

فصل یازده

گوناگونی جانداران

هدف: دانش‌آموزان ضمن کسب مهارت گروه‌بندی جانداران، می‌توانند ویژگی کلی بعضی گروه‌های

جانداران و نقش آنها را در زندگی انسان گزارش کنند.

فصل در یک نگاه

دانش‌آموزان در دوره‌ابتدایی ضمن طبقه‌بندی اشیا و جانداران تا حدودی با اصول طبقه‌بندی آشنا شده‌اند.

در این فصل ضمن طبقه‌بندی جانداران به طور منسجم و جهت‌دار، به شباهت‌ها و تفاوت‌های جانداران پی می‌برند. همچنین این فصل، مقدمه‌ای برای فصل‌های بعدی زیست‌شناسی است و محتوای آن به دانش‌آموزان در فهم مفاهیم فصل‌های بعدی کمک می‌کند.

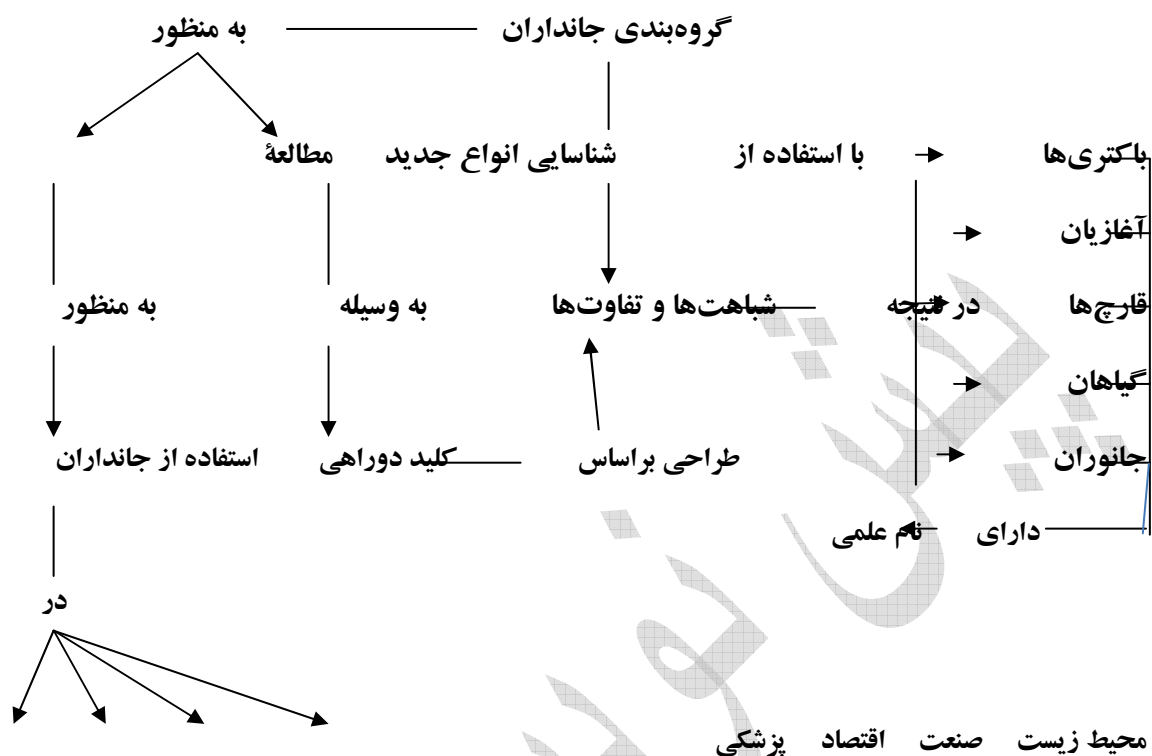
از آنجایی که دانش‌آموزان با گوناگونگی گیاهان و جانوران در سه فصل مجزا آشنا می‌شوند، در این فصل

فقطسه گروه از جانداران یعنی باکتری‌ها، قارچ‌ها و آغازیان معرفی شده‌اند.

انجام تکالیف این فصل به دانش‌آموزان این نگاه را می‌دهد که زندگی ما به جانداران دیگر وابسته است و

در صورت استفاده درست، جانداران می‌توانند منبعی برای تولید ثروت در کشور باشند.

