EDUTECH

EDUTECH PLATFORM — edutechplatform.com

ركن التلميذ — النشاط العلمي • المستوى الخامس ابتدائي

# مشروع: إنتاج السماد العضوي

الدرس 11 • الوحدة الثانية • الأسبوع 10 — كيف نحوّل بقايا المطبخ والحديقة إلى سماد يغذي التربة؟

المستوى الخامس ابتدائي • النشاط العلمي • التعليم الصريح: تقديم، ثم نمذجة (أنا أفعل)، ثم ممارسة موجَّهة (نفعل معاً)، ثم ممارسة مستقلة (أنت تفعل) • الدرس التالي: الكتلة والوزن

## أهداف الدرس

- أبيّن الهدف من المشروع وفائدة السماد العضوي.
- أذكر المواد والأدوات اللازمة لإنتاج السماد العضوي.
- أتتبع خطوات الإنجاز من جمع البقايا إلى النضج.
- أفسّر الملاحظات (الحرارة والرائحة وتغير اللون).
- أذكر كيف نستعمل السماد العضوي في الحديقة.

## مخطط الدرس

1. الهدف من المشروع
2. المواد والأدوات
3. خطوات الإنجاز
4. الملاحظة والاستنتاج
5. استعمال السماد العضوي
6. ماذا تعلمت من المشروع؟
7. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)
8. نمارس معاً (نفعل معاً)
9. تمارين مستقلة (أنت تفعل) مع الحلول
10. خلاصة

## 1. الهدف من المشروع

السماد العضوي —
السماد العضوي (الكومبوست) سماد طبيعي ينتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات، يغني التربة بالدبال والمغذيات.

- هدف المشروع: إنتاج سماد عضوي من بقايا المطبخ والحديقة، بدل رميها.
- السماد العضوي يغذي التربة، ويحسّن بنيتها، ويقلل النفايات.
- نتعلم في هذا المشروع أن النفايات العضوية ثروة لا قمامة.

## 2. المواد والأدوات

- بقايا خضراء: قشور خضر وفواكه، بقايا طعام نباتي، عشب مقصوص.
- بقايا جافة: أوراق جافة، قش، ورق مقوى ممزق.
- تربة وقليل من الماء.
- وعاء أو حفرة: صندوق خشبي أو برميل مثقوب أو حفرة في الحديقة.
- عصا للتقليب وقفازات.

انتبه —
لا نضع في السماد: اللحم والعظام والزيوت والبلاستيك والمواد الكيميائية، فهي تجلب الحشرات والروائح الكريهة.

## 3. خطوات الإنجاز

1. اختيار المكان: ركن مظلل في الحديقة، بعيد عن القسم.
2. وضع طبقة جافة (أوراق وقش) في قاع الوعاء.
3. إضافة طبقة خضراء (قشور وبقايا)، ثم طبقة تراب رقيقة.
4. ترطيب الخليط بقليل من الماء دون إغراقه.
5. التناوب: طبقات خضراء وجافة حتى يمتلئ الوعاء، ثم تغطيته.
6. التقليب مرة كل أسبوع، وترطيبه إذا جف.
7. الانتظار: من شهرين إلى ثلاثة أشهر حتى ينضج.

مثال محلول —
طبقة أوراق جافة، ثم قشور موز وطماطم، ثم تراب، ثم ماء قليل: هذا هو البدء الصحيح للكومبوست.

## 4. الملاحظة والاستنتاج

نلاحظ الكومبوست كل أسبوع ونسجل ما نراه:

- بعد أيام ترتفع حرارة الخليط: دليل على نشاط الكائنات المحللة.
- تتغير الرائحة إلى رائحة تراب، ويصير اللون داكناً.
- تختفي البقايا تدريجياً وتتحول إلى مادة مفككة متجانسة.

- إذا فاحت رائحة كريهة فالخليط رطب جداً: نضيف مواد جافة ونقلّب.

قاعدة —

السماد الناضج: لونه داكن، رائحته رائحة تراب، ومادته مفككة لا تُرى فيها البقايا.

## 5. استعمال السماد العضوي

- نخلط السماد الناضج مع تربة الحديقة قبل الزراعة.
- نضعه حول النباتات المزروعة (تسميد سطحي).
- نلاحظ نمو النباتات المسمدة مقارنة بغير المسمدة.
- السماد العضوي يحسّن التربة مدة طويلة، بخلاف السماد المعدني السريع الزوال.

## 6. ماذا تعلمت من المشروع؟

- تعلمت أن البقايا العضوية تتحلل بفعل كائنات حية دقيقة.
- تعلمت الصبر: فالسماد يحتاج أسابيع لينضج.
- تعلمت تدوير النفايات وحماية البيئة.
- أستطيع الآن أن أصنع سماداً لحديقة بيتي أو مدرستي.

## 7. النمذجة: أمثلة محلولة (أنا أفعل)

شاهد كيف أفعل، ثم ستفعل مثلي في القسم الموالي.

مثال 1 — هدف المشروع —

ما هدف مشروع إنتاج السماد العضوي؟

الجواب: تحويل البقايا العضوية إلى سماد يغني التربة ويقلل النفايات.

مثال 2 — مواد صالحة —

ما المواد الصالحة للكومبوست؟

الجواب: قشور الخضر والفواكه والأوراق الجافة والقش.

