



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

التُّرْبَةُ



أَنْظُرْ وَاتَّسَاءَلْ

لَا تَسْتَمِرُّ حَيَاةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ دُونِ تَوَافُرِ التُّرْبَةِ.
مَا التُّرْبَةُ؟ وَمَا أَهْمِيَّتُهَا لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

١- التربة هي خليط من فئات الصخور والمعادن وبقايا النباتات والحيوانات -
تحتاج النباتات إلى مواد تتواجد في التربة للنمو كما تحتاج الحيوانات إلى
التربة لتتغذى على النباتات كما تعيش في التربة بعض أنواع الحيوانات مثل
الديدان.

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَانِيٌّ

مِمَّ تَتَكُونُ التُّرْبَةُ؟

الْهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ مَكُونَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكْبَرَةِ.

الْخُطُواتُ

١ أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.

أَحْتَاجُ إِلَى:



• مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ



• تُّرْبَةٌ



• طَبَقٌ وَرَقِيٌّ



• عَدَسَةٌ مُكْبَرَةٌ

الخطوة ١



٢ **أَلَا حِظٌّ.** أَتَفْحِصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكْبَرَةِ.

مَا شَكْلُ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أَسْجَلُ مُشَاهِدَاتِي

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحَبِيبَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَتَائِجَ

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مَكُونَاتُ التُّرْبَةِ؟

الخطوة ٢



التربة تتكون من فئات من الصخور وبقايا النباتات والحيوانات

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّهَا مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ، وَأَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.

الفرضية: أنواع التربة ليست متشابهة كلها

الخطوات: أحضر ثالث عينات من تربة طينية وأخرى رملية وأخرى طفالية استنتج أن: التربة ليست كلها. وأراهم تحت العدسة المكبرة ثم أقرن بينهم متشابهة.

مَا التُّرْبَةُ؟

التُّرْبَةُ مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ، وَقُتَابِ الصُّخُورِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ عَلَى بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ تُسَمَّى الدُّبَالُ، الَّذِي يَزِيدُ مِنْ خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ أَيْضًا عَلَى مَاءٍ وَهَوَاءٍ، وَمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْمَعَادِنِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَثْبِيتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتَقْلُلُ مِنْ تَعْرِيتِهَا. يُمَكِّنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

نشاط أسري



اطلب إلى طفلك / طفلتك أن يعدد بعض المخلوقات الحية التي تعيش في التربة وفوائدها.

عدد قليل من المخلوقات الحية تعيش في التربة، ومنها النمل وأديدان الأرض.



اقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

المفردات

التربة

الدبال

المورد الطبيعي

مهارة القراءة

مشكلة وحل



حقيقة

من الصعب أن نرى بأعيننا معظم المخلوقات الحية التي تعيش في التربة؛ لأنها صغيرة جدًا.

تَكُونُ التُّرْبَةُ؟

يَبْدَأُ تَكُونُ التُّرْبَةُ بِعَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيتِهَا.

يَجْمَعُ الْفَتَاتُ الصَّخْرِيَّ، وَيَخْتَلِطُ بِالمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ تَتَكُونُ طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ: طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السَّطْحِيَّةِ ذَاتِ اللَّوْنِ الدَّاكِنِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ الْمَعَادِنِ وَالدُّبَالِ. وَتَقَعُ أَسْفَلَهَا طَبَقَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَفْحَ، وَفِيهَا كَمِّيَّاتٌ أَقْلُ مِنَ الدُّبَالِ تُسَمَّى الطَّبَقَةُ تَحْتَ السَّطْحِيَّةِ. ثُمَّ تَقَعُ أَسْفَلَهَا الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَتَكَوَّنَ؛ فَقَدْ يَسْتَعْرِقُ تَكُونُ ١ سَمٍ مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةٍ! وَلِهَذَا السَّبَبِ يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنَعَ تَعْرِيةِ التُّرْبَةِ وَالْمُحَافَظَةَ عَلَى سَلَامَتِهَا بِإِضَافَةِ الْمَعَادِنِ وَمَادَّةِ الدُّبَالِ إِلَيْهَا.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا اسْمُ الطَّبَقَةِ الَّتِي تَقَعُ بَيْنَ الطَّبَقَةِ السَّطْحِيَّةِ وَالطَّبَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ؟
إِرْشَادًا. أَنْظُرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ عَلَى الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي



مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. مَاذَا يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى خُصُوصَةِ التُّرْبَةِ

يُضِيفُ الْمَعَادِنَ وَالدُّبَالِ إِلَى التُّرْبَةِ

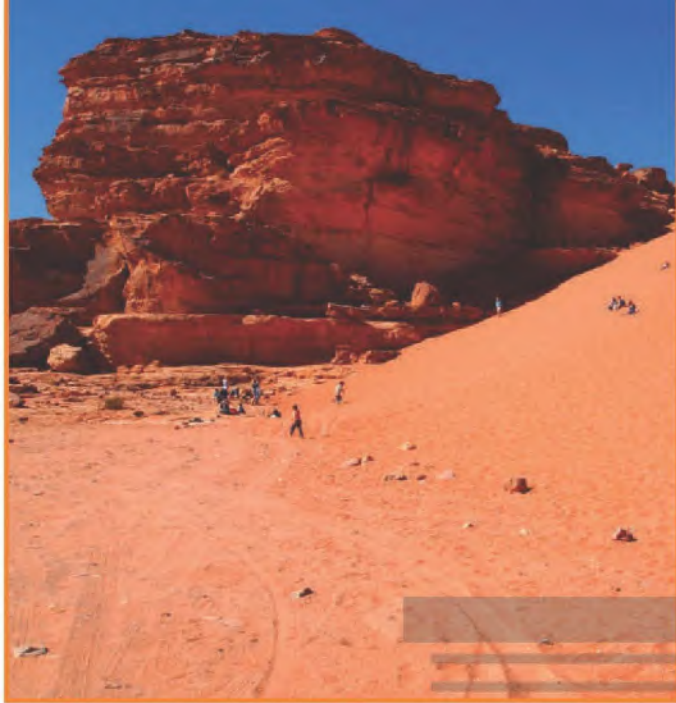
وَسَلَامَتِهَا؟

الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ

التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ. تَعُدُّ التُّرْبَةُ مَوْطِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. أَوْضَحْ ذَلِكَ.

تَوْفِرُ التُّرْبَةُ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا كُلُّ مِنَ الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ وَالْمَاوَى

تَحْتَوِي كُلُّ طَبَقَةٍ عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْمَعَادِنِ وَالدُّبَالِ.



▲ التُّرْبَةُ الْحُمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالْحَدِيدِ.

▲ التُّرْبَةُ ذَاتُ اللَّوْنِ الْبُنِّيِّ الْغَامِقِ أَوْ الْأَسْوَدِ غَنِيَّةٌ بِالْذُّبَالِ.

فِيمَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

تُوجَدُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ الْمُخْتَلِفَةُ فِي أَمَاكِنَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَعَادِنَ وَصُخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الذُّبَالِ. تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ - كَمَا فِي الصُّخُورِ - فِي أَلْوَانِهَا وَنَسِيجِهَا. وَتَعُدُّ التُّرْبَةُ الْغَنِيَّةُ بِالْذُّبَالِ أَفْضَلَ لِنُمُوِّ النَّبَاتَاتِ فِيهَا.

لَوْنُ التُّرْبَةِ

وَيَعْتَمِدُ لَوْنُ التُّرْبَةِ عَلَى مَكُونَاتِهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الْغَنِيَّةُ بِالْذُّبَالِ يَكُونُ لَوْنُهَا بُنِّيًّا غَامِقًا أَوْ أَسْوَدَ، بَيْنَمَا تَكُونُ التُّرْبَةُ يَبِضَاءَ إِذَا كَانَ أَصْلُهَا صُخْرًا جَبْرِيَّةً، كَذَلِكَ يَكُونُ لَوْنُ التُّرْبَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى نِسَبٍ عَالِيَةٍ مِنَ الْحَدِيدِ أَحْمَرَ.