نقشه مفهومی



اهداف فصل

در پایان این فصل دانش آموزان می‌توانند:

۱. جانداران اطراف خود را با توجه به ویژگی‌های ظاهری آنها گروه‌بندی کنند.
۲. کلیدهای دوراهی برای شناسایی بعضی جانداران اطراف خود طراحی کنند.
۳. سلسله‌مراتب گروه‌بندی جانداران را گزارش کنند.
۴. اهمیت‌هایی از انواع جانداران را گزارش کنند.
۵. با به کارگیری رفتارهای سالم نسبت به حفظ گوناگونی جانداران و سلامت خود اقدام کند.

بر سر دوراهی!

از دانش‌آموزان پرسید که گروه‌بندی جانداران فرضی شکل یک را چگونه انجام می‌دهند. می‌توانید به جای این شکل از تصاویر دیگری استفاده کنید. می‌توانید انواع برگ‌هایی را به کلاس ببرید و از دانش‌آموزان بخواهید تا آنها را گروه‌بندی کنند. دانش‌آموزان در انجام دادن گروه‌بندی باید به شباهت‌ها و تفاوت‌ها توجه داشته باشند. جانداران شکل یکرا می‌توان به صورت‌های دیگری نیز گروه‌بندی و برای آنها کلید شناسایی طراحی کرد.

می‌توانید از گروه‌ها بخواهید که هر یک از جانداران فرضی را به دلخواه نام‌گذاری و برای آنها کلید شناسایی طراحی کنند. این کلید را در اختیار گروه دیگر قرار دهند و گروه دیگر با استفاده از آن، جانوران فرضی را تشخیص دهند. دانش‌آموزان در این فعالیت درمی‌یابند که در طبقه‌بندی، شباهت‌ها مرحله به مرحله بیشتر و تفاوت‌ها کمتر می‌شود.

در انجام دادن **فعالیت** مربوط به گروه‌بندی چند جانور، دانش‌آموزان می‌توانند از پایابال شروع کنند و بعد بر اساس تعداد پایابال‌آنها را به گروه‌های کوچک‌تری تقسیم کنند. بنابراین، جواب‌ها ممکن است، متفاوت باشند. اصراری بر گروه‌بندی دقیق مطابق با آنچه در سیستماتیک جانوری است، نداشته باشید. بلکه مهم این است که گروه‌بندی که دانش‌آموزان انجام می‌دهند، از حداکثر شباهت‌ها به حداقل تفاوت‌ها بینجامد.

در ادامه، به دانش‌آموزان بگویید که در ابتدا، اساس گروه‌بندی جانداران شباهت‌های ظاهری یا شباهت در محل زندگی، یا نحوه حرکت آنها بوده است. اما با افزایش شناخت جانداران، ویژگی‌های ساختاری و بعد از آن، ویژگی‌های مولکول‌هایی مانند «DNA» و پروتئین‌ها مبنای گروه‌بندی جانداران شد.

انتظار است که دانش‌آموزان در پاسخ به خود را بیازمایند با توجه به اینکه فصل الفبای زیست فناوری را در پایه هشتم آموزش دیده‌اند، به مولکول‌های «DNA» اشاره کنند. در صورتی که دانش‌آموزان علاوه بر

«DNA» پروتئین را نیز بیان کنند، احتمالاً می‌تواند نشان‌دهنده درک عمیق آنها از مطالب پایه هشتم در فصل الفبای زیست فناوری باشد.

گروه‌بندی جانداران

دانش آموزان با انواع گروه‌های جانداران در پایه‌های قبل آشنا شده‌اند. در اینجا با سلسله‌مراتب گروه‌بندی جانداران آشنا می‌شوند. در شکل ۴، جایگاه قمری در گروه کلی جانداران نشان داده شده‌است. پیشنهاد می‌شود از دانش آموزان بخواهید تا دریافت و برداشت خود را از این شکل ارائه دهند، مثلاً می‌توانید پرسید که این شکل چه چیزی را نشان می‌دهد. از بالا به پایین یا از پایین به بالا، تعداد و وضعیت جانداران چه فرقی می‌کند؟

دانستنی‌های معلم

گروه‌بندی جانداران که اصطلاح علمی آن رده‌بندی (Classification) است، با یافته‌های جدید تغییر می‌کند. نوعی رده‌بندی رایج، شکل پنج‌سلسله‌ای است. بر این اساس، جانداران در پنج سلسله باکتری‌ها، آغازیان، قارچ‌ها، گیاهان و جانوران قرار می‌گیرند. در نوعی رده‌بندی قبل از سلسله، رده‌ای با عنوان دُمین (Domain) تعریف می‌شود. به عبارتی، دُمین رده‌ای فراتر از سلسله است. ابتدا جانداران را در دو دُمین، یعنی پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها قرار دادند. به این ترتیب همه آنهایی که هسته پروکاریوتی دارند، یعنی باکتری‌ها در دُمین پروکاریوت‌ها و همه آنهایی که هسته یوکاریوتی دارند در دُمین یوکاریوت‌ها قرار گرفتند. پس از آن با شناخت بیشتر باکتری‌ها، سه دومین تعریف شد. بر این اساس، جانداران ابتدا در سه دُمین آرکی باکترها، یوباکترها و یوکاریوت‌ها قرار داده شدند.

در این پایه برای سادگی مطلب، به رده‌بندی پنج‌سلسله‌ای استناد شده است که همچنان اعتبار دارد. ترازها یا رده‌های اصلی در این رده‌بندی عبارت‌اند از: سلسله (Kingdom)، شاخه (Phylum)، رده (Class)، راسته

(Order)، تیره (Family)، سرده (Genus) و گونه (Species). برای ساده‌شدن مطلب از بیان این سطوح رده‌بندی در کتاب خودداری شده است. اما به علت کلیدی بودن واژه گونه، این سطح از رده‌بندی به طور ساده معرفی شده است. تعریفی که برای گونه در اینجا آمده است، به منظور ساده‌سازی تعریفی درست، اما غیردقیق است.

شباهت افراد و توانایی تولید مثل با همدیگر از ویژگی‌های جاندارانی است که در یک گونه قرار می‌گیرند. شرط دیگر این است که زاده‌های حاصل از تولید مثل این افراد، شبیه والدین باشند و خود نیز بتوانند زاده‌های زیست‌(قابلیت زنده ماندن) و زایا (قابلیت زادآوری) تولید کنند. اما به هر حال مواردی وجود دارد که این تعریف را به چالش می‌کشد. قابل توجه اینکه ده‌ها تعریف برای گونه ارائه می‌شود. اما استناد به ساده‌ترین تعریف که در کتاب‌های درسی کشورهای دیگر نیز وجود دارد، با توجه به اهداف آموزشی، چاره‌ساز است.

در گفت و گو کنید، دانش‌آموزان پی می‌برند که در گروه‌های بزرگ‌تر، گوناگونی و به عبارتی تفاوت‌ها بیشتر است در حالی که در گروه‌های کوچک‌تر، شباهت بیشتر و گوناگونی کمتر است.

در ادامه، دانش‌آموز درمی‌یابد که جانداران علاوه بر نام‌های متفاوتی که در زبان‌ها یا گویش‌های متفاوت دارند، فقط یک نام علمی دارند که با استفاده از آن می‌توان آنها را معرفی کرد. می‌توانید این فعالیت را به دانش‌آموزان پیشنهاد دهید که یک گیاه یا جانور را انتخاب و جست‌وجو کنند که به زبان‌های متفاوت در ایران زمین به چه نام‌هایی خوانده می‌شود. این فعالیت ضمن شناخت بیشتر دانش‌آموزان از گویش‌های متفاوت در ایران، زمینه‌ساز آگاهی از فرهنگ اقوام متفاوت ایرانی نیز می‌شود.

گوناگونی جانداران

دانش‌آموزان تا این پایه آموزش‌هایی دربارهٔ باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها دیده و فعالیت‌هایی در این ارتباط انجام داده‌اند. از این‌رو، بررسی محتوای کتاب‌های علوم پایهٔ اول تا هشتم پیشنهاد می‌شود. این بررسی به شما در آموزش این مفاهیم و شروع آموزش از دانسته‌های دانش‌آموزان کمک می‌کند. می‌توانید نام سه سلسله باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها را روی تابلو بنویسید و از گروه‌ها بخواهید آنچه را دربارهٔ این جانداران می‌دانند، بیان کنند.

در خود را بیازمایید، دو واژهٔ پروکاریوت و یوکاریوت معرفی شده‌اند. از آنجایی که دانش‌آموزان با مفهوم این دو واژه در پایهٔ هفتم آشنا شده‌اند، باید بتوانند به پرسش «الف»، جواب بدهند. از طرفی می‌دانند که سلول‌های گیاهی، دیواره دارند، بنابراین انتظار داریم که دانش‌آموزان به پرسش «ب» نیز به درستی جواب دهند. توجه داشته باشید که قارچ‌ها و بعضی آغازیان نیز دیواره دارند، اما دانش‌آموزان با این ویژگی در سلول‌های گیاهی آشنا شده‌اند.

فعالیت مربوط به شکل باکتری‌ها، فرصتی برای تمرین یک گروه‌بندی ساده است. آنها نام انواع این باکتری‌ها را قبلاً آموخته‌اند. بنابراین دانش‌آموزان در این فعالیت باکتری‌ها را بر اساس شکل (چون تنها معیاری است که با توجه به شکل در اختیار دارند) از چپ به راست به سه گروه ماریپیچی، میله‌ای و کروی تقسیم می‌کنند.

در **جمع‌آوری اطلاعات** دانش‌آموزان درمی‌یابند که اگر نوعی باکتری (*Clostridium botulinum*) در مواد کنسرو شده باشد، سم مرگباری ایجاد می‌کند. این سم با حرارت تجزیه می‌شود. توجه داشته باشید که امکان وجود این باکتری در ماهی خام نیز وجود دارد.

آغازیان انواع متفاوتی دارند، در اینجا دانش‌آموزان اطلاعات کلی از این گروه از جانداران کسب می‌کنند. چیزی که در اینجا اهمیت دارد، توجه‌دادن دانش‌آموزان به این موضوع است که در دنیای امروز آغازیان به ویژه جلبک‌ها می‌توانند منبع درآمد باشند. به طوری که بعضی کشورها از جلبک‌ها به شکل‌های متفاوتی استفاده می‌کنند. در **فعالیت** گروه‌بندی جلبک‌ها، دانش‌آموزان آنها را براساس رنگ به سه گروه سبز، قرمز و قهوه‌ای تقسیم می‌کنند.

در **فعالیت** مربوط به مشاهده آغازیان در آب راکد به موارد زیر توجه داشته باشید:

دانش‌آموزان در این فعالیت، کار پژوهشی را تجربه می‌کنند و از آموخته‌های خود در این تجربه، بهره می‌برند. انتظار می‌رود که در این پایه آنها به‌درستی از میکروسکوپ استفاده کنند و به پرسش «الف» بدون کمک شما پاسخ دهند. پاسخ به پرسش‌های «ب» و «پ» به مشاهده دقیق نیاز دارد. ممکن است بتوانند انواع حرکت با تاژک، مژک و پای کاذب را ببینند.

دانش‌آموزان درباره قارچ‌ها اطلاعاتی دارند. در اینجا نمونه‌هایی از قارچ‌ها به منظور توجه‌دادن دانش‌آموزان به وجود تنوع در قارچ‌ها ارائه شده است.

شکل ... برگ آلوده به قارچ زنگ گندم (زردرنگ) و قارچ سیاهک گندم (سیاه‌رنگ) را نشان می‌دهد.

آنها احتمالاً در پایه‌های قبل، مخمر را با میکروسکوپ مشاهده کرده‌اند. در پایه هشتم نیز تولید مثل مخمر را به عنوان نمونه‌ای از جوانه‌زنی مطالعه کرده‌اند. ممکن است دانش‌آموزان از شما درباره تشخیص قارچ‌های خوراکی از غیرخوراکی بپرسند. به آنها بگویید که نشانه‌های ظاهری قابل اعتمادی برای تشخیص قارچ سمی از غیرسمی وجود ندارد. قارچ‌شناسان و افراد محلی که به تجربه، قارچ‌ها را می‌شناسند، می‌توانند قارچ‌های خوراکی را تشخیص دهند.

در گزارشی که دانش‌آموزان از اطلاعات مربوط به کاربرد این سه گروه در زندگی ارائه می‌دهند، انتظار است که آنها به این نکته پی ببرند که استفاده درست و اصولی جانداران، با رعایت سلامت محیط زیست در ایجاد سرمایه نقش اساسی دارد.

