

علوم تجربی چہارم

دبستان

مباحث : مخلوط ہا در زندگی



درس

۲

مخلوط‌ها در زندگی



پدر احمد قناد است. احمد هر وقت فرصت داشته باشد، در کارگاه قنّادی به پدرش کمک می کند. یک روز در کارگاه، کیسه‌ی شکر پاره شد و شکر روی نخودچی‌ها ریخت. احمد مشاهده کرد که دانه‌های شکر بین نخودچی‌ها پراکنده شدند. او با خود فکر کرد:

- چگونه می‌تواند دانه‌های شکر را از نخودچی‌ها جدا کند؟
- اگر دانه‌های شکر را از نخودچی‌ها جدا کند، آیا می‌تواند آن‌ها را دوباره مصرف کند؟

برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها فعالیت زیر را انجام دهید.



وسایل و مواد لازم:



ظرف شیشه‌ای دردار



ماسه



بشقاب



مهره و تپله



لیوان یونولیتی یا کافه‌زی



۱- مقداری ماسه و چند عدد مهره و تپله را در یک ظرف دردار بریزید و تکان دهید.

۲- لیوانی را بردارید و با نوک مداد، چند سوراخ ریز در ته آن ایجاد کنید.



۳- پیش بینی کنید اگر مواد درون ظرف را در لیوان بریزید، چه اتفاقی می‌افتد.

۴- اکنون لیوان را در یک بشقاب بگذارید و مواد درون ظرف را در لیوان بریزید.

۵- لیوان را به آرامی تکان دهید؛ چه مشاهده می‌کنید؟

• آیا احمد به همین روش می‌تواند شکرها را از نخودچی‌ها جدا کند؟

• آیا شکل دانه‌های شکر و نخودچی تغییر می‌کند؟





مخلوط چیست؟

هنگامی که شما ماسه و مهره‌ها را روی هم ریختید، در واقع، یک مخلوط تهیه کردید. همه‌ی شما در زندگی بارها مخلوط تهیه کرده‌اید؛ مثلاً وقتی سبزی‌های گوناگون را روی هم می‌ریزید، مخلوطی از آن‌ها درست می‌کنید. آیا این مخلوط را به آسانی می‌توانید از هم جدا کنید؟

از مخلوط سبزی، تربچه‌ای را جدا کنید. آیا پس از جداکردن تربچه، رنگ و شکل آن تفاوت می‌کند؟



- در هر یک از مخلوط‌های زیر چه چیزهایی وجود دارد؟
- در هر یک از این مخلوط‌ها مواد چه حالتی دارند؟



مخلوط‌های بالا نمونه‌هایی از مخلوط جامد در جامدند. چند نمونه از مخلوط‌های جامد در جامد را که می‌شناسید، نام ببرید.



مخلوط‌ها گوناگون‌اند

مخلوط‌ها همیشه از چند ماده‌ی جامد تشکیل نمی‌شوند. در شکل‌های زیر انواع مخلوط‌ها را مشاهده می‌کنید.



خاکشیر



شربت آلبالو



میوه



آب و روغن



فکر کنید

- در هر یک از شکل های صفحه ی قبل چه موادی با هم مخلوط شده اند؟
- جدول زیر را با توجه به شکل صفحه ی قبل پر کنید.

مایع در مایع	جامد در مایع	جامد در جامد



وسایل و مواد لازم:



لیوان



روغن



مغ



قند

- ۱- درون سه لیوان که قبلاً آن‌ها را شماره گذاری کرده‌اید، تا نیمه آب بریزید.
- ۲- در لیوان شماره‌ی (۱) چند حبه قند و در لیوان شماره‌ی (۲) دو قاشق روغن مایع بریزید و آن‌ها را هم بزنید.
- ۳- در لیوان شماره‌ی (۳) یک قاشق گچ (یا آرد) بریزید. چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۴- مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

شماره‌ی لیوان	نام مواد موجود در لیوان	شفاف است یا شفاف نیست	آیا همه‌ی مواد درون لیوان به‌طور یک‌نواخت پراکنده شده‌اند؟

• از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

مخلوط یک‌نواخت یا مخلول



وقتی قند را در آب می‌اندازید و آن را هم می‌زنید، ذره‌های قند به آرامی از هم جدا می‌شوند و بعد از مدتی به طور یک‌نواخت در آب پراکنده می‌شوند. در این حالت، می‌گوییم مخلوط یک‌نواخت است. به این نوع مخلوط، محلول می‌گویند.

فکر کنید

در نمونه‌های زیر، مخلوط‌های یک‌نواخت را مشخص کنید. دلیل خود را بیان کنید.



آب و نمک



زعفران دم‌کرده و صاف شده



شربت





دوغ



آب و قند

وقتی دو یا چند ماده را روی هم می‌ریزیم، گاهی مخلوط‌های شفاف‌مانند آب و نمک، آب و قند به دست می‌آوریم. اما گاهی مخلوط‌های شفاف به وجود نمی‌آیند. برای مثال، اگر ماست را با آب مخلوط کنیم، دوغ به دست می‌آید که شفاف نیست. این نوع مخلوط‌ها، محلول نیستند.



چگونه می‌توانید سریع‌تر چای شیرین تهیه کنید؟

برای تهیه‌ی چای شیرین، می‌توانیم نبات، شکر یا پودر قند را در چای حل کنیم. پیش‌بینی کنید کدام یک بهتر و سریع‌تر در آب حل می‌شود؟
برای پاسخ به این پرسش فعالیت صفحه‌ی بعد را انجام دهید.

۹



وسایل و مواد لازم:



هاون



قاشق



آب



شاخه نبات



نبات خرد شده



پودر نبات



لیوان



زمان سنج (ساعت)



(1)



(2)



(3)



۱- درون سه لیوان که قبلاً آن‌ها را شماره گذاری کرده‌اید، تا نیمه آب معمولی بریزید.

