المركز الوطني
لتطوير المناهج
National Center
for Curriculum
Development

الجغرافيا

الصف العاشر

الفصل الدراسي الأول

10

فريق التأليف

أ. د. علي مفلح محافظة (رئيسًا)

أ. د. مهند أحمد مبيضين أ. د. زيد مصطفى عيادات

د. حسن محمد الأخرس د. محمد عبد الرحمن الخوالدة رنا أحمد العساف

د. زياد سليمان العبيسات (منسقًا)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسرّ المركز الوطني لتطوير المناهج استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:

قـرّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هـذا الكتـاب في مـدارس المملكـة الأردنيـة الهاشـمية جميعهـا، بنـاءً عـلى قرار المجلـس الأعلى للمركـز الوطني لتطـــوير المناهـــج، وقرار مجلـس التربية والتعليـم رقـم (2023/221)، تاريـخ 2023/7/5 م، بدءًا من العـام الدراسي 2023 / 2024 م.

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 576 - 4

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:
(2024/2/1081)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب: الجغرافيا/ كتاب الطالب: الصف العاشر (الفصل الدراسي الأول)

إعداد/ هيئة: المركز الوطني لتطوير المناهج.- عمّان: المركز، 2024

رقم التصنيف: 375.001

الطبعة: الطبعة الثانية، مزيدة ومنقحة

الواصفات: / الجغرافيا/ / أساليب التدريس/ / تطوير المناهج/ / التعليم الأساسي/

عدد الصفحات: ج1 (80) ص

يتحمّل المؤلّف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنَّفه، ولا يعبّر هذا المصنَّف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1444 هـ / 2023 م

أعيدت طباعته 2024 م

المحتويات

المقدمة 5

الوحدةُ الأولى: الجغرافيا الطبيعيّةُ **6**

الدرسُ الأوَّلُ: الغلافُ الجوّيُّ 8

الدرسُ الثاني: الغلافُ الحيويُّ..... 14

الدرسُ الثالثُ: التنوُّعُ الحيويُّ..... 20

مراجعةُ الوحدةِ..... 27

الوحدةُ الثانيةُ: السّياحةُ والنقلُ **28**

الدرسُ الأوَّلُ: مُقوِّماتُ السّياحةِ 30

الدرسُ الثاني: الآثارُ الاقتصاديَّةُ والاجتماعيَّةُ للسِّياحةِ..... 38

الدرسُ الثالثُ: النقلُ 46

مراجعةُ الوحدةِ..... 53

الوحدةُ الثالثةُ: التقنياتُ الجغرافيّةُ **56**

الدرسُ الأوَّلُ: الخرائطُ الموضوعيَّةُ 58

الدرسُ الثاني: نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ..... 66

الدرسُ الثالثُ: الأقمارُ الصناعيَّةُ وتحليلُ الصورِ الفضائيَّةِ..... 73

مراجعةُ الوحدةِ..... 80

المقدّمة

انطلاقًا من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية الراسخ بأهمّية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسيَّة وتطويرها، لتكون مُعينًا للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي، وتعزيز انتمائهم الوطني، ومجاراة أقرانهم في الدول المتقدِّمة، والإلمام بمهارات القرن الحادي والعشرين.

يُعدُّ كتاب الجغرافيا للصف العاشر واحدًا من سلسلة كتب الدراسات الاجتماعية التي تُعنى بتنمية المفاهيم الجغرافية ومهارات التفكير وحلِّ المشكلات، وربط التعلُّم بالحياة، والإفادة من الخبرات الوطنية في عمليات الإعداد والتأليف وفق أفضل الطرائق المتَّبعة عالميًّا؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبية حاجات الطلبة والمعلّمين والمعلّمات.

يُعزّز محتوى الكتاب مهارات البحث وعمليات التعلُّم، مثل: الشبه والاختلاف، والسبب والنتيجة، والفكرة الرئيسة والتفاصيل، والمشكلة والحلّ، واستخلاص النتائج، والتصنيف. وهو يتضمَّن أسئلة متنوّعة تُراعي الفروق الفردية وتُنمّي مهارات الخريطة بالإضافة إلى المهاراتِ الحياتيّةِ. كما تم تضمين الكتاب مجموعة من الأمثلة والصور والخرائط والأنشطة والمشاريع التي تهدف إلى إثراء الموضوعات الجغرافية وحفز الطلبة على المشاركة والتفاعل معها وتوظيفها في حياتهم اليومية.

يحتوي الفصل الدراسي الأول من الكتاب على ثلاث وحدات، هي: الجغرافيا الطبيعيَّة، والسياحة والنقل، والتقنيات الجغرافيّة، وتشتمل كل وحدة على أسئلة تُثير التفكير، وأسئلة مراجعة لما تعلَّمه الطلبة.

ونحن إذ نُقدّم الطبعة الثانية من هذا الكتاب لنأمل في تحقيق الأهداف والغايات التربوية المنشودة لبناء شخصية الطالب/ الطالبة، وتنمية اتّجـــاهات حُبّ التعلّم ومهـــارات التعلّم المستمرّ، وجعل تعليم الجغرافيا وتعلّمها أكثر متعة وسهولة وفائدة، بالإضافة إلى تحسين الكتاب وتطويره بإضافة الجديد إلى محتواه وإثرائه في ضوء ما يصلنا من ملاحظات.

المركز الوطني لتطوير المناهج

الوَحدةُ 1

الجغرافيا الطبيعيّةُ

الفكرةُ العامّةُ

تحليلُ العلاقاتِ المُتبادلةِ بينَ الإنسانِ والبيئةِ عنْ طريقِ دراسةِ خصائصِ الغلافِ الجوِّيِّ والغلافِ الحيويّ ومُكوِّناتِهما وأثرِهما في التنوُّعِ الحيويِّ.

الدرسُ الأوَّلُ: الغلافُ الجوِّيُّ

الدرسُ الثاني: الغلافُ الحيويُّ

الدرسُ الثالثُ: التنوُّعُ الحيويُّ

الدرسُ 1 الغلافُ الجوّيُّ

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ أهمّيَّةِ الغلافِ الجـوّيِّ، ومكوّناتِهِ وخصائصِ الطبقـاتِ الجوّيَّةِ، وتفسـيرُ أسبابِ تلـوُّثِ الغلافِ الجوّيِّ وآثارِهِ في الحياةِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- الغلافُ الجوّيُّ Atmosphere
- غازاتُ الدفيئةِ Greenhouse Gases
- تلوُّثُ الهواءِ Air Pollution
- المطرُ الحِمضيُّ Acid Rain
- الاحترارُ العالميُّ Global Warming

مهاراتُ التعلُّمِ

- الشبهُ والاختلافُ.
- السببُ والنتيجةُ.

يُعَدُّ الغلافُ الجوّيُّ أحدَ النظمِ الطبيعيَّةِ للأرضِ إلى جانبِ الغلافِ الصخريِّ والمائيِّ والحيويِّ، ومعَ زيادةِ تطوُّرِ المجتمعاتِ منذُ بداياتِ الثورةِ الصناعيَّةِ زادَ تأثيرُ الإنسانِ في مُكوّناتِهِ.

الغلافُ الجوّيُّ: المُكوّناتُ والأهمّيَّةُ

الغلافُ الجوّيُّ هو طبقةُ الهواءِ التي تُحيطُ بالكرةِ الأرضيَّةِ، ويتكوَّنُ منْ مجموعةٍ منَ الغازاتِ، أهمُّها غازُ النيتروجينِ الذي يشكِّلُ 78% منْ مُكوّناتِهِ، وغـازُ الأكسـجينِ الـذي يُشـكِّلُ 21%، فيما تُشكِّـلُ بقيَّةُ الغـازاتِ (غازِ الأرغونِ، وغـازِ ثاني أكسيـدِ الكـربونِ...) 1% فقط منْ مُكوّناتِهِ.

الشكلُ (1): توزُّعُ الغازاتِ في الغلافِ الجوّيِّ.

أهمّيَّةُ الغلافِ الجوّيِّ

تُعَدُّ الشمسُ المصـدرَ الرئيسَ للطـاقةِ على سطـحِ الأرضِ، ويعملُ الغلافُ الجوّيُّ المُحيطُ بالكرةِ الأرضيَّةِ على تنظيمِ درجةِ حرارةِ الأرضِ عنْ طريقِ ظاهرةِ **غازاتِ الدفيئةِ**، وهي غازاتٌ موجودةٌ في الغلافِ الجوّيِّ تمتصُّ الأشعَّةَ تحتَ الحمراءِ التي تعكسُها الأرضُ، ما يُقلِّلُ منْ كمِّيَّةِ الطاقةِ الحراريَّةِ المفقودةِ من الأرضِ، ويجعلُها تُسهمُ في تسخينِ جوِّ الأرضِ، وهي مفيدةٌ ضمنَ تركُّزِها الطبيعيِّ.

للغلافِ الجوّيِّ وظائفُ ضروريَّةٌ لاستمرارِ الحياةِ على سطحِ الأرضِ؛ فهو خزّانٌ طبيعيٌّ للغازاتِ، ودرعٌ يحمي الأرضَ منَ النيازكِ والشُّهُبِ والأشعَّةِ الضارّةِ. وهو الوسطُ الذي تتشكَّلُ فيهِ ظواهرُ الطقسِ المختلفةُ، فضلًا عن أنَّه ينظِّمُ درجاتِ الحرارةِ وانتشارَ الضوءِ ويوزِّعُهُما على سطحِ الأرضِ.

طبقاتُ الغلافِ الجوّيّ

يتكوَّنُ الغلافُ الجوّيُّ منْ خمسِ طبقاتٍ تتداخلُ فيما بينها في المناطقِ الانتقاليَّةِ، ولكلٍّ منْها خصائصُها وأهمِّيَّتُها، وتختلفُ منْ منطقةٍ لأُخرى، وهيَ:

1) **التروبوسفيرُ:** تُشكِّلُ هذه الطبقةُ من (75% – 80%) منْ كتلةِ الغلافِ الجوّيِّ، وتمتدُّ منْ مُستوى سطحِ البحرِ ويصلُ ارتفاعُها في المُتوسِّطِ إلى (18 كيلومترًا)، وفيها تعيشُ الكائناتُ الحيَّةُ، وتتشكَّلُ فيها السُّحُبُ وتسقطُ الأمطارُ. ومنْ خصائصِها انخفاضُ درجاتِ الحرارةِ بمُعدَّلِ درجةٍ واحدةٍ كلَّما ارتفعْنا إلى الأعلى (150مترًا).

2) **الستراتوسفيرُ:** تمتدُّ منْ أعلى طبقةِ التروبوسفيرِ إلى قرابةِ (50 كيلومترًا) فوقَ مُستوى سطحِ البحرِ، وتمتازُ بظروفِها الجوّيَّةِ الأقلِّ اضطرابًا منْ طبقةِ التروبوسفيرِ؛ لذا تُحلِّقُ طائراتُ الركّابِ في الجزءِ السُّفليِّ منْها. وترتفعُ درجةُ الحرارةِ فيها كلَّما زادَ الارتفاعُ، وفي هذهِ الطبقةِ نطاقُ الأوزونِ الذي يمتصُّ الأشعَّةَ فوقَ البنفسجيَّةِ الضارَّةَ.

