

بکارید و بخورید و....

تصویر عنوانی

درس در یک نگاه

دانش آموزان در سال های گذشته با گیاهان بدون دانه و دانه دار و انواع آنها آشنا شده اند. آنها می دانند که همه ی موجودات زنده ، از جمله گیاهان برای زنده ماندن و رشد کردن به عواملی مانند آب، هوا، غذا و جای مناسب نیاز دارند. در این درس عوامل لازم برای رشد گیاهان یعنی آب، هوا ، نور و خاک مورد بررسی قرار می گیرد.

نقشه مفهومی



پیامد

از دانش آموزان انتظار می رود پس از پایان این درس بتوانند: با شناختن عوامل موثر بر رشد گیاهان در گلدان، باغچه و مزرعه ی محل زندگی خود گیاهانی را بکارند، از آن ها مراقبت کنند تا به خوبی رشد کرده و محصول بدهند.

حقایق

گیاهان برای زنده ماندن و رشد کردن به آب، خاک مناسب، هوا و نور نیاز دارند. آبیاری منظم و به موقع موجب تولید محصولات بیشتر و مرغوب تر می شود. گیاهان در آب شور و نسبتا شور رشد نمی کنند. اما برخی از گیاهان می توانند در آب شور و یا نسبتا شور رشد کنند.

گیاهان برای رشد به مواد معدنی که در آب و خاک وجود دارند، نیازمند هستند.

دانستنی های معلم

از عوامل موثر بر رشد گیاهان می توان آب، خاک مناسب، هوا و نور را نام برد. آب مناسب بایستی نه چندان قلیایی و نه چندان اسیدی باشد. همچنین در مورد بیشتر گیاهان خاک نباید شور باشد. منظور از خاک شور، خاکی است که دارای املاح سدیم و پتاسیم زیاد باشد. برخی از گیاهان قادرند در محیط شور یا نسبتا شور رشد کنند. مثلا گیاه جو از دسته گیاهانی است که می تواند در خاک نسبتا شور رشد کند و محصول دهد. در میان گیاهان، عده ای حتی برای رشد و تولید محصول، نیاز به خاک شور دارند. به عنوان مثال، گیاهانی از خانواده اسفناجیان از این دسته گیاهان هستند. وجود املاح معدنی در خاک برای رشد گیاه، ضرورت دارد. خاک مناسب برای کاشتن گیاهان، معمولا خاک مخلوط است که نسبت مناسبی از ماسه، رس و کود دارا باشد. کود از تجزیه بدن موجودات زنده و بقایای آنها بوجود آمده و مواد لازم برای رشد گیاه را داراست. لازم به ذکر است که امروزه استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی توسط کشاورزان و باغ داران موجب آلودگی محیط زیست شده است. از اینرو آموزگاران عزیز بایستی این دیدگاه را در دانش آموزان ایجاد نمایند که استفاده از این دسته کودها به بهانه ی افزایش محصول بایستی بطور محدود صورت گیرد. البته امروزه به منظور کاهش آلودگی زیست محیطی از کودهای زیستی استفاده می گردد. دسته ای از این کودها توسط نوعی کرم خاکی که بر روی زباله های تر رشد می کند، تولید می شوند. این کرم ضمن خرد کردن اجزای زباله ها با افزودن مدفوع خود، نوعی از این کودها را که کمپوست نامیده می شوند، تولید می نماید. این نوع کودها باعث آلودگی در محیط زیست نمی شوند و از طرفی با این روش از انباشتگی زباله نیز جلوگیری می گردد. بعضی از خاک ها مدت زمان بیشتری آب را در خود حفظ می نمایند. خاکی که درصد بالاتری از ماسه داشته باشد، سریع آب خود را از دست می دهد. ولی خاکی که مقدار بیشتری رس دارا باشد، به مدت بیشتری آب را در خود نگه می دارد. به همین دلیل خاک مخلوط برای کشاورزی مناسب تر است. البته چنانچه در منطقه ای میزان بارندگی کم باشد، معمولا گیاهان در خاک هایی که میزان رس بیشتری داشته باشند، بهتر رشد می نمایند. گیاهان برای رشد خود نیاز به هوا دارند. منظور از هوا، گاز اکسیژن است که برای همه موجودات زنده از جمله گیاهان لازم است. گیاهان نیز مانند همه موجودات زنده در عمل تنفس اکسیژن دریافت می کنند و کربن دی اکسید را دفع می کنند. لازم به ذکر است که گیاهان از گاز کربن دی اکسید موجود در هوا برای انجام فتوسنتز (غذاسازی) استفاده می کنند. در مورد غذاسازی گیاهان در سال ششم بحث شده است. نور نیز برای رشد گیاهان لازم است. زیرا در صورت فقدان نور کافی، کلروفیل (سبزینه) موجود در گیاه کاهش می یابد یا از بین می رود. سپس فتوسنتز کاهش می یابد و در صورت کم شدن غذاسازی، رشد گیاه به علت کمبود تغذیه، کاهش یافته یا حتی از بین می رود.

