

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

جزوه ی علوم پایه هفتم

تهیه و تنظیم : سمانه محمودی صفت

## «فصل اول»

### تجربه و تفکر

تصاویری از موفقیت ها و نوآوری های متخصصان ایرانی:



پهباد (پرنده هدایت پذیر از راه دور) ساخت ایران



سد کرخه، بزرگ ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه



بنیاننا اولین گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه



شش داروی جدید زیست فناوری ایرانی

سد کرخه : بزرگ ترین سد خاکی - رسی خاورمیانه

پهباد: پرنده هدایت پذیر از راه دور

شش داروی جدید زیست فناوری ایران

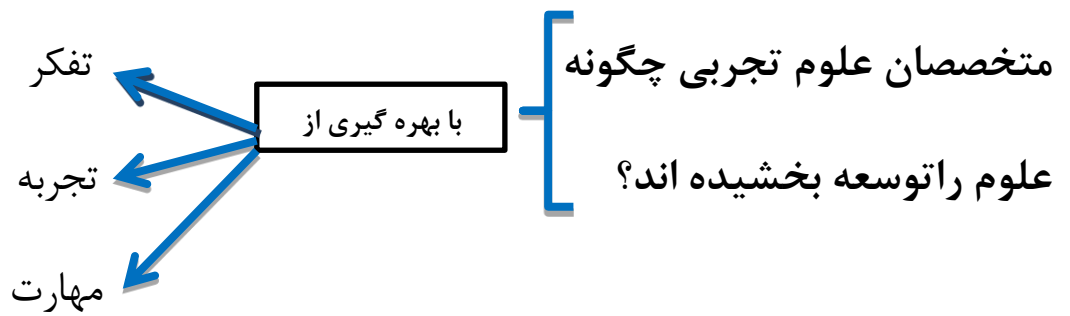
بنیاننا: اولین گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه

موفقیت های علمی

در ایران

\*شبیه سازی شده: جانورانی که به روش آزمایشگاهی تولید می شوند و خصوصیات جانوان

طبیعی هم نوع خود را دارند.



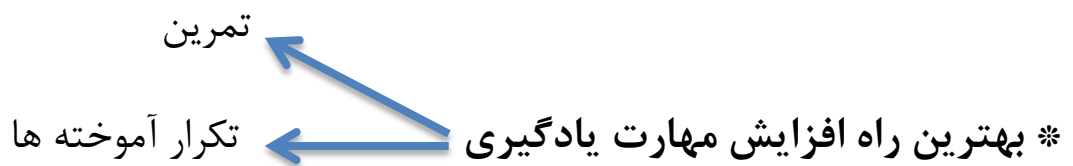
\*تعریف مهارت ← به توانایی در انجام درست یک کار مهارت گفته می شود.

انواع مهارت:

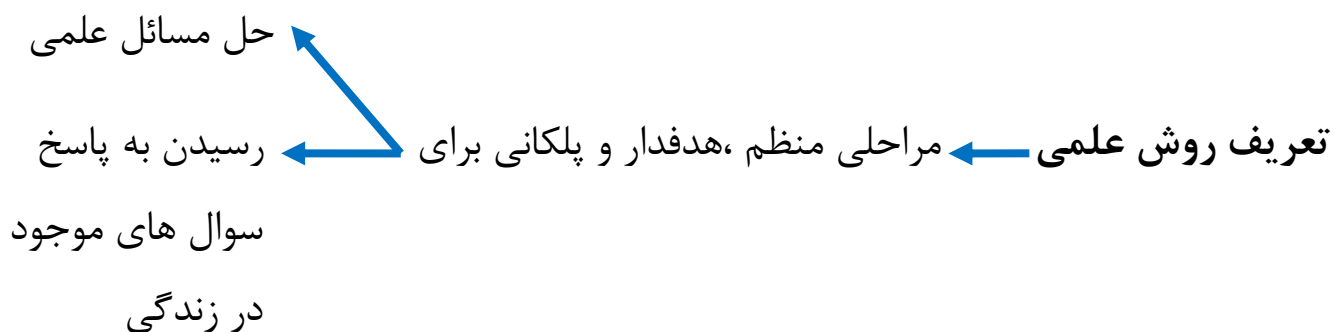
\*فکر کردن \* گوش کردن \* مشاهده \* آزمایش \* اندازه گیر

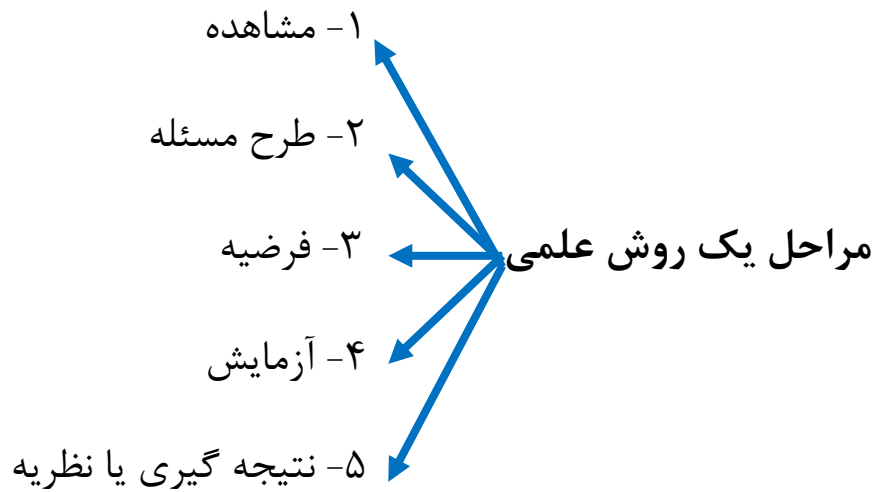
\*آزمایش \* اندازه گیری \* پیش بینی \* فرضیه سازی \* طرح سوال

\*طبقه بندی \* یادداشت برداری \* جمع آوری اطلاعات \* نتیجه گیری \* رسم نمودار



تعریف علم ← به کار گیری حواس پنجگانه به کمک **آزمایش** برای حل مسائل زندگی و پی بردن به نعمت های خداوند.





۱- مشاهده ← احساس مشکل یا مسئله

با استفاده از حواس پنجگانه از محیط اطراف یادداشت برداری می کنیم.

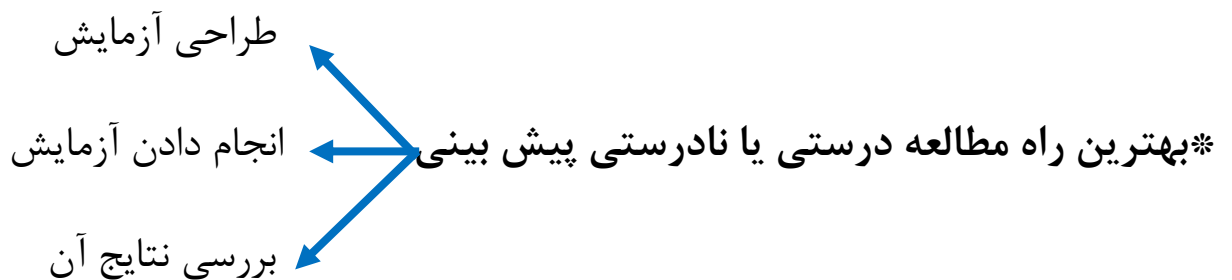
مثال ← مشاهده مواد در آزمایشگاه (نفت- گوگرد- جوهر نمک- براده آهن- تانول)

۲- طرح مسئله (پرسش)

مثال ← آیا این مواد در آب حل می شود؟

۳- فرضیه (پیش بینی) ← پاسخ احتمالی به پرسش

مثال ← احتمالاً براده آهن و نفت حل نمی شوند ولی بقیه حل می شوند.



۴- آزمایش ← فعالیتی که درستی و نادرستی آزمایش را ثابت می کنیم.

۱- شش بشر ۱۰۰ میلی لیتری بردارید. آنها را شماره گذاری کنید و با استفاده از استوانه مدرج ۵۰ میلی لیتر آب داخل آنها بریزید.

۲- از مواد جامد به اندازه یک قاشق کوچک و از مواد مایع چند قاشق بردارید و به آب داخل بشرها بیفزایید.

شماره بشر	۱	۲	۳	۴	۵	۶
ماده افزوده شده	نمک	براده آهن	گوگرد	جوهرنمک	اتانول	نفت

۳- با همزن، محتویات هر بشر را هم بزنید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۴- اطلاعات به دست آمده از آزمایش را در جدول زیر ثبت کنید.

