

بخش ج: اصول اساسی علم خاک
درس ۶: درک اخطا ط حاصلخیزی خاک

اهداف آموزشی شاگردان: شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. تشریح اخطا ط حاصلخیزی خاک
۲. تشریح تاثیر کارهای ساختمانی بالای اخطا ط حاصلخیزی خاک
۳. تشخیص منابع آلدگی و تشریح نحوی تاثیر آن در اخطا ط حاصلخیزی خاک
۴. تشریح فرسایش خاک و نقش آن در اخطا ط حاصلخیزی خاک
۵. تشخیص منابع و عوامل دیگر اخطا ط حاصلخیزی خاک

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه پاورپوینت برای استفاده با این پلان درسی، ترتیب گردیده است.

فهرست سامان آلات، وسایل، مواد و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن
پراجکتور برای پاورپوینت
سلایدهای پاور پوینت
سلایدهای شفاف پاور پوینت

اصطلاحات: اصطلاحات ذیل در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلайд شماره ۲ پاورپوینت ارائه می گردد):

- فرسایش تشدیدی
- قلیایی کردن
- فشردن یا سخت کردن
- ساختمان سازی
- الودگی
- مبدل شدن به دشت

- فرسایش طبیعی
- نمک زایی
- انحطاط حاصلخیزی خاک
- فرسایش خاک

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمایید که شاگردن را برای درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردن تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ممکنه در اینجا مورد استفاده قرار می گیرد.

از شاگردن بپرسید که هدف از انحطاط حاصلخیزی خاک چیست. آنها ممکن با انحطاط حاصلخیزی اشنایی نداشته باشند. درک مفهوم آن ممکن به تشریح و وقت نیاز داشته باشد. به شاگردن فرصت داده شود تا پیشنهادات خود را برای مفهوم انحطاط حاصلخیزی خاک ارائه نمایند. آنها را طوری رهنماei نمایید که همه انواع انحطاط حاصلخیزی خاک، بشمول منابع یا عوامل غیر زراعتی را شامل بحث ها نمایند. شاگردن را کمک نمایید تا در مورد انشعاب انحطاط حاصلخیزی خاک از نقطه نظر نفوس انسانی فکر کنند. با تکمیل بحث ها، از اهداف درس چنین رهنماei شاگردن به درس مشخص، استفاده نمایید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف ۱: انحطاط حاصلخیزی خاک را تشریح نماید

سلайд شماره ۳ پاور پوایnt

۱. انحطاط حاصلخیزی خاک عبارت است از پائین امدن کیفیت خاک یا از بین رفتن حاصلخیزی خاک.
انحطاط یا تنزل حاصلخیزی خاک در نتیجه عدم آگاهی مردم در مورد خاک و عواقب بعضی از موارد استفاده از خاک، واقع می گردد.

سلайд شماره ۴ پاور پوایnt

بعد اقل رساند انحطاط حاصلخیزی خاک برای حفظ محیط خوب مهم می باشد.

انحطاط حاصلخیزی خاک بنابر عوامل ذیل واقع می گردد:

(الف) ساختمان سازی (کارهای ساختمانی)

(ب) الودگی

(ت) فرسایش

** از تعریف فوق بمنظور بحث راجع به انحطاط حاصلخیزی خاک استفاده نمایید. از شاگردان بخواهید تا فعالیت های را تشخیص نمایند که در محل صورت گرفته و می تواند باعث انحطاط حاصلخیزی خاک گردد. بحث ها باید سه نوع فوق را دربر گیرد. در مورد اهمیت بحداقل رساندن انحطاط حاصلخیزی خاک برای انسانهای آینده بحث نمایید.

هدف ۲: تشریح نمایید که ساختمان یا کارهای ساختمانی چطور می تواند منجر به انحطاط حاصلخیزی خاک گردد.

سلайд شماره ۵ پاور پوایnt

||| ساختمان سازی می تواند منجر به انحطاط حاصلخیزی خاک گردد.

الف) ساختمان سازی زمین را با احداث ساختارهای ذیل تغییر می دهد:

۱. سرکها
۲. خانه ها
۳. دفاتر
۴. فابریکه ها
۵. ساختارهای دیگر

سلайд شماره ۶ پاور پوایnt

ب) ساختمان سازی باعث انحطاط حاصلخیزی خاک می گردد زیرا در نتیجه ساختمان سازی ساختارها جایگزین زمین حاصلخیز گردیده و مانع تولید نباتات و حیوانات می گردد.

