

درس ۶

زیست‌بوم‌ها در خطرند

انتظارات یادگیری

انتظار می‌رود دانش‌آموزان با یادگیری این درس بتوانند:

- مهم‌ترین علل و عوامل تخریب زیست‌بوم‌ها را فهرست و بیان کنند.
- روی نقشه، قلمرو گونه‌های در معرض تهدید و خطر بیشتر را معین نمایند و علل آنها را بیان کنند.
- با توجه به مطالعه‌های موردی در زمینه تخریب پوشش گیاهی و تهدید زندگی جانوری، درباره دیدگاه‌های موافق و مخالف از جنبه‌های مختلف، بحث و گفت‌وگو کنند.
- درباره شگفتی‌ها یا تهدیدات یکی از گونه‌های گیاهی یا جانوری یا زیست‌بوم‌ها، تحقیق نمایند و نتایج آن را ارائه کنند.
- درباره حفاظت از زیست‌بوم‌ها، راهکارهایی پیشنهاد نمایند و اقداماتی نیز در زندگی روزانه انجام دهند.

مواد و وسایل مورد نیاز

تصاویر متعددی از گونه‌های گیاهی و جانوری در معرض خطر و تهدید در جهان، تصاویر و نقشه کتاب، در صورت امکان نمایش فیلم از یک گونه در معرض تهدید یا مناطق حفاظت شده.

پیشنادهایی برای شروع و پیشبرد درس‌ها

آماده کنید

بهتر است تصاویر برخی از گونه‌های جالب در معرض خطر را که در کتاب صفحات ۳۶ و ۳۷ به چاپ رسیده است با ویدئو پروژکشن در کلاس نمایش دهید و درباره ویژگی‌های آنها، توضیح دهید.

شایان ذکر است تصاویر این گونه‌ها و همچنین توضیحات مربوط به ویژگی‌های آنها به آسانی از طریق اینترنت قابل جست‌وجو و دانلود است. در صورتی که بتوانید فیلمی درباره زندگی این گونه‌ها نمایش دهید، جالب‌تر خواهد بود.

به منظور برانگیختن و جلب توجه بیشتر دانش‌آموزان، به شگفتی‌های برخی از این گونه‌ها اشاره کنید. برای مثال کرگدن سفید بیش از دو تن وزن دارد و یا درختان بائوباب بیش از ۱۸ متر ارتفاع دارند و در تنه آن‌ها می‌توان اتاقکی داشت یا قورباغه درختی چشم قرمز

• شما می‌توانید از قبل از دانش‌آموزان داوطلب بخواهید، فعالیت شماره ۳ به کار ببندیم را انجام داده و نتیجه را به عنوان آماده‌سازی مقدماتی در کلاس ارائه دهند. پس از نمایش از دانش‌آموزان بخواهید درباره احساس و دیدگاهی که نسبت به در معرض خطر بودن و یا نابودی گونه‌ها دارند، صحبت کنند.

آموزش دهید

تدریس را با کار بر روی نقشه صفحات ۳۶ و ۳۷ ادامه دهید. این نقشه بر مبنای آمار و اطلاعات «فهرست قرمز» که اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN) تهیه می‌کند، ترسیم و ساده‌سازی شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود بر طبق راهنمای نقشه، تعداد گونه‌های در معرض خطر در چهار طبقه، تقسیم‌بندی شده‌اند. رنگ سبز کم‌رنگ و پررنگ نشانگر نواحی است که بیشترین گونه‌های در معرض تهدید را دارا است و رنگ زرد نمایانگر نواحی است که تعداد گونه‌های در معرض تهدید آنها کمتر از ۵۰ گونه است. توجه کنید که تصاویر ارائه شده در اطراف نقشه، تصاویر انتخابی است و سعی شده از هر منطقه یک گونه جالب در معرض تهدید معرفی شود و گرنه بدیهی است تعداد گونه‌ها بسیار زیاد است و قابل ارائه در یک صفحه نیست.

نکته:

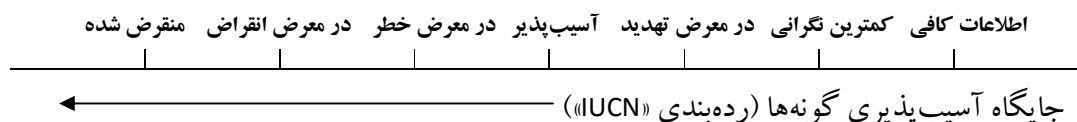
گونه در معرض خطر: گونه‌ای جانوری یا گیاهی است که به دلیل تعداد کم یا تهدیدات ناشی از تغییر محیطی و یا اکولوژیکی در معرض خطر انقراض قرار دارد (برای مثال لاله واژگون یا یوزپلنگ ایرانی در ایران). درست است که انقراض بخشی از چرخه طبیعی به شمار می‌رود، ولی انسان به انقراض گونه‌ها سرعت بخشیده است و گونه‌های در معرض خطر را افزایش می‌دهد.