مثال 3 — مواد ممنوعة —

لماذا لا نضع اللحم في الكومبوست؟

الجواب: لأنه يجلب الحشرات والروائح الكريهة.

مثال 4 — علامة النضج —

كيف نعرف أن السماد نضج؟

الجواب: لونه داكن ورائحته رائحة تراب ولا تُرى فيه البقايا.

مثال 5 — فائدة السماد —
ما فائدة السماد العضوي للتربة؟
الجواب: يغنيها بالدبال والمغذيات ويحسّن بنيتها.

## 8. نمارس معاً (نفعل معاً)

أنجز هذه التمارين مع أستاذك وزملائك، وناقشوا الإجابات قبل الانتقال إلى التمارين المستقلة.

- ما السماد العضوي؟ — الجواب: سماد طبيعي من تحلل البقايا العضوية.
- ما أول طبقة في الوعاء؟ — الجواب: طبقة جافة من أوراق وقش.
- لماذا نقلّب الخليط؟ — الجواب: لتهويته ومساعدة الكائنات المحللة.
- ما المواد الممنوعة؟ — الجواب: اللحم والعظام والبلاستيك والزيوت.
- كيف نعرف أن السماد نضج؟ — الجواب: لون داكن ورائحة تراب.
- كم يحتاج السماد لينضج؟ — الجواب: من شهرين إلى ثلاثة أشهر.
- أين نستعمل السماد الناضج؟ — الجواب: في تربة الحديقة قبل الزراعة أو حول النباتات.

## تمارين مستقلة (أنت تفعل)

التمرين 1 — هدف المشروع
ما هدف مشروع إنتاج السماد العضوي؟

حل التمرين 1
تحويل بقايا المطبخ والحديقة إلى سماد يغني التربة ويقلل النفايات.

التمرين 2 — صحيح أم خطأ
ضع (صحيح) أو (خطأ): أ) نضع البلاستيك في الكومبوست. ب) ارتفاع حرارة الخليط دليل على نشاط المحللات. ج) السماد الناضج لونه داكن ورائحته رائحة تراب.

حل التمرين 2
أ) خطأ: البلاستيك لا يتحلل.
ب) صحيح.
ج) صحيح.

التمرين 3 — خطوات الإنجاز
رتّب خطوات إنتاج السماد: التقليب أسبوعياً، وضع طبقة جافة، إضافة طبقة خضراء، ترطيب الخليط، الانتظار حتى النضج.

حل التمرين 3

وضع طبقة جافة، إضافة طبقة خضراء، ترطيب الخليط، التقليب أسبوعياً، الانتظار حتى النضج.

التمرين 4 — الملاحظة

ماذا نلاحظ في الكومبوست بعد أسبوعين؟ وماذا نستنتج؟

حل التمرين 4

ترتفع حرارته، ويتغير لونه إلى الداكن، وتختفي البقايا تدريجياً.

نستنتج أن الكائنات المحللة تحلل البقايا إلى دبال.

التمرين 5 — مشكلة وحل

فاحت من الكومبوست رائحة كريهة. ما السبب المحتمل؟ وما الحل؟

حل التمرين 5

السبب: الخليط رطب جداً أو فيه مواد غير مناسبة.

الحل: إضافة مواد جافة وتقليبه للتهوية.

التمرين 6 — وضعية

جمعت أسرتك قشور خضر وأوراقاً جافة. صف كيف تصنع منها سماداً عضوياً.

حل التمرين 6

أضع طبقة جافة ثم طبقة خضراء ثم تراباً، أرطب قليلاً، أقلّب أسبوعياً، وأنتظر شهرين إلى ثلاثة أشهر حتى ينضج السماد.

## خلاصة

أقيّم نفسي

قبل أن تنتقل إلى الدرس التالي، تأكد أنك تستطيع أن:

- تبيّن هدف مشروع السماد العضوي وفائدته.
- تتتبع خطوات إنتاجه وتعرف علامات نضجه.
- تفرّق بين المواد الصالحة والممنوعة للكومبوست.

إذا تعثرت في نقطة، أعد قراءة القسم الخاص بها.

ما يجب أن أتذكر

- السماد العضوي سماد طبيعي من تحلل البقايا العضوية يغني التربة بالدبال.
- مواده: بقايا خضراء وجافة وتربة وماء؛ ويُمنع اللحم والبلاستيك والزيوت.
- خطواته: طبقات متناوبة، ترطيب، تقليب أسبوعي، انتظار شهرين إلى ثلاثة أشهر.
- السماد الناضج: لون داكن، رائحة تراب، مادة مفككة.
- يُستعمل في تربة الحديقة قبل الزراعة أو حول النباتات.

المصادر: كتاب التلميذ «منهل النشاط العلمي» — المستوى الخامس ابتدائي (الدرس 11: مشروع: إنتاج السماد العضوي)؛ رقم صفحة الدرس في هذا المرجع لم يُتحقق منه؛ ومرجعا «المنير في النشاط العلمي» و«الواضح في النشاط العلمي»؛ دليل الأستاذ(ة)؛ المنهاج الدراسي المنقّح للتعليم الابتدائي (طبعة شتنبر 2020). التمارين من إعداد فريق المنصة انطلاقاً من الكتاب المدرسي والدليل، وليست منقولة حرفياً من الكتاب.