

# ۱۰ نیرو، همه جا (۲)



دو سر آهن رباها را هر بار مانند شکل های زیر به هم نزدیک کنید، چه مشاهده می کنید؟ آیا برای آن که این دو آهن ربا به یک دیگر نیرو وارد کنند، باید با هم تماس داشته باشند؟



چه نیرویی توپ را به طرف زمین می کشد؟ همان طور که آهن رباها بدون تماس، به هم نیرو وارد کرده و هم دیگر را جذب یا دفع می کنند، کره ی زمین نیز بدون تماس با اجسام به همه چیز نیرو وارد می کند و آن ها را به سمت خود می کشد. به این نیرو، نیروی کشش زمین می گویند.





نیروی کشش زمین در بسیاری از کارها به ما کمک می‌کند.



نیروی کشش زمین در چه کارهای  
دیگری به ما کمک می‌کند؟  
به نظر شما کدام فلش، جهت نیروی  
کشش زمین را نشان می‌دهد؟

## آزمایش کنید



زمین کدام یک از اجسام را با نیروی بیشتری به طرف خود می کشد؟  
**وسایل لازم:** فنر یا کش – ترازو – خط کش – گیره ی کاغذ – اجسام مختلف ( سیب – پرتقال – کتاب و...) –  
 جرم هر کدام از جسم ها را با ترازو اندازه گیری کنید. سپس آن ها را به فنر یا کش وصل کنید و بعد از کشیده شدن فنر یا کش، طول آن را را اندازه بگیرید و در جدول بنویسید.

نام جسم	اندازه ی جرم با ترازو	اندازه ی طول فنر (کش)
سیب		
کتاب		
.....		
.....		

با توجه به اطلاعاتی که در جدول بالا ثبت کرده اید، بگویید فنر در کدام جسم بیشتر کشیده شده است؟ چه نتیجه ای می گیرید؟



## شگفتی‌های آفرینش

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که اگر نیروی کشش زمین نبود، در انجام چه کارهایی با مشکل روبه‌رو می‌شدیم؟

## اگر نیرو کافی نباشد ...

برای انجام دادن بعضی کارها به نیروی کمی نیاز است؛ مثلاً شما به راحتی می‌توانید یک لیوان آب را بلند کنید؛ اما برای بلند کردن یک جعبه‌ی سنگین نیروی بیشتری لازم است. به نظر شما برای انجام دادن بعضی از کارهایی که نیروی ما برای انجام آن کافی نیست، چه باید کرد؟







تنه‌ی درخت در جوی آب مانع جاری شدن آب رودخانه به مزرعه شده بود.  
پدر علی چگونه توانست تنه‌ی درخت را از آب خارج کند؟

## آزمایش کنید



وسایل لازم: یک میله‌ی یک‌متری – وزنه (سنگ) – تکیه‌گاه (قوطی فلزی)

● وسط میله را روی تکیه‌گاه (قوطی) قرار دهید.

● وزنه را یک بار با دست بلند کرده و بار دیگر آن را به کمک یک میله و تکیه‌گاه (مطابق شکل)

بلند کنید.

● بلند کردن وزنه در کدام حالت آسان‌تر است؟ نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

● محلّ تکیه‌گاه و وزنه را تغییر ندهید و دست خود را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کرده و هر بار

وزنه را به وسیله‌ی میله بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

● محلّ تکیه‌گاه و دست خود را تغییر ندهید. وزنه را کم‌کم به تکیه‌گاه نزدیک کنید و هر بار با

کمک میله وزنه را بلند کنید. نیرویی که به کار می‌برید، چه تغییری می‌کند؟

مشاهدات خود را یادداشت کنید. چه نتیجه‌ای از این آزمایش می‌گیرید؟



میله یا هر وسیله‌ای که با آن و به کمک تکیه‌گاه جسمی را بلند می‌کنید، اهرم می‌نامند. به کمک اهرم می‌توان چیزهای سنگین را جابه‌جا یا بلند کرد.

### علم و زندگی

اهرم‌ها فقط به شکل میله نیستند. در شکل‌های زیر وسیله‌هایی را نشان دهید که مثل اهرم کار می‌کنند و از آن‌ها در زندگی روزمره استفاده می‌شود.