3) **الميزوسفيرُ:** تمتدُّ هذهِ الطبقةُ إلى ارتفاعِ (85 كيلومترًا) فوقَ مُستوى سطحِ البحرِ، وفيها تحترقُ النيازكُ، وتتَّصفُ بانخفاضِ درجاتِ الحرارةِ كلَّما زادَ الارتفاعُ.

4) **الثيرموسفيرُ:** تمتدُّ هذهِ الطبقةُ إلى ارتفاعِ (800 كيلومترٍ) فوقَ مُستوى سطحِ البحرِ، وترتفعُ درجاتُ الحرارةِ في هذهِ الطبقةِ ارتفاعًا كبيرًا، وتدورُ فيها أقمارٌ صناعيَّةٌ عِدّةٌ.

5) **الإكسوسفيرُ:** تمتدُّ إلى أكثرَ منْ (1000 كيلومترٍ) فوقَ مستوى سطحِ البحرِ، وتحتوي على تركيزٍ قليلٍ منْ عُنصرَي الهيدروجينِ والهيليومِ (الطبقةِ الخارجيَّةِ).

الشكلُ (2): طبقاتُ الغلافِ الجوّيِّ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أفسِّرُ أهمِّيَّةَ الغلافِ الجوّيِّ للكائناتِ الحيَّةِ واستمرارِ الحياةِ على الأرضِ.

أُحدِّدُ أهمِّيَّةَ كلِّ طبقةٍ منْ طبقاتِ الغلافِ الجوّيِّ.

أحلِّلُ: لماذا تحلِّقُ الطائراتُ في الجزءِ السفليِّ منْ طبقةِ الستراتوسفيرِ؟

أُبيِّنُ أوجهَ الشبهِ والاختلافِ بينَ طبقتَي التروبوسفيرِ والستراتوسفيرِ في الغلافِ الجوِّيِّ.

الاختلاف	الشبه	الاختلاف

مشكلاتُ الغلافِ الجوِّيِّ

تلوُّثُ الهواءِ

يُقصدُ بتلوُّثِ الهواءِ دخولُ موادَّ جديدةٍ وغريبةٍ على مُكوِّناتِ الهواءِ، أو تغيُّرُ نِسَبِ أحدِ المُكوِّناتِ على حسابِ المُكوِّناتِ الأُخرى، وقدْ ظهرَتْ هذهِ المشكلةُ بصورةٍ واضحةٍ معَ تقدُّمِ الإنسانِ في مجالاتِ الصناعةِ والتوسُّعِ في استغلالِ الموارِدِ الطبيعيَّةِ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أوضِّحُ العلاقةَ بينَ زيادةِ نشاطِ الإنسانِ وزيادةِ تلوُّثِ الهواءِ.

مصادرُ تلوُّثِ الهواءِ

أوَّلًا: العواملُ الطبيعيَّةُ

هناكَ مجموعةٌ منَ العواملِ الطبيعيَّةِ التي تُؤثِّرُ في درجةِ حرارةِ الغلافِ الجوِّيِّ، منْ أهمِّها البراكينُ التي تنفثُ في أثناءِ انفجارِها كمِّيّاتٍ هائلةً منْ غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ والغبارَ وموادَّ أُخرى عديدةً، وربَّما يبقى جزءٌ منْها في الغلافِ الجوِّيِّ لعدَّةِ سنواتٍ؛ ما يُسهمُ في تغييرِ درجةِ حرارةِ الأرضِ. وعلى الرغمِ منْ آثارِ البراكينِ السلبيَّةِ، إلَّا أنَّ البراكينَ تُعَدُّ جزءًا منَ النظامِ الطبيعيِّ للأرضِ، وهيَ قادرةٌ على إعادةِ التوازنِ إليهِ مرَّةً أخرى مهما كانَ حجمُ التلوُّثِ الذي سبَّبَهُ البركانُ.

الشكلُ (3): صورةُ بركانٍ نشطٍ.

ثانيًا: العواملُ البشريَّةُ

أدَّتِ الأنشطةُ البشريَّةُ المُتزايدةُ (مثلُ: استخدامِ الوقودِ الأُحفوريِّ، واستخدامِ وسائلِ النقلِ والصناعاتِ، وحرقِ الغاباتِ، وحرقِ النفاياتِ، والاستخداماتِ المنزليَّةِ، والاستخداماتِ العسكريَّةِ) إلى زيادةِ تلوُّثِ الهواءِ في الغلافِ الجوّيِّ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أفسِّرُ: تُعدُّ العواملُ البشريَّةُ أكثرَ تأثيرًا منَ العواملِ الطبيعيَّةِ في تلوُّثِ الهواءِ.

آثارُ تلوُّثِ الهواءِ:

يترتَّبُ على تلوُّثِ الهواءِ آثارٌ مختلفةٌ في التوازنِ البيئيِّ وفي حياةِ الإنسانِ.

أوَّلًا: آثارُهُ في البيئةِ

- **ظاهرةُ الاحترارِ العالميِّ** التي تُشيرُ إلى ارتفاعِ درجةِ حرارةِ الهواءِ المُحيطِ بالكرةِ الأرضيَّةِ نتيجةً لزيادةِ نسبِ غازاتِ الدفيئةِ في الغلافِ الجوّيِّ، فتحبسُ الطاقةَ الحراريَّةَ فيهِ بما يُعرَفُ بظاهرةِ الاحتباسِ الحراريِّ، التي تتسبَّبُ في انصهارِ الجليدِ، ومنْ ثمَّ زيادةِ مُستوى مياهِ سطحِ البحرِ، وخروجِ الحيواناتِ وفقدانِها لموائلِها، إضافةً إلى تأثيرِها السَّلبيِّ في الأمنِ الغذائيِّ والمائيِّ وفي الأراضي الزراعيَّةِ.
- **الأمطارُ الحِمضيَّةُ** التي تحدثُ نتيجةَ تفاعلِ أشكالِ الهطولِ معَ مُلوِّثاتِ الهواءِ (الغازاتِ الضارَّةِ مثلِ: أكاسيدِ النيتروجينِ، وأكاسيدِ الكبريتِ في الغلافِ الجوّيِّ الناتجةِ منَ الصناعاتِ)، ما ينتجُ عنْهُ تلفُ النباتاتِ والمحاصيلِ الزراعيَّةِ، وتلوُّثُ مياهِ الأنهارِ والبحيراتِ، وتلفٌ في المباني والآثارِ، وإصابةُ الإنسانِ والحيوانِ بالأمراضِ.

ثانيًا: آثارُهُ في حياةِ الإنسانِ

- التأثيرُ السلبيُّ في حقِّ الإنسانِ في أعلى مستوى صحّيٍّ يمكنُ بلوغُهُ، لا سيّما ما يتعلّقُ في الجهازِ التنفُّسيِّ والجلدِ.
- التأثيرُ السلبيُّ في حقِّ الإنسانِ في الأمنِ الغذائيِّ؛ بسببِ نقصِ المساحاتِ المُتاحةِ للزراعةِ، وتلفِ المحاصيلِ الزراعيَّةِ، وتلوُّثِ مياهِ الأنهارِ والبُحيراتِ.
- النزوحُ البيئيُّ، ويُقصَدُ بِهِ الهجراتُ الناتجةُ منَ التغيُّراتِ المُناخيَّةِ، مثلِ: التلوُّثِ، والجفافِ، والفيضاناتِ، ما يؤثِّرُ سلبًا في الاستقرارِ الاقتصاديِّ والاجتماعيِّ للمجتمعاتِ، ويدفعُ أعدادًا كبيرةً منَ السُّكّانِ إلى الهجرةِ؛ بحثًا عنْ أماكنَ أكثرَ أمنًا واستقرارًا، وأكثرَ إنتاجًا، وأقلَّ تلوُّثًا.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أُحدِّدُ الآثارَ المُترتِّبةَ على تلوُّثِ الهواءِ.

الجهودُ الدَّوليّةُ للحدِّ منْ تلوُّثِ الهواءِ وتغيُّرِ المناخِ

سعَتْ عِدّةُ دُوَلٍ وما تزالُ لاتخاذِ خُطواتٍ جادَّةٍ للحدِّ منْ تلوُّثِ الهواءِ عنْ طريقِ خفضِ انبعاثاتِ غازاتِ الدفيئةِ، بوصفِ ذلكَ إجراءً دوليًّا للحفاظِ على البيئةِ، فعُقِدَتْ مُؤتمراتٌ عِدّةٌ لهذه الغايةِ، منْ أهمِّها:

1) مؤتمرُ ريو دي جانيرو (البرازيلُ) المعروفُ كذلكَ باسمِ (قمَّةِ الأرضِ Earth Summit)، سنةَ 1992م.

2) مؤتمراتُ الأُمَمِ المُتَّحدةِ للتغيُّرِ المُناخيِّ التي تُعقَدُ في إطارِ اتفاقيَّةِ الأُمَمِ المُتَّحدةِ بشأنِ التغيُّرِ المُناخيِّ (مؤتمرُ الأطرافِ، Conference of the Parties)، ومنْ أشهرِها: اتفاقيَّةُ كيوتو (اليابانُ) 1997م، واتفاقُ باريسَ (فرنسا) 2015م.

نشاطٌ

1- أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ تقريرٍ يتناولُ أهمَّ المؤتمراتِ الدَّوليّةِ في مجالِ المُحافظةِ على البيئةِ، التي شاركَ فيها الأردنُّ، وأذكرُ المصادرَ التي نستعينُ بِها عندَ إعدادِ التقريرِ.

2- أنظِّمُ بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي حلقةً نقاشيَّةً عنوانُها: تطويرُ وسائلِ النقلِ العامِّ في الأُردنِّ، ودورُها في الحدِّ منْ مشكلةِ تلوُّثِ الهواءِ.

معلومة

الشمسُ المصدرُ الرئيسُ للطاقةِ على سطحِ الأرضِ، وتبعدُ عنْها مسافةَ 149.6 مليونَ كيلومترٍ. وتُشكِّلُ الأشعَّةُ فوقَ البنفسجيَّةِ جزءًا صغيرًا منْ أشعَّةِ الشمسِ، إلّا أنَّها تُعَدُّ منَ المُسبِّباتِ الرئيسةِ لسرطانِ الجلدِ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أشرحُ أثرَ تلوُّثِ الهواءِ في حياةِ الإنسانِ.
- أفسِّرُ أسبابَ تلوُّثِ الهواءِ.
- أُحدِّدُ أهمِّيَّةَ الغلافِ الجوِّيِّ.
- أقارنُ بينَ خصائصِ طبقاتِ الغلافِ الجوِّيِّ منْ حيثُ الارتفاعُ، ودرجةُ الحرارةِ.
- أصنِّفُ مصادرَ تلوُّثِ الهواءِ الآتيةَ: (البراكينَ، احتراقَ الوقودِ، وسائلَ النقلِ) إلى مصادرَ طبيعيَّةٍ ومصادرَ بشريَّةٍ.

2) المصطلحاتُ

أوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: الغلافُ الجوِّيُّ، التروبوسفيرُ، الأمطارُ الحمضيَّةُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- شيَّدَ الإنسانُ الصناعاتِ المُختلفةَ بالقربِ منَ المناطقِ السكنيَّةِ. أوضِّحُ إيجابيّاتِ هذا السلوكِ وسلبيّاتِهِ.
- أستنتجُ الآثارَ المُترتِّبةَ على تساقطِ الأمطارِ الحمضيَّةِ.
- أُقيِّمُ الجهودَ الدَّوليَّةَ للحدِّ منْ تلوُّثِ الهواءِ.
- أُقدِّمُ مجموعةً منَ الاقتراحاتِ لمواجهةِ مشكلةِ تلوُّثِ الهواءِ في الأردنِّ.

مهاراتُ التعلُّمِ

السبب	النتيجة
ظاهرةُ الاحترارِ العالميِّ.	

4) العملُ الجماعيُّ

بالرجوعِ إلى شبكةِ الإنترنتِّ واستخدامِ المصادرِ الموثوقةِ، أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ تقريرٍ حولَ:

- تزايدِ انبعاثِ غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ في الغلافِ الجوِّيِّ منذُ عامِ 1960م ولغايةِ 2020م.
- أهمِّ قراراتِ اتفاقيَّةِ باريسَ 2015م.

الغلافُ الحيويُّ

◄ الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ الغلافِ الحيويِّ ومُكوِّناتِهِ، وأهمِّيَّتِهِ، وأهمِّ العواملِ المؤثِّرةِ فيهِ، وطرقِ المُحافظةِ عليهِ.

◄ المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- الغلافُ الحيويُّ Biosphere
- الرعيُ الجائرُ Overgrazing
- التبدُّلُ النباتيُّ Vegetation Change

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.

يُعَدُّ الغلافُ الحيويُّ أحدَ مُكوِّناتِ أغلفةِ الكرةِ الأرضيَّةِ، وفيه تعيشُ الكائناتُ الحيَّةُ بنظامٍ يتَّسمُ بالانسجامِ والتنوُّعِ والاستمراريَّةِ ما لَمْ يحدثْ لهُ اختلالٌ بيئيٌّ.

الغلافُ الحيويُّ: المكوِّناتُ والأهمِّيَّةُ

الغلافُ الحيويُّ هو الوسطُ الذي تعيشُ فيهِ الكائناتُ الحيَّةُ، وتتفاعلُ فيهِ الأنظمةُ المُكوِّنةُ للكرةِ الأرضيَّةِ، ويمتدُّ منْ أخفضِ عمقٍ في المُحيطاتِ (خندقِ ماريانا في المحيطِ الهادي) (10984 مترًا) تحتَ مُستوى سطحِ البحرِ إلى أعلى ارتفاعٍ على سطحِ الأرضِ (قمَّةِ جبلِ إيفرستَ في جبالِ الهملايا) (8848 مترًا) فوقَ مُستوى سطحِ البحرِ.

مُكوِّناتُ الغلافِ الحيويِّ

يتكوَّنُ الغلافُ الحيويُّ منَ:

1) **المُكوِّناتِ الحيَّةِ:** وتشملُ الإنسانَ والحيواناتِ والنباتاتِ والكائناتِ الأوَّليَّةَ (الطحالبَ والبكتيريا والفطريّاتِ)، وتختلفُ هذهِ الكائناتُ في حجومِها وأشكالِها والبيئاتِ التي تعيشُ فيها.

2) **المُكوِّناتِ غيرِ الحيَّةِ:** وتشملُ: الغلافَ الغازيَّ، والغلافَ الصخريَّ، والغلافَ المائيَّ.

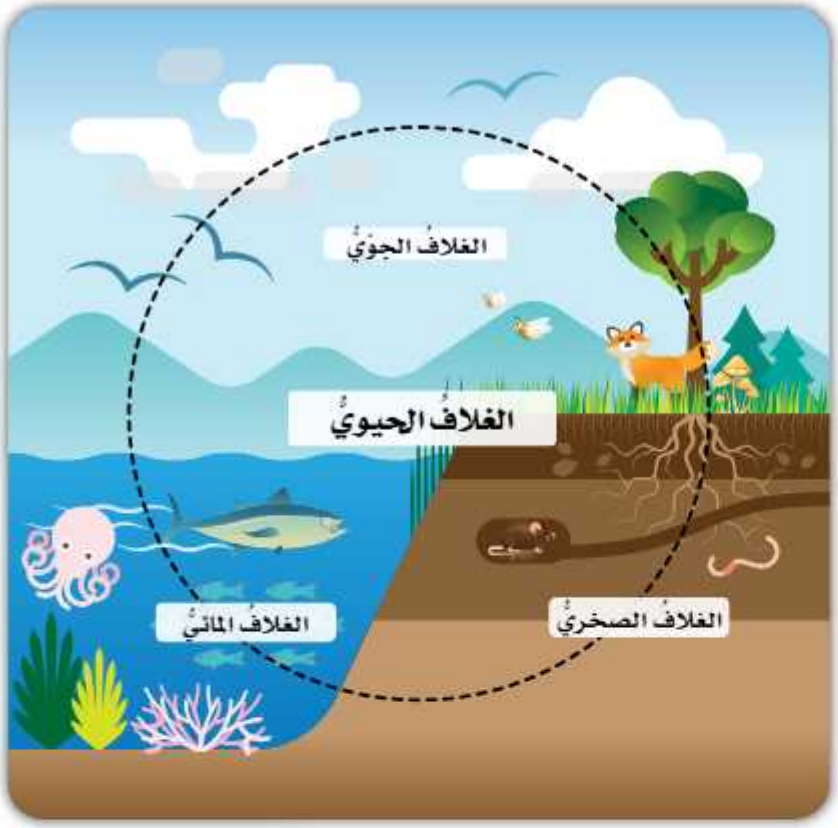
✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أحسبُ امتدادَ الغلافِ الحيويِّ.

الشكلُ (4): قمَّةُ إيفرست - جبالُ الهملايا

أهمِّيَّةُ الغلافِ الحيويِّ

تتَّسمُ العلاقةُ بينَ الغلافِ الحيويِّ والأغلفةِ الأرضيَّةِ الأخرى بالترابطِ، ما يُؤدِّي إلى حفظِ التوازنِ بينَها، ما لمْ ينشأْ أيُّ اختلالٍ نتيجةَ تغيُّرِ بعضِ الظروفِ الطبيعيَّةِ مثلِ درجاتِ الحرارةِ والأمطارِ، أو تغيُّرِ الظروفِ الحيويَّةِ الناتجةِ منْ نشاطِ الإنسانِ وتأثيرِهِ السلبيِّ، كما يظهرُ في الشكلِ المجاورِ.



الشكلُ (5): العلاقةُ بينَ الغلافِ الحيويِّ والأغلفةِ الأخرى.

وتَجري في الغلافِ الحيويِّ جميعُ عمليّاتِ تبادلِ العناصرِ الضروريَّةِ لعيشِ الكائناتِ الحيَّةِ، مثلِ: دورةِ الماءِ، ودورةِ الكربونِ، ودورةِ الأكسجينِ، ودورةِ النيتروجينِ، ودورةِ الفسفورِ، وفيهِ أيضًا تحدثُ التغيُّراتُ الفيزيائيَّةُ والكيميائيَّةُ التي تطرأُ على المُكوِّناتِ غيرِ الحيَّةِ وتؤثِّرُ فيها، مثلُ: عمليّاتِ التجويةِ (بفعلِ العمليّاتِ الجوِّيَّةِ)، والتعريةِ (بفعلِ الرياحِ والمياهِ والجليدِ والإنسانِ)، والتلوُّثِ البيئيِّ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

- أوضِّحُ أهمِّيَّةَ الغلافِ الحيويِّ.
- أفسِّرُ: تؤدّي التغيُّراتُ في الغلافِ الجويِّ إلى إحداثِ تغيُّراتٍ في الغلافِ الحيويِّ.

نشاطٌ

تشكِّلُ هُوَّةُ ماريانَ أخفضَ نقطةٍ على سطحِ الكرةِ الأرضيةِ. أمسحُ الرمزَ المجاورَ لأتعرَّفَ خصائصَ تلكَ المنطقةِ.

العواملُ المُؤثِّرةُ في الغلافِ الحيويِّ

أوَّلًا: العواملُ الطبيعيَّةُ: وهي العواملُ التي لا دخلَ للإنسانِ في حدوثِها؛ مثلُ: البراكينِ، والزلازلِ، والفيضاناتِ، والعواصفِ والأعاصيرِ، والجفافِ، والانزلاقاتِ الأرضيَّةِ.

معلومةٌ

أثَّرَ بركانُ آيسلندا عامَ 2010م في سكّانِ أوروبا، فقدْ تسبَّبتِ السحبُ الدخانيَّةُ المُنبعِثةُ منهُ في تلوُّثِ الهواءِ والتربةِ والمياهِ، وتوقُّفِ حركةِ الطيرانِ المدنيِّ.

ثانيًا: العواملُ البشريَّةُ: هي التغيُّراتُ التي أحدثَتْها أنشطةُ الإنسانِ المُختلفةُ في الغلافِ الحيويِّ، ومنْها:

1) التوسُّعُ العمرانيُّ العشوائيُّ على حسابِ الأراضي الزراعيَّةِ والغاباتِ والمراعي.
2) التلوُّثُ بأشكالِهِ كافَّةً (تلوُّثُ الماءِ والهواءِ والتربةِ).
3) الإفراطُ في استخدامِ المُبيداتِ والأسمدةِ الكيماويَّةِ، ما يؤدّي إلى زيادةِ السُّمِّيَّةِ في التربةِ والنباتِ.
4) التبدُّلُ النَّباتيُّ: ويُقصَدُ بِهِ عمليَّةُ تحوُّلِ مساحاتٍ كبيرةٍ منَ الغاباتِ إلى حشائشَ ثُمَّ إلى نباتاتٍ صحراويَّةٍ بفعلِ تغيُّرِ الظروفِ المُناخيَّةِ وتعديلاتِ الإنسانِ على البيئةِ. ويُعَدُّ النموُّ السكّانيُّ المُتزايدُ منَ الأسبابِ الرئيسةِ للتبدُّلِ النباتيِّ؛ لأنَّهُ يسبّبُ تزايُدَ عمليّاتِ الرعيِ الجائرِ، ومنْ ثمَّ الاستغلالَ المُفرِطَ للأراضي الزراعيَّةِ واللجوءَ لإزالةِ الغاباتِ.
5) الرعيُ الجائرُ: ويُقصَدُ بِهِ زيادةُ أعدادِ الحيواناتِ في المراعي أكثرَ منْ طاقاتِها الاستيعابيَّةِ، ما يؤدّي إلى استنزافِ أعشابِ المراعي، وتعرُّضِ تربتِها للتعريةِ والتصحُّرِ.