فعالیت های یادگیری

در این درس ابتدا یک موقعیت برای شروع آموزش در نظر گرفته شده است. از آنجا که رویکرد این درس، کاوشگری است، می توان با قرار دادن دانش آموزان در این شرایط در ذهن آنان ایجاد سوال نمود و تدریس را آغاز کرد. به طوری که "سوال چرا برخی شمععدانی ها رشد کم تری دارند؟" برای آغاز فرایند کاوشگری منظور شده است. در این درس تاکید بر کار گروهی، ایجاد همفکری و رفاقت در بین دانش آموزان می باشد.

گروه ها برای پاسخ گویی به این پرسش، پیش بینی هایی زیر را عنوان کردند:
خاک گلدان ها روی رشد شمععدانی اثر دارد، پس خاک آنها تفاوت داشته است.
هر چه به گیاه آب بیشتری بدهیم، بیشتر رشد می کنند.

نور بر روی رشد گیاه اثر می گذارد، بنابراین برخی از گیاهان نور کافی نداشته اند.
ممکن است در کلاس شما پیش بینی های بیشتری مطرح گردد.

کاوشگری صفحه ۸۷ از نوع هدایت شده می باشد. در این کاوشگری باید به این نکات توجه نمود: ۱- پنج گلدان را که کاملاً از نظر اندازه و جنس یکسان هستند، تهیه و ۲- به مقدار مساوی خاک در آنها ریخته شود. ۳- نوع خاک همه ی گلدان ها باید یکسان باشد. ۴- دانه های عدس را بایستی به فاصله مساوی و عمق یکسان در داخل خاک کاشت. ۵- در قسمت اول، آبیاری گلدان ها بطور یکسان از نظر مقدار و تعداد دفعات آبیاری صورت گیرد. ۶- این کار به مدت ۱۰ تا ۱۳ روز ادامه یابد. دانش آموزان بایستی مشاهدات خود را در جدولی مانند جدول کتاب، یادداشت نمایند. لازم به ذکر است که مشاهده از نوع کیفی می باشد (سالم و شاداب بودن). سپس از دانش آموزان خواسته شود تا با توجه به جدول از مشاهدات خود در قالب جمله یا جملاتی نتیجه گیری خود را بیان کنند.

توجه داشته باشید که معلم باید جهت ایجاد نگرش مثبت در مورد حفظ و نگهداری گیاهان، بر تامین شرایط مناسب برای ادامه رشد گیاهان و همچنین توجه دانش آموزان به بهداشت، بایستی بر استفاده از دستکش در اجرای آزمایشات این درس نیز تاکید نماید.