سلайд شماره ۷ پاور پوایnt

ت) ساختمان سازی زمانی باعث انحطاط حاصلخیزی خاک می گردد که علف یا سبزه طبیعی و درختان از بین برده می شود. این امر باعث می گردد تا خاک از فرسایش هیچ نوع محافظت نداشته باشد.

سلайд شماره ۸ پاور پوایnt

ث) سامان آلات بزرگ می تواند رو خاک را حرکت داده و تحت پوشش زیرخاک قرار دهد.
ج) خاک مربوط می تواند توسط سامان آلات سنگین سخت گردد.

کندن زمین به عمق زیاد، زیر خاک و مواد اصلی را بالا می آورد. وقتی که خاک مذکور روی سطح زمین پخش گردد، حاصلخیزی زمین کاهش می یابد.

** از مواد درسی TM: E6-1 بمنظور بحث در مورد نقش ساختمان سازی در انحطاط حاصلخیزی خاک، استفاده نمایید.

هدف ۳: تشخیص منابع و عوامل الودگی و تشریح تاثیر آن بالای انحطاط حاصلخیزی خاک

سالاید شماره ۹ پاور پوایت

III. الودگی در نتیجه رخنه و نفوذ مواد کیمیاولی، تیل و مواد دیگر در زمین بوجود می اید.

سالاید شماره ۱۰ پاور پوایت

الف) بعضی از الودگی ها در خاک داخل گردیده و توانندی خاک برای حمایت از رشد نبات، را از بین می برد.

ب) مواد دیگر ممکن از طریق خاک عبور نموده و داخل آب زیر زمینی گردد. این کار می تواند ذخایر آب را الوده سازد.

سالاید شماره ۱۱ پاور پوایت

ت) زمینی که قبلاً برای ذخیره زباله، معادن و محل فابریکه مورد استفاده قرار گرفته است می تواند دوباره احیاء گردد. این کار از بین بردن خاک الوده و پوشش باقیمانده ها با خاک غیر الوده، را دربر می گیرد. این پیوشه مصرف زیادی را ایجاد می کند.

سالاید شماره ۱۲ پاور پوایت

ث) خاک می تواند در نتیجه استفاده از روش های زراعتی ذیل الوده گردد:

۱. استعمال بیش از حد کود

۲. استعمال مقدار بیش از حد مواد کیمیاولی

۳. استفاده از آب آبیاری الوده به نک

* از شاگردان پرسید که هدف از الودگی چیست. از آنها بخواهید تا راه های الوده شدن خاک را تشخیص نمایند. تاکید ورزید که خاک الوده بعضی اوقات می تواند احیاء مجدد گردد، اما این کار مصارف گزاری را ایجاد می کند. همچنان، بحث نمائید که الودگی خاک می تواند از منابع زراعتی و غیر زراعتی واقع گردد. بحث نمائید که الودگی حاصلخیزی خاک را چطور کاهش می دهد.

هدف ۴: فرسایش خاک و تاثیر آن را بالای اختطاط حاصلخیزی خاک، تشریح نمائید.

سالاید شماره ۱۳ پاور پوایت

۷. فرسایش خاک پرسه ای است که ذریعه آن خاک انتقال می یابد. وقتی که خاک انتقال می یابد یا حرکت می کند می تواند آب یا هوا را الوده سازد.

سالاید شماره ۱۴ پاور پوایت

الف) اسباب و عوامل طبیعی. فرسایش طبیعی خای زمین را شکل داده و کوه ها را گرد می سازد و دره ها را که ممکن ساحت جدید حاصلخیز را تشکیل دهد، پر می کند.

سلايد شماره ۱۵ پاور پوایت

ب) عملکردهای انسان. فعالیت های انسانی مانند ساختمان سازی و قلبه می تواند سبب فرسایش تشدیدی گردیده و رو خاک را به اندازه سیار زیاد از بین ببرد. در جاهای زیاد، خاک نسبت به اینکه تشکیل یابد بیشتر تخریب گردیده و از بین می رود. این کار منجر به از بین رفتن حاصلخیزی و حاصلدهی می گردد.

