



راهنمای صفحه به صفحه



طراح: سمیرا ابوالقاسمی

درس
۷



آهن ربا در زندگی



آهنربا به فلزاتی مانند کبالت، نیکل، انواع فولاد جذب می‌شود ولی به فلزاتی مانند طلا، نقره، مس، سرب، آلومینیم جذب نمی‌شوند.



گروهی از دانش‌آموزان، همراه آموزگار خود از یک مرکز بازیافت زباله بازدید می‌کنند تا از نزدیک، جداسازی زباله‌ها را مشاهده کنند. در بخشی از این مرکز، زباله‌های فلزی را با آهنربایی بزرگ از بقیه جدا می‌کنند. دانش‌آموزان می‌خواهند بدانند چرا همه‌ی قوطی‌های فلزی جذب آهنربا نمی‌شوند. برای پاسخ دادن به این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

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



۲ مشاهده‌های خود را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

نام وسیله‌ی فلزی	جذب آهنربا می‌شود	جذب آهنربا نمی‌شود
میخ آهنی	✓	_____
.....		

● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

وسایل و مواد لازم:



همه‌ی فلزات جذب آهنربا نمی‌شوند. سیم مسی، ورق آلومینیمی و سکه جذب آهنربا نمی‌شوند ولی گیره کاغذ، پیچ و مهره، قیچی، قاشق فلزی، میخ آهنی، فلز تراش جذب آهنربا می‌شوند.

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 قدرت آهن ربا در دو قطب آن بیشتر است.**

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 وسط آهن ربا به دلیل آزادی عمل کم ذرات آهن ربا کمتر است ولی در قطب‌ها**

به دلیل آزادی عمل زیاد ذره‌های آن، خاصیت آهن ربایی بیشتر است.

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



آهن ربا



براده‌ی آهن



گیره‌ی کاغذ

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.



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.

فقالیت



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؟ از هم دور می شوند.

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

● در کدام حالت، ماشین ها با هم تصادف می کنند؟ وقتی ناهم نام باشند

● در کدام حالت، ماشین ها از هم دور می شوند؟ وقتی هم نام باشند

● از مشاهدات خود چه نتیجه ای می گیرید؟ قطب های هم نام همدیگر را دفع و ناهم نام جذب می کنند

همان طور که مشاهده کردید، قطب های هم نام آهن ربا یکدیگر را دفع و قطب های ناهم نام یکدیگر را جذب می کنند.

آیا آهن رباها قدرت جذب یکسانی دارند؟ خیر. بستگی به بزرگی و کوچکی آهن ربا دارد هم چنین بستگی به نوع و جنس ماده سازنده آهن ربا هم دارد.

فقالیت

وسایل و مواد لازم:



چهار آهن ربای مختلف

۱ چهار عدد آهن ربا را شماره گذاری کنید.

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

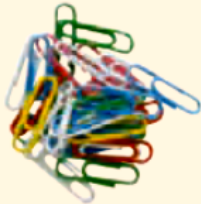


۳ آهن ربای شماره ی ۱ را روی خط کش قرار دهید و به آرامی به گیره ی کاغذ نزدیک کنید.

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

۵ مرحله‌ی ۳ را با آهنرباهای شماره‌ی ۲، ۳ و ۴ تکرار کنید.

خط کش



گیره‌ی فلزی کاغذ

● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ قدرت جذب آهنرباها متفاوت است.

شماره‌ی آهنربا	فاصله‌ای که گیره جذب آهنربا می‌شود
۱	۳ سانتی‌متر
۲	۴ سانتی‌متر
۳	۱ سانتی‌متر
۴	۵ سانتی‌متر

چگونه آهنربا بسازیم

اگر برخی از اجسام آهنی، مانند میخ را با آهنربا مالش دهیم، خاصیت آهنربایی پیدا می‌کنند. اکنون یک میخ آهنی بلند را به روش زیر، آهنربا کنید.

نحوه ساخت آهنربای مالشی (تا مدتی آهنربا باقی می‌ماند و بعد از بین می‌رود)

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



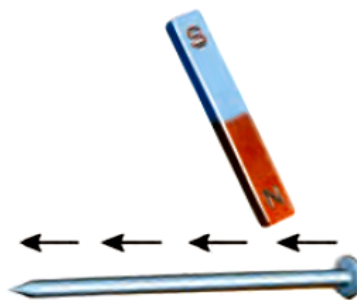
آهنربا

براده‌ی آهن



گیره‌ی فلزی کاغذ

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



۲ این میخ را به گیره‌های فلزی کاغذ یا براده‌های آهن نزدیک کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

میخ تبدیل به آهنربا شده است و براده‌های آهن جذب میخ می‌شوند

قطب‌های آهنربا چه نام دارند؟

همان‌طور که مشاهده کردید، هر آهنربا دو قطب دارد و قطب‌های آهنربا نسبت به قسمت‌های دیگر آن، خاصیت آهنربایی بیشتری دارند. با انجام دادن فعالیت صفحه‌ی بعد، با روش نام گذاری قطب‌های آهنربا آشنا می‌شوید.



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

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؟ میخ تبدیل به آهن‌ربا شده و در جهت قطب شمال می‌ایستد.

● 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. **نحوه‌ی قوی‌تر کردن آهن‌ربای الکتریکی:** ۱. افزایش تعداد دور سیم پیچ ۲. افزایش قدرت و یا تعداد باتری‌ها

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



گیره‌ی فلزی کاغذ



باتری



میخ یا پیچ بزرگ



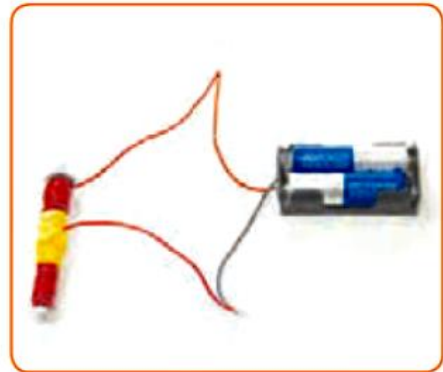
چسب نواری



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؟ گیره‌های فلزی جذب می‌شوند.

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

• پیش‌بینی خود را آزمایش کنید. اگر تعداد دور سیم پیچ زیاد شود آهن‌ربا قوی‌تر می‌شود.

فایده کنسروها: مدت زمان نگهداری و ماندگاری کالاها بیشتر می شود و در برابر حمل و نقل آسیب کمتری می بینند

ضرر کنسروها: استفاده از آنها موجب می شود که معادن تولیدکننده آن زودتر به پایان برسند و تولید زباله افزایش می یابد.

با بازیافت زباله می شود دوباره از آن استفاده کرد. با استفاده از آهنربای الکتریکی در مراکز تفکیک زباله می توان بازیافت کرد.

علم و زندگی



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 ی 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؟





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد