

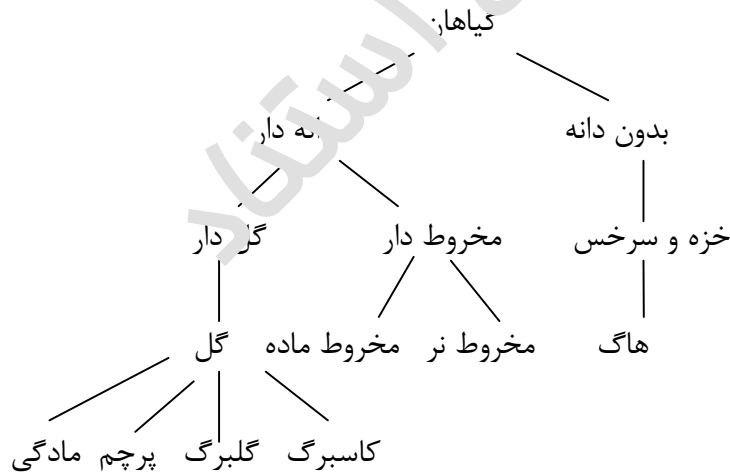
# گوناگونی گیاهان

تصویر عنوانی

## درس در یک نگاه

دانش آموزان در سال های قبل با قسمت های مختلف گیاه و دانه، همچنین با انواع ریشه ها، ساقه ها، برگ ها، گل ها و دانه ها آشنایی پیدا کرده اند. آن ها به تفاوت بین گیاهان دانه دار پی بردند و با برخی بخش های خوراکی گیاهان آشنا شدند. در این درس دانش آموزان ضمن به یاد آوردن مطالب سال گذشته، با اصطلاح گیاه تک لپه و دو لپه آشنا می شوند. همچنین آن ها بخش های مختلف گل را آموخته و با عمل گرده افشانی و میوه در گیاهان آشنا می شوند.

## نقشه ی درس



## پیامد

دانش آموزان پس از پایان این درس باید بتوانند با شناختن گوناگونی ساختاری و تولید مثلی گیاهان را شناسایی و طبقه بندی کنند و در حفظ آنها بکوشند..

## حقایق

گیاهانی را که دانه یک قسمتی دارند، تک لپه می گویند.  
گیاهانی را که دانه دو قسمتی دارند، دولپه می گویند.  
بخش های بیشتر گل ها شامل کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی می باشد.  
در گرده افشانی، دانه های گرده به روی مادگی منتقل می شوند.  
گاهی باد، جانوران و انسان به گرده افشانی کمک می کنند.  
پس از گرده افشانی، قسمتی از مادگی به میوه تبدیل می شود.  
دانه در درون میوه تشکیل می شود.  
گیاهان دانه دار با دانه تولید مثل می کنند.  
گیاهان بدون دانه با هاگ تولید مثل می کنند.  
گیاهان دانه دار شامل دو دسته گل دار و مخروط دار هستند.  
گیاهان گل دار شامل گیاهان تک لپه و دولپه هستند.

## دانستنی های معلم

دانشمندان گیاهان را به دو دسته گیاهان تک لپه و بدون دانه طبقه بندی می کنند. گیاهان دانه دار نیز خود، به دو گروه گیاهان گل دار و مخروط دار طبقه بندی می شوند. گیاهان گل دار شامل تک لپه ای ها و دولپه ای ها می باشند. آنچه باعث تفاوت گیاهان تک لپه و دولپه می شود، ویژگی های ظاهری و برخی خصوصیات میکروسکوپی آنهاست. از ویژگی های ظاهری که می توان به وسیله آنها گیاهان تک لپه و دولپه را از یکدیگر تشخیص داد، عبارتند از:

گیاهان تک لپه	گیاهان دولپه
دانه یک قسمتی	دانه دو قسمتی
ریشه ها اغلب افشان	ریشه ها اغلب راست
برگ ها باریک و دراز و دارای رگبرگ های موازی	برگ ها پهن و دارای رگبرگ های منشعب
تعداد اجزای گل ۳ تا یا مضربی از عدد ۳	تعداد اجزای گل ۲ تا یا ۵ تا یا مضربی از آنها