جاندار یا بی‌جان

مطرح کردن ویروس‌ها از دو بعد اهمیت دارد:

۱. این موجودات مرز بین دنیای زنده و غیرزنده اند. ویروس‌ها از نوکلئیک اسید (RNA و یا DNA) و پوششی پروتئینی به نام کپسید ساخته شده‌اند. ویروس‌ها وقتی در سلول‌های زنده جانداران قرار می‌گیرند، سلول را وادار به ساختن ماده وراثتی ویروس (DNA و یا RNA) و پوشش پروتئینی آن می‌کنند، اما در خارج از سلول زنده توانایی تکثیر ندارند. به عبارتی تکثیر ویروس‌ها در سلول‌های میزبان انجام می‌شود.

۲. اگر چه انسان از ویروس‌ها (به خصوص در تحقیقات زیستی و پزشکی) استفاده می‌کند، اما بعضی بیماری‌های ویروسی از مشکلات اساسی دنیای امروز است. طبق آمارهای رسمی، بیماری‌های ویروسی در ایران رو به گسترش است. از طرفی دانش‌آموزان در این سن، بسیار آسیب‌پذیرند و حق آنهاست که با عوامل خطر ساز از طریق مراجع صالح آگاه شوند. از طرفی پیشگیری، رکن اساسی حفظ سلامت است. به همین علت ویروس‌ها و به طور مشخص ویروس ایدز مطرح شده است.

در **فکر کنید** انتظار می‌رود که دانش‌آموزان به توانایی تکثیر ویروس‌ها اشاره کنند.

فعالیت پایانی به منظور ایجاد فرصتی برای گفت و گو درباره راه‌های دیگر انتقال ویروس ایدز طراحی

شده است.

دانستنی‌های معلم

ویروس ایدز دارای «RNA» (مولکول دارای اطلاعات وراثتی)، پوشش پروتئینی و یک پوشش فسفولیپیدی است. از ورود ویروس به بدن تا بروز علائم بیماری ممکن است حتی ۱۰ سال طول بکشد. به افرادی که ناقل ویروس ایدز هستند، اما بیمار نیستند، «اچ آی وی» مثبت (HIV⁺) گفته می‌شود. همه علائم مربوط به بیماری ایدز به این علت است که ویروس ایدز سیستم ایمنی بدن را ضعیف می‌کند. ویروس ایدز در گلبول‌های سفید تکثیر و تعداد آن زیاد می‌شود. در نهایت گلبول سفید می‌ترکد و ویروس‌ها در خون و آب میان‌بافتی (محیط داخلی) پراکنده می‌شوند و گلبول‌های سفید دیگر را آلوده می‌کنند. به این ترتیب، سیستم ایمنی بدن ضعیف می‌شود. بنابراین، فرد بیمار به علت انواع عفونت و یا بیماری‌هایی مانند سرطان، جان خود را از دست می‌دهد.

از آنجایی که ویروس ایدز به گلبول‌های سفید حمله می‌کند، بنابراین هر وسیله‌تیزی که آلوده به ویروس ایدز باشد، آن را از طریق بریدگی‌هایی که ایجاد می‌کند (هر چند کوچک و جزئی) به بدن فرد سالم منتقل می‌کند. بنابراین اشیایی مانند تیغ، سرنگ، مسواک، وسایل تتو و خالکوبی، در صورت آلوده بودن، ویروس ایدز را از فردی به فرد دیگر منتقل می‌کنند. یکی دیگر از راه‌های انتقال ویروس ایدز ارتباط جنسی حفاظت نشده است. آزمایش خون تنها راه تشخیص آلودگی به ویروس ایدز است.

آیا ایدز درمان دارد؟ هنوز درمانی برای این بیماری پیدا نشده است؛ گرچه داروهایی وجود دارند که از پیشرفت بیماری جلوگیری می‌کنند.

ارزشیابی

به دو شکل مستمر و پایانی و در قالب آزمون‌های شفاهی و کتبی و ارزیابی عملکردی انجام می‌شود. در ارزیابی عملکردی میزان مشارکت و چگونگی عملکرد دانش‌آموزان در فعالیت‌ها و تکالیف خواسته شده، اراده گزارش، انجام آزمایش‌ها و مشارکت در گفت‌وگوها مورد نظر است.

در این ارزشیابی، دانش‌آموزان با همدیگر و با خود مقایسه می‌شوند. آزمون‌ها به صورت پرسش‌های شفاهی، آزمون‌های کتبی میانی و پایانی برگزار و مجموع نتایج آنها در ارزیابی و در نتیجه ارزشیابی دانش‌آموزان به کار گرفته می‌شوند.

پایس نوپیس وبلاگ