موادی که در آب حل شدند	موادی که در آب حل نشدند

۵- اطلاعات به دست آمده از آزمایش را با پیش بینی خود مقایسه کنید. چند مورد از پیش بینی های شما درست بود؟

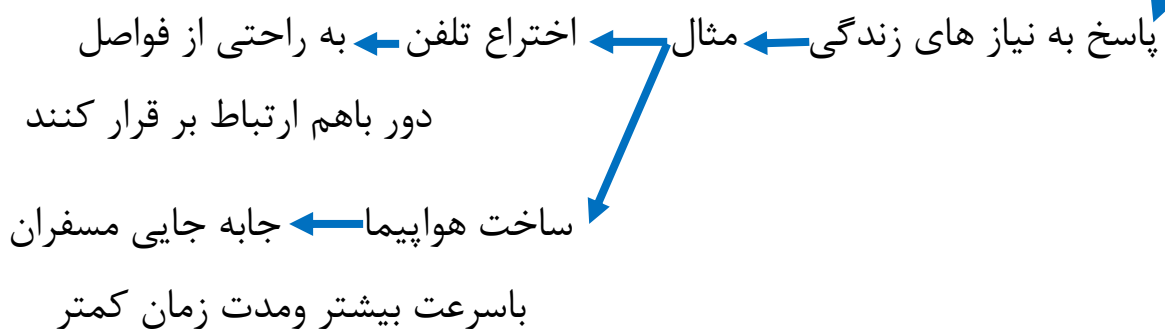
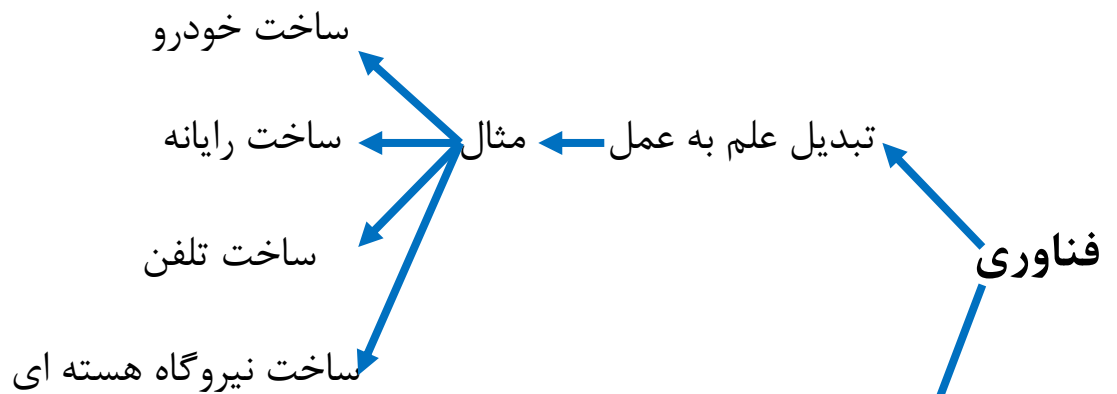
۵- نتیجه (نظریه) ← پاسخ به پرسشی که با انجام آزمایش درستی یا نادرستی آن اثبات گردیده.

مثال ← نفت و گوگرد و براده آهن در آب حل نمی شوند ولی اتانول جوهر نمک در آب حل می شوند.

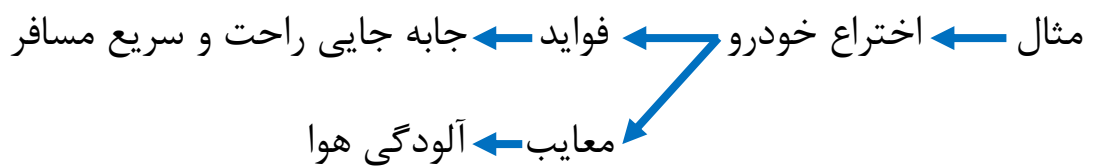
«تمرین»

درباره ی حل یک مسئله به روش علمی گفت و گو کنید و مراحل آن را بنویسید.

## « علم و فناوری »



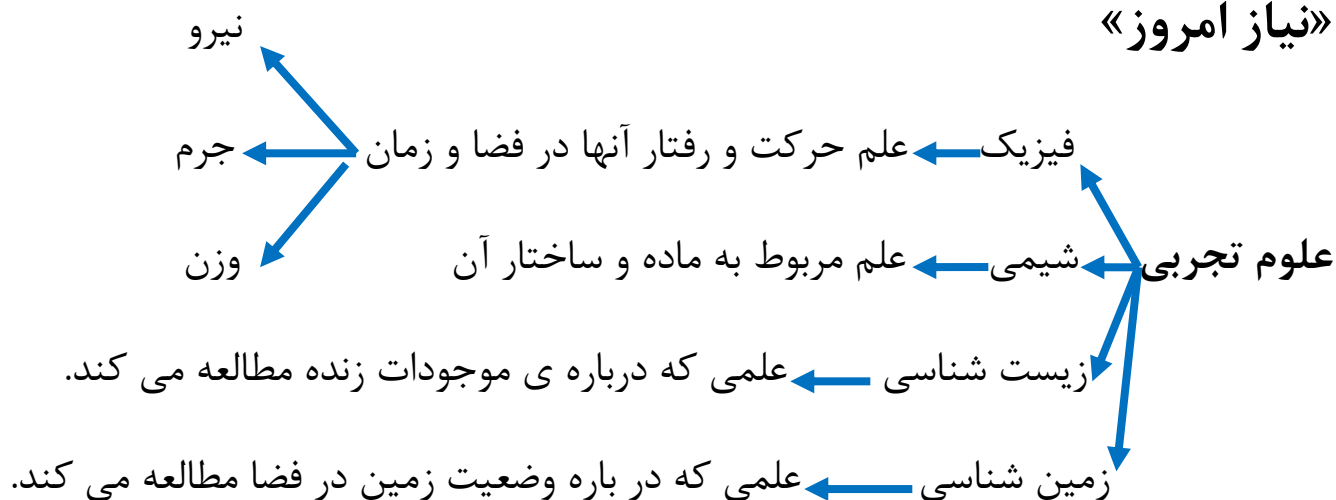
\* هر چند تبدیل علم به فناوری باعث پیشرفت کشور ها شده است ولی در کنار فواید معایبی هم دارد.



## « فعالیت »

چند مورد از فناوری که در سال های اخیر اتفاق افتاده است را بنویسید و درباره ی زیان ها و فواید آن گفت و گو کنید.

## «نیاز امروز»



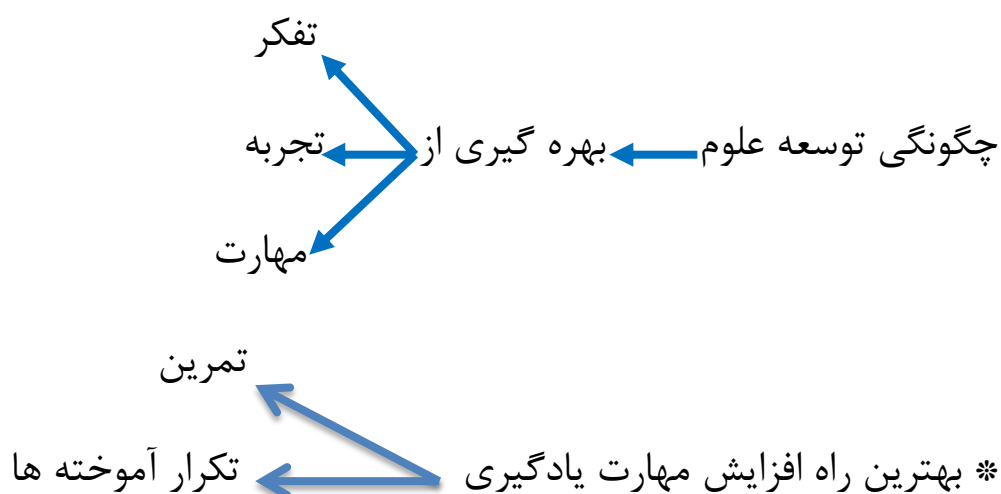
نتیجه ی فعالیت مشترک همه ی دانشمندان و متخصصان این ۴ رشته چیست؟