مثال هایی برای گیاهان تک لپه عبارتند از نرگس، لاله، سنبل، زنبق، گلایل، موز، خرما، گندم، جو، برنج و .... سیب، پرتقال، خیار، گوجه فرنگی، گل سرخ، چنار، لاله عباسی، کدو تنبل و .... از گیاهان دولپه هستند.  
در گیاهان گل دار اجزای گل شامل کاسبرگ، گلبرگ، پرچم و مادگی می باشند. کاسبرگ ها و گلبرگ ها اندام های پوششی گل هستند. کاسبرگ ها معمولا سبز رنگند ولی در برخی گیاهان مانند گل کاغذی کاسبرگ ها رنگین شده اند. در لاله که گیاهی فاقد گلبرگ است، در واقع کاسبرگ ها رنگین هستند. گلبرگ ها معمولا رنگین اند و علاوه بر نقشی که در پوشش بخش های داخلی گل دارند، در جلب حشرات گرده افشان نیز دخالت دارند. پرچم ها اندام جنسی نر در گیاهان بوده و دانه های گرده را تولید می نمایند. مادگی اندام جنسی ماده در گل است و دارای سه بخش کلاله، خامه و تخمدان است. در درون تخمدان یک یا چند تخمک وجود دارد. در برخی گیاهان پرچم و مادگی در درون یک گل قرار دارند مانند شکوفه سیب و گل سرخ. در برخی دیگر از گیاهان مانند خرما این اندام ها در گل های جداگانه و حتی بر

روی درختان مجزایی دیده می شوند. با عمل گرده افشانی که ممکن است توسط باد، آب، حشرات، سایر جانوران و انسان صورت گیرد، دانه های گرده بر روی کلاله مادگی می نشینند و با تشکیل لوله ای که به تخمدان می رسد موجب رشد تخمدان و تبدیل آن به میوه شده و در پی آن تخمک به دانه مبدل می شود. میوه ها وظیفه حفاظت از دانه ها را برعهده دارند. در گیاهان خانواده گندمیان مانند جو، ذرت، برنج و ... وضعیت گل ها ویژه است و سنبله ها در واقع خود مجموعه ای از گل ها هستند.

در گیاهان مخروط دار مانند کاج و سرو، مخروط های نر که قهوه ای رنگ و کوچکنند، در فصل بهار مشاهده می شوند و همچنین مخروط های ماده که سبز و تخم مرغی شکل هستند، همان گل های گیاه محسوب می شوند. پس از گرده افشانی و گذشت ۱۷ ماه در درون مخروط های ماده که به رنگ قهوه ای در می آیند، دانه های بال دار تشکیل می شوند. این مخروط های قهوه ای، میوه مخروطیان می باشند.

گیاهان دانه دار و مخروط دار به وسیله دانه تولید مثل و گیاهانی شبیه خود را بوجود می آورند. بعضی گیاهان دانه ندارند و به وسیله هاگ تولید مثل می کنند. هاگ یک سلول کوچک است. هاگ در مکان مرطوب می روید و گیاه بوجود می آورد. گیاهانی که با هاگ تولید مثل می کنند در مناطق مرطوب می رویند. خزه ها و سرخس ها از این دسته گیاهان هستند.

## راهنمای فعالیت های درس

### صفحه ۹۱

در تصویر عنوانی درس گوناگونی گیاهان، تعدادی از گیاهان منطقه مرطوب نشان داده شده است. به طوری که در این تصویر خزه ها بر روی تنه درختان و سرخس ها در کنار جنگل قابل مشاهده هستند.

### صفحه ۹۲

برای شروع این درس آموزگاران محترم می توانند با ایجاد یک موقعیت شبیه به آنچه در ابتدای درس آمده، از دانش آموزان بخواهند که گیاهانی را که در آن موقعیت مشاهده کرده است طبقه بندی نمایند. با توجه به آن که آنان در مورد گوناگونی ریشه و برگ، متفاوت بودن تعداد گلبرگ ها در گیاهان برای طبقه بندی پیشنهادهایی ارائه می نمایند. از آن جا که برای هر طبقه بندی نیاز به ملاک یا ملاک هایی وجود دارد، در اینرو دانش آموزان با توجه به ویژگی های ظاهری گیاهان که شامل مقایسه برگ، ساقه، ریشه، گل و دانه می باشد، خواهند توانست از روی تصاویر کتاب گیاهان را در دو گروه طبقه بندی کنند.

### صفحه ۹۳

در فعالیت این صفحه، دانش آموزان ویژگی های کدو را که دارای ریشه راست، برگ های دارای رگبرگ منشعب و گل هایی با اجزای پنج تایی است و سوسن را که دارای ریشه افشان، برگ دارای رگبرگ منشعب و اجرای گل سه تایی است، با توجه به تصاویر در جدول علامت می زنند.

آموزگاران در این فعالیت می توانند علاوه بر استفاده از شکل کتاب درسی از سایر تصاویر یا حتی گیاهان تازه ای که خود به کلاس می برند، نیز برای یادگیری بهتر استفاده نمایند. می توان این فعالیت را به هنگام گردش در یک بوستان یا باغ و بررسی گیاهان آنجا نیز انجام داد.

### صفحه ۹۴

در ابتدای این صفحه تعریف گیاهان تک لپه و دولپه فقط در ارتباط با تعداد قسمت های دانه (یک قسمتی بودن و دو قسمتی بودن) ارائه شده است. با در نظر گرفتن این مطلب، دانش آموزان کدو را گیاه دو لپه و سوسن را گیاه تک لپه می نامند.

در ضمن در مورد این نکته که گیاهان تک لپه و دولپه، گل دار هستند نیز تصریح شده است. در ادامه مطالب این صفحه، دانش آموزان با مشاهده تصاویر، در می یابند که تعداد گلبرگ ها و پرچم ها در گل سرخ زیاد و در سوسن شش تاست. تعداد مادگی در گلسرخ زیاد و در سوسن یکی است. تا اینجا دانش آموزان نخواهند توانست از کلمه مادگی و پرچم استفاده کنند. دانش آموزان با توجه به تصویر شماتیک این صفحه نام قسمت های مختلف گل را می آموزند برای قسمت های گل هایی را که قبلا مشاهده کرده بودند نام گذاری می نمایند.

### صفحه ۹۵

در این صفحه دانش آموزان دانه های گرده را که از پرچم جدا می شوند، مشاهده می کنند. همچنین با تعریف عمل گرده افشانی آشنا می شوند. علاوه بر این، با عوامل گرده افشان یعنی باد، جانوران و گیاهان نیز آشنایی پیدا می کنند.

در فکر کنید این صفحه، دانش آموزان با توجه به تجربه زندگی از طریق مشاهده واقعی، تصویر و فیلم پاسخ خواهند داد که گرده های گل به بدن زنبور عمل می چسبد و از گلی به گل دیگر انتقال می یابد.

### صفحه ۹۶

در این صفحه دانش آموزان، با تعریف میوه آشنا می شوند. دانش آموزان ضمن گفت و گو با همکلاسی های خود و با استفاده از آنچه یاد گرفته اند، خواهند توانست تصاویری که در قسمت گفت و گو آمده را با توجه مراحل از گل تا میوه به ترتیب زیر شماره گذاری کنند.

۱	۵	۲
۳	۶	۱

با توجه به چرخه مراحل رشد گوجه فرنگی مشخص خواهد شد که طی مراحل گیاه، از جدید از دانه حاصل می شوند.

### صفحه ۹۷

با توجه به چرخه مراحل رشد گوجه فرنگی در صفحه قبل، گیاهانی مانند گوجه فرنگی، باقلا و کاج که از دانه بوجود می آیند، گیاهان دانه دار هستند. بهتر است کلمه تولید مثل چنین معنی گردد که باقلا و کاج با دانه هایشان گیاهانی شبیه به خود را بوجود می آورند یعنی تولید مثل می کنند.

در این صفحه آمده است که گیاهانی هم که دانه ندارند، هم تولید مثل می کنند ولی آنها به جای دانه، با هاگ گیاهانی شبیه به خود را بوجود می آورند.

دانش آموزان با استفاده از بخش های تولید مثلی گیاهان یعنی گل، مخروط، هاگ و دانه قادر به طبقه بندی گیاهان جدول خواهند شد. به این ترتیب که کدو گل دارد. کاج مخروط دارد. خزه و سرخس هاگ دارند. سوسن، کدو و کاج دانه دارند.

در گفت و گوی این صفحه، دانش آموزان با توجه به اطلاعات جدول، سوسن و کدو را که گل و دانه دارند و خزه و سرخس را که با هاگ تولید مثل می کنند، در یک گروه قرار می دهند.

### صفحه ۹۸

در مورد جمع آوری اطلاعات این صفحه، ذکر این توضیح ضروری است که علاوه بر روش های تولید مثل جنسی که با دانه صورت می گیرد (کدو و سوسن) و روش غیرجنسی که با هاگ انجام می شوند (خزه و سرخس)، برخی از گیاهان از طریق روش های رویشی مانند قلمه زدن، پیوند زدن و خوابانیدن تکثیر می یابند. مثال هایی در این مورد عبارتست از تکثیر شمعدانی از طریق قلمه زدن، گل سرخ از طریق قلمه زدن و خوابانیدن، درختان میوه به وسیله پیوند زدن . با توجه به آنچه در این درس گذشت، یک طبقه بندی کلی با توجه به دانه دار بودن و یا نداشتن دانه، برای گیاهان آمده است.

آموزگاران محترم بایستی اهمیت ویژه ای برای قسمت سهم شما در حفاظت از گیاهان در تدریس خود قائل شوند و زمان کافی برای مطرح کردن آن در کلاس پیش بینی نمایند.

### ارزشیابی

برای ارزشیابی از این درس می توان از آزمون کتبی یا شفاهی و آزمون عملکردی استفاده کرد.

### جدول ارزشیابی و نحوه عملکرد

سطح ۳	سطح ۲	سطح ۱	ملاک
گیاهان آشنای پیرامون خود را با معیارهای آموخته شده، طبقه بندی می کند.	به کمک معلم خود، گیاهان آشنای پیرامون خود را با معیارهای آموخته شده، طبقه بندی می کند.	گیاهان آشنای پیرامون خود را با معیارهای دانش آموز ساخته، طبقه بندی می کند.	طبقه بندی

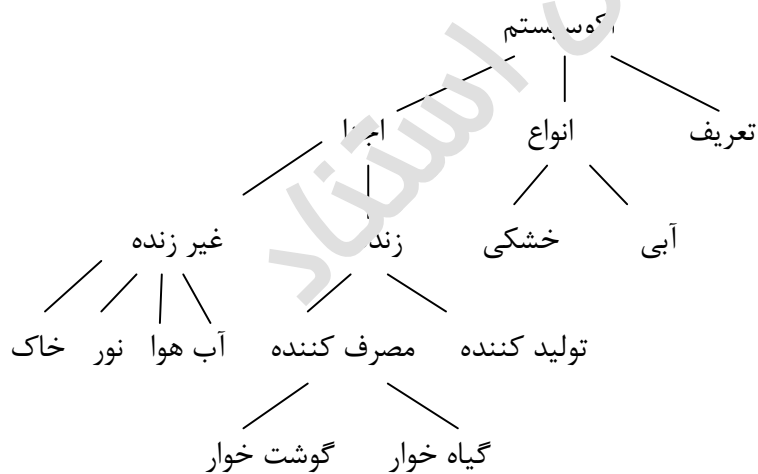
## زیستگاه

تصویر عنوانی

### درس در یک نگاه

دانش آموزان در سال های قبلی و در این کتاب با انواع گیاهان و جانوران آشنایی پیدا کردند. همچنین با نیازهای موجودات زنده از جمله غذا آشنایی داشتند. آنها در این درس به روابط غذایی موجودات زنده با یکدیگر و نقش هر موجود زنده در این روابط پی خواهند برد.

### نقشه ی درس



### پیامد

ارتباط متقابل موجودات زنده با یکدیگر و محیط غیرزنده را شناسایی و بررسی کنند و برای حفظ زیست گاه های مختلف راه حل ارائه دهند.

## حقایق

گیاهان و جانوران، موجودات زنده ی بوستان اند. خاک، آب، هوا و نور موجودات غیرزنده ی بوستان هستند. به جانورانی که از گیاهان تغذیه می کنند، گیاه خوار می گویند. به جانورانی که از جانوران تغذیه می کنند، گوشت خوار می گویند. به جانورانی که هم گیاه و هم گوشت می خورند، همه چیزخوار می گویند. به ارتباط غذایی موجودات زنده، زنجیره غذایی می گویند. ارتباط چند زنجیره غذایی را شبکه غذایی می گویند. زیستگاه جایی است که برای تغذیه، تنفس، رشد، تولید مثل و حرکت کردن موجود زنده مناسب باشد. رودخانه، دریا، جنگل، بیابان و گلدان هر کدام یک زیستگاه هستند. انسان زیستگاه های طبیعی را تغییر می دهد.

## دانشتنی ها برای معلم

یکی از شاخه های علم زیست شناسی اکولوژی یا بوم شناسی است. در این علم، به مطالعه روابط بین موجودات زنده و محیط پیرامون آنها که شامل عوامل زنده و غیرزنده است پرداخته می شود. اکوسیستم به مجموعه موجودات زنده و محیط آنها گفته می شود. محیط زندگی موجودات زنده در یک اکوسیستم شامل دما، آب، نور، خاک، فشار و گازهاست که اجزای غیرزنده یک اکوسیستم می باشند. موجودات زنده ای که در یک اکوسیستم زندگی می کنند دارای مکانی به نام زیستگاه هستند که محیط زندگی آنان است. مثلا رودخانه، دریا، جنگل، بیابان و حتی یک گلدان یک زیستگاه است. از آنجا که همه موجودات زنده برای فعالیت های خود نیازمند انرژی هستند، این انرژی را خوردن غذاها بدست می آورند. در میان موجودات زنده برخی قادر به ساختن غذای مورد نیاز خود هستند. بعضی دیگر باید این غذا را از خوردن موجودات زنده دیگر یا غذایی که بوسیله آنها تولید می شود، بدست بیاورند. از اینرو عده ای از موجودات زنده که می توانند غذای مورد نیاز خود و سایر جانداران را بسازند، تولید کننده نام دارند. گیاهان سبز که با داشتن سبزینه، نور، آب و مواد معدنی عمل فتوسنتز را انجام می دهند از تولید کننده ها هستند. بعضی از باکتری ها هم با داشتن سبزینه یا برخی رنگیزه های دیگر می توانند غذای مورد نیاز خود و دیگر موجودات زنده را بسازند. دسته ای از موجودات زنده که توانایی تولید غذای خود را ندارند، مصرف کننده نامیده می شوند. این موجودات زنده، غذای خود را از طریق تولید کننده ها تامین می کنند. جانوران از مصرف کننده ها هستند. بعضی از جانوران از گیاهان تغذیه می کنند که به آنها مصرف کننده های گیاه خوار گویند. عده ای از جانوران از جانوران دیگر تغذیه می کنند که به آنها مصرف کننده های گوشتخوار می گویند. در این میان دسته ای از مصرف کننده ها هم مانند انسان، هم از گیاهان و هم از جانوران استفاده غذایی می کنند. به رابطه غذایی بین موجودات زنده زنجیره غذایی می گویند. در یک زنجیره غذایی همیشه اولین حلقه را یک تولید کننده و بقیه حلقه ها را مصرف کننده ها تشکیل می دهند. مثال:

گیاه سبز → خرگوش → روباه

به ارتباط بین چند زنجیره غذایی شبکه غذایی گفته می شود. جانورانی که می توانند از چند زنجیره غذایی استفاده کنند، در یک شبکه غذایی وارد می شوند و در این صورت شانس این را دارند که چنانچه یک منبع غذایی در یک زنجیره غذایی آنها از بین برود، از منابع غذایی زنجیره های دیگر غذایی بهره مند شوند. دسته سوم موجودات زنده را تجزیه کننده گویند که از تجزیه موجودات زنده دیگر غذای خود را تامین می کنند، مانند باکتری ها و بعضی از قارچ ها. از سویی می توان تجزیه کننده ها را خود نوعی مصرف کننده نیز به شمار آورد و از اینرو در یک زنجیره غذایی آنها را نشان نمی دهند. به نظر می رسد نقش موجودات تجزیه کننده از دو دسته تولید کننده و مصرف کننده اهمیت بیشتری داشته باشد. زیرا آنها با عمل تجزیه مواد را به طبیعت باز می گرداند و گیاهان سبز می توانند با استفاده از این مواد عمل غذاسازی یا فتوسنتز را انجام دهند.

## راهنمای فعالیت های درس

### صفحه ۹۹

در صفحه عنوانی دانش آموزان را در حال گفت و گو، در باغچه مدرسه را نشان می دهد. تدریس این درس را می توان به زمانی از سال تحصیلی موقوف کرد، که دانش در فضای باز وجود داشته باشد. در این درس دانش آموزان با انجام فعالیت ها، گام به گام در نظر گرفته شده، به یادگیری مفاهیم مورد نظر می پردازند.