در قسمت دوم این کاوشگری (صفحه ۸۸)، در سه گلدان باقی مانده که گیاهان آنها سر از خاک در آورده اند، هر سه روز یکبار به ترتیب آبیاری با آب مقطر، آب معمولی و آب شور به مدت ۱۰ تا ۱۳ روز ادامه یابد. پس از طی این مدت طول ساقه ها اندازه گیری گردد. در هر گلدان میانگین طول ساقه ها محاسبه گردد و نتیجه در جدولی مانند جدول صفحه ۸۸ نوشته شود. دانش آموزان بایستی برای مقایسه نتایج آبیاری با سه نوع آب با استفاده از جدول، یک نمودار ستونی مانند نمودار صفحه ۸۹ رسم نمایند. در این صورت می توانند بفهمند که در کدام گلدان، گیاهان رشد بیشتر و در کدام رشد کمتری داشته اند.

برای استفاده از آب مقطر می توان آن را بطور آماده خریداری کرد. همچنین می توان آن را از آزمایشگاه هایی که دستگاه آب مقطر گیری دارند، تهیه کرد. در غیر این صورت می توان برفک یخچال را ذوب کرد یا پس از تبخیر آب کتری، بخارات را سرد و جمع آوری نمود. به منظور تهیه آب نمک، می توان یک قاشق مرباخوری نمک را در نصف لیوان آب حل کرد. در این کاوشگری معلمان می توانند از دانه های دیگر نیز استفاده نمایند. همچنین هر گروه در کلاس می تواند، یک نوع دانه را بکارد و نتایج کاشت گیاهان گوناگون در کلاس مقایسه گردد. در طی مراحل اجرای این کاوشگری 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 تغییر دهند. از سوی دیگر از طریق یادداشت نردن یافته ها در جدول و همچنین رسم نمودار و نتیجه گیری از آنها در برقراری ارتباط، مهارت کسب می کنند.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۸۹ معلمان می توانند دانش آموزان را به استفاده از کتاب ها، مجلات و اینترنت راهنمایی نمایند. معلم بایستی توجه دانش آموزان را به بررسی بیشتر در مورد گیاهان بومی منطقه خود جلب نماید. از سوی دیگر با توجه به اینکه ، احتمالاً دانش آموزان ممکن است فهرست های وسیع و متفاوتی در این مورد با خود به کلاس بیاورند، معلم نیز مانند دانش آموزان در این مورد اطلاعات جمع آوری نماید و مطالعه کاملی داشته باشد. گیاه جو از گیاهانی است که می تواند در شرایط نسبتاً شور رشد نماید. گیاهان خانواده اسفناج نیز در خاک هایی که نمک زیاد دارند رشد می کنند.

کاوشگری صفحه ۹۰ در این فعالیت، ۱- مقدار خاک هر سه گلدان ، ۲- جنس گلدان ها ۳- نوع دانه ای که کاشته می شود، ۴- عمق و فاصله کاشت یکسان باشد، ۵- شرایط نگهداری گلدان ها نیز از نظر مقدار و نوع آب آبیاری هم باید یکسان باشد. محاسبه میانگین طول ساقه ها و رسم نمودار با استفاده از اعداد موجود در جدول و مقایسه نتایج مورد نظر توسط دانش آموزان اهمیت دارد.

فکر کنید صفحه ۹۱ در پاسخ به پرسش باید گفت، خاکی که ماسه کمتری دارد، می تواند آب را به مدت و به مقدار بیشتر در خود جای دهد.

فعالیت صفحه ۹۱ باید ۱- دو ظرف پلاستیکی بزرگ و شفاف تهیه شود. ۲- دو گلدان هم اندازه و یک جنس که هر کدام دارای ۳- یک گیاه عدس رشد یافته تقریباً یکسان هستند، تهیه شود. ۴- یکی درون ظرف پلاستیکی که در آن بسته و دیگری در درون ظرف پلاستیکی دیگر که در آن باز است، قرار گیرند. در این آزمایش یک مشاهده کیفی مورد نظر است و پس از چند روز نتیجه حاصل بایستی توسط دانش آموزان ارائه گردد. آنها به این مشاهده خواهند کرد که گلدان زیر سرپوش پژمرده شده و در حال از بین رفتن است.