نشاطٌ

أُنظِّمُ جلسةً حواريَّةً لمناقشةِ أثرِ الأنشطةِ البشريَّةِ في تدميرِ النُّظُمِ البيئيَّةِ وتلوُّثِ الهواءِ وتدهورِ التربةِ.

معلومة

يعاني الأردنُ مشكلاتِ الرعيِ الجائرِ؛ بسببِ عدمِ وجودِ سياسةٍ واضحةٍ للمواردِ الرعويَّةِ وتَغيُّرِ استخداماتِ الأراضي، واستمرارِ استخدامِ النُّظُمِ الرعويَّةِ القديمةِ.

مهاراتُ التعلُّم

السبب	النتيجة
الإفراطُ في استخدامِ المُبيداتِ والأسمدةِ الكيماويَّةِ.	

طرقُ المحافظةِ على الغلافِ الحيويِّ

يمكنُ المحافظةُ على الغلافِ الحيويِّ بطرائقَ عِدَّةٍ، منها:

1) **اتِّباعُ طريقةِ «العائدِ المُستدامِ للغاباتِ»:** تُستخدَمُ هذهِ التقنيةُ في كثيرٍ منَ البلدانِ، وفيها يُستخدَمُ القطعُ المُنظَّمُ للغاباتِ، باختيارِ عُشرِ مساحةِ الغاباتِ فقطْ للاستخدامِ وإعادةِ زراعتِها؛ للمُحافظةِ على مساحةِ الغاباتِ المطلوبةِ.

الشكلُ (6): القطعُ المُنظَّمُ للغاباتِ.

2) **استخدامُ أساليبِ الدوراتِ الزراعيَّةِ:** هي نظامُ تتابعِ زراعةِ مجموعاتٍ مُعيَّنةٍ مـنَ المحاصيلِ علـى مساحةٍ مُحدَّدةٍ مـنَ الأرضِ؛ للمُحافظةِ على المُكوِّناتِ الغذائيَّةِ في التربةِ، والقضاءِ على الآفاتِ الزراعيَّةِ، مثلِ: الحشائشِ الضّارَّةِ، والحشراتِ الطُّفَيْليَّةِ.

3) **وقفُ الزحفِ العمرانيِّ على الأراضي الزراعيَّةِ:** ويتمُّ ذلكَ بإيقافِ منْحِ رخصِ البناءِ على الأراضي الزراعيَّةِ، وإلزامِ المواطنينَ بالبناءِ العموديِّ بدلًا منَ الأُفقيِّ، وتوجيهِ التوسُّعِ العمرانيِّ في المستقبلِ إلى المناطقِ غيرِ الصالحةِ للزراعةِ، ووضعِ سياساتٍ تنظِّمُ إدارةَ الأراضي واستخداماتِها.

4) **حمايةُ الغلافِ الحيويِّ منَ التلوُّثِ:** ويتمُّ ذلك عن طريقِ الالتزاماتِ القانونيَّةِ الدَّوليَّةِ للحـدِّ منِ انبعاثِ غازاتِ الدفيئةِ، والاعتمادِ على الطاقةِ المُتجـدِّدةِ، مثلِ: الطـاقةِ الشمسيَّةِ، والطاقةِ المائيَّةِ، وطـاقةِ الرياحِ، وتطـويرِ وسائلِ النقلِ العامِّ، وسَنِّ التشريعاتِ التي تمنعُ إلقاءَ النفاياتِ في الأنهارِ والبحارِ والغاباتِ، وتدويرِ النفاياتِ الصُّلبةِ، وتنظيمِ حملاتِ توعيةٍ تُنذرُ بمخاطرِ تلوُّثِ الغلافِ الحيويِّ.

5) **التشجيرُ:** هو زيادةُ المساحةِ الخضراءِ بما يُلائمُ الظروفَ المُناخيَّةَ، مثلُ: زراعةِ أشجارِ الزيتونِ، والأشجارِ الحرجيَّةِ، وشجرةِ المورينجا في الأردنِ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُعدِّدُ طرائقَ المحافظةِ على الغلافِ الحيويِّ.

نشاطٌ

أستعينُ بشبكةِ الإنترنتِ، وأكتبُ تقريرًا عنْ شجرةِ المورينجا وفوائدِ زراعتِها في الأردنِ.

الشكلُ (7): شجرةُ المورينجا.

معلومةٌ

تنمو شجرةُ المورينجا في المُناخِ الجـافِّ والـتربةِ الفقيرةِ قليلـةِ المياهِ، وتتـمـيَّزُ بمقاومتِها الآفاتِ والأمراضَ، وتدخلُ في صناعةِ أعلافِ الحيواناتِ، ومُستحضراتِ العنايةِ الشخصيَّةِ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أوضِّحُ أهمِّيَّةَ الغلافِ الحيويِّ.
- أُعدِّدُ المشكلاتِ التي يعانيها الغلافُ الحيويُّ جرّاءَ الأنشطةِ البشريةِ.
- أُبيِّنُ طرقَ المُحافظةِ على الغلافِ الحيويِّ.
- أوضِّحُ الأسبابَ المُؤدِّيةَ إلى الرعيِ الجائرِ في المراعي الأردنيَّةِ.

2) المصطلحاتُ

أوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: الغلافُ الحيويُّ، التّبدُّلُ النباتيُّ، الرعيُ الجائرُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أفسِّرُ: يُعَدُّ النموُّ السكانيُّ المُتزايدُ سببًا رئيسًا للتَّبدُّلِ النباتيِّ.
- أقترحُ مجموعةً منَ الإجراءاتِ للحدِّ منْ مشكلةِ تقدُّمِ الزحفِ العمرانيِّ على الأراضي الزراعيَّةِ.
- أستنتجُ الآثارَ البيئيَّةَ المترتِّبةَ على الرعيِ الجائرِ.

مهاراتُ التعلُّمِ

- أُكملُ مُكوِّناتِ الغلافِ الحيويِّ في الخريطةِ المفاهيميَّةِ الآتيةِ:

4) العملُ الجماعيُّ

عُقِدَ مؤتمرُ البيئةِ والتنميةِ في مدينةِ ريو دي جانيرو البرازيليَّةِ سنةَ 1992م، وهو ما عُرِفَ باسمِ (قمَّةِ الأرضِ)، وتألَّفَ منْ 27 مبدأً توجيهيًّا للدُّوَلِ في مجالِ التنميةِ المُستدامةِ. أستعينُ بشبكةِ الإنترنتِ والمواقعِ العلميَّةِ الموثوقةِ، وأكتبُ تقريرًا عنِ المبـدأِ السادسَ عشرَ (المُلوِّثُ يدفعُ)، وأعرضُ نتائجَ ما أتوصَّلُ إليهِ أمامَ زملائي/ زميلاتي.

الدرسُ 3 التنوُّعُ الحيويُّ

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ أهمِّيَّةِ التنوُّعِ الحيويِّ وأصنافِهِ، والعواملِ الجغرافيَّةِ المُؤثِّرةِ فيهِ، ومشكلاتِهِ، وطرقِ المُحافظةِ عليهِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- التنوُّعُ الحيويُّ Biodiversity
- التنوُّعُ الجينيُّ Genetic Diversity
- التنوُّعُ المرئيُّ Visual Diversity
- الموطنُ البيئيُّ Habitat

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- المشكلةُ والحلُّ.

على الرغمِ منَ التطوُّراتِ التي أحرزَها المجتمعُ البشريُّ، فإنَّ بيئتَنا ما تزالُ مُهدَّدةً بمجموعةٍ منَ المُشكلاتِ، ومنْها: فقدانُ التنوُّعِ الحيويِّ. نحنُ في هذا الكوكبِ نتشاركُ معَ أنواعٍ عِدّةٍ، وتقعُ على عاتقِنا مسؤوليَّةُ حمايتِها، فإذا فُقِدَتْ إحدى حلقاتِ السلسلةِ الطبيعيَّةِ فقدْ تُفقَدُ أخرى حتّى تختفيَ الأنواعُ كلُّها تدريجيًّا.

التنوُّعُ الحيويُّ: أهمِّيَّتُهُ وأنواعُهُ

التنوُّعُ الحيويُّ: هو تعدُّدُ أشكالِ الحياةِ على الأرضِ منْ مختلفِ الأنواعِ، وفي مختلفِ المُستوياتِ والبيئاتِ، وتظهرُ أهمِّيَّتُهُ في مجالاتٍ عدَّةٍ، هيَ:

1) **المجالُ البيئيُّ:** يُسهمُ التنوُّعُ الحيويُّ في البيئةِ بتوفيرِ غازِ الأكسجينِ، وعمليَّةِ تلقيحِ النباتاتِ، ومُكافحةِ الموادِّ الضارَّةِ المُؤثِّرةِ في الكائناتِ الحيَّةِ، ومُعالجةِ المياهِ العادمةِ وتنقيتِها، والتغلُّبِ على مشكلةِ تغيُّرِ المُناخِ، وتقليلِ انقراضِ بعضِ أنواعِ الحيواناتِ والكائناتِ الحيَّةِ الذي يتسبَّبُ الإنسانُ في حدوثِهِ.

الشكلُ (8): غاباتُ حوضِ الأمازونِ.

معلومةٌ

غاباتُ حوضِ الأمازونِ: إحدى أكثرِ المناطقِ تنوُّعًا في الحياةِ النباتيَّةِ والحيوانيَّةِ، ويُطلَقُ عليها «رئةُ الأرضِ».

معلومة

محميَّةُ سيرينغيتي: تقعُ شمالَ تنزانيا في إفريقيا، وتُعَدُّ منْ أشـهرِ المحميّاتِ الطبيعيَّةِ في العالمِ، وتُشكِّلُ أفضلَ نظـامٍ بيئيٍّ للحياةِ البرِّيَّةِ، إذ تبلغُ مساحتُها الطبيعيَّةُ نحـو (30000) كيلومترٍ مربّعٍ، وتشتهرُ بحركةِ الهجرةِ السنويَّةِ فيها لعددٍ منَ الحيواناتِ.

الشكلُ (9): مُتنزَّهُ سيرينغيتي الوطنيُّ في تنزانيا.

2 **المجالُ السياحيُّ:** يُساعدُ التنوُّعُ الحيويُّ على توفيرِ بيئةٍ مناسبةٍ للأنشطةِ السياحيَّةِ المُختلفةِ، مثلِ: مُمارسةِ الصيدِ، ومُراقبةِ الطيورِ والحيواناتِ البرِّيَّةِ.

3 **المجالُ الاقتصاديُّ:** يُساعدُ التنوُّعُ الحيويُّ على دعمِ القطاعاتِ الاقتصاديَّةِ عنْ طريقِ توفيرِ الموادِّ الخامِ اللازمةِ للبناءِ والاستثمارِ في الطبيعةِ.

4 **المجالُ العلميُّ والصحِّيُّ:** يُسهمُ التنوُّعُ الحيويُّ في زيادةِ قدرةِ الإنسانِ على البحثِ وتطويرِ صناعاتِ الأدويةِ منَ النباتاتِ؛ مثلِ استخلاصِ حبوبِ الأسبرينِ منْ نباتِ الصفصافِ الاستوائيِّ.

الشكلُ (10): نباتُ الصفصافِ الاستوائيُّ.

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُحدِّدُ أهمِّيَّةَ التنوُّعِ الحيويِّ.

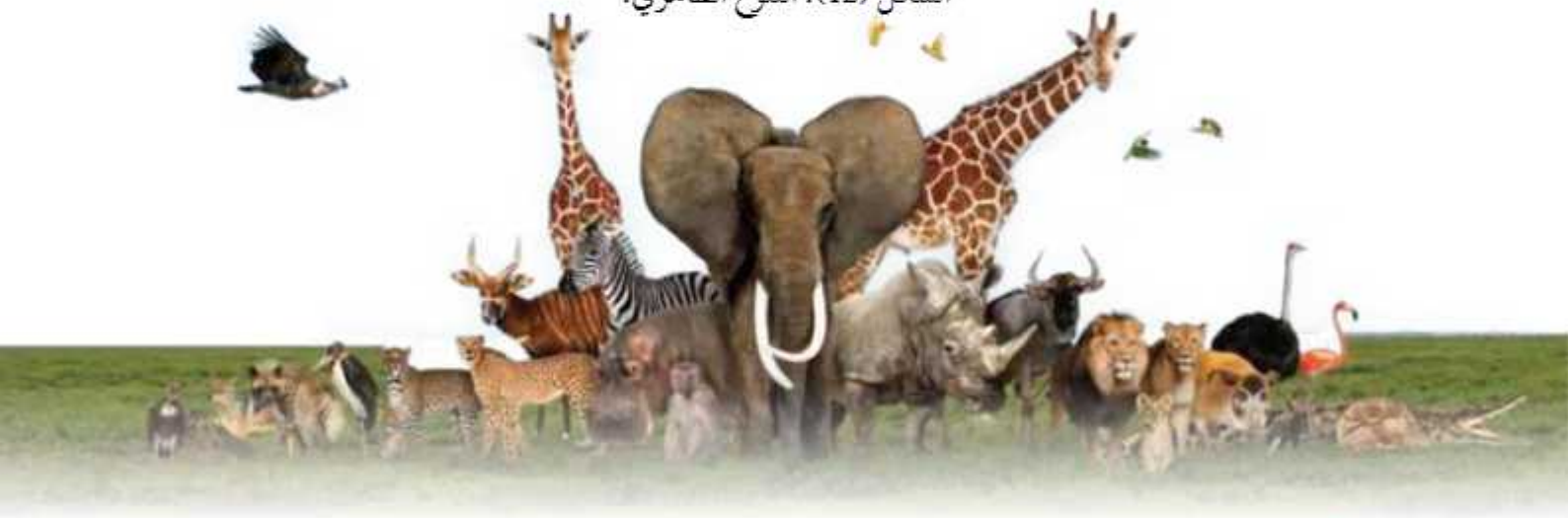
أنواعُ التنوُّعِ الحيويِّ

1) **التنوُّعُ الجينيُّ (الوراثيُّ):** هـو تشكُّلُ الخصائصِ الوراثيَّةِ عندَ الكائناتِ الحيَّةِ، وهيَ خصائصُ تنتقلُ منْ جيلٍ إلى آخرَ، ولا تكونُ الجيناتُ نفسُها مُتشابهةً بينَ أيِّ كائنَيْنِ منَ النوعِ نفسِهِ، ما يؤدّي إلى بقاءِ الكائناتِ الحيَّةِ.

الشكلُ (11): التنوُّعُ الجينيُّ.

2) **التنوُّعُ المرئيُّ (الظاهريُّ):** هو تنوُّعُ الكائناتِ الحيَّةِ في منطقةٍ محدودةٍ، ونسبةُ كلِّ نوعٍ منْها في الموطنِ البيئيِّ بوصفِهِ المكانَ الطبيعيَّ الذي توجدُ فيهِ الكائناتُ الحيَّةُ وتتفاعلُ.

الشكلُ (12): التنوُّعُ الظاهريُّ.



3) **التنوُّعُ البيئيُّ:** يشيرُ إلى التباينِ في الموئلِ داخلَ مِنطقةٍ جغرافيَّةٍ وذلكَ منْ بلدٍ إلى بلدٍ، واختلافِ درجاتِ الحرارةِ والأمطارِ في كلٍّ منْها.

✓ أتحقّقُ منْ تعلُّمي

أوضِّحُ أنواعَ التنوُّعِ الحيويِّ.

العواملُ الجغرافيّةُ المُؤثّرةُ في التنوُّعِ الحيويّ

1- الموقعُ الفلكيّ

تختلفُ نسبةُ التنوُّعِ الحيويّ حسبَ دوائرِ العرضِ، إذْ تتوافرُ النسبةُ الكبيرةُ منَ التنوُّعِ الحيويّ في المناطقِ الاستوائيَّةِ ذاتِ الأمطارِ الغزيرةِ والحرارةِ المُرتفعةِ، في حينِ ينخفضُ في المناطقِ القُطبيَّةِ.

الشكلُ (13): التنوُّعُ الحيويُّ مَعَ اختلافِ الموقعِ الفلكيّ.

نشاطٌ

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ مطويَّةٍ على برمجيَّةِ (Puplisher) تتناولُ التنوُّعَ الحيويَّ في المناطقِ الاستوائيَّةِ.

2- الارتفاعُ عنْ مُستوى سطحِ البحرِ

يتباينُ التنوُّعُ الحيويُّ معَ الارتفاعِ عنْ مستوى سطحِ البحرِ، فيكونُ كبيرًا في المناطقِ السهليَّةِ، ثمَّ يتناقصُ كلَّما زادَ الارتفاعُ حتّى يصلَ إلى حالةٍ منَ الفقرِ عندَ قِممِ السلاسلِ الجبليَّةِ العاليةِ.

3- توزُّعُ اليابسةِ والماءِ

تختلفُ العواملُ المُؤثِّرةُ في التنوُّعِ الحيويِّ بينَ اليابسةِ والماءِ، إذ تُعَدُّ درجاتُ الحرارةِ، والرطوبةُ، والرياحُ الأكثرَ تأثيرًا في التنوُّعِ الحيويِّ على اليابسةِ، في حينِ تُعَدُّ عواملُ الضغطِ الجوِّيِّ ودرجةُ الملوحةِ ودرجةُ العُكورةِ والضوءُ، والتَّيّاراتُ المائيَّةُ الأكثرَ تأثيرًا في البيئةِ المائيَّةِ.

4- المساحةُ

يزدادُ التنوُّعُ الحيويُّ في المناطقِ البيئيَّةِ ذاتِ المساحةِ الكبيرةِ، في حينِ يقلُّ في المناطقِ البيئيَّةِ صغيرةِ المساحةِ؛ فمثلًا: يقلُّ التنوُّعُ الحيويُّ في الجُزُرِ البحريَّةِ الصغيرةِ، ويزدادُ في الكتلِ القارِّيَّةِ ذاتِ المساحةِ الكبيرةِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أوضِّحُ العلاقةَ بينَ التنوُّعِ الحيويِّ والموقعِ الفلكيِّ.

المشكلاتُ التي تواجهُ التنوُّعَ الحيويَّ

يواجهُ التنوُّعُ الحيويُّ عِدَّةَ مشكلاتٍ بفعلِ العواملِ الطبيعيَّةِ والبشريَّةِ التي تُهدِّدُ بقاءَهُ، منْها: التصحُّرُ، والصيدُ الجائرُ، والتلوُّثُ، والاحترارُ العالميُّ، وقطعُ أشجارِ الغاباتِ وتحويلُها إلى أراضٍ زراعيَّةٍ، والأنواعُ الدخيلةُ للكائناتِ الحيَّةِ على نظامٍ بيئيٍّ جديدٍ، والنموُّ السكّانيُّ والعمرانيُّ السريعُ، وانقراضُ الكائناتِ الحيَّةِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أُبيِّنُ أهمَّ المُشكلاتِ التي تواجهُ التنوُّعَ الحيويَّ، وأقترحُ حلولًا لها.

نشاطٌ

يحدثُ الانقراضُ عندَ موتِ آخرِ مخلوقٍ منْ نوعٍ مُعيَّنٍ منَ الكائناتِ الحيَّةِ، مثلِ الديناصوراتِ.
أستعينُ بشبكةِ الإنترنتِ لتعرُّفِ النتائجِ المُترتِّبةِ على انقراضِ أحدِ أنواعِ الكائناتِ الحيَّةِ، مثلِ الضفدعِ، وما يحدثُ لبقيَّةِ الكائناتِ الحيَّةِ في سلسلةِ الشبكةِ الغذائيَّةِ.

التنوُّعُ الحيويُّ في الأردنِّ

تتنوَّعُ الحياةُ البرِّيَّةُ في الأردنِّ، وتمتازُ بوجودِ مجموعةٍ منَ النباتاتِ والحيواناتِ التي تُلائمُ طبيعةُ أجسامِها وتكوينِها البيئةَ الموجودةَ فيها.

فمثلاً تعيشُ في الأردنِّ حاليًّا أنواعٌ عديدةٌ منَ الثَّدييّاتِ، مثلِ: الضبعِ المُخطَّطِ، والوشقِ الصحراويِّ، والأرنبِ البرِّيِّ الجبليِّ، والقطِّ البرِّيِّ، والثعلبِ الأحمرِ العربيِّ. كذلكَ يوجدُ ما يزيدُ على (4000) نوعٍ منَ الطيورِ تعيشُ فيهِ أو تمرُّ في أجوائِهِ في أثناءِ هجرتِها، بالإضافةِ إلى وجودِ عِدَّةِ فصائلَ وأجناسٍ نباتيَّةٍ مثلِ: الصَّنوبرِ، والبلّوطِ، والنباتاتِ العطريَّةِ المُختلفةِ.

وفي خليجِ العقبةِ تعيشُ مجموعةٌ منَ الكائناتِ البحريَّةِ، مثلِ: الشُّعَبِ المرجانيَّةِ، وقنديلِ البحرِ، وسرطانِ البحرِ، والروبيانِ، وأنواعٍ مختلفةٍ منَ الأسماكِ، والديدانِ في قاعِ البحرِ الرمليِّ.

- أذكرُ أهمَّ النباتاتِ الطبيعيَّةِ في مِنطقتي.

الشكلُ (15): الشُّعَبُ المرجانيَّةُ- العقبةُ.

الشكلُ (14): التنوُّعُ الحيويُّ في الأردنِّ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُحدِّدُ أهمِّيَّةَ التنوُّعِ الحيويِّ.
- أوضِّحُ العواملَ الجغرافيَّةَ المُؤثِّرةَ في التنوُّعِ الحيويِّ.
- أصنِّفُ المُشكلاتِ التي تواجهُ التنوُّعَ الحيويَّ إلى مُشكلاتٍ طبيعيَّةٍ، وبشريَّةٍ.