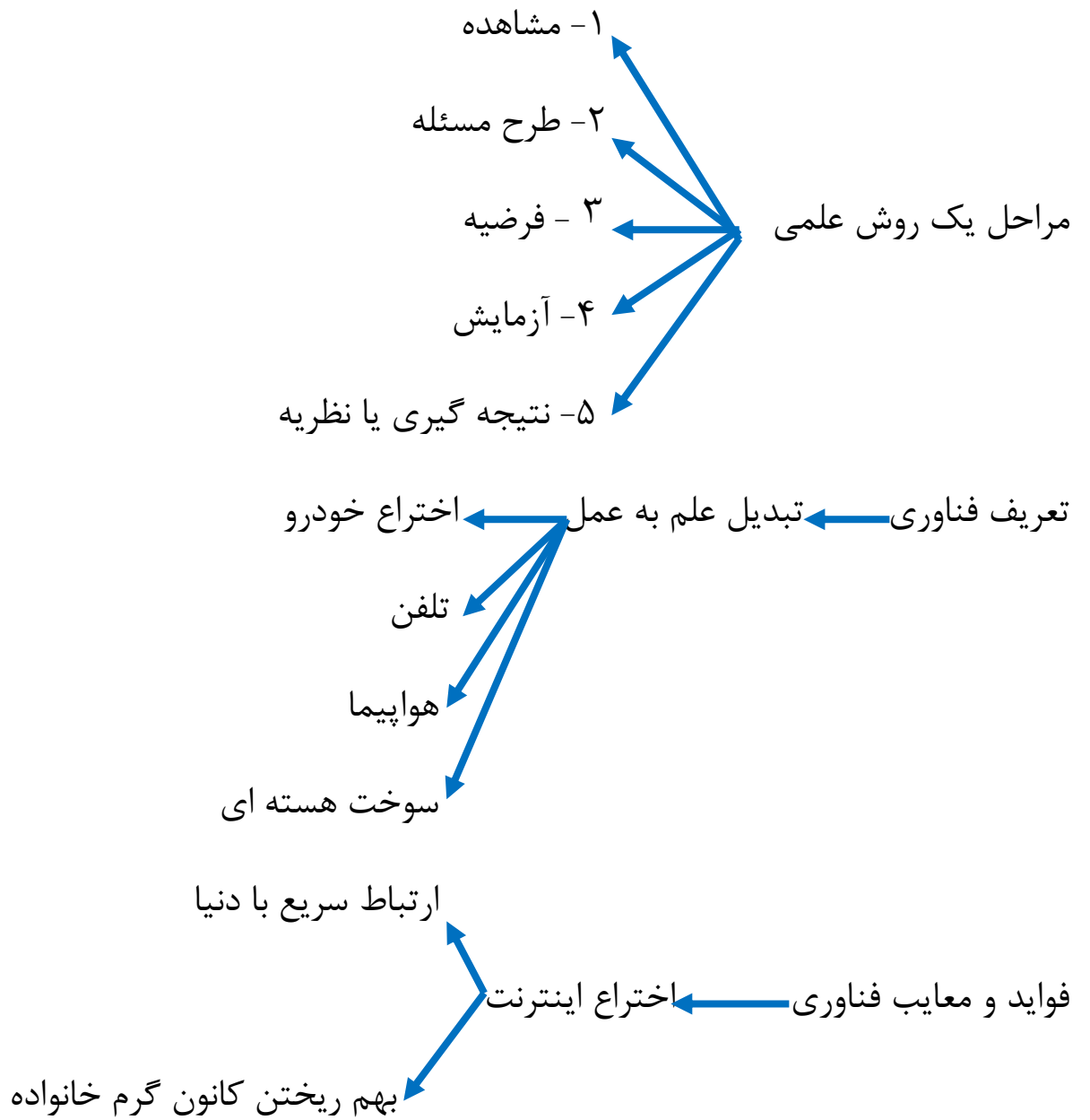
موفقیت و پیشرفت سریع علم

مثال

تولید سوخت هسته ای

## «جمع بندی»





## نمونه سوالات فصل اول

۱- بهترین راه درستی و نادرستی پیش بینی ها..... و انجام..... و بررسی..... نتایج آن است.

۲- تکنورولوژی (فناوری) تبدیل ..... به ..... است.

۳- متخصصان علوم تجربی با بهره گیری از .....،..... و به کار بستن ..... علوم را توسعه بخشیده اند.

۴- مهم ترین نکته در علم کدام است؟

(آ) مشاهده دقیق (ب) یادداشت برداری

(پ) پرسیدن و تلاش برای یافتن جواب (ت) نتیجه گیری

۵- در روش علمی، پاسخ احتمالی به سوال یا مسئله را چه می گویند؟

(آ) نظریه (ب) فرضیه (پ) آزمایش کردن (ت) مشاهده

۶- در روش علمی، بررسی دقیق پدیده ها با همه حواس چه نامیده می شود؟

(آ) مشاهده (ب) نتیجه گیری (پ) فرضیه (ت) آزمایش

۷- این جمله کدام مرحله روش علمی را نشان می دهد؟

«مینا با مشاهده زنگ زدگی درب حیاط فکر می کند که رطوبت محیط باعث زنگ زدن آهن می شود»

(آ) فرضیه (ب) مشاهده (پ) نتیجه گیری (ت) آزمایش

۸- بزرگ ترین سد خاکی ایران چه نام دارد؟

آ) سد لتیان      ب) سد کرخه      پ) سد کرج      ت) سد کارون

۹- متخصصان علوم تجربی با بهره گیری از ..... توانسته اند علوم را توسعه بخشند.

آ) بهره گیری از تفکر      ب) بهره گیری از تجربه      پ) به کار بستن مهارت ها      ت) همه موارد

۱۰- کدام عبارت درباره ی بنیانا صحیح می باشد؟

آ) اولین گوسفند فراوری شده در ایران      ب) اولین گوساله ی شبیه سازی شده در جهان

پ) اولین گوسفند شبیه سازی شده در خاور میانه      ت) اولین گوساله شبیه سازی شده در خاورمیانه

۱۱- مناسب ترین روش برای یادگیری کدام است؟

آ) دیدن      ب) شنیدن      پ) آزمایش کردن      ت) لمس کردن

۱۲- به ترتیب برای رسیدن به نظریه چه مراحل را باید طی کرد؟

آ) مشاهده، آزمایش، طرح مسئله، نتیجه گیری      ب) مشاهده، پرسش، فرضیه، آزمایش

پ) آزمایش، فرضیه، مشاهده، طرح مسئله      ت) مشاهده، فرضیه، پرسش، آزمایش

۱۳- این عبارت کدام بخش از روش علمی است. (فکر می کنم طول میز در آزمایشگاه سه متر است)

آ) مشاهده      ب) طرح مسئله      پ) پیش بینی      ت) آزمایش

۱۴- کدام دسته از موارد زیر در آب حل نمی شود؟

آ) نفت، سدیم کلرید، جوهر نمک

ب) اتانول، گوگرد، براده آهن

پ) گوگرد، نفت، براده آهن

ت) سدیم کلرید، اتانول، جوهر نمک

۱۵- چند نمونه از فناوری‌ها را مثال بزنید و درباره‌ی فایده‌ها و زیان‌های آن‌ها توضیح دهید.

۱۶- پیشرفت سریع علم، نتیجه‌ی فعالیت چه کسانی است؟

۱۷- سه نمونه از مهارت‌های یادگیری در علوم را بنویسید.

۱۸- علوم تجربی به چند شاخه تبدیل می‌شود؟ نام ببرید.

۱۹- معلم علوم از بچه‌ها خواسته است که برای پیشرفت علمی مدرسه پیشنهادهایی بدهند و به بهترین پیشنهاد جایزه تعلق می‌گیرد آیا شما می‌توانید دو پیشنهاد ارائه دهید.

۲۰- سوخت هسته‌ای نتیجه‌ی فعالیت کدام دانشمندان در ۴

رشته (فیزیک، شیمی، زیست، زمین) می‌باشد.



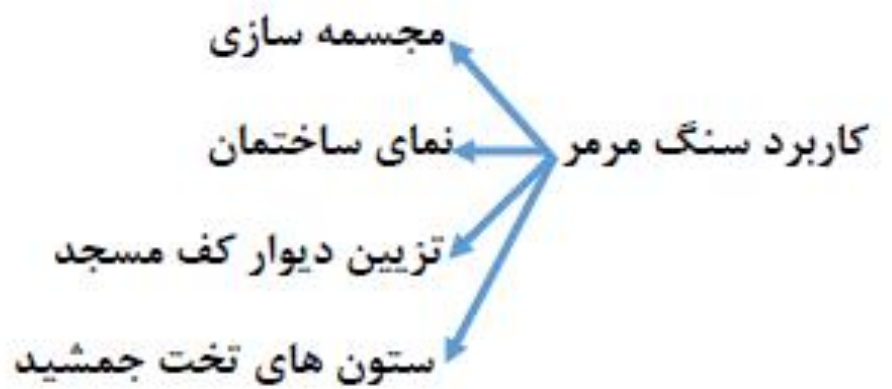
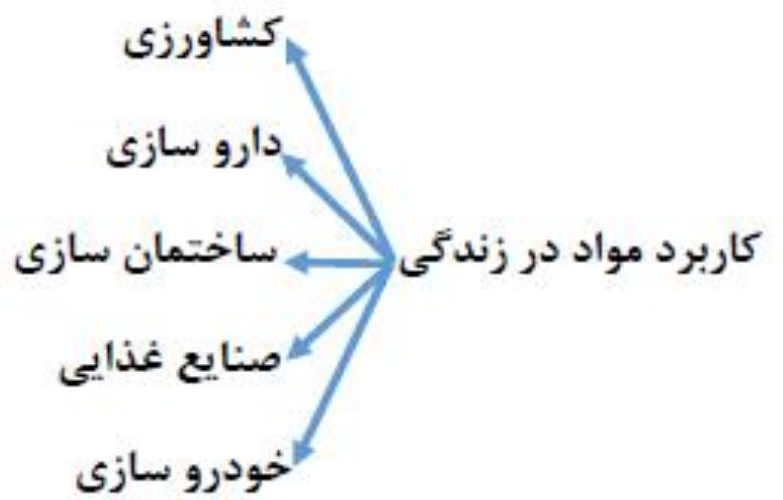
## «فصل سوم»

معمای چگونگی تبدیل یخ به آب و برعکس



چگونه این معما حل شد ←  
با شناخت اتم ها  
ویژگی اتم ها  
نقش آنها در تغییر مواد

※ مواد (ماده) ← همه اجسامی که در اطراف خود می بینیم از ماده ساخته شده است.