# ۱۱ بکارید و بینید



مریم و زهرا فعالیت زیر را انجام دادند. شما هم با دنبال کردن مراحل که در تصویر نشان داده شده است، این فعالیت را انجام دهید.



**توجه:**

این آزمایش بایستی با دستکش انجام شود. از ظروف یک بار مصرف شفاف استفاده شود، از خاک باغچه استفاده شود و ظرف‌ها در جای مناسبی که نور داشته باشد، قرار داده شوند.

## مقایسه کنید



به ریشه‌ی گیاهان تصاویر زیر نگاه کنید و نام هر گیاه را در جای مناسب بنویسید.



ریشه‌ی راست	ریشه‌ی افشان

ریشه‌ها، گیاهان را در خاک نگه می‌دارند. بعضی ریشه‌ها خوراکی‌اند؛ مانند هویج، چغندر و تربچه.

## فعالیت



همراه با معلم خود در یک بازدید علمی، ریشه‌ی گیاهان در دسترس را مشاهده و مقایسه کنید.

## هشدار



مواظب محیط زیست باشید.



## شکل برگ‌ها گوناگون است.



برگ‌های گیاهی را که کاشته‌اید، با دقت مشاهده

کنید و مشاهدات خود را به کلاس گزارش دهید.

همان‌طور که مشاهده می‌کنید:

– بعضی از برگ‌ها دراز و باریک‌اند.

– برخی پهن‌اند.

– بعضی‌ها هم سوزنی‌شکل‌اند.

## جمع‌آوری اطلاعات



از برگ چه گیاهانی به عنوان غذا استفاده می‌کنیم؟

## مقایسه کنید



ساقه‌ی دو گیاه شبیه نمونه‌های زیر را با دقت مشاهده کرده و آن‌ها را با هم مقایسه کنید.



بعضی از ساقه‌ها مانند ساقه‌ی درختان، کلفت و

چوبی‌اند و بعضی از ساقه‌ها مانند ساقه‌ی گیاه لوبیا نازک‌اند.

## مشاهده و طبقه‌بندی

با معلم خود به باغ یا بوستان بروید،  
ساقه‌ی گیاهان آنجا را مشاهده کنید و  
نام آن‌ها را در یک جدول بنویسید.  
مراقب باشید به ساقه‌ی گیاهان  
آسیب نرسانید.

ساقه‌ی نازک



لویا

ساقه‌ی کلفت



سیب

## مقایسه کنید



به تصویر گل‌های زیر نگاه کنید.



گلبرگ‌های آن‌ها را بشمارید و جدول زیر را کامل کنید.

تعداد گلبرگ‌ها	نام گل

## طبقه‌بندی کنید



تعدادی گل از محیط زندگی خود جمع‌آوری و آن‌ها را طبقه‌بندی کنید.

## مشاهده و طبقه‌بندی

با توجه به تصویرها، جدول‌های زیر را کامل کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

دانه‌ی لوبیا دو قسمت شده



دانه‌ی ذرت



دانه‌ی دو قسمتی

دانه‌ی یک قسمتی

دانه‌ی گندم



دانه‌ی آفتابگردان دو قسمت شده



برگ گیاه لوبیا



برگ گیاه ذرت



برگ باریک

برگ پهن

برگ گیاه آفتابگردان



برگ گیاه گندم





ریشه‌ی لوبیا



ریشه‌ی ذرت



ریشه‌ی گندم



ریشه‌ی آفتابگردان



ریشه‌ی راست

ریشه‌ی افشان

ریشه‌ی راست	ریشه‌ی افشان

گل آفتابگردان



گل بنفشه



تعداد گلبرگ‌ها  
۴ یا ۵

تعداد گلبرگ‌ها  
۳ یا ۶

تعداد گلبرگ‌ها ۴ یا ۵	تعداد گلبرگ‌ها ۳ یا ۶

گل سوسن



گل مریم



همه‌ی گیاهان گلداری نیستند.  
بعضی از گیاهان مانند درخت کاج، به جای گل و میوه، قسمت‌هایی به نام مخروط دارند.