2) المصطلحاتُ

أوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: التنوُّعُ الحيويُّ، التوازنُ البيئيُّ، الانقراضُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أفسِّرُ: يقلُّ التنوُّعُ الحيويُّ في الجُزُرِ البحريَّةِ.
- أحلِّلُ دورَ الإنسانِ في انقراضِ بعضِ الكائناتِ الحيَّةِ.
- أوضِّحُ العلاقةَ بينَ اختلافِ الارتفاعِ عنْ مُستوى سطحِ البحرِ والتنوُّعِ الحيويِّ.
- أقترحُ طرائقَ للمحافظةِ على التنوُّعِ الحيويِّ في الأُردنِّ.

4) العملُ الجماعيُّ

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على تنفيذِ إحدى المهامِّ الآتيةِ:

- أستعينُ بأحدِ مُحرِّكاتِ البحثِ، وأكتبُ تقريرًا بعنوانِ: (كيفَ يُسهمُ التنوُّعُ البيولوجيُّ في تحقيقِ أهدافِ التنميةِ المُستدامةِ؟)، وأعرضُهُ أمامَ زملائي/ زميلاتي.
- أُنشئُ عرضًا تقديميًّا عنِ الكائناتِ الحيَّةِ المُهدَّدةِ بالانقراضِ في الأردنِّ، وجهودِ الدولةِ في المحافظةِ عليها.
- أُعِدُّ عرضًا تقديميًّا يتناولُ أهمَّ النباتاتِ العطريَّةِ في الأُردنِّ وطرائقَ المحافظةِ علَيها.

نشاطٌ

أمسحُ الرمزَ المجاورَ؛ لأتعرَّفَ عنْ طريقِهِ أهمِّيَّةَ التنوُّعِ الحيويِّ.

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- ألـخِّصُ آثارَ تلوُّثِ الهواءِ في حياةِ الإنسانِ والكائناتِ الحيَّةِ.
- أوضِّحُ أهمِّيَّةَ الغلافِ الحيويِّ.
- أُحدِّدُ المُشكلاتِ التي تُهدِّدُ التنوُّعَ الحيويَّ.

2) المصطلحاتُ

أوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: طبقةُ الميزوسفيرِ، اتِّفاقيَّةُ كيوتو، الغلافُ الحيويُّ، التَّبدُّلُ النباتيُّ، الرعيُ الجائرُ، غازاتُ الدفيئةِ، التنوُّعُ الحيويُّ، التوازنُ البيئيُّ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أستنتجُ الآثارَ المُترتِّبةَ على تساقطِ الأمطارِ الحِمضيَّةِ.
- أشرحُ ظاهرةَ الاحترارِ العالميِّ.

4) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ فيما يأتي:

1. تُشكِّلُ نسبةُ غازِ النيتروجينِ في الغلافِ الجوِّيِّ قُرابةَ:

أ- 78%　　ب- 21%　　جـ- 9%　　د- 3%

2. يبلغُ امتدادُ الغلافِ الحيويِّ بالأمتارِ:

أ- 8848　　ب- 10984　　جـ- 2136　　د- 19832

3. عُقِدَ مؤتمرُ الأُمَمِ المتَّحدةِ سنةَ 1997م في مدينةِ:

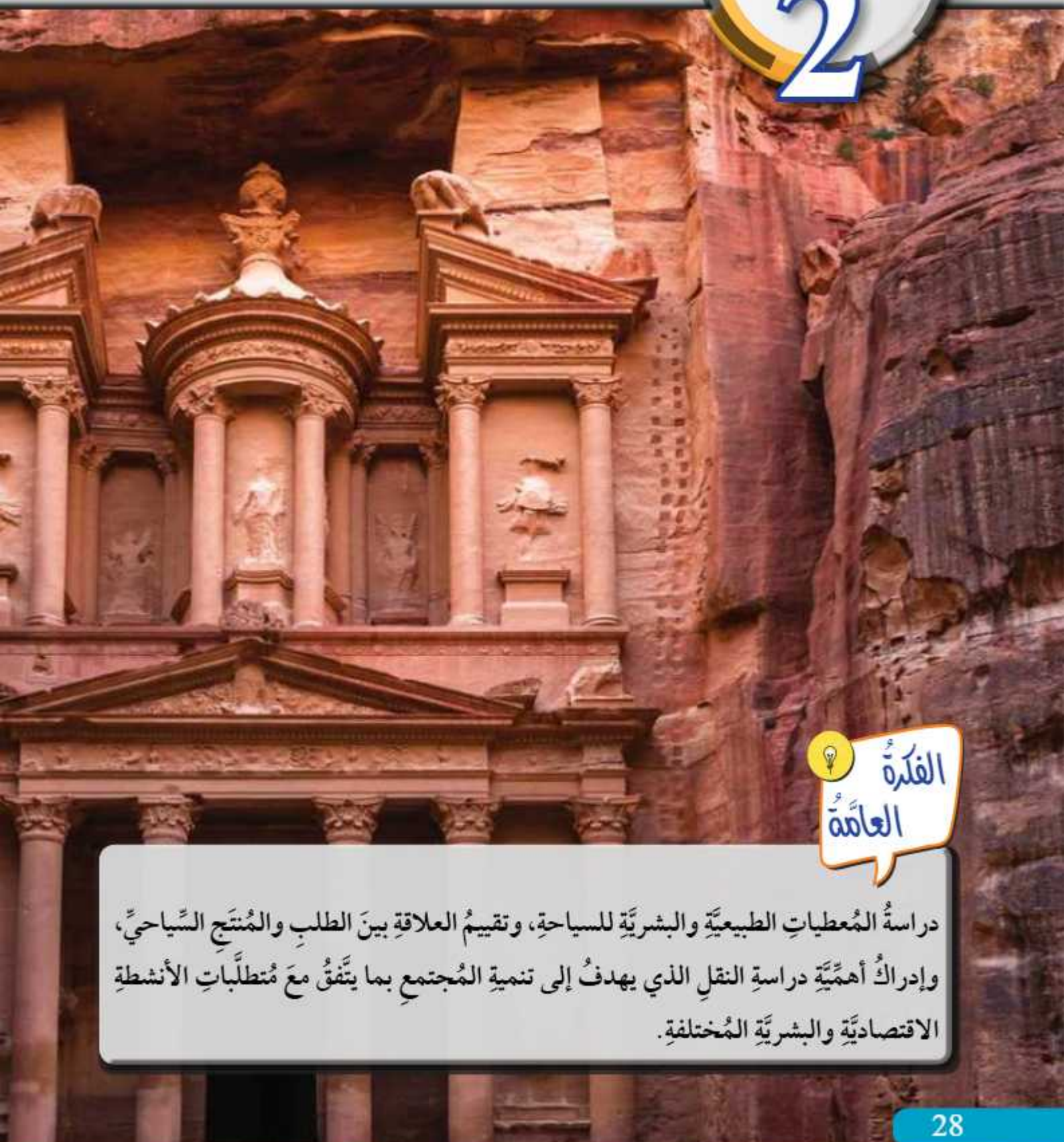
أ- ريودي جانيرو.　　ب- كيوتو.　　جـ- باريسَ.　　د- ستوكهولمَ.

مشروعُ الوحدةِ

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ محتوًى إلكترونيٍّ (فيديو) يتناولُ أكثرَ عشرةِ حيواناتٍ مُعرَّضةٍ للانقراضِ على سطحِ الأرضِ في الوقتِ الحاليِّ، وأبيِّنُ أهمِّيَّتَها ومناطقَ وجودِها، وبعضَ جهودِ المُنظَّماتِ الدَّوليَّةِ في حمايتِها.

الوَحدةُ 2

السّياحةُ والنقلُ



الفكرةُ العامَّةُ

دراسةُ المُعطياتِ الطبيعيَّةِ والبشريَّةِ للسياحةِ، وتقييمُ العلاقةِ بينَ الطلبِ والمُنتَجِ السِّياحيِّ، وإدراكُ أهمِّيَّةِ دراسةِ النقلِ الذي يهدفُ إلى تنميةِ المُجتمعِ بما يتَّفقُ معَ مُتطلَّباتِ الأنشطةِ الاقتصاديَّةِ والبشريَّةِ المُختلفةِ.

الدرسُ الأوَّلُ: مُقوِّماتُ السِّياحةِ

الدرسُ الثاني: الآثـــارُ الاقتصـــاديَّةُ والاجتماعيَّةُ للسِّياحةِ

الدرسُ الثالثُ: النقلُ

الدرسُ 1 مُقوِّماتُ السِّياحةِ

◄ الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ مفهومِ السِّياحةِ، ومُقوِّماتِها، وأنواعِها، وأهمِّيَّتِها.

◄ المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- السِّياحةُ Tourism
- السِّياحةُ الداخليَّةُ Domestic Tourism
- السِّياحةُ الخارجيَّةُ International Tourism

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- التصنيفُ.

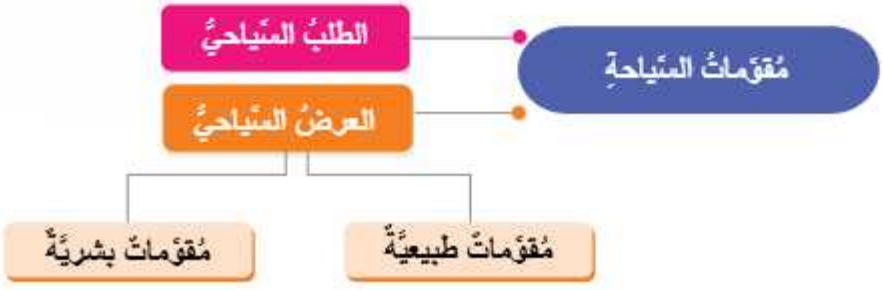
تُمثِّلُ السِّياحةُ رافدًا أساسيًّا للاقتصادِ، ومصدرَ دخلٍ لآلافِ المواطنينَ، ومورِدًا مُهمًّا لتوفيرِ العملاتِ الصعبةِ التي تُنعشُ القطاعاتِ الاقتصاديَّةَ المُختلفةَ، إضافةً إلى تأثيرِها الاجتماعيِّ والثقافيِّ في كلٍّ منَ السُّيّاحِ والسُّكّانِ المحلِّيّينَ.

مفهومُ السِّياحةِ

تُعرَّفُ **السِّياحةُ** بأنَّها عمليَّةُ انتقالِ الأفرادِ انتقالاً مؤقَّتًا منْ مكانٍ لآخرَ منْ أجلِ الراحةِ والاستجمامِ أو العلاجِ أو التعليمِ، خلالَ مدَّةٍ زمنيَّةٍ لا تقلُّ عنْ يومٍ واحدٍ ولا تزيدُ على عامٍ. وتُصنَّفُ السِّياحةُ منْ حيثُ **الموقعُ الجغرافيُّ** إلى: سياحةٍ داخليَّةٍ (ضمنَ حدودِ الدولةِ)، وسياحةٍ خارجيَّةٍ (خارجَ حدودِ الدولةِ). وتُصنَّفُ من حيثُ **الغايةُ منَ الزِّيارةِ** إلى: ثقافيَّةٍ، ودينيَّةٍ، وبيئيَّةٍ، ورياضيَّةٍ وعلاجيَّةٍ، وتعليميَّةٍ، وللتسوُّقِ.