نَسِيجُ التُّرْبَةِ

يَصِفُ النَّسِيجُ كُبرَ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ وَالْقَطْعَ الصَّخْرِيَّةَ الْمُكَوَّنَةَ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْكَثِيرِ مِنَ الْحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الْغَرِينَةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّيْنِيَّةُ تَكُونُ حُبَيْبَاتُهَا أَصْغَرَ مِنْ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ الْغَرِينَةِ.

وَقَدْ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حُبَيْبَاتِ الْأَنْوَاعِ الثَّلَاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةُ الطَّفْلِيَّةُ.

يُؤَثِّرُ نَسِيجُ التُّرْبَةِ فِي كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الَّذِي يُمَكِّنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْتَفِظَ بِهِ.

فَالتُّرْبَةُ الطِّيْنِيَّةُ تَحْتَفِظُ بِالْكَثِيرِ مِنَ الْمَاءِ، بَيْنَمَا تَحْتَفِظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالْقَلِيلِ مِنَ الْمَاءِ. وَيَنْمُو الْعَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطَّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جِدًّا، وَلَا جَافَةً جِدًّا.

نَشَاطٌ

تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ **الْأَحْظُ.** أَنْظُرْ إِلَى عَيْنَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنْ

التُّرْبَةِ فِي كَيْسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَّيْنِ. فِيمَ تَنْشَابُهُ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

٢ **الْأَحْظُ.** اسْتَغْمِلِ الْعَدْسَةَ الْمُكْبَّرَةَ لِتَفْخَصِ

كُلَّ عَيْنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ بِدَقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَخْتَوِي عَلَى حُبَيْبَاتٍ أَكْبَرَ؟

٣ **أَصْنَفُ.** مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ فِي كُلِّ

عَيْنَةٍ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟



تُّرْبَةُ طَفْلِيَّةٌ



تُّرْبَةُ طِيْنِيَّةٌ



تُّرْبَةُ غَرِينِيَّةٌ



تُّرْبَةُ رَمْلِيَّةٌ

يمكن أن يكون نوع التربة غير مناسب لنمو النبات أو أن تحتفظ التربة بكمية أكثر أو أقل من الماء اللازم كذلك يمكن ألا تحتوي التربة على مغذيات كافية من الدبال

أَخْتَبِرْ



مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. إِذَا لَاحَظْتَ نَبَاتًا لَا يَنْمُو جَيِّدًا، فَمَا الْمُشْكَلَةُ الْمُحْتَمَلَةُ؟ وَكَيْفَ يُمَكِّنُ حَلُّهَا؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِذُ. يَنْمُو نَبَاتُ الصَّبَّارِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي تُّرْبَةٍ جَافَةٍ. مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبِ لِنَمُو الصَّبَّارِ؟

ينمو رملية لأنها لا تحتفظ بالماء

مَا أَهْمِيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرَدٌ طَبِيعِيٌّ. وَالْمَوْرَدُ الطَّبِيعِيُّ مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمِنْ دُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الْإِنْسَانُ أَوْ الْحَيَوَانُ عَلَى الْغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ الْقُطْنُ لِصُنْعِ الْمَلَابِسِ، أَوْ الْخَشَبُ لِبِنَاءِ الْبُيُوتِ وَصُنْعِ الْأَثَاثِ، أَوْ الْأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الْأَدْوِيَّةِ. مِنْ الْمُهْمِّ الْمَحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَمِنْ الْمُهْمِّ أَيْضًا مَنَعُ تَعْرِيتِهَا. وَيَكُونُ ذَلِكَ بِزَرَاْعَتِهَا، وَالْمَحَافَظَةِ عَلَى نِظَافَتِهَا. وَيُمْكِنُنَا إِصْافَةُ الْأَسْمِدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِتَسْتَفِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.



إضافة الأسمدة الى التربة والمحافظة على نظافة التربة وزراعة التربة بطرق معينة مثل طرية المصاطب يحافظ من خلالها على التربة من التعرية

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. كَيْفَ يُحَافِظُ الْإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ، وَيَمْنَعُ تَعْرِيتَهَا؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِذُ. هَلِ الْمَعَادِنُ وَالصُّخُورُ مَوَارِدٌ طَبِيعِيَّةٌ؟ أَوْضَحْ ذَلِكَ.