به این گیاهان، مخروط‌دار می‌گویند.



# ۱۲ هر کدام جای خود (۱)





جانوران در جاهای مختلف زندگی می کنند.

### طبقه بندی کنید



دانش آموزان تصاویر انواع جانوران را با خود به کلاس آورده اند. آن ها می خواهند جانوران را با توجه به محل زندگی شان طبقه بندی کنند.



### گفت و گو کنید



چرا جانوران در محل های مختلف زندگی می کنند؟

معمولاً جانوران در جایی زندگی می کنند که در آنجا می توانند نیازهایشان را به خوبی برطرف کنند.

به فرزند خود کمک کنید تصویر تعدادی جانور تهیه کند و به کلاس ببرد.

## غواصی در آب

ما به کمک شش‌هایمان نفس می‌کشیم.  
غواص‌ها برای رفتن به زیر آب لباس مخصوصی می‌پوشند و کپسول هوا را به خود وصل می‌کنند.



گفت و گو کنید



چرا غواص در زیر آب به کپسول هوا نیاز دارد؟

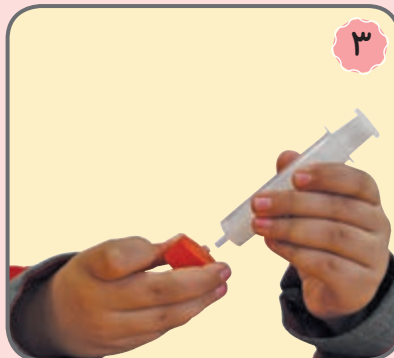
آیا در آب، هوا وجود دارد؟

### آزمایش کنید



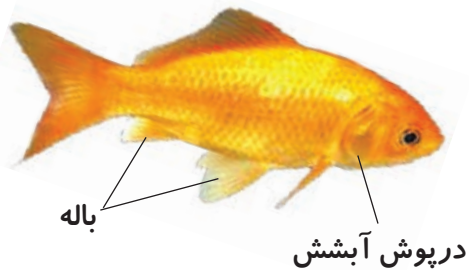
**وسایل لازم:** ظرف پلاستیکی، شیلنگ، سرنگ

- ۱- به کمک معلّم در ظرف را مثل تصویر سوراخ کنید.
- ۲- تگّه‌ی کوچکی از شیلنگ را ببرید و از سوراخ در ظرف عبور دهید.
- ۳- مثل تصویر انتهای سرنگ را به درون شیلنگ فرو کنید.
- ۴- مثل تصویر ۴ و ۵ درون ظرف و سرنگ آب بریزید. ظرف باید از آب پر باشد.
- ۵- در ظرف را محکم ببندید و آن را راست نگه دارید.
- ۶- اکنون سرنگ را بکشید، چه اتفاقی می‌افتد؟





ماهی‌ها به جای شش، آبشش دارند و از هوای درون آب تنفس می‌کنند.



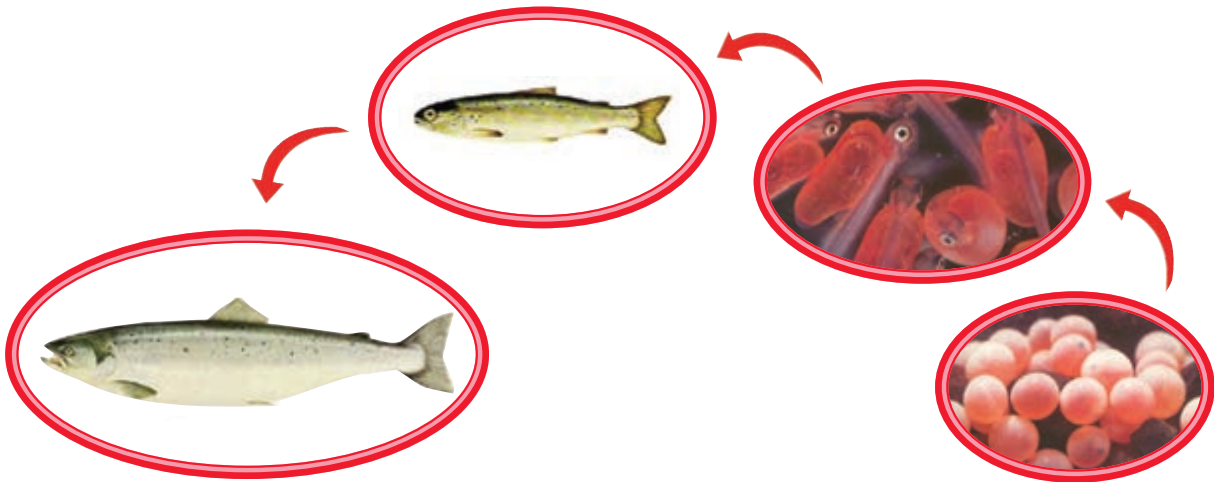
ماهی‌ها می‌توانند در رودخانه‌ها، دریاها، اقیانوس‌ها و حتی یک تنگ کوچک آب زندگی کنند.