### صفحه ۱۰۰

در ابتدای این درس فقط دانش آموزان با مشاهده تصویر عنوانی را با راهنمایی معلم خود، دو جدول صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱ را تکمیل می کنند.

### صفحه ۱۰۱

دانش آموزان پس از این که جدول های صفحه ۱۰۰ و ۱۰۱ را تکمیل نمودند، در کتاب درسی به حقایق زیر دست می یابند.

گیاهان و جانوران، موجودات زنده ی بوستان اند.

خاک، آب، هوا و نور موجودات غیرزنده ی بوستان هستند.

در جمع آوری اطلاعات این صفحه دانش آموزان با توجه به نوع غذایی که هر جانور می خورد آنها را به گروه های گیاه خوار، گوشت خوار و همه چیزخوار تقسیم می کنند. پس از آن دانش آموزان با مفاهیم گوشت خوار، گیاه خوار و همه چیزخوار آشنا می شوند.

در انتهای این صفحه، رابطه غذایی ملخ با گیاه با استفاده از پیکان مشخص شده است. باید دقت کرد که جهت فلش به درستی به کار رود.

### صفحه ۱۰۲

در ابتدای این صفحه، دانش آموزان با توجه به رابطه غذایی صفحه قبل، رابطه غذایی ملخ و گنجشک را به صورت زیر نشان خواهند داد:



ملخ ← گنجشک

در فکر کنید این صفحه، دانش آموزان باید به روابط غذایی موجود در تصاویر دقت داشته باشند. در تصویر ۱ شیر از گاو وحشی به عنوان غذا استفاده می کند. در تصویر ۲ ماهی ها از گیاهان آبی و ذرات ریز گیاهی که در آب موجود است تغذیه می کنند.

در اینجا این روابط غذایی باید با پیکان مشخص گردد. جهت درست پیکان ها بسیار اهمیت دارد. مثلا در مورد تصویر ۱ چنین خواهد بود:

گاو وحشی → شیر

ماهی ها از گیاهان موجود در آب استفاده غذایی می کنند. این رابطه به این صورت نمایش داده می شود:

ماهی → گیاهان

در فعالیت صفحه ۱۰۲ گنجشک می تواند از کرم خاکی و دانه گیاه تغذیه کند. روباه و گربه نیز می توانند از گنجشک تغذیه کنند.

### صفحه ۱۰۳

در تصویر بالای صفحه شبکه ای نشان داده شده است که در آن تعدادی زنجیره غذایی وجود دارد و این زنجیره های غذایی با هم رابطه دارند. در فکر کنید این صفحه، پنج زنجیره غذایی قابل مشاهده است. در پاسخ به سوال دوم این قسمت، با توجه به این که شاهین از چند زنجیره غذایی بهره می برد، در صورت از بین رفتن ریس ها می تواند به حیات خود ادامه دهد. در فعالیت این صفحه، دانش آموزان با توجه به آنچه که در سال های گذشته آموخته اند، پیش بینی خواهند کرد که کرم ها از خاک بیرون می آیند. زیرا آنها می دانند که آبی که در خاک وجود دارد را می گیرند و این منافذ خالی از هوا خواهند شد. پس کرم های خاکی برای آن که خفه نشوند از خاک بیرون می آیند. معلم باید دانش آموزان را به هشدار این صفحه توجه دهد زیرا دانش آموزان باید ارزش حفظ گونه های گیاهی را نیز کسب نمایند.

### صفحه ۱۰۴

در این صفحه دانش آموزان با تعریف زیستگاه آشنا می شوند. در گفت و گوی صفحه ۱۰۴ دانش آموزان پس از تبادل نظر با همکلاسی های خود به این نتیجه خواهند رسید که با توجه به شرایط محل زندگی و نوع تغذیه ماهی در آبد رودخانه، دریا و اقیانوس، ببر در جنگل و عقاب در کوهستان زندگی می کنند. در پاسخ به سوال دوم این قسمت، دانش آموزان با توجه به اطلاعاتی که از جانوران بومی استان یا منطقه خود جمع آوری کرده اند پاسخ های متفاوتی می دهند. زیرا هر جانوری با شرایط خاصی سازش داشته و از این نظر در همان جا به زندگی و تغذیه می پردازد. در تصویرهای این صفحه، چهار زیستگاه جنگل، دریا، ببرک و گلدان مشاهده می شود.