گونه در معرض تهدید: گونه‌های جانوری و گیاهی که تهدید می‌شوند و در آینده نزدیک در معرض خطر قرار می‌گیرند.

گونه آسیب‌پذیر: یک مرحله پایین‌تر از در معرض خطر و بالاتر از در معرض تهدید قرار دارد. این گونه اگر وضعیت بررسی و عوامل تهدیدکننده آن بهبود نیابند، در آینده در معرض خطر خواهد بود.

گونه در معرض انقراض: بالاترین میزان خطر در فهرست قرمز (IUCN) است و به این معنا است که جمعیت این گونه، کاهش یافته است و یا در طی سه نسل آینده به زیر ۸۰٪ جمعیت کنونی آن برسد (مثال: یوزپلنگ آسیایی، گرگ سرخ، فیل ماهی).

انقراض: گونه منقرض شده یعنی واپسین عضو یک گونه، از بین رفته است و دیگر آن گونه نمی‌تواند با تولید مثل به زندگی خود ادامه دهد (مانند ببر مازندران) و امکان بقای آن از بین می‌رود.



از دانش آموزان بخواهید به طور گروهی، فعالیت‌های نقشه‌خوانی صفحه ۳۷ را انجام دهند.

۱. الف) پاسخ‌ها متفاوت است؛ برای مثال ایالات متحده آمریکا، استرالیا.

ب) پاسخ‌ها متفاوت است؛ برای مثال لیبی و الجزایر.

۲. علت اینکه در جنوب شرقی آسیا و استرالیا یا امریکای جنوبی میزان رنگ سبز پررنگ بیشتر است، این است که در این نواحی به دلیل آب‌وهوای گرم و مرطوب، میزان تنوع پوشش گیاهی و جنگل‌های انبوه بیشتر و به تناسب تعداد و انواع جانوران نیز بیشتر است، اما در کانادا یا اروپای شمالی به دلیل سرد بودن هوا و یخبندان‌ها، اصولاً میزان و تنوع پوشش گیاهی و جانوری نیز کمتر است. به همین دلیل نسبت تعداد گونه‌های در معرض به کل گونه‌ها در دو ناحیه نیز تفاوت می‌کند.

۳. زیرا اصولاً در صحرای افریقا با نداشتن آب، خشکی و گرمای طاقت‌فرسا، تعداد و حجم و تنوع

گونه‌های گیاهی و جانوری بسیار کم است و به همان نسبت تعداد گونه‌های در معرض خطر آن نیز کاهش می‌یابد.

• در مرحله بعد از دانش‌آموزان بخواهید فکر کنند و علل و عواملی را که موجب تخریب زیستگاه‌ها

می‌شوند، بیان کنند. همه پاسخ‌ها را روی تابلو بنویسید. سپس آنها را در چند مقوله شبیه به آنچه در کتاب درج شده،

دسته‌بندی کنید.

• به دانش‌آموزان بگویید اکنون که با علل و عوامل تخریب زیست‌بوم‌ها و از بین رفتن گونه‌های گیاهی و

جانوری آشنا شده‌اند، به طور موردی یک نمونه تخریب جنگل و یک نمونه شکار حیوانات به منظور تجارت را

بررسی نمایند و سپس وارد بحث و گفت‌وگو شوند.

شما می‌توانید از دانش‌آموزان بخواهید به طور گروهی مطالعه موردی (۱) و سپس مطالعه موردی (۲) را

بخوانند و حول فعالیت‌های شماره ۴، ۵ و ۶، گفت‌وگو کنند.

اصول روش بحث و گفت‌وگو را رعایت کنید و اجازه بدهید همه دانش‌آموزان در بحث شرکت کنند. به

ویژه درباره بهره‌برداری جنگل‌های آمازون، دو دیدگاه موافق و مخالف وجود دارد. بگذارید هم افراد موافق و هم

مخالف نظر خود را بیان کنند. در مقابل ابراز نظرات و دیدگاه‌ها، واکنش نشان دهید و آرام‌آرام به طور منطقی و

مستدل، پاسخ‌ها را به سمت لزوم حفاظت از زیست‌بوم‌ها هدایت کنید. در مطالعه موردی (۲) تصاویر و متن را با

هدف برانگیختن احساسات دانش‌آموزان نسبت به موجودات زنده و واکنش نسبت به کشتن آنها درج شده است تا

بچه‌ها بهره‌برداری نادرست از جانوران در زمینه تجملات و مصرف‌گرایی و آنچه انسان‌ها واقعاً به آن نیاز ندارند را

دریابند و تقبیح کنند. در فعالیت ۵، دانش‌آموزان جدولی با دو ستون ترسیم نمایند. آنها می‌توانند عیناً موارد را از

متن صفحات ۳۸ و ۳۹ استخراج کنند.

