

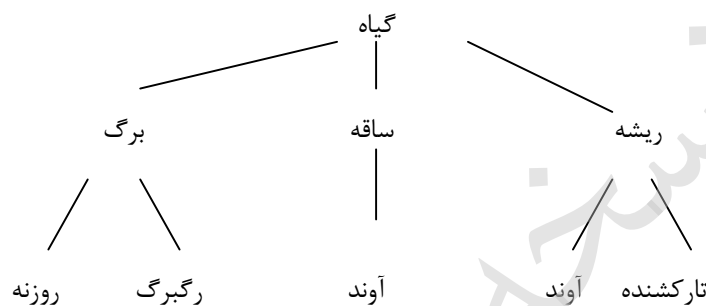
از ریشه تا برگ

تصویر عنوانی

درس در یک نگاه

دانش آموزان در سال های گذشته با گوناگونی های ریشه، ساقه و برگ آشنا شده اند. آنها وظایف ریشه و ساقه را می دانند. در این درس در مورد تارکشنده، آوند، رگبرگ و روزنه و وظایف هر یک از آنها مطالبی را خواهند آموخت.

نقشه مفهومی



پیامد

از دانش آموزان انتظار می رود پس از پایان این درس بتوانند: با شناختن تارکشنده، آوند، رگبرگ و روزنه به یک دیدگاه کلی در مورد نقل و انتقال مواد و گازها بین محیط و گیاه و همچنین درون گیاه دست یابند.

حقایق

اولین قسمتی که پس از جوانه زدن دانه ها از آن ها خارج می شود، ریشه است. روی ریشه تارهای نازکی به نام تارکشنده وجود دارد. تارهای کشنده آب و مواد محلول موجود در خاک را می گیرند و در اختیار گیاه می گذارند. آوندها آب را از ریشه به قسمت های بالای گیاه می رسانند.

آوندها در برگ، رگبرگ ها را بوجود می آورند.
سوراخ های ریز رو و پشت برگ را روزنه می گویند.
گیاهان اکسیژن مورد نیاز خود را از راه روزنه ها دریافت و کربن دی اکسید را دفع می کنند.

دانستنی های معلم

ریشه آب و مواد معدنی محلول در خاک را به وسیله تارهای کشنده دریافت می کند. در صورتی که تارهای کشنده روی ریشه از بین بروند و تخریب شوند دیگر ریشه قادر به جذب آب و مواد موجود در خاک نیست. به همین دلیل باید به هنگام تعویض گلدان و یا محل گیاهان، ریشه ها را با مقداری از خاک اطراف آن ها از جایی به جای دیگر منتقل کرد تا تارهای کشنده آسیب نبینند. وقتی آب و مواد موجود در خاک وارد ریشه شدند، از آن جا به وسیله آوندها به در طول ساقه حرکت کرده و به برگ ها نمی رسند. در واقع رگبرگ ها همان محل آوندها هستند. البته آرایش رگبرگ های برگ در گیاهان تک لپه موازی و در گیاهان دولپه انشعاب داراست. برای انتقال آب و مواد محلول موجود در آن از طریق آوندها در طول ساقه به سمت بالا دو عامل نقش بسیار اساسی دارند. یکی فشاری است که ریشه از پایین به بالا بر مواد وارد می کند و دیگری عمل تعرق از طریق روزنه هاست زیرا این عامل آب و مواد موجود در آن را به سمت بالا می کشد. با توجه به آن که گیاهان نیز مانند همه موجودات زنده تنفس می کنند، در این عمل اکسیژن را از طریق روزنه ها وارد فضای درون برگ کرده و کربن دی اکسید را از طریق روزنه ها دفع می کنند. البته روزنه در عمل دریافت کربن دی اکسید از محیط به گیاه کمک می کنند. در این صورت گیاه با سبزینه (کلروفیل) موجود در برگ قادر به عمل غذاسازی (فتوسنتز) می باشد.

ذکر این نکته ضروری است که در این پایه منظور از آوند، فقط آوند چوبی است و دانش آموزان در سال های آینده با آوندهای آبکش و نقش آن ها آشنا خواهند شد.

فعالیت های یادگیری

این درس نیز می تواند با ایجاد یک موقعیت مانند آنچه که در کتاب درسی آمده است، شروع گردد. از آنجا که رویکرد این درس، کاوشگری است، با قرار دادن دانش آموزان در این شرایط در ذهن آنان ایجاد سوال نموده و تدریس آغاز می گردد. به طوری که " سوال گیاهان چگونه آب و مواد محلول در خاک را با ریشه هایشان و نور و هوا را با برگ های خود می گیرند؟" برای آغاز درس منظور شده است. در این درس تاکید بر کار گروهی، ایجاد همفکری و رفاقت در بین دانش آموزان می باشد.