مُقوِّماتُ السِّياحةِ

يتوقَّفُ نشاطُ الحركةِ السِّياحيَّةِ وازدهارُها في أيِّ منطقةٍ على العلاقةِ بينَ العرضِ السِّياحيِّ (الذي يتكوَّنُ منَ المُقوِّماتِ الطبيعيَّةِ والمُقوِّماتِ البشريَّةِ)، والطلبِ السِّياحيِّ؛ وهو رغبةُ مَنْ يمارسُ النشاطَ السِّياحيَّ في الحصولِ على الخدماتِ السِّياحيَّةِ ودفعِ الثمنِ مقابلَها في أثناءِ الرحلةِ السِّياحيَّةِ وفي المواقعِ السِّياحيَّةِ. ويتأثَّرُ الطلبُ السِّياحيُّ بعواملَ عِدَّةٍ، منْها: الدخلُ، والأسعارُ، ووقتُ الفراغِ، والتسويقُ السِّياحيُّ.



معلومة

يقعُ وادي رمَّ شمالَ شرقِ مدينةِ العقبةِ بقُرابةِ (70 كيلومترًا)، ويرتادُهُ السُّياحُ منْ مُختلفِ أنحاءِ العالمِ؛ للتمتُّعِ بالطبيعةِ الصحراويَّةِ الخلّابةِ وجبالِها الرمليَّةِ. ويستهوي وادي رمَّ مُنتجي الأفلامِ السينمائيَّةِ العالميَّةِ؛ لغرابةِ تضاريسهِ وألوانِ صخورِهِ ورمالِهِ.

الشكلُ (1): وادي رمَّ.

المُقوّماتُ الطبيعيَّةُ

1) **التضاريسُ:** ويُقصدُ بها أشكالُ سطحِ الأرضِ؛ إذ تستهوي هذهِ الأشكالُ المُغامرينَ وعُشّاقَ الاستكشافِ منَ السُّياحِ؛ لوفرةِ ما تحتويهِ منْ مظاهرَ جغرافيَّةٍ مُتنوّعةٍ. وتتنوَّعُ أشكالُ سطحِ الأرضِ في الأردنِّ؛ لذا يأتي السُّياح إليها بحثًا عنِ الراحةِ والهدوءِ والمُغامرةِ والتمتُّعِ بجمالِ تلكَ المناطقِ.

معلومة

حمّاماتُ ماعينَ: تقعُ بينَ مأدبا والبحرِ الميِّتِ، وهي موقعٌ يمتازُ بالشلالاتِ التي تتشكَّلُ منْ مجموعةٍ منْ عيونِ الماءِ المعدنيَّةِ الحارَّةِ، التي يقصدُها الأفرادُ؛ طلبًا للاستجمامِ والعلاجِ.

الشكلُ (2):حمّاماتُ ماعينَ.

2) **الموقعُ:** يُعَدُّ الموقعُ الجغرافيُّ المناسبُ للدولةِ عاملًا مُساعِدًا لنشاطِ الحركةِ السِّياحيَّةِ، فالدُّوَلُ ذاتُ الموقعِ المُتوسِّطِ بينَ الدُّوَلِ تحظى بحصَّةٍ أكبرَ منْ عددِ السُّياحِ في العالمِ، أنظرُ الشكلَ المجاورَ.

وقدْ أسهمَ الموقعُ الجغرافيُّ المُتوسِّطُ للأردنِّ بالنسبةِ إلى العالمِ والوطنِ العربيِّ في جعلِهِ وجْهةً سياحيَّةً جاذبةً؛ لسهولةِ الوصولِ إليهِ منْ مُختلفِ دُوَلِ العالمِ.

الشكلُ (3): موقعُ الأُردنِّ المتوسِّطُ بينَ دُوَلِ العالمِ.

معلومة

يشكِّلُ البحرُ الميِّتُ عاملَ جذبٍ للحركةِ السِّياحيَّةِ؛ لطبيعةِ مُناخِهِ ومُقوِّماتِهِ العلاجيَّةِ، مثلِ: الطينِ، والرمالِ المعدنيَّةِ، والمياهِ شديدةِ المُلوحةِ، إضافةً إلى ارتفاعِ نسبةِ الأكسجينِ في الهواءِ. وتُستخدَمُ أملاحُ البحرِ الميِّتِ وطينُهُ في إنتاجِ مستحضراتِ التجميلِ والعنايةِ بالبشرةِ.

السِّياحةُ العلاجيَّةُ:
انتقالُ الأفرادِ إلى المواقعِ الطبيعيَّةِ، مثلِ: البحرِ الميِّتِ، وحمّاماتِ ماعينَ، وحمّاماتِ عفرا، أو المُستشفياتِ بقصدِ العلاجِ.

الشكلُ (4): البحرُ الميِّتُ.

3 **التنوُّعُ البيئيُّ:** تُشكِّلُ المناطقُ الطبيعيَّةُ مـلاذًا للسُّياحِ الباحثينَ عنِ الهدوءِ والراحةِ والاستمتاعِ بمناظرِ النباتاتِ والحيواناتِ، ولهذهِ الأسبابِ جاءَ الاهتمامُ بإنشاءِ المحميّاتِ الطبيعيَّةِ وترويجُ السِّياحةِ البيئيَّةِ التي تُعَدُّ أسرعَ أنواعِ السِّياحةِ نموًّا منذُ ثمانينيّاتِ القرنِ العشرينَ.

عـرَّفَ الصنـدوقُ العـالميُّ للبيئـةِ السِّياحـةَ البيئيَّةَ بأنَّها: «السـفرُ إلى مناطـقَ طبيعيَّةٍ لمْ يلحقْ بها التلوُّثُ، ولمْ يتعرَّضْ توازنُها الطبيعيُّ للخللِ، وذلكَ للاستمتاعِ بمناظرِها ونباتاتِها وحيواناتِها البرِّيَّةِ».

نشاطٌ

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ عرضٍ تقديميٍّ يتناولُ المزايا السِّياحيَّةَ التي تتوافرُ في الأُردنِّ، وتجعلُهُ مُتميِّزًا عَنْ غيرِهِ.

مهاراتُ التعلُّمِ

السـببُ	النتيجةُ
	إنشاءُ المحميّاتِ الطبيعيَّةِ.

معلومةٌ

في عامِ 2004، أسَّستِ الجمعيَّةُ الملكيَّةُ لحمايةِ الطبيعةِ (محميَّةَ دِبّينَ) الطبيعيَّةَ ضِمنَ غاباتِ دِبّينَ في شمالِ الأُردنِّ. تمتدُّ المحميَّةُ على مِساحةِ (8 كيلومتراتٍ مربَّعةٍ) مِنَ المنـاطقِ الجبليّةِ، وتُغـطّي جزءًا مِنْ موئلِ الصنـوبرِ الحـلبيِّ – البلوطِ الطبيعيِّ. وتُعَدُّ أشجارُ الصنوبرِ الحلبيِّ في تلكَ المنطقةِ الأقدمَ والأضخمَ في المملكةِ، وتُمثِّلُ الحدَّ الجغرافيَّ الجنوبيَّ الشرقيَّ لهذا النوعِ منَ الغاباتِ على الكرةِ الأرضيّةِ.

الشكلُ (5): محميَّةُ دِبّينَ.

الشكلُ (6): منظرٌ منْ مدينةِ عمّانَ.

المُقوّماتُ البشريَّةُ

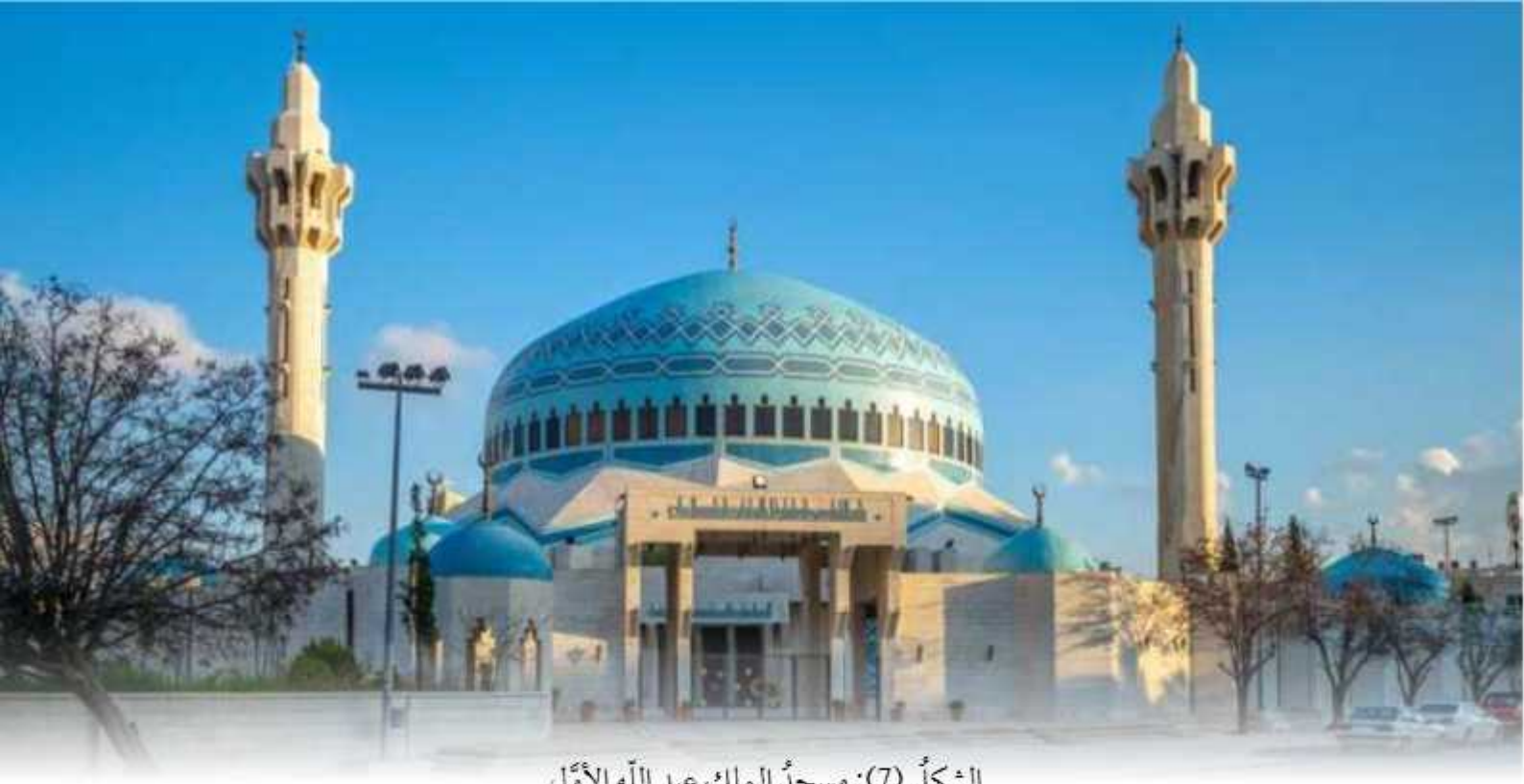
1) **الاستقرارُ الأمنيُّ والسياسيُّ:** يُشكِّلُ العاملُ الأمنيُّ والاستقرارُ السياسيُّ المُقوِّمَ الأكثرَ أهمِّيَّةً في جذبِ الحركةِ السِّياحيَّةِ؛ إذْ تنعدمُ حركةُ السِّياحةِ في الدُّوَلِ التي تسودُها الحروبُ الأهليَّةُ والاضطراباتُ السياسيَّةُ، وتُسهمُ العلاقاتُ السياسيَّةُ للدولةِ في دفعِ عجلةِ السِّياحةِ إليها، وإبقاءِ السِّياحةِ نشطةً على الدوامِ، بالإضافةِ إلى أثرِ تبسيطِ إجراءاتِ استقبالِ السُّيّاحِ في الحركةِ السِّياحيَّةِ.