جنگل‌های آمازون

فوائد و اهميت‌ها	علل تخريب
<ul style="list-style-type: none"> • دارا بودن $\frac{3}{4}$ تنوع زيستی جهان • ريه‌های زمين، تأمين اکسيژن و رطوبت مورد نیاز زمين، • قابليت جذب دي‌اکسيد کربن حاصل از سوخت‌های فسيلي • محصولات غذايي، درختان ميوه • استفاده‌های دارويی و آرايشی • استفاده‌های صنعتی مانند کائوچو و پلاستيك 	<ul style="list-style-type: none"> • قطع درختان برای توليد الوار • سوزاندن جنگل‌ها به منظور کشاورزی و دامداری • از بين بردن جنگل‌ها برای احداث جاده و بزرگراه • تخريب جنگل‌ها برای استخراج معدن

• در فرايند بحث و گفت‌وگو به منظور جمع‌بندی و نتیجه‌گیری از درس، از دانش‌آموزان بخواهيد راهکارهای پیشنهادی خود را مطرح کنند. آنها را روی تابلو بنويسيد و با آنچه در محتوای صفحه ۴۱ درج شده است، کامل کنید. در اين زمينه، اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبيعت (IUCN) را به دانش‌آموزان معرفی کنید.

به پایان ببريد

نکات کلیدی درس به ویژه علل تخريب زیست‌گاه‌ها و انهدام گونه‌های گیاهی و جانوری و راهکارهای حفاظت از آنها را خلاصه و مرور کنید.

به منظور فعالیت پایانی و خارج از کلاس از دانش‌آموزان بخواهيد به طور داوطلبانه یکی از فعالیت‌های شماره ۱، ۲ و ۳ به کار ببنديم (صفحه ۴۲) را انتخاب کنند و آن را انجام دهند (البته فعالیت ۳ در بخش آماده‌سازی دانش‌آموزان برای اين درس نیز قابل ارائه است). بر انجام فعالیت (۱) تأکید کنید. برای پی‌گیری رفتار و اینکه دانش‌آموزان پیشنهادهای خود را در زندگی روزانه به کار می‌بندند از فرم ارزشیابی از خود و ارزشیابی از طریق والدین کمک بگیرید.

نتایج فعالیت‌ها را در کلاس یا راهروی مدرسه به نمایش بگذاريد.

محورهای عمده ارزشیابی

بیان علل و عوامل تخریب زیست‌بوم‌ها، معین کردن نواحی مهم دارای گونه‌های در معرض تهدید روی نقشه، کاوشگری درباره شگفتی‌ها یا تهدیدات یکی از گونه‌های گیاهی یا جانوری، بحث و گفت‌وگو درباره لزوم و پیامدهای حفاظت از زیست‌بوم‌ها، ارائه راهکارهای پیشنهادی و انجام اقدامات عملی در زندگی روزمره در حیطه محیط زیست، از مهم‌ترین محورهای ارزشیابی این درس است که عمدتاً از طریق ارزشیابی مستمر و سیاهه بررسی فعالیت‌ها و همچنین آزمون‌های کتبی و عملکردی قابل سنجش است.

ملاحظات و دانستنی‌های معلم

• تحقق اهداف نگرشی و ارزشی این درس را بیشتر مد نظر قرار دهید و سعی کنید در دانش‌آموزان حساسیت و دغدغه‌های حفاظت از محیط زیست را عمیق‌تر نمایید و آنها را به اقدامات عملی در این زمینه، رهنمون سازید.

• معرفی برخی گونه‌هایی که تصویر آنها در صفحات ۳۶ و ۳۷ کتاب درج شده است:

قورباغه درختی چشم‌قرمز: در جنگل‌های بارانی امریکای مرکزی یافت می‌شود و در جنگل‌های استوایی زندگی می‌کند، از قورباغه‌های درختی است و از نظر فعالیت، «شب‌زی» محسوب می‌شود. در طی روز و زمانی که قورباغه خواب است، غشایی طلایی‌رنگ روی چشمان حیوان، کشیده می‌شود. قورباغه با گول زدن شکارچی به کمک چشمان سرخ‌رنگ و دستان زردرنگ، باعث نجات جان خود می‌شود. این قورباغه، غیررسمی است.

