

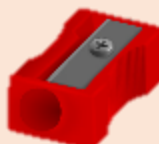
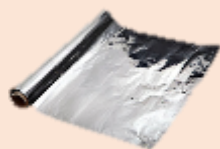
آموزگار: راحله سادات سید شجاع

درس
۷

آهن ربا در زندگی



کدام یک وسایل زیر جذب آهن ربا می شود؟



گروهی از دانش آموزان، همراه آموزگار خود از یک مرکز بازیافت زباله بازدید می کنند تا از نزدیک، جداسازی زباله ها را مشاهده کنند. در بخشی از این مرکز، زباله های فلزی را با آهن ربایی بزرگ از بقیه جدا می کنند. دانش آموزان می خواهند بدانند چرا همه ی قوطی های فلزی جذب آهن ربا نمی شوند. برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



آهن ربا



قاشق فلزی



قیچی



پیچ و مهره



گیره ی کاغذ



ورق آلومینیومی



سیم مسی



میخ



سکه



مداد تراش

۱ در گروه خود، مانند شکل زیر، آهن ربایی را به وسایل فلزی مختلف، نزدیک کنید.



۲ مشاهده های خود را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

نام وسیله ی فلزی	جذب آهن ربا می شود	جذب آهن ربا نمی شود
میخ آهنی	✓	

• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

نعلی



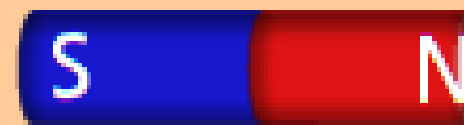
تیغه ای

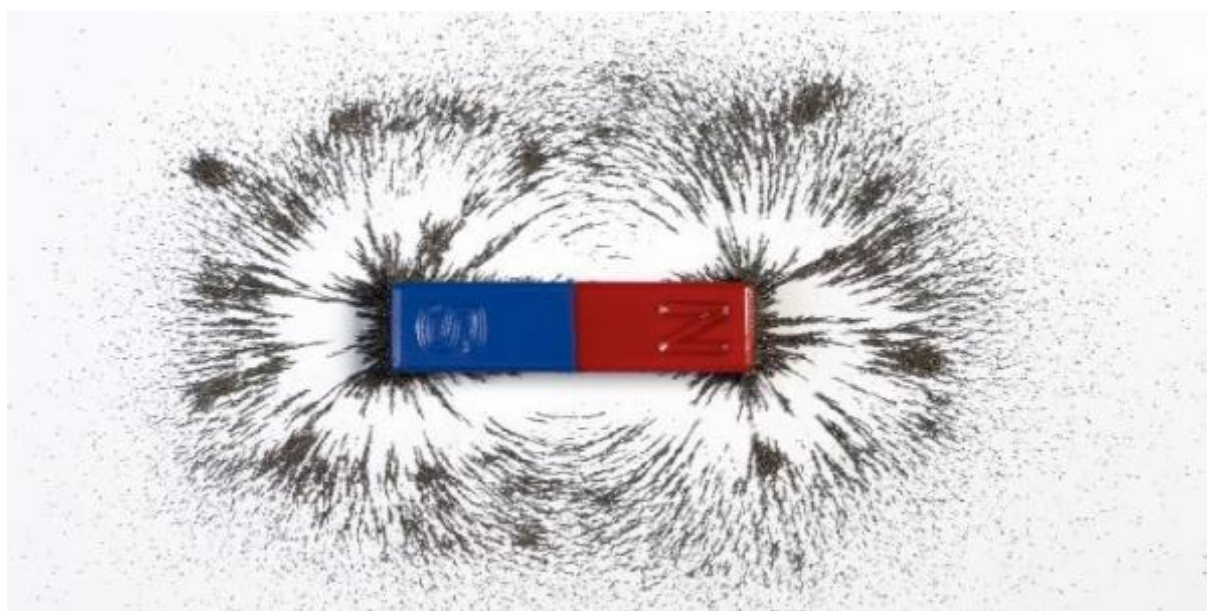


گرد



استوانه ای





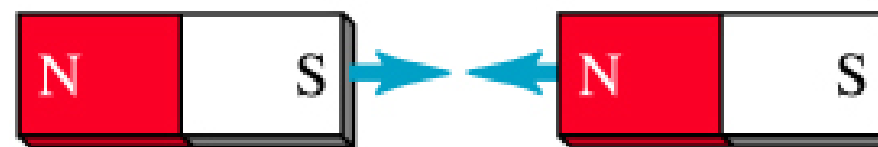
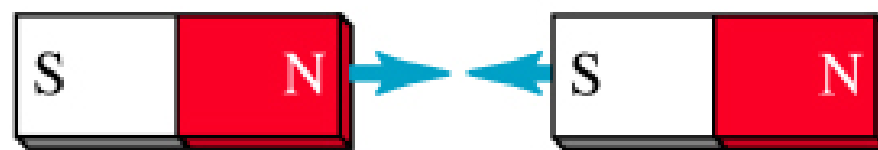
انواع آهن ربا