** فرسایش را با استفاده از تعریف فوق، تشخیص نماید. شاگردان باید تفاوت را بین فرسایش طبیعی و تخریبی که توسط انسانها صورت می گیرد، درک نمایند. شاگردان باید بدانند که جهت جلوگیری از فرسایش طبیعی هیچ کاری را نمی توان انجام داد. همچنان بعضی از فرسایش طبیعی می تواند مفید باشد. تشریح نماید که فرسایش تشدیدی حاصلخیزی خاک را چطور کاهش می دهد.

هدف ۵: منابع یا عوامل دیگر اختطاط حاصلخیزی خاک را تشخیص نماید.

سلايد شماره ۱۶ پاور پوایت

۷. برعلاوه ساختمان سازی، الودگی و فرسایش، اختطاط حاصلخیزی خاک می تواند بنابر عوامل ذیل نیز واقع گردد:

سلايد شماره ۱۷ پاور پوایت

الف) عملکردها یا شیوه آبیاری نادرستی که به نمک زایی، قلیایی کردن و آبسیری منجر می گردد. نمک زایی عبارت است از تراکم نمک های قابل حل. قلیایی کردن عبارت است از تراکم سودیم قابل تعویض. هر دو آن و همچنان آبسیری برای رشد نبات زیان آور می باشد.

سلايد شماره ۱۸ پاور پوایت

ب) کشت نباتات بدون تعویض مواد غذایی و مواد عضوی خاک. این خاک ها منبع مواد غذایی می باشد. وقتی که حاصلخیزی کاهش می یابد، مواد عضوی خاک از بین رفته و ساختار خاک رو بزوال می رود.

سلايد شماره ۱۹ پاور پوایت

ث) الوده شدن خاک با مواد کیمیاوی، فاضلاب صنعتی، فضولات انسانی و اداره نادرست فضولات حیوانی. تراکم بزرگ فلزهای سنگین، نمک ها یا تراکم حاد مواد کیمیاوی می تواند خاک را غیر محفوظ سازد.

سلايد شماره ۲۰ پاور پوایت

ج) استفاده بیش از حد از علفچرهای جنگل زدایی (قطع درختان جنگل) و دیگر عملکردهای که پوشش نبات حاصلخیز را از بین می برد، سبب بوجود آمدن حالتی می شود که بنام مبدل ساختن

به دشت یاد می شود. این مشکل در مناطق دارای بارندگی کم، زیاد وجود دارد. محتویات خاک گیاهی و حاصلخیزی کاهش می یابد. خاک سطح در معرض فرسایش قرار می گیرد.

سلالید شماره ۲۱ پاور پوینت

ح) سخت شدن عبارت است از تراکم یا فشردن محکم ذرات خاک بعد از سالهای کشت و کار با استفاده از ماشین آلات سنگین. این کار می تواند باعث تجزیه ساختار خاک گردد. رشد نباتات کم می شود، مواد عضوی کاهش می یابد، تراوش یا نفوذ پذیری از بین می رود و جریان آب باران افزایش می یابد.

** شاگردان باید منابع و عوامل انحطاط حاصلخیزی خاک را که در محل واقع می گردد، تشخیص نمایند. شاگردان را به گروپ ها تقسیم نموده و از هر گروپ بخواهید تا یک منبع یا عامل انحطاط حاصلخیزی خاک را انتخاب نماید. از شاگردان بخواهید تا راه های حل را که می تواند اندازه انحطاط حاصلخیزی خاک را بحداقل رساند، برنامه ریزی نمایند. با تکمیل این کار، شاگردان باید یافتنی های خود را با شاگردان متناسبی داخل صنف شریک سازند.

مرور \ خلاصه: از اهداف اموزشی شاگردان بنظرور خلاصه درس استفاده نمائید. از شاگردان بخواهید تا محتویات مربوط به هر هدف را تشریح نمایند. جوابات شاگردان می تواند تشخیص نماید که کدام اهداف به مرور یا تدریس دوباره به شیوه مختلف نیاز دارد. سوالات در سلالید شماره ۲۲ پاور پوینت نیز می تواند در این زمینه مورد استفاده قرار گیرد.

ارزیابی: ارزیابی باید بر دست آورده شاگردان در مورد اهداف درس متمرکر باشد. در زمینه می توان از تخفیک های مختلف استفاده نمود، مانند نتیجه کاری شاگردان در مورد فعالیت های پیامون مورد اجراء قرار دادن. امتحانه نمونه ای ضم این سند ارائه می گردد.