### صفحه ۱۰۵

در فکر کنید این صفحه با توجه به این که هر زیستگاه دارای عوامل زنده و غیرزنده است و عوامل زنده شامل گیاهان و جانوران است، از سویی نقش هر جانور به عنوان تولید کننده، مصرف کننده گیاه خوار و یا گوشت خوار مشخص است، پس بوستان و باغچه هر یک بوستان هستند.

در گفتوگوی صفحه ۱۰۵ با توجه به نقش مفید یا مضر انسان در زیستگاه ها به جز تصویر اول، دانش آموزان به دخالت انسان در زیستگاه پی خواهند برد. گرچه این چهار تصویر نقش انسان در تخریب و تصویر اول نقش او را در حفظ زیستگاه ها نشان می دهد.

### صفحه ۱۰۶

در این صفحه بر نقش انسان در تغییر زیستگاه تاکید شده است. از آموزگاران محترم درخواست می شود تا با توجه به اهمیت نقش انسان در حفظ زیستگاه ها، دانش آموزان را به نکات حفاظت از زیستگاه ها واقف کنند

### ارزشیابی

به منظور ارزشیابی این درس، بایستی به اهداف آموزشی، نظری و عملی در طرح درس مربوطه توجه نمود. از اینرو برای هر هدف بیان شده در طرح درس، باید ارزشیابی صورت گیرد. برای ارزشیابی اهداف دانشی از آزمون های مرسوم شفاهی و کتبی بهره گیری می شود. به منظور اطمینان از دست یابی به اهداف مهارتی و نگرشی بایستی از فهرست واری (چک لیست) استفاده نمود. لازم به ذکر است که برای هر جلسه تدریس باید یک طرح درس و فهرست واری مربوط به آن استفاده گردد. در اینجا یک نمونه فهرست واری (جمع آوری اطلاعات - صفحه ۱۰۱) ارائه می گردد.

### فهرست واری مهارت های جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۰۱

دانش آموز ۲				دانش آموز ۱				سوالات	مهارت ها
خیلی خوب	خوب	متوسط	کم	خیلی خوب	خوب	متوسط	کم		
								آیا برای جمع آوری اطلاعات به منابع معتبر مراجعه می کند؟	جمع آوری اطلاعات
								آیا با مقایسه اطلاعات موجود در جدول به نتیج دست یابی پیدا می کند؟	مقایسه کردن
								آیا قادر است که اطلاعات جمع آوری شده را در در جدول ثبت نماید؟	برقراری ارتباط

فهرست واری نگرش ها جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۰۱

دانش آموز ۲				دانش آموز ۱				سوالات	نگرش ها
خیلی خوب	خوب	متوسط	کم	خیلی خوب	خوب	متوسط	کم		
								آیا به جمع آوری اطلاعات -ر مورد گونه های موجودات زنده علاقمندی نشان می دهد؟	علاقمندی به گونه های موجودات زنده
								آیا با دقت و نظم یافته های حاصل از جمع آوری اطلاعات را در جدول ثبت می نماید؟	نظم و ترتیب

### جدول ارزشیابی و سطوح عملکرد

سطح ۳	سطح ۲	سطح ۱	ملاک
با استفاده از منابع کتابخانه ای و اینترنتی چند جانور دیگر را انتخاب کند و نام غذای آنها را در جدول می نویسد.	با راهنمایی معلم خود نام غذای تعداد بیشتری از جانوران بوستان صفحه عنوانی را در جدول می نویسد	با اطلاعات خود نام غذای برخی از جانوران بوستان صفحه عنوانی را در جدول می نویسد	جمع آوری اطلاعات
با مراجعه به منابع اینترنتی و کتابخانه ای نام چند غذای دیگر برای ملخ، گنجشک و گربه را بدست می آورد و به این ترتیب پیش بینی می کند که این جانوران از بین نمی روند.	با راهنمایی معلم خود با ذکر نام چند غذای دیگر برای ملخ، گنجشک و گربه پیش بینی می کند که این جانوران از بین نمی روند.	در حد اطلاعات خود با ذکر نام یک غذای دیگر برای ملخ، گنجشک و گربه پیش بینی می کند که این جانوران از بین نمی روند.	پیش بینی کردن