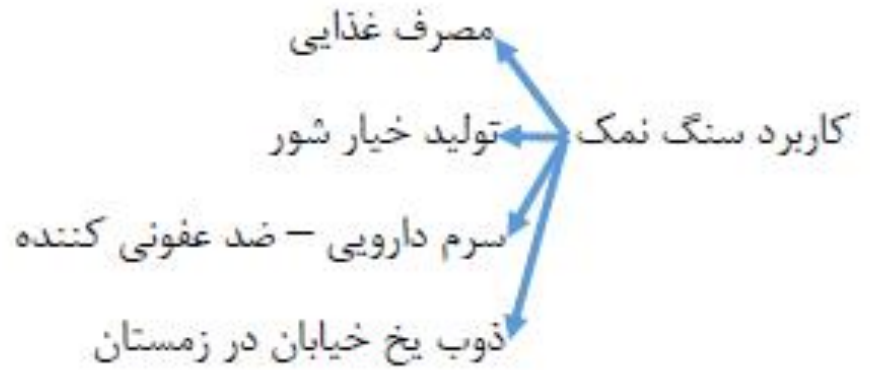




الفدا مرمر، سنگی لیبسی و زیباست و مدت های طولانی بدون تغییر باقی می ماند.

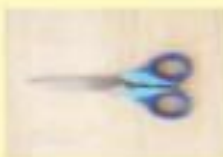


سدا از نفت خام می توان مواد گوناگونی به دست آورد.



مواد از چه چیزی ساخته شده اند؟

همه موادی که از آن ها استفاده می کنید از ذره های ریز تری ساخته شده اند که با چشم دیده نمی شوند اما وجود دارند. به ذره های ریز سازنده مواد اتم می گویند. در واقع اتم ها اصلی ترین ذره های سازنده جهان اند.



۱- برای این فعالیت، مسابقه زیر را انجام دهید.  
الف) ابتدا به گروه‌های مختلف تقسیم شوید. هر گروه با ابزار داده شده، پنج گلوله خمیری طوری درست کند که یکی از گلوله‌ها بدون هسته و چهار تای دیگر دارای هسته باشند. دقت کنید که جنس هسته‌ها متفاوت باشند.



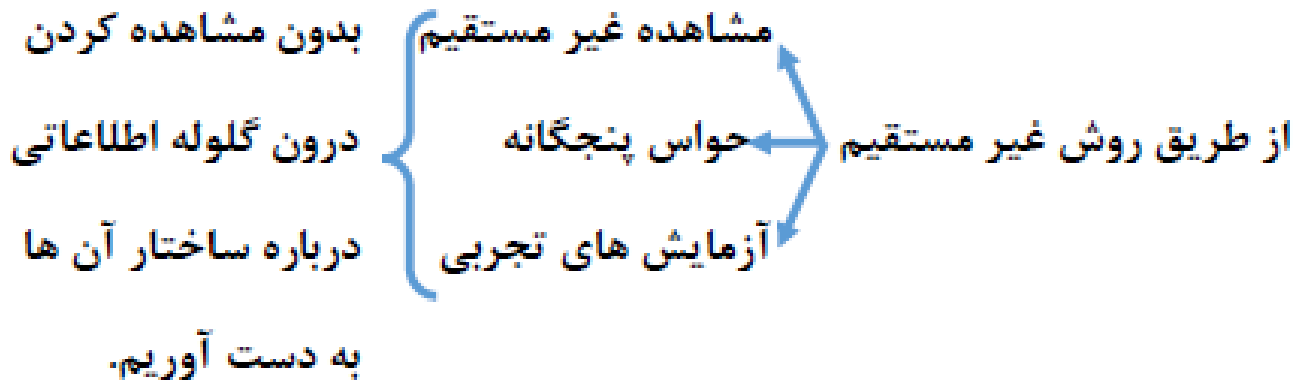
ب) گلوله‌ها را شماره گذاری، و مشخصات هر یک را برای خود یادداشت کنید.  
پ) هر گروه، گلوله‌های خود را با گروه دیگر مبادله کند و از آن گروه بخواهد که به کمک ابزار موجود و با چند آزمایش، ساختار و درون گلوله‌ها را پیش بینی کند.  
ت) در پایان از گروه همکار خود بخواهید میزان درستی پاسخ‌های شما را مشخص کند.

۲- گلوله‌ها را مانند شکل با یک جاقو دو قسمت کنید و ساختار آنها و جنس هسته‌ها را با مشاهده مستقیم، مشخص و یادداشت کنید.

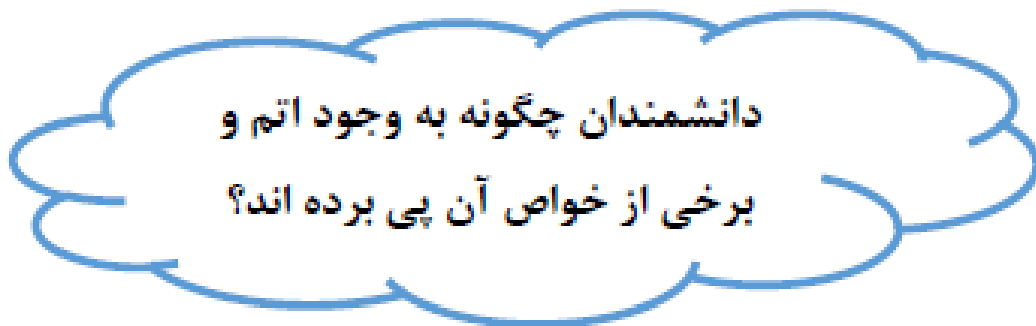


- پاسخ‌های قبلی خود را که از راه مشاهده غیر مستقیم به دست آورده بودید با این مشاهدات مقایسه کنید.

نتیجه فعالیت گلوله های خمیری:



از طریق روش مستقیم ← مشاهده مستقیم ← با دونیم کردن گلوله ←  
با مشاهده اطلاعاتی درباره ی ساختار آن ها به دست آوریم .



«تنها با مشاهده ی غیر مستقیم به وجود اتم ها و خواص آنها پی برده اند»

\* هر ماده ← از یک یا چند نوع اتم تشکیل شده است.

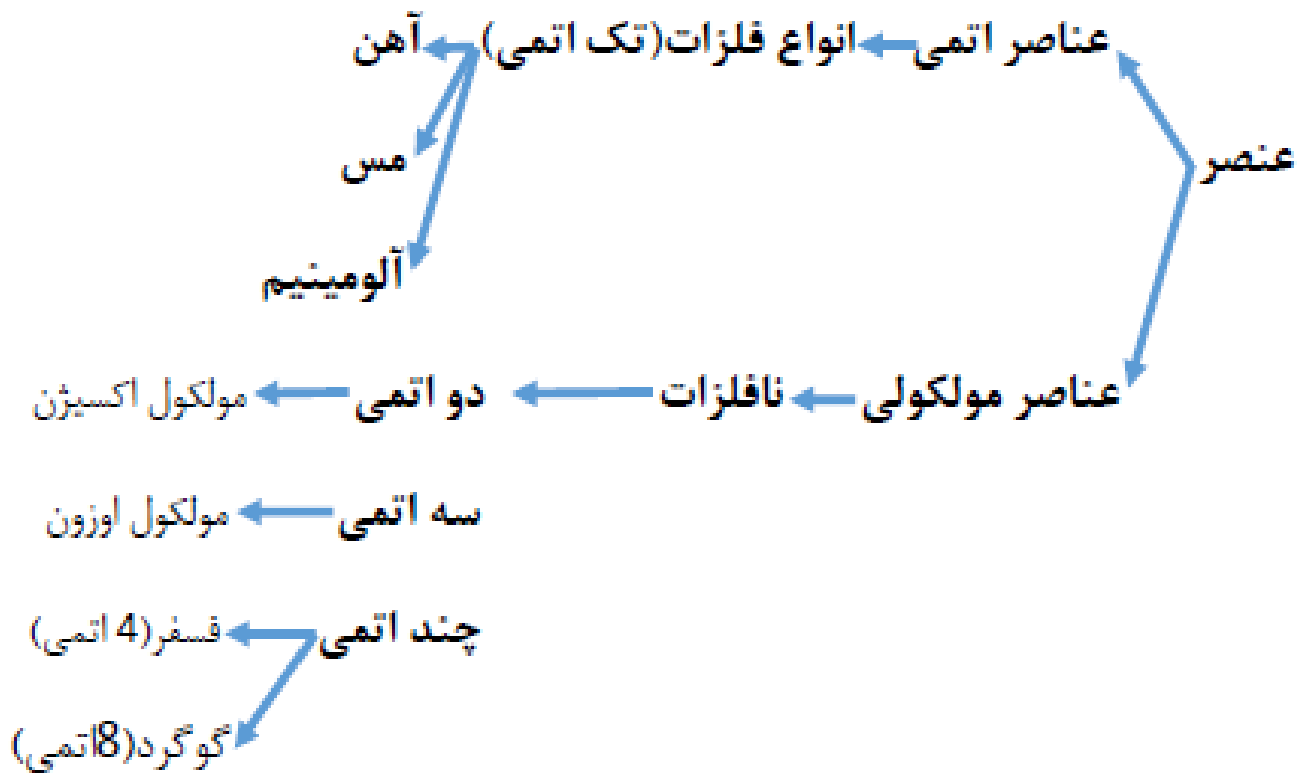
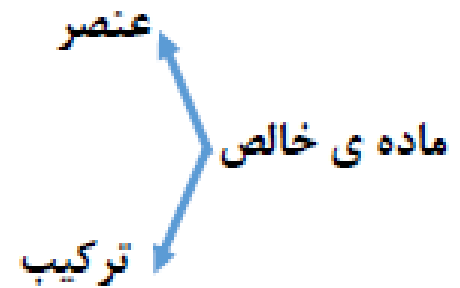
\* همه مواد در جهان ← از 90 نوع اتم یعنی 90 عنصر ساخته شده است.