در آهن ربا قطب های هم نام همدیگر را دفع می کنند

قطب های غیر هم نام همدیگر را جذب می کنند

قطب N رو به شمال جغرافیایی زمین

قطب S رو به جنوب جغرافیایی زمین



آهن ربا همه‌ی جسم‌های فلزی را جذب نمی‌کند. آهن ربا ورق آلومینیومی و سیم مسی را جذب نمی‌کند. جسم‌های فلزی مانند میخ و گیره‌ی کاغذ که آهنی هستند، جذب آهن ربا می‌شوند.

جمع‌آوری اطلاعات

در گروه خود، با انجام آزمایش، درباره‌ی اینکه کدام یک از وسیله‌های فلزی خانه‌ی شما جذب آهن ربا می‌شود و کدام یک جذب نمی‌شود، اطلاعات جمع‌آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

آیا خاصیت آهن ربایی در همه جای آهن ربا یکسان است؟

اگر یک آهن ربا را به گیره‌ی فلزی (گیره‌ی کاغذ) نزدیک کنیم، گیره‌ها جذب آن می‌شود. آیا گیره‌ها به همه‌ی قسمت‌های آهن ربا می‌چسبند؟ آیا این خاصیت در همه جای آهن ربا یکسان است؟ **خیر**

یکی از گروه‌ها پیش‌بینی کرده است که خاصیت آهن ربایی در وسط آهن ربا از قسمت‌های دیگر کمتر است و گیره‌ها به وسط آهن ربا نمی‌چسبند. پیش‌بینی گروه شما چیست؟

خاصیت آهن ربایی در دو سر آن بیشتر است که قطب‌های آهن ربا نام دارد.

فعالیت

برای پی‌بردن به درستی پیش‌بینی خود، با وسایلی که در اختیار دارید آزمایش مناسبی را طراحی و اجرا کنید. نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

وسایل و مواد لازم:



آهن ربا



براده‌ی آهن



گیره‌ی کاغذ



گیره فلزی و براده آهن به دو سر آهن ربا بیشتر می‌چسبند.

قطب های آهن ربا چیست ؟

به قسمتی از آهن ربا که خاصیت آهن ربایی بیشتری دارد، قطب آهن ربا می گویند. هر آهن ربا دو قطب دارد.

قطب های دو آهن ربا بر یکدیگر اثر می گذارند.

وقتی دو آهن ربا را به هم نزدیک می کنیم، یکدیگر را جذب یا دفع می کنند.

فعالیت



۱ دو آهن ربای تیغه ای را مانند شکل روی ماشین های اسباب بازی بچسبانید.

۲ ماشین ها را مانند شکل از روبه رو به هم نزدیک کنید؛ چه اتفاقی می افتد؟

۳ یکی از ماشین ها را برگردانید و دوباره آنها را به هم نزدیک کنید؛ چه اتفاقی می افتد؟

- در کدام حالت، ماشین ها با هم تصادف می کنند؟
- در کدام حالت، ماشین ها از هم دور می شوند؟
- از مشاهدات خود چه نتیجه ای می گیرید؟

همان طور که مشاهده کردید، قطب های همنام آهن ربا یکدیگر را دفع و قطب های ناهمنام یکدیگر را جذب می کنند.

آیا آهن رباها قدرت جذب یکسانی دارند؟ خیر

فعالیت



وسایل و مواد لازم:

۱ چهار عدد آهن ربا را شماره گذاری کنید.

۲ یک گیره فلزی کاغذ را روی صفر خط کش قرار دهید.

۳ آهن ربای شماره ۱ را روی خط کش قرار دهید و به آرامی به گیره کاغذ نزدیک کنید.