نعم فهي توجد في التربة وهي ضرورية ومفيدة للإنسان

الزَّرَاعَةُ تُسَاعِدُ عَلَى مَنَعِ تَعْرِيتِ التُّرْبَةِ.



مراجعة الدرس

ملخص مصور

تتكون معظم التربة من
تفتت الصخور الناتجة
عن التجوية، والمعادن،
والمخلوقات الحية.



تختلف التربة
حبيباتها وألوانها. وتحتفظ
بكميات مختلفة من الماء.



التربة مورد طبيعي، وهي
ضرورية لكثير من المخلوقات
الحية.



بقايا نباتات وحيوانات متحللة في التربة

١ المفردات. ما المقصود بالدبال؟

٢ مشكلة وحل. ما المشكلات التي قد

تحدث إذا لم نحافظ على التربة؟

معظم النباتات لا تستطيع النمو ولا يجد الناس والحيوانات والغذاء والكساء

فحص التربة ومعرفة المشاكل التي أصابتها

وضع الأسمدة والدبال وتنظيف التربة وزراعتها بالطرق المناسبة

٣ التفكير الناقد. لماذا يحاول الناس منع

لان هذا يؤثر بشكل كبير في التربة والمخلوقات الحية عموما ويغير
من طبيعة التربة ويجعل الكثير من العمليات لا تتم بالشكل السليم

٤ أبحار الإجابة الصحيحة. ما أهمية

الحيوانات للتربة؟

أ- تقلل من تعريتها.

ب- تفتت التربة، فتسمح بدخول الهواء

والماء.

ج- تكون الصخور.

د- تزيد الدبال فيها.

٥ السؤال الأساسي. كيف تؤثر التربة في

المخلوقات الحية؟

المطويات : أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمت
عن المعادن والصخور والتربة.

تتكون التربة من
تفتت الصخور الناتجة
عن التجوية، والمعادن،
والمخلوقات الحية.

التربة لها دور رئيسي في المخلوقات الحية فعليها يعيشون
ومنها يخرج غذاؤهم الذي يتغذون عليه ويقومون بكل
العمليات الحيوية عليها ويستفيدون

من كل فيها

العلوم والرياضيات

حل مسألة

نفترض أن تشكيل ١ سم من التربة يحتاج إلى ١٠٠٠ سنة،
فكم يحتاج تشكل ٥ سم من التربة؟

الزمن = $1000 \times 5 = 5000$ سنة.

العلوم والصحة

أدوية من النباتات

أبحث عن أدوية يحصل عليها البشر من النباتات، وإذا
كان ممكنا أعدد نوع التربة التي تعيش فيها هذه النباتات،
ثم أوضح لزملائي ما توصلت إليه من نتائج.

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: اسْتِخْدَامُ الْمُتَغْيِرَاتِ

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ. فَهِيَ تَخْتَلِفُ فِي مَكُونَاتِهَا؛ فَمِنْهَا مَا يَحْتَوِي بِكَثْرَةٍ عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ مُتَحَلِّلَةٍ. وَتَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي أَنْوَاعِ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ الَّذِي تَتَكَوَّنُ مِنْهُ. هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ عَلَى كَمِيَّةِ الْمَاءِ نَفْسِهَا؟ لِلْإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ يُمَكِّنُ **اسْتِخْدَامُ الْمُتَغْيِرَاتِ** لِاخْتِبَرِ كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الْمَاءُ فِي خِلَالِ التُّرْبَةِ بِأَنْوَاعِهَا الْمُخْتَلِفَةِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا **اسْتِخْدَمْتُ الْمُتَغْيِرَاتِ** فَإِنِّي أَحَدَّدُ الْأَشْيَاءَ الْمُتَغْيِرَةَ فِي التَّجَرِبَةِ، فَمَثَلًا نَوْعُ التُّرْبَةِ هُوَ أَحَدُ الْمُتَغْيِرَاتِ، وَكَمِيَّةُ التُّرْبَةِ الْمُسْتَعْدَمَةِ فِي التَّجَرِبَةِ مُتَغْيِرٌ آخَرُ. وَمِنْ الْمُهِّمِّ أَنْ اخْتَبَرْتُ مُتَغْيِرًا وَاحِدًا فِي الْمُحَاوَلَةِ الْوَاحِدَةِ فِي أَثْنَاءِ التَّجَرِبَةِ. وَيَجِبُ أَنْ أُحْفَظَ بِسِجَلَاتِ هَذِهِ الْمُتَغْيِرَاتِ. وَلِهَذَا السَّبَبِ يُمَكِّنُنِي كِتَابَةُ الْأَسْبَابِ وَالنَّاتِجِ.

أُجَرِّبُ

اسْتِخْدَامُ الْمُتَغْيِرَاتِ لِلْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ: أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ تَحْتَفِظُ بِالْمَاءِ أَكْثَرُ: التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ أَمْ التُّرْبَةُ الْمَوْضُوعَةُ فِي الْمَاءِ؟

التربة الموضوعة في أصيص تحتفظ بالماء أكثر من التربة الرملية؛ لقلة المسام والفراغات فيها.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ

قَلَمُ رِصَاصٍ، ٤ كُوُوسٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ، تُرْبَةٌ مُعْبِئَةٌ مَضْغُوطَةٌ، كُوُوسٌ قِيَاسِيٌّ، تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ، سَاعَةٌ إِيْقَافٍ.

١. اسْتِخْدَمْتُ رَأْسَ قَلَمِ الرِّصَاصِ لِعَمَلِ ثُقُوبٍ صَغِيرَةٍ فِي قَعْرِ الْكُوُوسِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ الْأَرْبَعَةِ.

٢. أَمَلْتُ إِحْدَى الْكُوُوسِ بِالتُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأَضْغَطُهَا فِي الْكَاسِ.

٣. أَمَلْتُ كَاسَ قِيَاسٍ بِـ ١٠٠ مِلِلْتَرٍ مِنَ الْمَاءِ.

الخطوة ٤



٤ أُمِسْكَ الْكَأْسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأْسٍ فَارِغَةٍ غَيْرِ مُثْقَوِيَةٍ. أَصَبَّ الْمَاءُ بِطُءٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَانْتَظِرْ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ اكْتُبْ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدُولِ أَدْنَاهُ.

٥ أَقِيسْ حَجْمَ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ فِي الْكَأْسِ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسٍ قِيَاسٍ، وَأَسْجَلْ حَجْمَ الْمَاءِ فِي الْجَدُولِ.

٦ أَكْرِرْ الْخُطُواتِ ١-٥ بِاسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلِ التُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأَسْجَلْ النَتَائِجَ.

٧ أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ احْتَفَظَ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَتَائِجُ بِتَغْيِيرِ الْمُتَغَيِّرِ فِي التَّجَرِبَةِ؟

حَجْمُ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ

مُلَاحَظَاتِي

الْمُتَغَيِّرُ

الجدول
hulul.online

أُطَبِّقْ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأَجْرَبِ أَكْثَرَ. أَخْتَارُ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا مِنْ قَائِمَةِ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمَوْصَّحَةِ أَدْنَاهُ. اكْتُبْ الْمُتَغَيِّرَ فِي الْجَدُولِ وَأَسْجَلْ نَتَائِجَ تَجْرِبَتِي. هَلْ تَغَيَّرَتِ النَتَائِجُ عِنْدَ اسْتِدْالِ الْمُتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتْ الْإِجَابَةُ (نَعَمْ) أَفْسُرْ ذَلِكَ.

نعم لوجود فراغات بين حبيبات

• لَا أَضْغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الْكَأْسِ.

نعم اتغير طبيعة التربة وتغير حجم الفراغات بين حبيبات التربة

• أَخْلِطُ بَعْضَ الطِّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ

نعم فهذا يزيّد الفراغات بين حبيبات التربة

• أَخْلِطُ قِطْعَ صُحُورٍ كَبِيرَةٍ مَعَ التُّرْبَةِ الدُّبَالِيَّةِ.

نعم فهذا سيزيد من دخول الهواء للتربة

• أَثْقُبُ ثُقُوبًا كَبِيرَةً فِي قَعْرِ الْكُؤُوسِ.