عنصر ← شکل خالصی از ماده است که از یک نوع اتم ساخته شده است.

ماده خالص ← ماده ای که فقط از یک جزء تشکیل شده است.

ماده ی ناخالص ← ماده ای که از دو یا چند جزء تشکیل شده است ← آجیل ← سالاد

(مخلوط)





الف) جیوه فلزی مایع و سمی است. ب) مس در ساختن لوازم مختلف به کار می‌رود. پ) طلا فلزی ارزشمند است.  
شکل ۴ - ساختار اتمی چند عنصر فلز

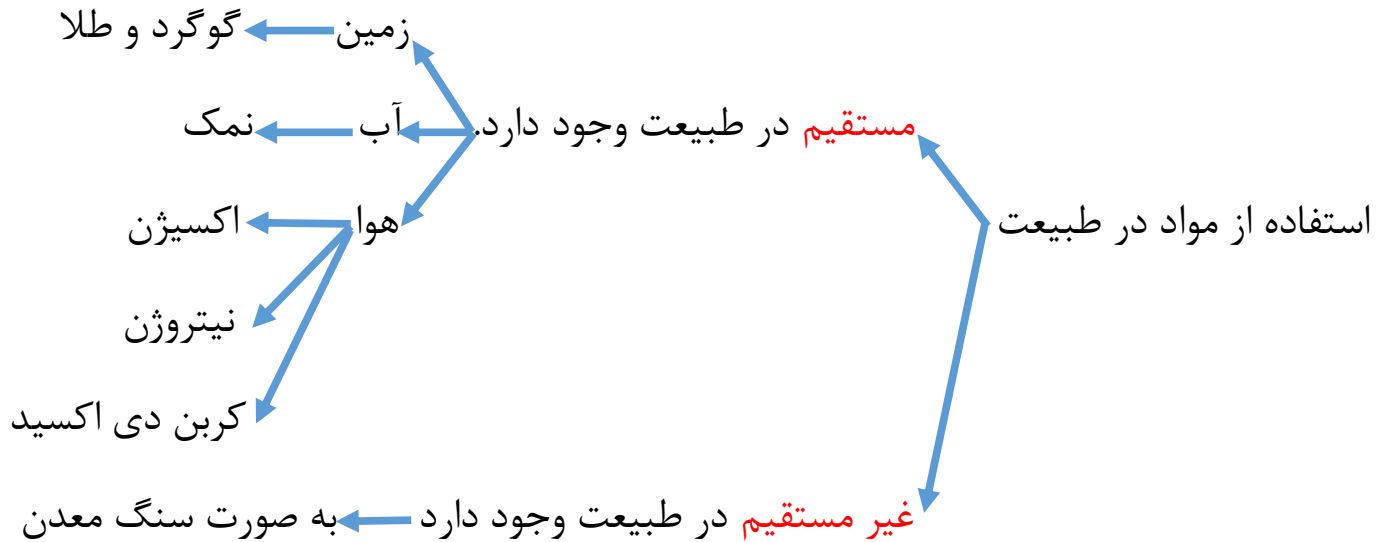


الف) آب یک مولکول ۳ اتمی است. ب) گاز کلر یک نافلز سمی است. پ) گوگرد نافلز جامد و زرد رنگ است.  
شکل ۳ - نمایش مولکول‌های آب، کلر و گوگرد

واحد سازنده این مواد چیست ← مولکول

مولکول ← از پیوند دو یا چند اتم به وجود می‌آیند

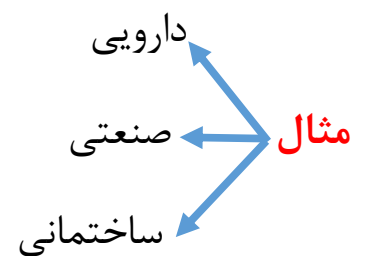
طبیعت منبع مواد است ← مواد مورد استفاده ی در زندگی ما در طبیعت یافت می شود.



باید استخراج شوند ← تبدیل به مواد اولیه

مثال ← آهن ، مس ، طلا ، آلومینیم ، گچ ، زغال سنگ

معادن ← مواد اولیه ی لازم برای تولید انواع فراورده ها را تامین می کند.



چگونه می توان به آهن دست یافت؟

1- عنصر آهن در معادن به صورت ترکیب های آهن یافت می شود.

2- ترکیب های مهم آهن ← اکسید آهن است.

3- منظور از اکسید ← اتم های آهن و اکسیژن به هم متصل اند.

4- برای دستیابی به فلز آهن باید اتم های اکسیژن را از آهن جدا کرد.

فلز آهن  $\xrightarrow{\text{حذف اکسیژن}}$  اکسید های آهن

5- برای جدا کردن آهن از اکسیژن انرژی زیادی مصرف می شود.

باید یک تغییر شیمیایی رخ دهد.

1- شناسایی معدن و بیرون آوردن سنگ معدن از دل زمین

2- خالص سازی سنگ معدن

3- گرما دادن به مخلوط سنگ آهن ، کربن و سنگ آهک در کوره

4- تولید ورقه های فلز آهن

مراحل استخراج آهن

1- برای جدا کردن اتم های اکسیژن از آهن سنگ معدن را

همراه  $\left\{ \begin{array}{l} \text{کربن} \\ \text{سنگ آهک} \end{array} \right.$  در کوره های مخصوص حرارت می دهیم.

در مرحله سوم استخراج آهن

2- در نتیجه اتم های اکسیژن از سنگ معدن جدا و به

صورت کربن دی اکسید خارج می شود.

3- فلز آهن به صورت مذاب ته کوره باقی می ماند.

4- در پایان فلز مایع را در قالب های مختلف می ریزند و به

شکل های مختلف وارد بازار می کنند.

فلز آهن + کربن دی اکسید  $\xrightarrow{\text{گرما}}$  کربن + اکسید های آهن

خیر زیرا آهن خالص نرم است.  
 به آسانی با اکسیژن هوا واکنش می دهد.  
 چون سختی آن کم است به آن مقداری کربن اضافه می کنند تا سخت  
 شود و تبدیل به فولاد و استیل (فولاد زنگ نزن) شود.

علت کاربرد	ماده ی اولیه به کار برده شده
ارزان بودن - چکش خواری	آهن
استحکام - ضد زنگ	کروم و نیکل
درخشندگی - ضد باکتری	نقره
عایق - سبک	چوب یا پلاستیک
ترکیب اجزای سازنده (چسباندن مواد)	چسب

### به دنبال سرپناهی ایمن

1- در قدیم خانه هارا از خشت و گل و چوب می ساختند ← برای ساختن از منابع خدادادی استفاده می کردند (جنگل ، معادن ، گیاهان)

\* **خشت و گل** ← خاک رس + آب

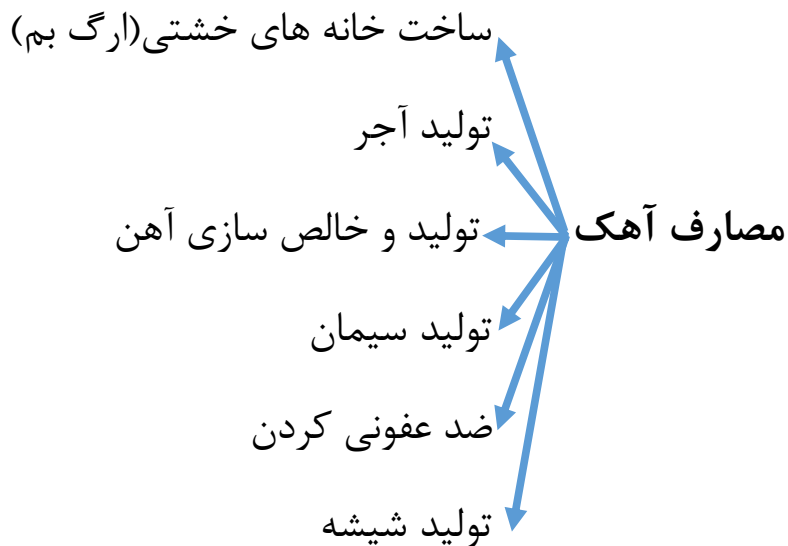
2- با گذشت زمان ساخت خانه ها تغییر کرد ← آجر  
 ← گل رس یا سیمان  
 ← تیر آهن

\* **آجر** ← خاک رس + سنگ آهک + آب ← در کوره حرارت داده می شوند.