۴ فاصله ای را که در آن آهن ربا، گیره کاغذ را جذب می کند، اندازه بگیرید و در جدول صفحه ی بعد یادداشت کنید.

چهار آهن ربای مختلف

از همدیگر دور می شوند.

به همدیگر جذب می شوند .

در حالت دوم که قطب های نا هم نام کنار هم باشند .

در حالت اول که دو قطب هم نام کنار هم باشند

دو قطب هم نام در آهن ربا همدیگر را دفع می کنند و دو قطب نا هم نام همدیگر را جذب می کنند



۵ مرحله ی ۳ را با آهن ربا های شماره ی ۲، ۳ و ۴ تکرار کنید.

شماره ی آهن ربا	فاصله ای که گیره جذب آهن ربا می شود
۱	۴ میلی متر
۲	۶ میلی متر
۳	۸ میلی متر
۴	۱۲ میلی متر



• از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟

قدرت آهن ربا ها یکسان نیست . هرچه قدرت آهن ربا بیشتر باشد از فاصله ی دور تر اجسام را به خود جذب کند و اگر قدرت آهن ربا کمتر باشد اجسام را از فاصله کمتری جذب می کند.

چگونه آهن ربا بسازیم

اگر برخی از اجسام آهنی، مانند میخ را با آهن ربا مالش دهیم، خاصیت آهن ربایی پیدا می کنند. اکنون یک میخ آهنی بلند را به روش زیر، آهن ربا کنید.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



۱ میخ را روی میز بگذارید. یک قطب آهن ربا را روی یک سر آن قرار دهید. آهن ربا را تا سر دیگر میخ بکشید. این کار را در همان جهت تا ۵۰ بار تکرار کنید (دقت کنید که آهن ربا را در خلاف جهت تعیین شده حرکت ندهید).

۲ این میخ را به گیره های فلزی کاغذ یا براده های آهن نزدیک کنید. چه چیزی مشاهده می کنید؟

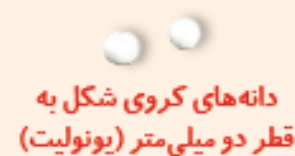
میخ خاصیت آهن ربایی پیدا کرده و گیره ی فلزی و براده ی آهن را به خود جذب می کند.

قطب های آهن ربا چه نام دارند؟

همان طور که مشاهده کردید، هر آهن ربا دو قطب دارد و قطب های آهن ربا نسبت به قسمت های دیگر آن، خاصیت آهن ربایی بیشتری دارند. با انجام دادن فعالیت صفحه ی بعد، با روش نام گذاری قطب های آهن ربا آشنا می شوید.



وسایل و مواد لازم:



دانه‌های کروی شکل به
قطر دو میلی‌متر (یونولیت)



سوزن ته‌گرد



ماژیک ضدآب به رنگ‌های
قرمز و آبی



ظرف شیشه‌ای یا
پلاستیکی بزرگ



آب

یک سر آهن ربای سوزنی به سمت شمال و یک
سر آن به سمت جنوب می‌ایستد.

۱ شمال و جنوب کلاس را تعیین کنید و روی کاغذ بنویسید. کاغذ را در محل آزمایش بچسبانید.

۲ یک سوزن ته‌گرد را آهن‌ربا کنید.

۳ دو دانه‌ی کروی شکل یونولیت را به دو سر سوزن ته‌گرد وصل کنید.

۴ یک ظرف پلاستیکی یا شیشه‌ای را از آب پر کنید و آن را دور از وسایل آهنی قرار دهید.

۵ سوزن متصل به دانه‌های یونولیت را به آرامی روی آب شناور کنید.

۶ صبر کنید تا آهن‌ربای سوزنی از حرکت بایستد؛ طرز قرار گرفتن آن را روی صفحه‌ی کاغذ رسم کنید.

۷ آهن‌ربای سوزنی را چند بار بچرخانید و صبر کنید تا از حرکت بایستد؛ آیا در جهت قبلی قرار می‌گیرد؟

بله

● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

● آن سر آهن‌ربا را که به سمت شمال قرار می‌گیرد،

قطب شمال می‌نامند و با علامت N نشان می‌دهند. سر

دیگر آن را که به سمت جنوب قرار می‌گیرد، قطب

جنوب می‌نامند و آن را با علامت S نشان می‌دهند.

● با استفاده از ماژیک‌ها، قطب شمال آهن‌ربای سوزنی

را قرمز و قطب جنوب آهن‌ربا را آبی رنگ کنید.