۲- سه شاخه نبات تقریباً برابر بردارید. یکی از آن‌ها را خرد کنید و دیگری را در هاون بکوبید تا پودر شود.

۳- شاخه نبات را در لیوان شماره‌ی (۱) بریزید و هم‌زمان، زمان‌سنج را روشن کنید. سپس آن را با قاشق هم بزنید تا کاملاً حل شود. زمان لازم برای حل شدن شاخه نبات را در جدول زیر بنویسید.

۴- مرحله‌ی ۳ را با خرد شده نبات و پودر نبات تکرار کنید.

نوع ماده	شاخه نبات	خرد شده نبات	پودر نبات
زمان لازم برای حل شدن (ثانیه)			

• از این آزمایش چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



گرما بر حل شدن مواد در آب اثر دارد.

پیش‌بینی کنید که شکر در آب سرد سریع‌تر حل می‌شود یا آب داغ. برای درستی پیش‌بینی خود، فعالیت زیر را انجام دهید.



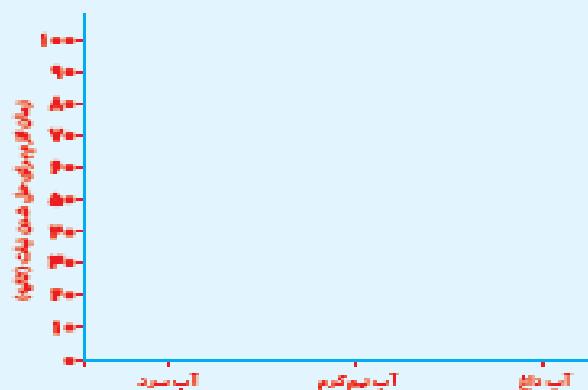
وسایل و مواد لازم:



- ۱- در یک لیوان، تا نیمه آب سرد بریزید.
- ۲- دو قاشق چای خوری شکر به آب لیوان اضافه کنید و زمان سنج را روشن کنید.
- ۳- مخلوط آب و شکر را با قاشق هم بزنید تا شکر به طور کامل حل شود. زمانی را که برای حل شدن شکر لازم است، یادداشت کنید.
- ۴- همین آزمایش را با آب نیم گرم و داغ تکرار کنید و مشاهده های خود را در جدول زیر بنویسید.

نوع آب	داغ	نیم گرم	سرد
مدت زمان لازم برای حل شدن (ثانیه)			

۵- نتایج را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



- شکر در کدام آب سریع تر حل می شود؟
- از این فقالیت چه نتیجه ای می گیرید؟



فکر کنید

چه راه‌هایی برای تهیه‌ی سریع یک لیوان شیرعسل خنک پیشنهاد می‌کنید؟

جداسازی مخلوط

بیشتر مواد در دنیای اطراف ما به صورت مخلوط هستند.



گاهی نیاز داریم اجزای مخلوط‌ها را جدا کنیم. با انجام فعالیت زیر با روش جدا سازی مخلوط‌ها آشنا



وسایل و مواد لازم:



آب و بشر مدرج



ورق آلومینیومی



مداد نوک تیز



کاغذ سفید



کلی



نمک



ماتریک



ماسه‌ی دانبریز



لیوان کاغذی



قاشق

۱- با ماتریک روی دو لیوان به ترتیب حروف (آ) و (ب) را بنویسید.

۲- در لیوان (آ) یک قاشق نمک، یک قاشق ماسه و نصف لیوان آب بریزید. مخلوط را کاملاً هم بزنید.

• کدام ماده، در این مخلوط دیده نمی‌شود؟

۳- اکنون، روی لیوان (ب) مانند شکل پارچه‌ی توری و نازک (کاغذ صافی) بگذارید و دور کاغذ را با کش ببندید.



۴- مخلوط درون لیوان (آ) را روی صافی بریزید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟
• کدام ماده را با روش صاف کردن جدا کردید؟





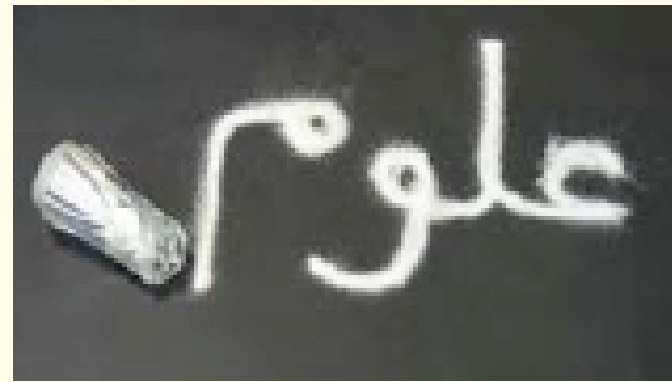
۵- دو قطره از مخلوط آب و نمک لیوان (ب) را روی یک ورقه‌ی نازک آلومینیومی بچکانید و صبر کنید تا آب آن بخار شود.

۶- پیش‌بینی کنید که چه اتفاقی می‌افتد.
● نتایج را در جدول زیر بنویسید.

نتیجه		روش‌های جدا کردن
ماده یا مواد جدا نشده	ماده یا مواد جدا شده	
		صاف کردن
		بخار کردن



جمع آوری اطلاعات



نمک خوراکی را چگونه تهیه می کنند؟
درباره ی آن اطلاعاتی جمع آوری کنید و به
کلاس گزارش دهید.



ما هر روز در آشپزخانه، مواد مختلفی را از هم جدا می‌کنیم. درباره‌ی تصویرهای زیر گفت و گو کنید.



پایا

ن