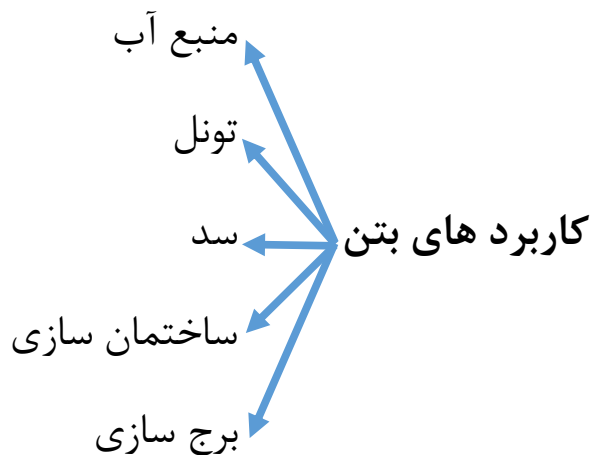
3- امروزه برای ساختن خانه های مسکونی و برج ها از بتن و میل گرد فولادی استفاده می شود.

\*سیمان ← آهک + خاک رس ← حرارت 1400 درجه سانتی گراد

\*آهک ( کلسیم اکسید ) **CaO**



بتن ← سیمان + شن + ماسه + آب

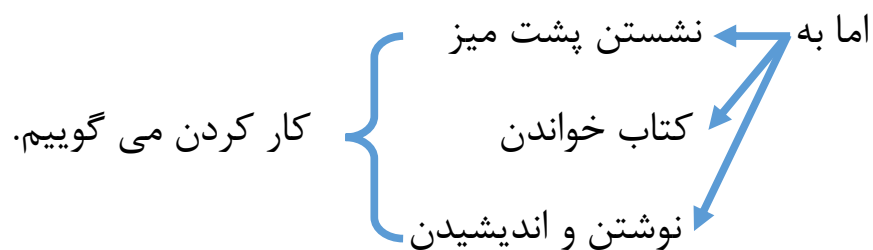
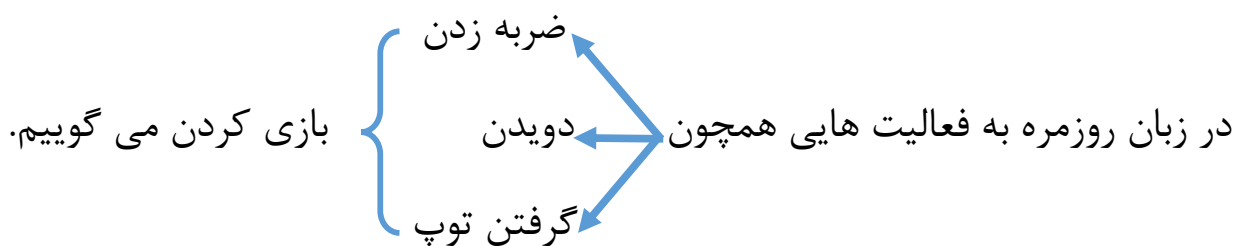




یکی از مهم‌ترین مفاهیم تمام شاخه‌های علوم که همواره در زندگی خود با آن سروکار داریم، انرژی است. آیا می‌دانید مطالعه و شناخت این مفهوم چه اهمیتی برای ما دارد؟ انرژی یکی از پرکاربردترین مفاهیم در علوم است. مهم‌ترین ویژگی انرژی، قابلیت تبدیل آن از یک شکل به شکل دیگر است. در این فصل خواهیم دید انرژی در «همه چیز و همه جا» وجود دارد؛ اما وقتی به وجود آن پی می‌بریم که منتقل یا تبدیل شود. انتقال انرژی با انجام کار صورت می‌گیرد. در این فصل ابتدا با کار و سپس با انرژی و ویژگی‌های آن آشنا می‌شوید.

### کار و انرژی

کار از نظر فیزیک با کار در زبان روزمره فرق می‌کند.



به فهرست زیر، جمله‌هایی اضافه کنید که واژه کار در آنها معنای متفاوتی داشته باشد.

- امروز خیلی کار دارم.
- من در یک شرکت تولید بازی‌های رایانه‌ای کار می‌کنم.
- .....
- .....

فکر کنید

در علوم، مفهوم کار را چنان تعریف می‌کنیم که اندازه‌گیری آن ممکن باشد. به نظر شما کار انجام شده در کدام یک از جمله‌های فعالیت صفحه قبل قابل اندازه‌گیری است؟ اگر پاسخ مثبت است، چگونه کار انجام شده را اندازه می‌گیرید؟

آزمایش کنید

وسایل و مواد: نیروسنج، متر یا خط‌کش و دو قطعه چوب (با آجر)  
روش آزمایش

- ۱- نیروسنج را به یکی از چوب‌ها وصل کنید که روی سطح افقی یک میز قرار دارد (شکل الف).
- ۲- چوب را به آرامی توسط نیروسنج بکشید تا به مقدار دلخواه (مثلاً ۳۰ سانتی‌متر) جابه‌جا شود.
- ۳- هنگام حرکت جسم به نیروسنج نگاه کنید و مقدار نیروی وارد شده بر قطعه آجر را بخوانید و در جدول زیر وارد کنید.
- ۴- مراحل ۲ و ۳ را برای حالتی که قطعه چوب ۵۰ سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود، تکرار کنید.
- ۵- اکنون دو قطعه چوب را مطابق شکل (ب) روی یکدیگر قرار دهید و مراحل ۲ و ۳ را برای آن تکرار کنید. در این آزمایش نیز باید سعی کنید تا اجسام به آرامی و با سرعت ثابتی جابه‌جا شوند.



(الف)



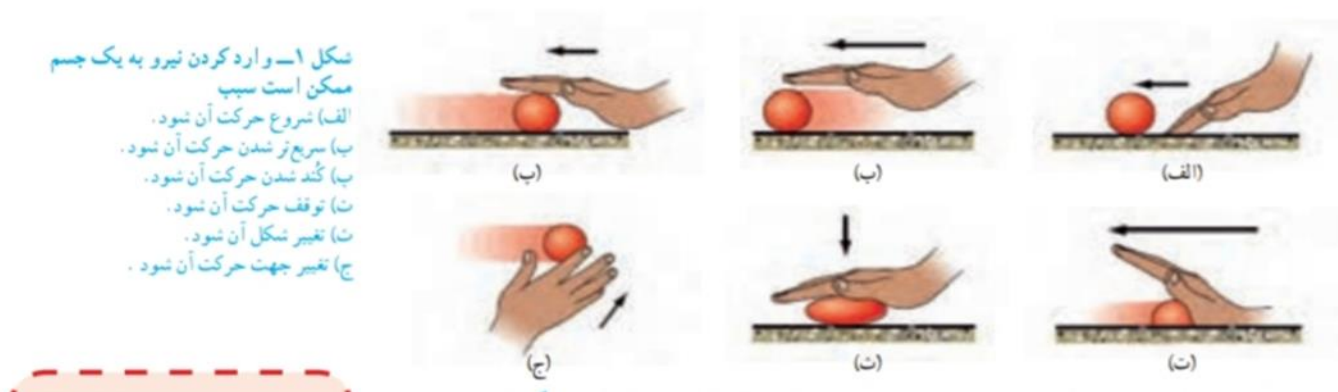
(ب)

جابه‌جایی × نیرو	نیرو (N)	جابه‌جایی (m)	
		۰/۳۰	آزمایش اول
		۰/۵۰	(با یک قطعه چوب)
		۰/۱۵	آزمایش دوم
		۰/۲۵	(با دو قطعه چوب)

کار از نظر فیزیک ← 1- وقتی به جسمی نیرو وارد کنیم  
 ← 2- جسم در جهت وارد شدن نیرو جابه جا شود

یکی از **عوامل های موثر** در انجام کار ← **نیروی** است که به جسم وارد می شود.

## نیرو و اثر های آن



یکی از دیگر از **عوامل موثر** در انجام کار ← **جابه جایی** یا **تغییر مکان جسم** می باشد.

پس هنگامی کار انجام می شود ← **نیروی** وارد شده به جسم سبب **جابه جایی** آن شود.



شکل ۲- انجام دادن کار در دو حالت مختلف: توجه کنید که نیرو و جابه جایی در یک جهت اند.

در **شکل الف)** ← **نیروی افقی** ← سبب **جابه جایی افقی**

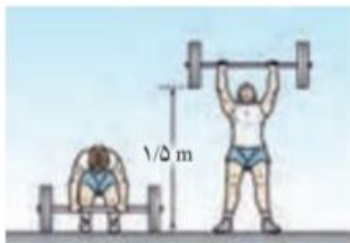
در **شکل ب)** ← **نیروی عمودی** ← سبب **جابه جایی عمودی**

برای **انجام کار** به دو عامل نیاز است ← **نیروی** که به جسم وارد می شود.