وسیله‌ای که ساخته‌اید مانند قطب‌نما عمل می‌کند. با استفاده از آن، جهت‌های جغرافیایی خانه‌ی خود را پیدا کنید.





در مسافرت‌های دریایی و هوایی، برای تعیین مسیر حرکت کشتی‌ها و هواپیماها از قطب‌نما استفاده می‌کنند.

جابه‌جایی جسم با استفاده از آهن‌ربا

یکی از روش‌های جابه‌جا کردن جسم‌ها، استفاده از آهن‌ربای الکتریکی است. با انجام دادن فعالیت زیر، یک آهن‌ربای الکتریکی بسازید و با استفاده از آن گیره‌های فلزی کاغذ را جابه‌جا کنید.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



باتری گیره‌ی فلزی کاغذ



میخ یا پیچ بزرگ



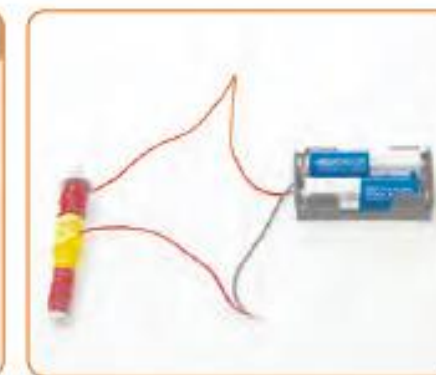
چسب نواری



سیم روکش‌دار



۱ سیم روکش‌دار را ۵۰ تا ۱۰۰ بار، دور یک میخ آهنی بپیچید.



۲ دو سر سیم را به باتری وصل کنید.

۳ میخ را به چند گیره‌ی فلزی کاغذ نزدیک کنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟

۴ پیش‌بینی کنید اگر تعداد دورهای سیم پیچ‌ها را تغییر دهید، چه اتفاقی می‌افتد؟

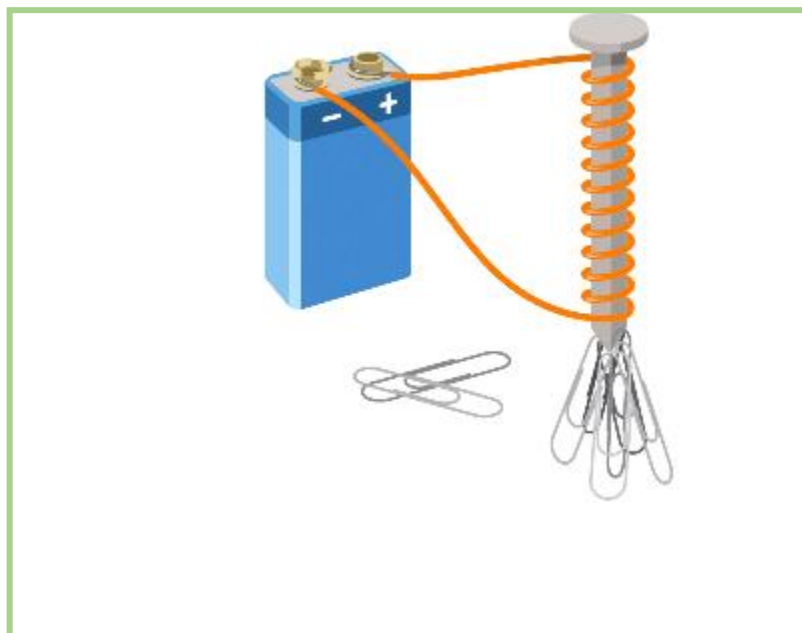
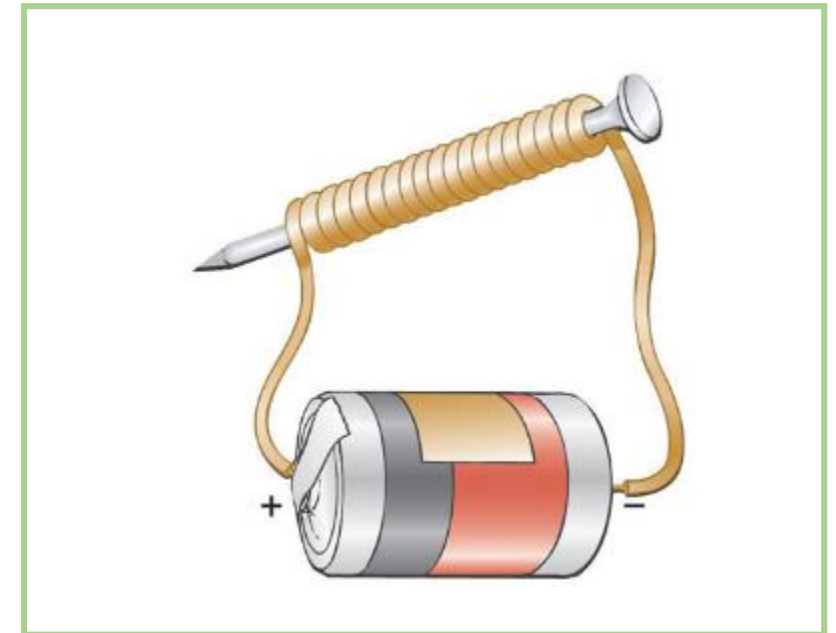
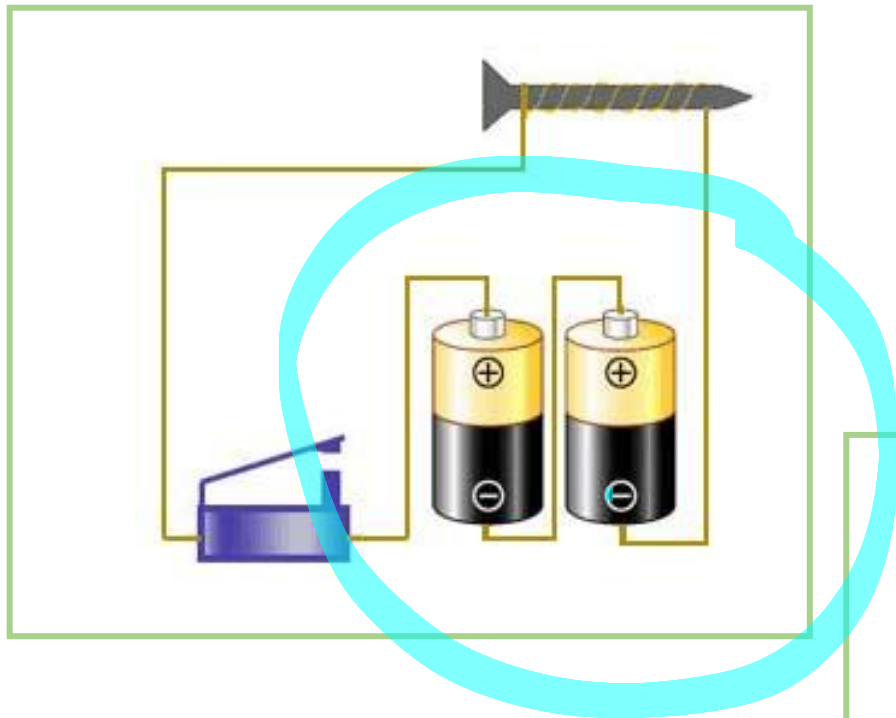
• پیش‌بینی خود را آزمایش کنید.