با توجه با این که ۲۱ درصد از حجم هوا را اکسیژن تشکیل می دهد، گیاهان نیز مانند همه موجودات زنده دیگر از این اکسیژن برای تنفس استفاده می کنند. هوا از طریق روزنه هایی که رو و پشت برگ ها وجود دارند با گیاه مبادله می شود.

کاوشگری صفحه ۹۲ از دانش آموزان انتظار می رود تا بتوانند با توجه به آنچه تاکنون یاد گرفته اند، یک کاوشگری مستقل را طراحی نمایند.

از طراحی هایی که می توان انجام داد این است که بر رو و پشت برگ های یک گیاه شمعدانی با کلیپس، مقوای سیاه نصب کرد. پس از آن که چند روز این گلدان و گلدان فاقد این مقواها را پشت پنجره قرار دهید، خواهید دید که پس از باز کردن مقوای سیاه رنگ برگ ها زرد شده و این گلدان نیز پژمرده به نظر می رسد. بهتر است از کیسه سیاه برای پوشاندن گیاه استفاده نکنید. زیرا بطور همزمان گیاه را از نور و هوا محروم می کنید، که در این صورت دانش آموزان، در گرفتن نتیجه گیری درست دچار اشکال می شوند.

فکر کنید صفحه ۹۲ در قسمت اول پاسخ ها می تواند شامل این موارد باشد: ۱- باید گیاهی را انتخاب کرد که در خاک با رس زیاد می تواند رشد کند. ۲- می توان آن خاک را با مقداری ماسه و کود یا خاک باغچه مخلوط نمود.

در مورد سوال دوم دانش آموزان می توانند پاسخ دهند ۱- می توان گیاهانی مانند چغندر و اسفناج را که می توانند در خاک شور رشد کنند، را انتخاب کرد.

در مورد سوال سوم دانش آموزان می توانند پاسخ دهند ۱- می توان گیاهانی را انتخاب کرد که نیاز به آب کمتری دارند ۲- می توان خاک آنجا را با مقداری رس مخلوط کرد.

در هر حال دانش آموزان می توانند بسته به محل زندگی خود از گیاهان بومی منطقه خود برای هر مورد پیشنهاد دهند.

ارزشیابی

| سطح ۳ | سطح ۲ | سطح ۱ | ملاک |
|--|--|--|------------------|
| برای جمع آوری اطلاعات به همه منابعی که امکان دسترسی به آنها را دارد رجوع می کند. | برای جمع آوری اطلاعات فقط به استفاده از اطلاعات معلم بسنده می کند. | بدون جمع آوری اطلاعات به مرحله بعدی کاوشگری می رود. | جمع آوری اطلاعات |
| با کنترل همه متغیرها، یک متغیر مستقل و یک متغیر وابسته در نظر می گیرد و آزمایش طراحی می کند. | یک متغیر مستقل و یک متغیر وابسته در نظر می گیرد و آزمایش طراحی می کند. | بدون توجه به عوامل ثابت و متغیر، آزمایش طراحی می کند. | طراحی آزمایش |
| در مشاهده خود به تفاوت ها و شباهت ها توجه دارد. | در مشاهده خود به شباهت ها توجه دارد. | در مشاهده خود به تفاوت ها توجه دارد. | مشاهده |
| یافته های خود را در جدول ثبت و با استفاده از آنها نمودار رسم می کند. | یافته های خود را در جدول ثبت می کند. | یافته های خود را به صورت انشایی ثبت می کند. | برقراری ارتباط |
| با توجه به جدول و نمودار نتیجه گیری می کند. | با توجه به جدول نتیجه گیری می کند. | بدون توجه به جدول و نمودار از کاوشگری نتیجه گیری می کند. | نتیجه گیری |