۳- جابرین حیان : "وای ...عجیب است!!! با افزودن این ماده به محلول حباب های زیادی ایجاد شده است" این عبارت یک:

الف- فرضیه است      ب- نظریه است      ج- مشاهده      د- آزمایش

پاسخ:ج- مشاهده

۱۴- کدامیک از مضرات فناوری محسوب می شود؟

الف- سریع شدن انتقال اطلاعات      ب-زیاد شدن اکسیژن هوا  
ج- ایجاد ارتباط سریع در سراسر دنیا      د- پر شدن کرین دی اکسید در هوا  
پاسخ: د- پر شدن کرین دی اکسید در هوا

۱۵-درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید؟

الف-تبدیل علم به فناوری در پیشرفت کشور ها مهم نیست

غلط

ب-تبدیل عمل به علم را فناوری می گویند

صحیح

ج- اغلب فناوری ها در کنار فواید معایبی را هم به دنبال دارند

صحیح

۱۶- کدام یک از فواید فناوری می باشد

الف-آسان شدن کار      ب-آسایش در رفت و آمد      ج-انتقال سریع اطلاعات      د- همه موارد

پاسخ: (د) همه موارد

۱۷- از ویژگی های انسان که از ابتدای کودکی تا آخر عمر او را به سم دانستن و آگاهی و کشف کردن دانش می کشد

..... است. پاسخ:کنجکاوی

۱۸- متخ ص صین ر شته های علوم تجربی با استفاده از ..... و ..... و به کار گیری مهارت های مختلف در مواجهه با

مسائل زندگی، علوم را پیش برده و توسعه داده اند. پاسخ:تفکر، تجربه

۱۹- در روش علمی، به بررسی دقیق با بهره گیری از حواس پنجگانه..... می گویند. پاسخ:مشاهده

۲۰- به پاسخ های احتمالی برای مسائل مختلف..... گفته می شود. پاسخ: فرضیه

۲۱- درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید؟

الف- تولید سوخت هسته ای نیازمند همکاری دانشمندان از تمام رشته های علوم تجربی است. پاسخ: صحیح

ب- سد دز بزرگترین سد خاکی - رسی خاورمیانه است. پاسخ صحیح

ج- فرضیه ها بر اساس مشاهده و جمع آوری اطلاعات ساخته می شوند. پاسخ: صحیح

د- همه محققان می توانند از روش علمی استفاده کنند. پاسخ: صحیح

۲۲- حل شدن مواد زیر را بررسی کنید؟

گوگرد - براده آهن - نمک - نشاسته - جوهر نمک - نفت - اتانول

پاسخ: گوگرد - براده آهن - نفت - نشاسته نامحلول هستند و نمک - جوهر نمک و اتانول محلول هستند

۲۳- چهار شاخه علوم تجربی را نام ببرید؟.

پاسخ: زمین شناسی - زیست شناسی - شیمی - فیزیک

۲۴- فناوری یعنی چه؟

پاسخ: به تبدیل علم به عمل، فناوری می گویند. مثل ساخت تلفن، کامپیوتر، دارو و موارد مشابه

۲۵- مراحل روش علمی را نام ببرید یکی را به دلخواه تعریف کنید؟

مشاهده: یعنی ما با استفاده از حواس پنجگانه خودمان اتفاقاتی را که می افتاد حس کنیم.

جمع آوری اطلاعات: یعنی اینکه ما اطلاعاتی را که با استفاده از حواس دریافت کردیم، یادداشت کنیم.

پیشنهاد یا راه حل (فرضیه سازی): در این مرحله به مسئله و سوالی که برایمان پیش آمده پاسخ و یا پاسخ - های احتمالی می دهیم

آزمایش فرضیه ها: با انجام آزمایش، فرضیه ما پذیرفته یا رد می شود..

تکرار آزمایش بعضی از آزمایش ها در شرایطی درست جواب نمی دهند. پس باید چندین بار آزمایش کنیم تا مطمئن شویم

وقتی فرضیه ما با انجام چند آزمایش ثابت شد و به نتیجه رسید، فرضیه ما تبدیل به نظریه علمی می شود. نتیجه گیری (

۲۶- بهترین راه مطالعه درستی و نادرستی پیش بینی چیست؟

پاسخ: طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است

۲۷- یک عیب و یک فایده سوخت فسیلی را بنویسید؟

پاسخ: براحتی قابل حمل و نقل هستند و ارزان می باشند معایب: محیط زیست را آلوده می کنند و اگر تمام شوند چند صد میلیون

سال دیگر اگر شرایط مهیا باشد به وجود می آیند

۲۸- صحیح یا غلط بودن جملات زیر را نشان دهید.

الف - سوال کردن و جواب دادن، مهم ترین نکته در علم است. پاسخ: صحیح

ب- اختراع و استفاده از خودرو، در دنیای امروز ضرری ندارد. پاسخ: غلط

ج- ابتدا فناوری تولید می شود و سپس دانش مربوط به آن ایجاد می گردد. پاسخ: غلط