



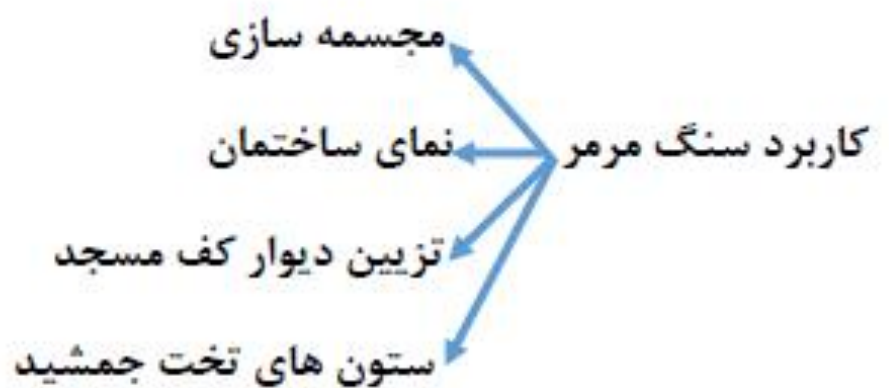
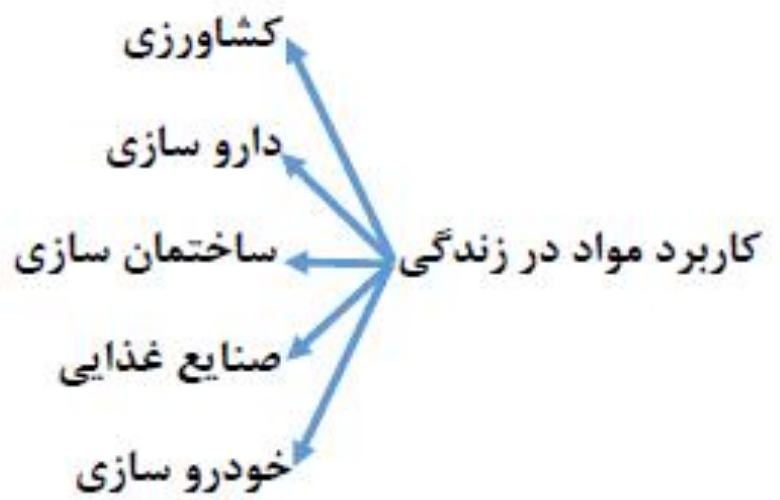
## «فصل سوم»

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.

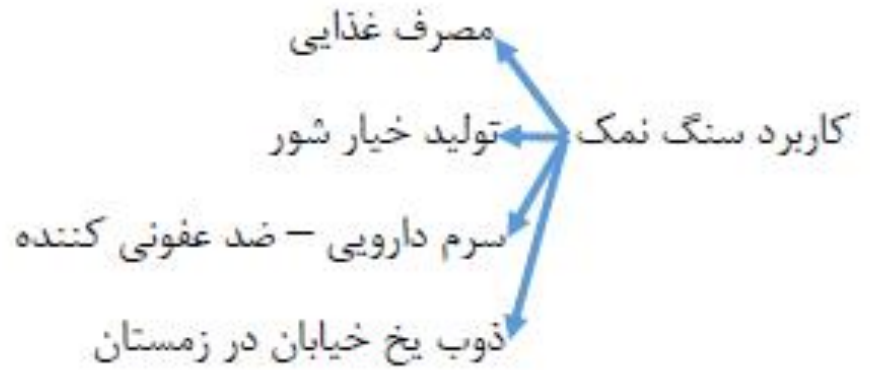




الفدا مرمر، سنگی لیبسی و زیباست و مدت های طولانی بدون تغییر باقی می ماند.

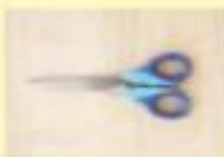


ساز از نفت خام می توان مواد گوناگونی به دست آورد.



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.



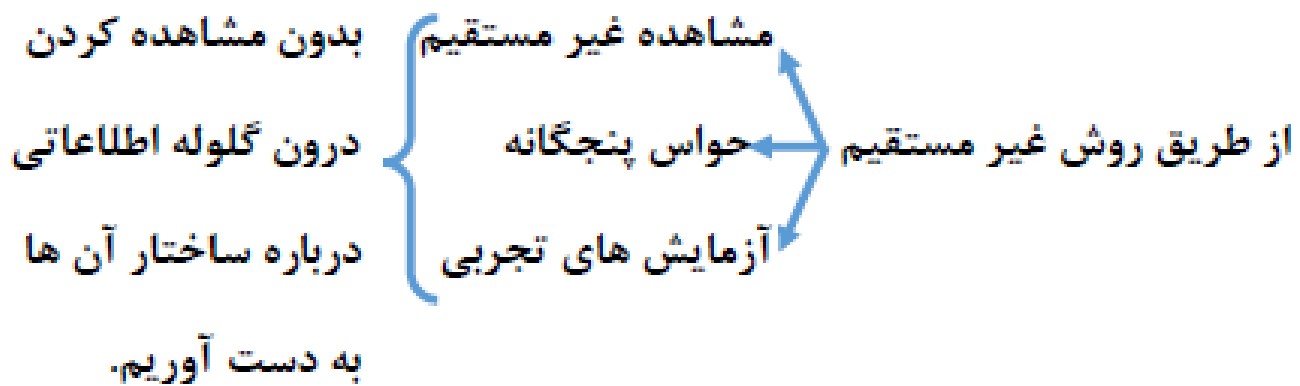
ب) گلوله‌ها را شماره گذاری، و مشخصات هر یک را برای خود یادداشت کنید.  
 پ) هر گروه، گلوله‌های خود را با گروه دیگر مبادله کند و از آن گروه بخواهد که به کمک ابزار موجود و با چند آزمایش، ساختار و درون گلوله‌ها را پیش بینی کند.  
 ت) در پایان از گروه همکار خود بخواهید میزان درستی پاسخ‌های شما را مشخص کند.