بدن اغلب ماهی‌ها را پولک پوشانده است. پولک از بدن ماهی محافظت می‌کند. ماهی‌ها با باله‌هایشان در آب شنا می‌کنند. ماهی با حرکت دادن دم، خود را به جلو می‌راند. لغزنده بودن روی بدن ماهی به حرکت آن کمک می‌کند.

پولک ماهی‌هایی را که مصرف کرده‌اید، در اختیار فرزندانتان قرار دهید.

بچه ماهی‌ها درون آب از تخم خارج می‌شوند. آن‌ها در آب رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند.



### جمع‌آوری اطلاعات

ماهی‌ها چه غذاهایی می‌خورند؟

### شگفتی‌های آفرینش

در سواحل جنوبی کشورمان ماهی‌هایی زندگی می‌کنند که می‌توانند با باله‌های بزرگ خود از آب بیرون بیایند و مدّتی در هوا بپرنند. در جنوب کشور به این نوع ماهی، «ماهی بالی» هم می‌گویند.



## مهد کودک آبی

تخم قورباغه در آب رشد می کند و به بچه قورباغه تبدیل می شود. بچه قورباغه ها در آب رشد می کنند.

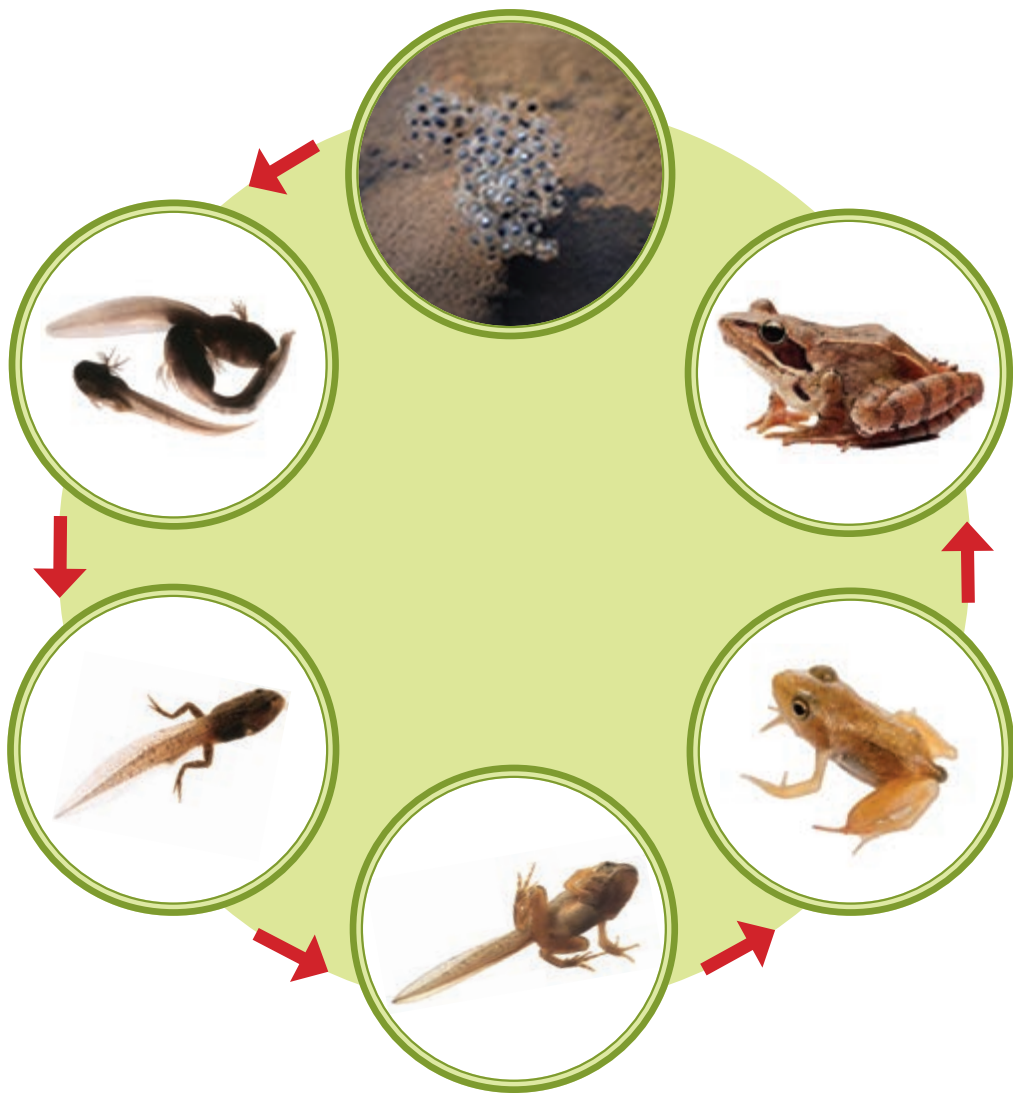
### مشاهده کنید



احمد و خانواده اش به گردش در طبیعت رفته بودند. پدر احمد تعدادی بچه قورباغه از آب گرفت و با احتیاط درون ظرفی قرار داد. احمد امروز آن را به کلاس آورده است و دانش آموزان بچه قورباغه ها را مشاهده می کنند.







### گفت و گو کنید



بچه قورباغه‌ها چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی با ماهی‌ها دارند؟