← **جابه جایی** جسم در جهت نیرو

جابه جایی  $\times$  نیرو = کار

**مثال:**



شکل روبه‌رو، وزنه‌برداری را نشان می‌دهد که با وارد کردن نیروی  $2000\text{ N}$ ، وزنه‌ای را به آرامی تا ارتفاع  $1.5\text{ m}$  بالای سرش جابه‌جا می‌کند. کار انجام شده توسط این وزنه‌بردار چقدر است؟

حل:

با توجه به فرض‌های مسئله داریم:

نیروی وارد شده به وزنه از طرف وزنه‌بردار:  $2000$  نیوتون

نیروهایی که کار انجام نمی‌دهند

اگر به جسم نیرو وارد شود ولی جسم جابه‌جا نشود.

در این **مثال** ← چون جابه‌جایی صفر است پس کار = 0



شکل ۳- شخصی در حال هل دادن دیوار خانه‌ای

چه موقع کار انجام نمی‌شود

وقتی نیرو بر جهت جابه‌جایی عمود باشد کار انجام نمی‌شود.



شکل ۴- وقتی نیرو بر جهت جابه‌جایی عمود باشد، کاری انجام نمی‌دهد.

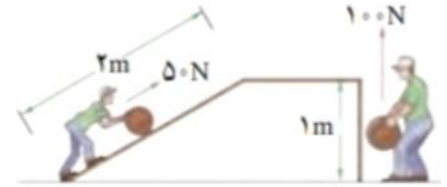
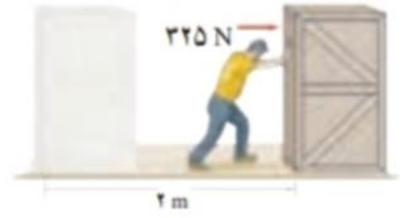
\* نیرو و جابه‌جایی باید **هم جهت** باشند تا کار انجام شود ← نیروی

رو به بالا کار انجام نمی‌شود.

## خود را بیازمایید

۱- شکل روبه‌رو شخصی را نشان می‌دهد که با نیروی افقی  $۳۲۵\text{ N}$  نیوتونی جعبه‌ای را به اندازه  $۲$  متر در امتداد نیروی وارد شده به آن جابه‌جا می‌کند. کاری که این شخص روی جعبه انجام می‌دهد، چقدر است؟

۲- به شکل روبه‌رو و عددهای نوشته شده روی آن توجه کنید. برداشت خود را از این شکل با توجه به مفهوم کار بیان کنید. شما کدام روش را برای جابه‌جایی جسم ترجیح می‌دهید؟ دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

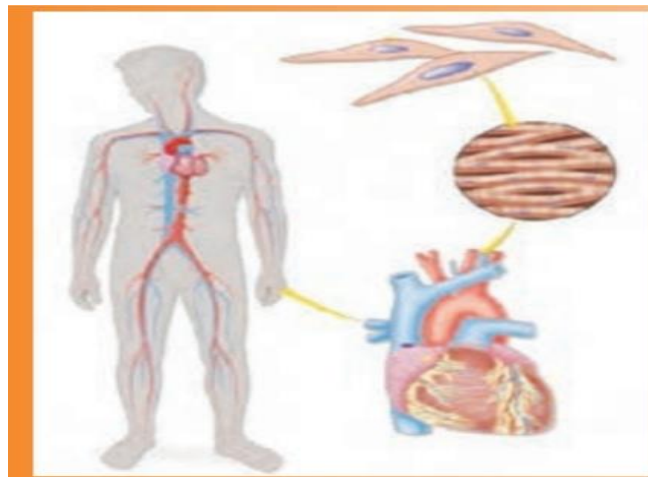


**مثال 1:** 1 جعبه ای را با نیروی  $20$  نیوتون به اندازه  $1/5$  متر به طرف جلو و روی زمین می کشیم مقدار کار انجام شده چند ژول می باشد؟

**مثال 2:** شخصی جعبه ی میوه ای به وزن  $80$  نیوتون را از طریق پلکان تا ارتفاع  $3$  متری بالا می برد، مقدار کاری که انجام داده چند ژول است؟

**مثال 3:** جرم کیف مدرسه ی دانش آموزی  $2$  کیلو گرم است. اگر او کیف خود را از حیاط مدرسه تا طبقه ی سوم که ارتفاع آن  $6$  متر است بالا ببرد چند ژول کار انجام داده است؟

## یاخته و سازمان بندی آن



چه شباهتی بین ساختار بدن شما و بیکر جاندارانی مانند گنجشک، درخت سیب یا باکتری وجود دارد؟ با همه تفاوتی که بیکر این جانداران با هم دارند؛ در یک ویژگی مشترک اند. همه آنها از یاخته (سلول) ساخته شده اند. جانداري مثل باکتری فقط از یک یاخته ساخته شده است در حالی که بعضی جانداران بیش از یک یاخته دارند. در این فصل با یاخته، اجزای آن و چگونگی فعالیت یاخته ها در جانداران پر یاخته آشنا می شوید.

\*ساختار بدن ما، گنجشک، درخت، قارچ، باکتری در یک ویژگی مشترک اند.

همه از سلول ساخته شده اند.

کوچک ترین واحد سازنده در بدن هر موجود زنده را سلول می گویند.

سلول واحد ساختار عمل در موجودات زنده است.

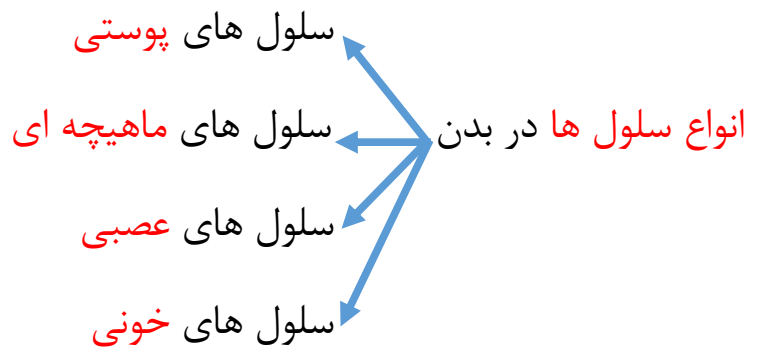
تعریف سلول ← هر عملی که توسط بخشی از بدن انجام می شود ← سلول انجام می دهد.

بدن ما از هزاران میلیارد سلول ساخته شده است.

تک سلولی ← باکتری، آمیب، پارامسی

پرسلولی ← گیاهان و جانوران

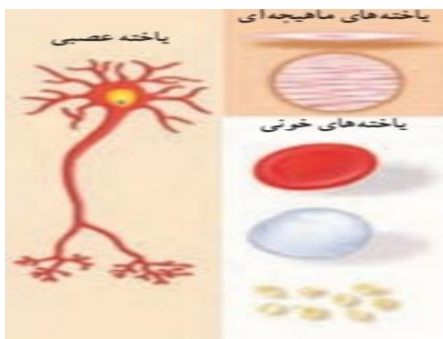
جانداران



## شکل سلول

شکل و اندازه ی سلول های مختلف بر اساس **نوع کار** و **وظیفه ای** که دارند متفاوت است.

**مثال** سلول های **عصبی** دراز → انتقال سریع پیام  
 سلول های **خونی** گرد و قرمز → حرکت سریع در خون



شکل ۱ - انواعی از یاخته ها

## فعالیت

به شکل های زیر نگاه کنید. درباره شباهت های آنها در گروه خود گفت و گو کنید.



## شباهت سلول ها

غشای سلولی ( غشای پلاسمایی )

هر سلول از سه قسمت تشکیل شده است  
هسته  
سیتوپلاسم

**تعریف غشاء** ← پوششی که اطراف یاخته را احاطه می کند . این پوشش غشای یاخته یا غشای پلاسمایی نام دارد.

محافظة از یاخته

کار غشاء

کنترل ورودی و خروجی مواد به داخل سلول

منظور از این که غشاء نفوذپذیری انتخابی دارد چیست؟

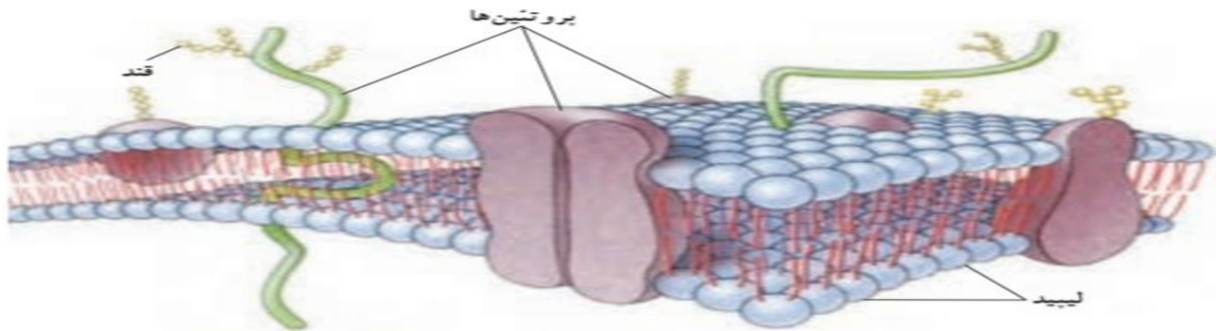
یعنی فقط به مواد مورد نیاز سلول اجازه ی ورود می دهد.

