

تجربه من در کلاس درس

تولید کود ارگانیک با استفاده از بازیافت توسط ورمی کمپوست

کلیدواژه‌ها: ورمی کمپوست، محیط زیست، بازیافت زباله، منابع طبیعی

اشاره

ارائه محتوای درس‌ها به دانش آموزان، به نحوی که برایشان قابل درک باشد و بتوانند آموخته‌های خود را در زندگی به کار ببرند، یکی از آرزوهای هر معلمی است. بر این پایه، من نیز مبحث «انسان و محیط زیست» درس علوم پایه پنجم ابتدایی را به روش فعالیت محور به دانش آموزانم آموزش دادم. یعنی با همکاری دانش آموزان به تولید کود ارگانیک پرداختیم. این کود را کرم‌هایی (worms) تولید می‌کنند که عموماً از زباله تر تغذیه می‌کنند. دانش آموزان در طول این فعالیت، ضمن آشنایی با اهمیت حفظ محیط زیست، با چگونگی تولید کود و نحوه استفاده بهینه از منابع طبیعی و هر آنچه در اطراف وجود دارد نیز آشنا شدند. در این مقاله، مراحل انجام فعالیت مذکور و نتایج حاصل از آن ارائه شده است.

این فعالیت در مراحل زیر انجام شد:

۱. ابتدا بستری آماده از شهرداری منطقه تهیه کردیم که حاوی کود گاوی نیمه پوسیده، خاک، کاه و پنج عدد کرم بود. بعد هم سطح آن را مرطوب کردیم.
۲. شیاری به عمق ۱۵ سانتی‌متر در یک سمت ایجاد کردیم و زباله تر (پسماند غذا) را درون آن ریختیم و روی آن را پوشاندیم.



۳. به منظور حفظ رطوبت بستر، به صورت روزانه آن را آب‌پاشی کردیم. در این مرحله باید توجه داشته باشیم که محتویات توده مرطوب نگه‌داشته شوند،

معرفی ورمی کمپوستینگ و مزایای آن

ورمی کمپوستینگ فرایندی است که در طول آن مواد آلی (عموماً زباله‌ها و یا کودهای حیوانی) به ماده‌ای به نام ورمی کمپوست که کود ارگانیک است، تبدیل می‌شوند. این کود مزایای متعددی نسبت به سایر کودها دارد که عبارت‌اند از:

۱. بی‌بویی و سبکی
۲. خالی بودن از علف‌های هرز
۳. دارا بودن عناصر فلزی مانند آهن، روی، مس و منگنز
۴. دارا بودن مواد محرکه رشد گیاهی نظیر ویتامین‌ها (به ویژه B_{۱۲})
۵. قابلیت بالای نگهداری آب و مواد غذایی
۶. خالی بودن از باکتری‌های غیرهوازی، قارچ‌ها و میکروارگانسیم‌های پاتوژن

مراحل انجام فعالیت

پس از برگزاری کلاس‌ها و تهیه بروشورهایی برای آگاهی دانش آموزان از اهمیت حفظ محیط زیست و معرفی ورمی کمپوست به عنوان یکی از گام‌های مفید در این مسیر، فعالیت خود را آغاز کردیم.

به دست آمده را جمع‌آوری کردیم.
۸. دانش‌آموزان در گلدان‌هایشان از کود به دست آمده استفاده کردند تا تأثیر استفاده از کود ارگانیک به جای کود شیمیایی را در عمل مشاهده کنند.



۹. با توجه به اینکه کرم‌ها مدام در حال تکثیرند و تعداد آن‌ها به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد، کرم‌های بالغ را جدا و بستر جدیدی ایجاد کردیم. کرم‌های حاصل از تکثیر، ابتدا به شکل نخ سفید رنگ هستند. به‌طور متوسط، ۲۰۰۰ کرم بالغ می‌توانند در ظرفی با ابعاد یک متر نگهداری شوند. آن‌ها می‌توانند در هر ماه تقریباً ۲۰۰ کیلوگرم ماده زائد را به ورمی کمپوست تبدیل کنند.
۱۰. در نهایت، پس از انجام فعالیت عملی، دانش‌آموزان با انگیزه بیشتر به تحقیق و مطالعه در این زمینه پرداختند. از نتایج تحقیقات آن‌ها در این باره، نمایشگاهی دایر کردیم.



* پی‌نوشت.....
 1. worms

* منبع.....
 الله‌دادی، ایرج؛ اکبری، غلام عباس و قهرمانی، زهرا. تولید ورمی کمپوست و فراورده‌های جانبی آن. دانشگاه تهران. چاپ دوم، ۱۳۹۰.

ولی نباید از رطوبت اشباع شوند، زیرا رطوبت بیش از حد باعث خفگی کرم‌ها می‌شود.
۴. برای محافظت کرم‌ها از نور آفتاب، بستر را زیر میز قرار دادیم و دمای مطلوب (۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی‌گراد) فراهم کردیم.



۵. پس از گذشت یک تا دو هفته، با تغذیه کرم‌ها از زباله و انجام عمل دفع توسط آن‌ها، زباله‌ها به کود (کمپوست) تبدیل شدند.
 شیار دیگری در سمت مخالف ایجاد و مراحل قبل را تکرار کردیم. در پی آن کرم‌ها به سمت شیارهای جدید نقل مکان کردند.
۶. تقریباً هر دو یا سه هفته یک بار، با زیر و رو کردن بستر، عمل هوادهی را انجام می‌دادیم تا گازهای انبار شده، خارج شوند و از متراکم شدن بیش از اندازه بستر نیز جلوگیری شود.



۷. مانند مرحله ۵، پس از گذشت یک تا دو هفته، زباله‌های ریخته شده در محل جدید نیز به کود تبدیل شدند. پس از گذشت ۲۰ روز، کودهای