وقتی بچه قورباغه‌ها بزرگ می‌شوند، تغییر می‌کنند یعنی باله‌ها و آبشش‌ها و دمشان از بین می‌رود و به جای آن‌ها در بدنشان شش و دست و پا ساخته می‌شود. پس از آنکه این تغییرات در بدن آن‌ها صورت گرفت، قورباغه‌ها می‌توانند روی خشکی کنار برکه‌ی آب زندگی کنند. قورباغه‌ها و جانورانی مثل آن‌ها را گروه دوزیستان می‌نامند.

به کمک والدین بچه‌ها، تعدادی بچه قورباغه تهیه کنید و حتماً پس از مشاهده آن‌ها را به محل زندگیشان برگردانید.

بچه قورباغه‌ها و قورباغه‌های بالغ هر کدام چه غذایی می‌خورند؟  
معمولاً دوزیستان در جاهایی که آب باشد زندگی می‌کنند تا پوست بدنشان همیشه مرطوب باشد. در شکل‌های زیر انواعی از آن‌ها را که در کشور ما زندگی می‌کنند، می‌بینید.



سمندر



قورباغه



وزغ

### جمع‌آوری اطلاعات

درباره‌ی یک جانور دوزیست که در کشور ما زندگی می‌کند، گزارش تهیه کنید.

## شگفتی‌های آفرینش

در برخی از جاهای کشور ما نوعی وزغ زندگی می‌کند که روی پاهایش برآمدگی شبیه بیل کوچک دارد. جانور با پاهایش حفره‌ای را در خاک درست می‌کند و می‌تواند ماه‌ها زیر خاک مرطوب بیابان زنده بماند. وقتی باران بیارد، جانور از خاک بیرون می‌آید.



به فرزند خود کمک کنید تا درباره‌ی یک دوزیست اطلاعات جمع‌آوری کند.