خرس پاندا: نوعی خرس است که در نواحی مرکزی و جنوب‌غربی چین زندگی می‌کند و به واسطه لکه‌های سیاه روی گوش و دور چشم و بدنش به راحتی قابل شناسایی است. امروزه تعداد کمی از آنها در کوهستان‌های چین زندگی می‌کنند و نسل این جانور به شدت در معرض تهدید است. علاوه بر اژدها، تصویر خرس پاندای بزرگ نیز به یک علامت و مشخصه برای چین تبدیل شده است و تصویر آن روی سکه‌ها و تمبرهای این کشور دیده می‌شود. خرس پاندا یک حیوان اهلی و آموزش‌پذیر است.

وزغ درختی بهاری (Spring): عمدتاً در شرق ایالات متحده آمریکا و کانادا زیست می کنند. طول آن ها حدود کمتر از ۱ سانتی متر و وزن حدود ۴ و ۵ گرم دارند. رنگ آن ها اغلب زیتونی و یا قهوه ای ست و بر روی تنه درختان زندگی می کنند. با ذوب شدن برف ها و آغاز بهار صدای خواندن و جیر جیر آن ها به طور مداوم شنیده می شود. صدای آن ها وقتی به طور گروهی می خوانند بسیار بلند است در حالی که نمی توان منبع صدا را در ناحیه به خوبی پیدا کرد.

درختان بائوباب: «آدانسونیا» یا بائوباب، هشت گونه شناخته شده دارد که شش گونه آن در ماداگاسکار و دو گونه در عربستان و یکی هم در استرالیا رشد می کند. بلندی آن به بیش از ۱۸ متر می رسد. تنه بلند و بشکته مانند آن قهوه ای رنگ است و قطر آن به ۹ تا ۱۲ متر می رسد. این درخت، تنه ای اسفنجی دارد و آب را در خود ذخیره و در فصل تابستان از آن استفاده می کند. میوه های این درخت، خوردنی است. به آن لقب پادشاه درختان داده اند. گاهی بومیان، تنه این درختان را خالی می کنند و از آن به عنوان انبار بذر یا محل ذخیره آب، استفاده می نمایند.

کرگدن سفید: بزرگ ترین کرگدن دنیا است که ۱/۹ متر ارتفاع، ۳/۲ متر طول و بیش از ۲۰۰۰ کیلوگرم وزن دارد. از این کرگدن و کرگدن سفید شمالی فقط چند نمونه در جهان باقی مانده است که در مناطق خاص حفاظت می شوند. گروهی از دانشمندان به فکر افتاده اند که با استفاده از فناوری سلول های بنیادی و لقاح مصنوعی، از انقراض نسل این جانور، جلوگیری کنند. یکی از این کرگدن ها در باغ وحش سان دیگو آمریکا محافظت می شد که سال گذشته، جان خود را از دست داد.

رافلزیا: یک گونه انگلی است که عرض آن حدود ۱ متر و وزن آن حدود ۷ کیلوگرم است و در میان گل ها از جنبه بزرگی، بی نظیر است. البته این گل، بوی متعفن از خود ساطع می کند که موجب جذب حشرات می شود و به گرده افشانی گل، کمک می کند. رافلزیا کمیاب ترین گل جهان است که در مناطق گرمسیری اندونزی

می‌روید و فاقد برگ و ریشه و ساقه است. این گل، آب و مواد غذایی‌اش را از طریق مجاورت انگلی با گیاهان دیگر به دست می‌آورد.

منابع برای مطالعه بیشتر دیران

- لاری گانیک، آلیس آت‌واتر، محیط زیست به روایت کاریکاتور (۱) و (۲)، ترجمه احمد کسایی‌پور، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز

- انجمن بوم‌پژوهان، راهنمای محیط‌بان (۱۳)، انتشارات برگ زیتون

- سایت «IUCN» (<https://www.iucn.org>)

(فهرست قرمز Red List)

منابع برای مطالعه و تحقیق دانش‌آموزان

- بوتولوتی، دان، نجات پاندا، ترجمه لیلا شمس‌زاده امیری، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز

- راسل، رابرتز، گونه‌های در خطر، ترجمه نیلوفر مهدیان، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز

- دالگیش، شارون، نجات حیات وحش، ترجمه نیلوفر مهدیان، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز

- مورگان، سالی، نجات جنگل‌های بارانی، ترجمه لیلا شمس‌زاده امیری، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های

سبز

- لاری گانیک، آلیس آت‌واتر، محیط زیست به روایت کاریکاتور (۱) و (۲)، ترجمه احمد کسایی‌پور،

انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز

- مورگان، سالی، جانوران در خطر نابودی، انتشارات فنی ایران، کتاب‌های سبز