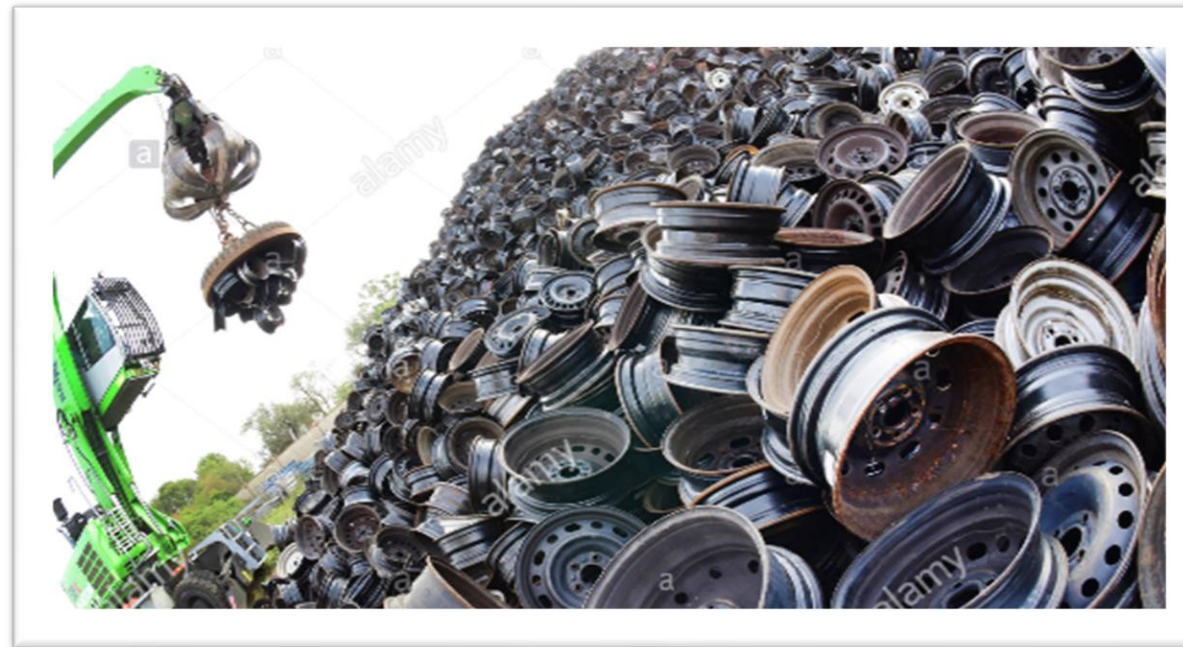
گیره‌ی فلزی جذب میخ می‌شود.

هر چه دور سیم پیچ بیشتر شود قدرت جذب آهن‌ربا بیشتر می‌شود و هر چه دور سیم پیچ کمتر شود قدرت جذب آهن‌ربا کمتر می‌شود.



هرچه دور سیم پیچ و تعداد باتری ها بیشتر باشد ، قدرت آهن ربا بیشتر می شود.





فایده:

بسته بندی فلزی مقاوم و با دوام هستند و حمل و نقل آن راحت هست و قابل باز یافت هستند.

ضرر:

هزینه تولید آن به نسبت دیگر بسته بندی ها بیشتر است .
استفاده زیاد از آن موجب کم شدن منابع فلزی می شود .

فایده:

از بازیافت زباله های فلزی می توان محصولات جدید ساخت .
از آلودگی محیط زیست جلوگیری کرد.

برای بازیافت:

زباله های فلزی ، کاغذی ، پلاستیکی را در کیسه های جدا و در سطل های جدا گانه ریخت .
با استفاده از آهن ربای الکتریکی هم می توان زباله های فلزی را از بقیه زباله ها جدا کرد .



امروزه مردم ترجیح می دهند بیشتر پرداخت های خود را با کارت های اعتباری انجام دهند. نوار تیره رنگ این کارت ها خاصیت آهن ربایی دارد. اطلاعات کارت در این نوار ثبت شده است. هیچ گاه این کارت ها را نزدیک آهن ربا یا تلفن همراه قرار ندهید، زیرا اطلاعات موجود در نوار تیره رنگ پاک می شود.

گفت و گو

مردم با مصرف کالاهای بسته بندی شده مانند انواع کنسروها و نوشیدنی ها مقدار زیادی زباله تولید می کنند.

- استفاده از کالاهای بسته بندی شده فلزی چه فایده ها و چه ضررهایی دارد؟
- بازیافت زباله های فلزی چه فایده هایی دارد و به چه روش هایی انجام می شود؟

سهم شما در بازیافت زباله چیست؟

ما روزانه مقدار زیادی زباله های فلزی، پلاستیکی و کاغذی، تولید می کنیم. اگر این زباله ها را در طبیعت رها کنیم، به محیط زیست آسیب می رسانند. با بازیافت زباله های خشک، مانند قوطی های فلزی و ظرف های پلاستیکی دور ریز، می توانیم محیط زیست پاکیزه ای داشته باشیم. با این کار منابع طبیعی را برای آینده حفظ می کنیم و مانع از نابودی محیط زیست می شویم.



برای بازیافت زباله ها:

- من زباله های کاغذی را جداگانه جمع آوری می کنم.
- من و خانواده ام، قوطی های فلزی نوشیدنی ها، آب میوه و مواد غذایی را در سطل جداگانه می ریزیم و تحویل مراکز جمع آوری زباله های خشک می دهیم.



برای اینکه بتوانیم زباله ها را آسان تر بازیافت کنیم شما چه کمکی می کنید؟

سطل های جدا سازی زباله