کاوشگری صفحه ۹۴ در اجرای این کاوشگری باید به این نکات توجه داشت: ۱- دو ظرف هم اندازه و یک جنس انتخاب شوند. ۲- پارچه ای که در کف ظرف ها گذاشته می شود از یک جنس باشند و ۳- با مقدار مساوی آب خیس شوند. ۴- جداسازی تارهای کشنده از روی ریشه های ظرف شماره ۲ به دقت صورت گیرد تا خود ریشه صدمه نبیند. دانش آموزان پس از چند روز به نقش پراهمیت تارهای کشنده پی می برند، زیرا مشاهده می کنند گیاهان ظرف ۲ رشد نکرده یا از بین می روند، در حالی که گیاهان ظرف ۱ به رشد خود ادامه داده اند.

فکر کنید صفحه ۹۵ پاسخ این پرسش این است که این کار برای آن انجام می شود که تارهای کشنده خراب نشوند و گیاه بتواند به رشد و زندگی خود ادامه دهد.

فعالیت صفحه ۹۶ آموزگاران باید از برگ های جعفری تمیز استفاده کنند و جعفری ها را چند ساعتی خارج از آب قرار دهند تا کمی پژمرده شوند. در این جا ممکن است دانش آموزان پیش بینی نادرست داشته باشند. باید گفت حتی پیش بینی های نادرست در مورد یک رویداد نمی تواند مانع از ادامه کاوش گردد. از اینرو، پس از مقایسه مزه برگ هایی که در آب قند بوده اند و برگ های جعفری معمولی نتیجه گیری درست بدست خواهد آمد. در این فعالیت لازم نیست دانش آموزان مفهوم انتقال آب قند در ساقه از طریق آوندها را بیان کنند. زیرا هدف کسب یک تجربه عملی در مورد مفهوم انتقال است.

فکر کنید صفحه ۹۷ می توان این فکر کنید را به یک فعالیت عملی نیز تبدیل نمود. به این ترتیب که با قرار دادن شاخه گل های سقید در جوهر رنگی مشاهده می شود که گلبرگ ها رنگین می شوند. برای انجام این کار بهتر است از جوهر استامپ سبز و قرمز غیر روغنی، گواش غیر روغنی و رنگ های خوراکی (آنها را می توان از جاهایی که وسایل شیرینی پزی می فروشند، تهیه نمایید) استفاده کنید. قبل از قرار دادن شاخه ها در جوهر یابستی آنها را چند ساعتی بیرون از آب قرار داد تا کمی پژمرده شوند. برای رنگ کردن گلبرگ ها می توان از گل های رز، میخک و گلایل سفید استفاده کرد.

فعالیت صفحه ۹۷ در این فعالیت بهتر است از برگ های تازه و ترد تره استفاده شود. می توان لایه رویی برگ را از پشت یا روی برگ جدا کرد. دانش آموزان می توانند با مقایسه آنچه در زیر میکروسکوپ مشاهده می کنند و تصویر کتاب، روزنه ها را پیدا کنند و بر روی کاغذ نقاشی کنند.

فکر کنید صفحه ۹۸ در پاسخ به این پرسش دهانه روزنه ها با وازلین مسدود شده و گیاه قادر به دریافت اکسیژن و دفع کربن دی اکسید نخواهد بود. در این صورت پس از مدتی این برگ ها زرد شده و از بین می روند. در صورتی که همه برگ های گیاه با وازلین آغشته شوند، پس از مدتی کل گیاه از بین خواهد رفت.

به آموزگاران محترم توصیه می شود، از طرح موضوع، درباره فتوسنتز در این درس خودداری فرمایند. زیرا در کتاب علوم تجربی پایه ششم به آن پرداخته شده است.

در اجرای رویکرد کاوشگری، در طی مراحل اجرا انتظار می رود، دانش آموزان با کنترل شرایط کاوشگری آشنا شوند، به طوری که همواره همه عوامل در کاوش را ثابت نگه دارند و فقط یک عامل را متغیر در نظر بگیرند.

ملاک	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳
مقایسه	در مقایسه به تفاوت ها توجه می کند.	در مقایسه به شباهت ها توجه می کند.	در مقایسه به تفاوت ها و شباهت ها توجه می کند.
مشاهده	نمونه را با کمک معلم زیر میکروسکوپ مشاهده کند.	از مشاهده آنچه در زیر میکروسکوپ مشاهده می کند، نقاشی می کشد.	نمونه میکروسکوپی را با شکل کتاب تطبیق می دهد و شکل را نام گذاری می کند.
نتیجه گیری	بدون توجه به مشاهده و مقایسه گیاهانی که تارکشنده ریشه آنها سالم بوده و یا تخریب شده اند، نتیجه گیری می کند.	پس از مشاهده گیاهانی که تارکشنده ریشه آنها تخریب شده اند، نتیجه گیری می کند.	پس از مشاهده و مقایسه گیاهانی که تارکشنده ریشه آنها سالم بوده و یا تخریب شده اند، نتیجه گیری می کند.
برقراری ارتباط	برای آنچه را که آموخته است، جمع بندی ندارد.	جمع بندی آنچه را که آموخته است، به صورت شفاهی بیان می کند.	برای آنچه که آموخته است یک داستان علمی – تخیلی می نویسد و برای آن یک شکل رسم می کند.