مواد زائد و ترشحاتی را از سلول خارج می کند.

از دولایه مولکول چربی (لیپید) ساخته شده است.

ساختمان غشاء دارای انواعی از مولکول های پروتئینی

دارای کربوهیدرات ( قند )

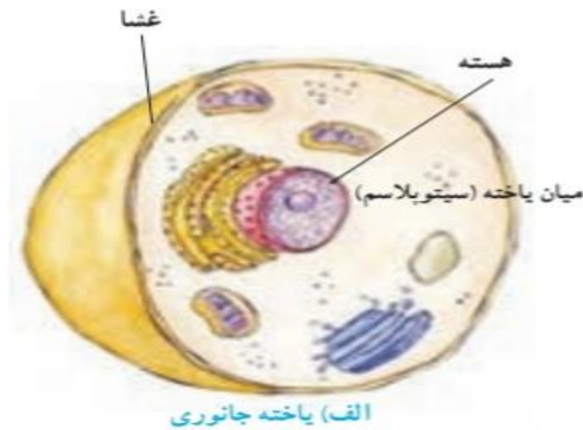


شکل ۲ - ساختار غشای یاخته (غشای پلاسمایی)

## سیتوپلاسم ( میان یاخته )



**کار سیتوپلاسم** ← فعالیت های حیاتی سلول مانند ←  
تنفس ← در آن جا انجام می شود.  
تغذیه



**هسته** ← مرکز فرماندهی سلول بوده و فعالیت هایی مانند ←  
تولید مثل  
اندازه  
شکل سلول  
را کنترل می کند.

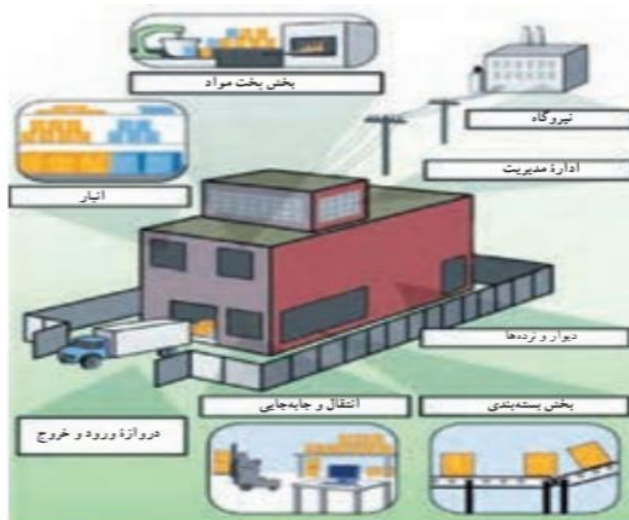
## انواع سلول بر اساس وضعیت هسته

**1- پروکاریوت** ← سلول هایی که به دلیل نداشتن دیواره ی هسته مواد هسته در سیتوپلاسم پراکنده شده اند و هسته ی مشخصی ندارند.

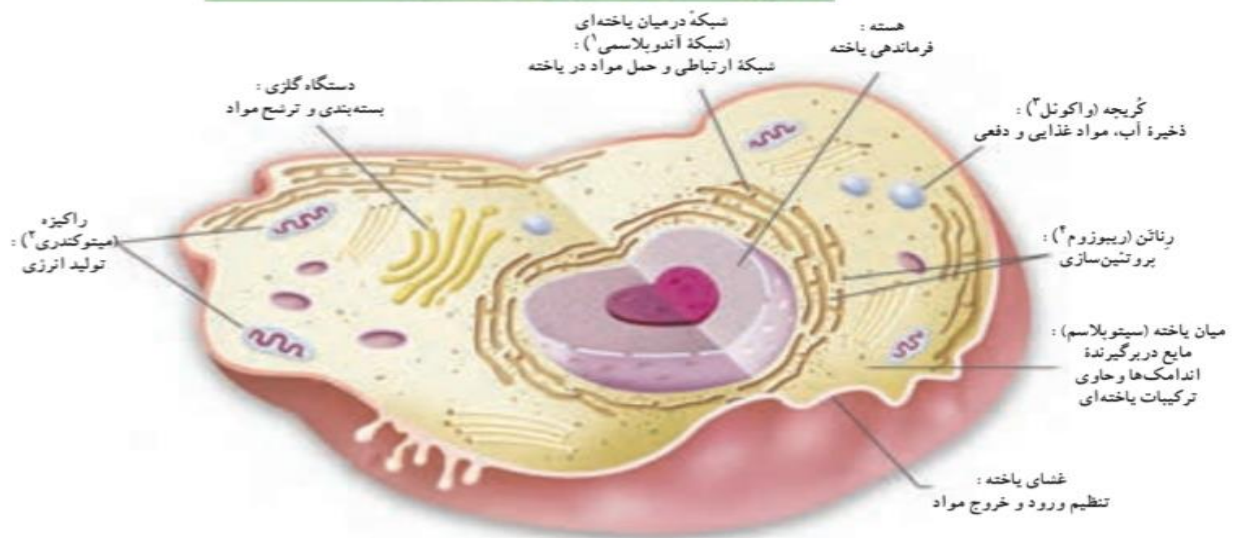
**مانند** ← باکتری ها  
جلبک های سبز - آبی

2- یوکاریوت ← سلول هایی که هسته ی مشخصی دارند ← مانند ← قارچ ها  
 آغازیان  
 گیاهان  
 جانوران

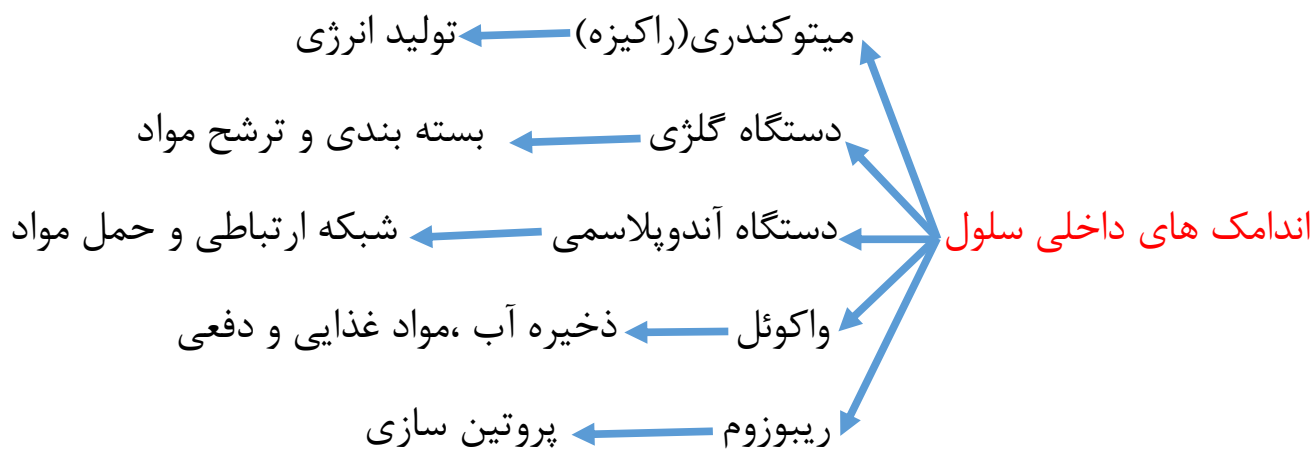
## نگاهی به درون سلول



شکل ۴



شکل ۵



با توجه به شکل صفحه قبل، بخش های یک کارخانه را با یاخته مقایسه، و جدول زیر را کامل کنید.

بخش های یاخته ای	بخش های کارخانه	فرایند
	درها و دروازه های کارخانه	ورود و خروج مواد
راکیزه (میتوکندری)	منبع انرژی (موتورخانه)	
رناتن (ریبوزوم)	بخش مخلوط و بخت	
	بخش بسته بندی و توزیع	بسته بندی و بخش
هسته		تنظیم و مدیریت
	انبار	

بعضی از سلول ها بدون رنگ آمیزی دیده می شوند مانند سلول های **روپوست گیاهان** ← پیاز  
سلول های **دهان**

**همه ی سلول ها بدون رنگ آمیزی دیده نمی شوند** ← برای مشاهده ی بهتر سلول آنها را رنگ آمیزی می کنیم.

\*رنگ ها به ترکیبات اصلی سلول می چسبند و آنها را واضح تر می کنند.

**مثال** ← رنگ **آبی متیل** به **پروتئین های غشاء** و **هسته** می چسبد و آنها را به خوبی نشان می دهد.