جوابات به امتحان نمونه بی

جزء اول: مطابقت دادن

$$1=d, 2=a, 3=c, 4=e, 5=b, 6=f$$

جزء دوم: تکمیل

۱. فرسایش تشدیدی

۲. محیط

۳. پائین امدن

- ٤. قلیایی کردن
- ٥. الودگی

جزء سوم: پاسخ کوتاه

١. خاک الوده را برداشته و خاک متباقی را با خاک غیر الوده پوشانید.
٢. حاصلخیزی کاهش می یابد، مواد عضوی خاک از بین رفته و ساختار خاک رو بروال می رود.
٣. الف) ساختمان سازی - با احداث سرک ها، خانه ها، وغیره، برداشتن گیاه ها یا سبزه طبیعی و درختان و سخت ساختن خاک، زمین را تغییر می دهد.
ب) الودگی - رخنه و نفوذ مواد کیمیاوی، تیل و مواد دیگر در زمین نباتات را از بین برده و آب را الوده می سازد.
ت) فرسایش - حرکت یا انتقال خاک توسط آب و هوا.

امتحان

بخش E، درس ۶: درک انحطاط حاصلخیزی خاک

جزء اول: مطابقت دادن

رهنمایی: اصطلاح را مطابق به پاسخ درست ارائه نمایید. حرف اصطلاح را نظر به تعریف بنویسید.

- (الف) سخت شدن خاک
- (ب) فرسایش طبیعی
- (ت) انحطاط حاصلخیزی خاک
- (ث) نمک زایی
- (ج) الودگی
- (ح) مبدل شدن به دشت

۱. تراکم نمک های قابل حل _____
۲. در نتیجه کشت چندین ساله با استفاده از ماشین آلات سنگین بوجود آمده و باعث تجزیه خاک می گردد. _____
۳. پائین اوردن کیفیت و حاصلخیزی خاک. _____
۴. اصطلاحی که بخاطر تشریح تراوش یا نفوذ مواد کیمیاوی، تیل و دیگر مواد در زمین، مورد استفاده قرار می گیرد. _____
۵. باعث گرد شدن کوه ها و پر شدن دره ها بدون فعالیت های انسانها، می گردد. _____
۶. حالی که در نتیجه از بین رفتن پوشش سودمند نبات، بوجود می آید. _____

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه های ذیل ارائه نماید:

۱. فعالیت های انسانی مانند ساختمان سازی و قلبه می تواند باعث گردیده و رو خاک را به اندازه زیاد بزرگ کند.
۲. بحداقل رساندن اختطاط حاصلخیزی خاک برای حفظ خوب بسیار ضروری می باشد.
۳. کندن زمین به عمق زیاد، زیرخاک و مواد اصلی را بالا می آورد. وقتی که خاک مذکور روی سطح زمین پخش گردد، حاصلخیزی زمین را می دهد.
۴. عبارت است از تراکم سودم قابل تعویض در خاک که برای برآورده نبات زیان آور می باشد.
۵. استعمال بیش از حد کود یا مواد کیمیاوی از مثالهای می باشد که یک نوع اختطاط حاصلخیزی خاک بشمار می رود.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمایی: از جای خالی ذیل برای پاسخ به سوالات ذیل استفاده نماید.

۱. زمینی را که قبل از ذخیره زیاله، معادن و محل فابریکه مورد استفاده قرار گرفته بود، چطور می توانیم دوباره احیاء نماییم؟
۲. تاثیر بالای خاک نباتات در حال نمو بدون تعویض مواد غذایی و از بین بردن مواد عضوی، از چه قرار است؟
۳. سه مثال فعالیت های انسانی را نام بگیرید که باعث اختطاط حاصلخیزی خاک های ما گردیده است.

(الف)

(ب)

(ت)

مواردی که ساختمان سازی در احاطه حاصلخیزی خاک نقش دارد

۱. علف یا سبزه طبیعی و درختان از بین برده می شود. این امر باعث می گردد تا خاک از فرسایش هیچ نوع محافظت نداشته باشد.
۲. روحاک تحت پوشش زیرحاک قرار می گیرد.
۳. خاک در صورت مرطوب شدن سخت و فشرده گردیده و به شیارهای نرم مبدل می گردد.
۴. کندن زمین به عمق زیاد، زیرحاک و مواد اصلی را بالا می آورد. وقتی که خاک مذکور روی سطح زمین پخش گردد، حاصلخیزی زمین کاهش می یابد.

..