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.

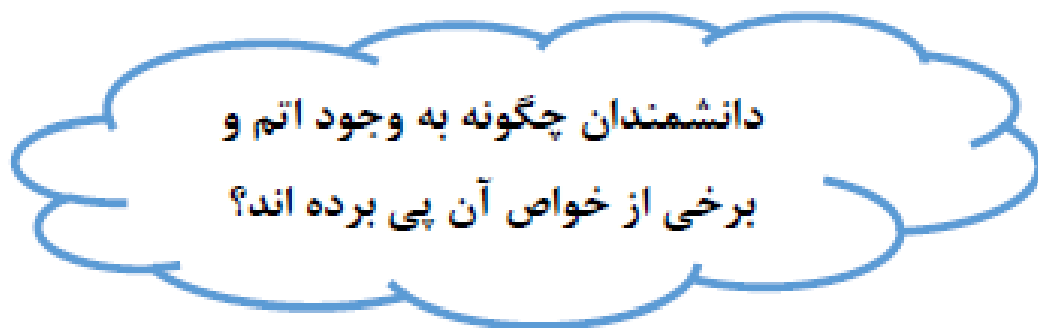


- پاسخ‌های قبلی خود را که از راه مشاهده غیر مستقیم به دست آورده بودید با این مشاهدات مقایسه کنید.

نتیجه فعالیت گلوله های خمیری:



از طریق روش مستقیم ← مشاهده مستقیم ← با دوربین 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.

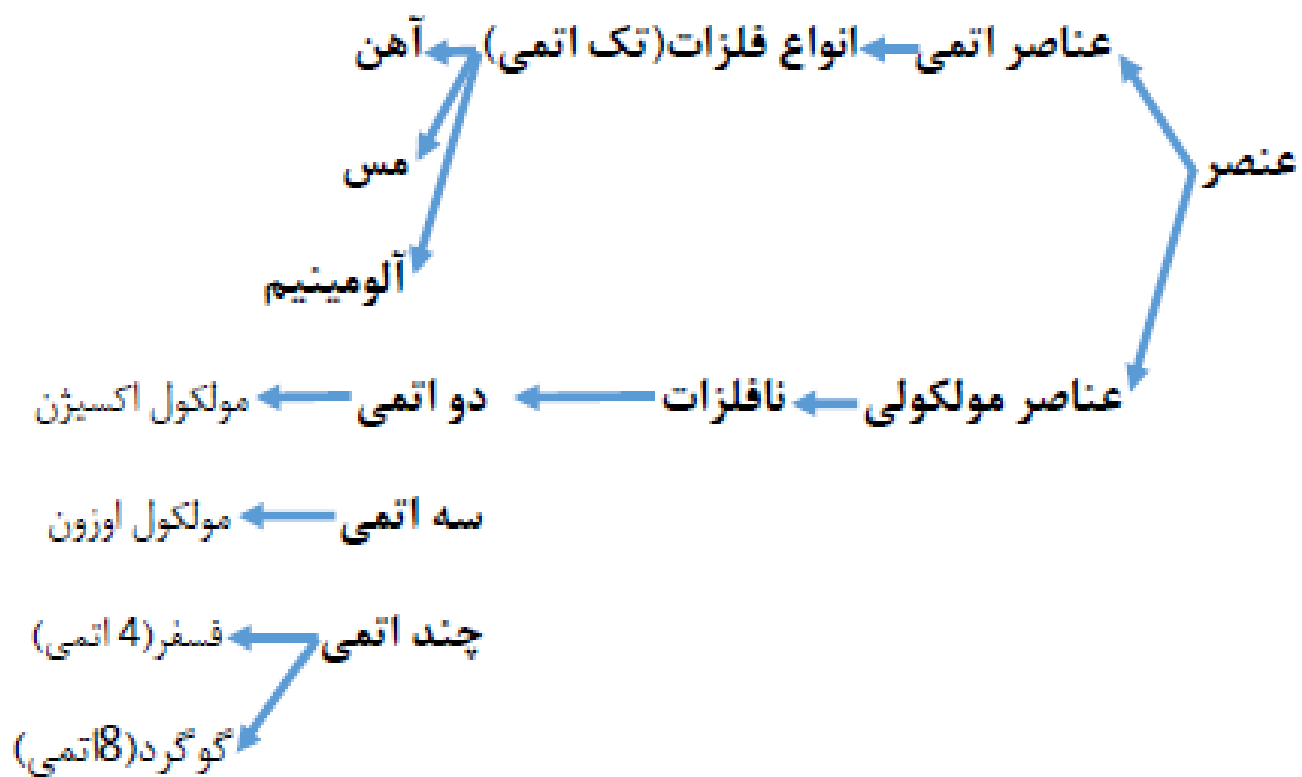
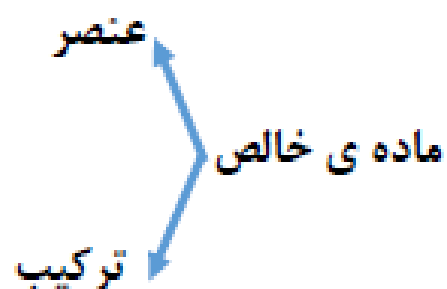
\* همه مواد در جهان ← از 90 نوع اتم یعنی 90 عنصر ساخته شده است.

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