حرصَ الأردنُّ- مثل غيرِهِ منْ دُوَلِ العالمِ- على إيجادِ العلاقاتِ السياسيَّةِ الطيِّبةِ معَ الآخرينَ، وإظهارِ الودِّ والاحترامِ للسُّيّاحِ، واستحداثِ الشرطةِ السِّياحيَّةِ والبيئيَّةِ؛ لتعزيزِ أمنِ السِّياحةِ واستقرارِها، وازدهارِها.

2) **البِنْيَةُ التحتيَّةُ:** هي مجموعةُ المرافقِ والمؤسَّساتِ التي تُشكِّلُ القاعدةَ المادِّيَّةَ والتنظيميَّةَ لتطويرِ السِّياحةِ، وتتألَّفُ منَ الخدماتِ الأساسيَّةِ (مثلِ: تطويرِ نظامِ الطرقِ والنقلِ، والإقامةِ، والفنادقِ، ومكاتبِ السفرِ)، وخدماتِ الأنشطةِ الثقافيَّةِ والترفيهيَّةِ، والمشاريعِ الضخمةِ (مثلِ: السدودِ، والمطاراتِ، والجسورِ، والسككِ الحديديَّةِ).

3) **الموروثُ الثقافيُّ:** يعكسُ الموروثُ الثقافيُّ تاريخَ الدُّوَلِ وعاداتِ سكّانِها، وتسعى الدُّوَلُ السِّياحيَّةُ لإظهارِ موروثِها بإقامةِ المتاحفِ، والمعارضِ الفنِّيَّةِ، والمهرجاناتِ، مثلِ إقامةِ مهرجانِ جرشَ الثقافيِّ ومهرجانِ صيفِ عمّانَ وغيرهما في الأردنّ.

مهرجان جرش للثقافة والفنون
Jerash Festival of Culture & Arts



الشكلُ (7): مسجدُ الملكِ عبدِ اللّهِ الأوّلِ

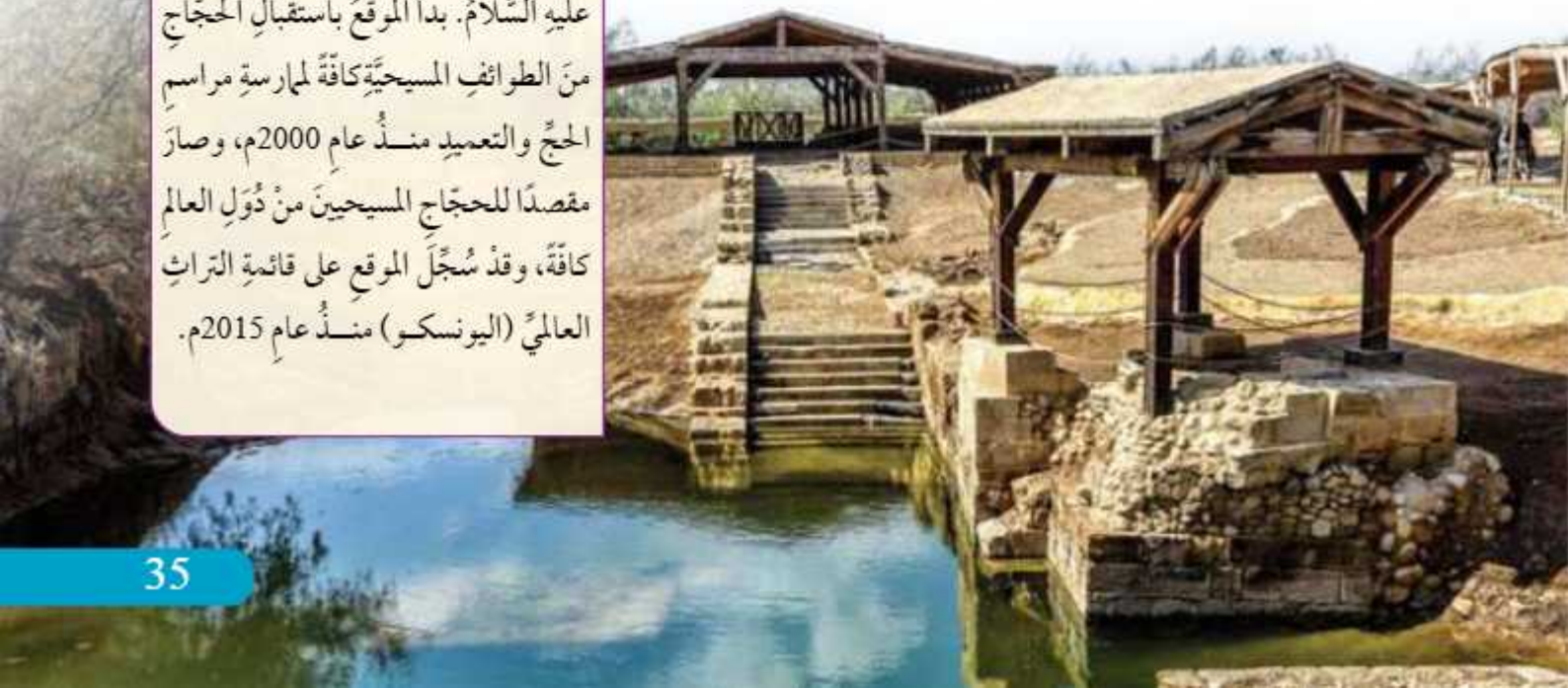
4 **المعالمُ الدينيَّةُ:** تتمثَّلُ المعالمُ الدينيَّةُ بالأماكنِ الـمُقدَّسةِ، مثلِ: المساجدِ، والأضرحةِ، والمقاماتِ، والكنـائسِ، والأَدْيِرةِ، فيقصدُها السُّياح؛ لتعرُّفِ تاريخِها وقيمتِها الروحيَّـةِ، مثلِ زيارةِ مكَّةَ المكرّمةِ والمدينةِ المُنوَّرةِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ، وزيارةِ المسجدِ الأقصى وبيتَ لحمْ وكنيسةِ القيامةِ في فلسطينَ، وزيارةِ أضرحةِ الصحابةِ الكرامِ رَضِيَ اللهُ عنهم ومواقعِ الحجِّ المسيحيِّ في الأردنِّ.

السِّياحةُ الدينيَّةُ: هي زيارةُ المواقـعِ الدينيَّةِ، مثلُ زيارةِ: المسـاجدِ، والأضرحةِ، والمقاماتِ، والكنائسِ، والأَدْيِرةِ.

معلومة

المغطـسُ: يقـعُ المغـطسُ على بُعـدِ (9 كيلومتراتٍ) شـمالَ البـحرِ الميِّتِ، وهوالموقعُ الذي تعمَّدَ فيهِ السيِّدُ المسيحُ عليهِ السَّلامُ. بدأَ الموقعُ باستقبالِ الحجّاجِ منَ الطوائفِ المسيحيَّةِ كافّةً لممارسةِ مراسمِ الحجِّ والتعميدِ منـذُ عامِ 2000م، وصارَ مقصدًا للحجّاجِ المسيحيينَ منْ دُوَلِ العالمِ كافّةً، وقدْ سُجِّلَ الموقعُ على قائمةِ التراثِ العالميِّ (اليونسكـو) منـذُ عامِ 2015م.

الشكلُ (8): المغطسُ.



5 **المواقعُ الأثريَّةُ والتاريخيَّةُ:** هي كلُّ ما خلَّفتْهُ الحضاراتُ القـديمةُ منْ آثارٍ، مثلِ: القِلاعِ، والقصورِ، والمساجدِ، والكنـائسِ، والأحيـاءِ القديمةِ وغيرِها. ومن الأمثـلةِ عليها: البترا وجـرشُ وأمّ قيس ومأدبا في الأردنّ، والأهراماتُ وتمثالُ «أبو الهولِ» في مصرَ، ومدينةُ تَدْمُرَ في سوريا، ومدرجُ الكولوسيومِ في إيطاليا.

الشكلُ (9): قوسُ النصرِ.

معلومةٌ

قـوسُ النـصرِ مـنْ أشـهرِ معـالمِ مدينـةِ جـرشَ، أُقيـمَ احتفـاءً بزيـارةِ الإمبراطـورِ الرومـانيِّ هادريانَ للمدينةِ في سنةِ (129 - 130) م.

السِّياحـةُ الثقافيَّةُ: هي زيارةُ الأمـاكنِ والمواقـعِ الأثريَّةِ والثقافيَّةِ، والمتاحفِ والمعالمِ التاريخيَّةِ، بالإضافةِ إلى اكتشافِ عاداتِ الشعوبِ، وتقاليدِها، وثقافاتِها.

معلومةٌ

قصرُ العبدِ أو قصرُ عراقِ الأميرِ: هو قصرٌ أثريٌّ يقعُ على بُعدِ نصفِ كيلو مترٍ جنوبَ بلدةِ عراقِ الأميرِ التي تبعدُ 35 كيلومترًا غربَ مدينةِ عمّانَ، ويعودُ تاريخُهُ إلى العصرِ الهيلنستيِّ في القرنِ الثاني قبلَ الميلادِ.

الشكلُ (10): قصرُ عراقِ الأميرِ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُلخِّصُ العواملَ الطبيعيَّةَ المؤثِّرةَ في حركةِ السِّياحةِ.
- أُعدِّدُ مُقوِّماتِ السِّياحةِ البشريَّةِ.
- أُفسِّرُ: يتَّجهُ السُّياحُ في فصلِ الشتاءِ نحو مِنطقةِ البحرِ الميِّتِ والأغوارِ.
- أُعدِّدُ أنواعَ السِّياحةِ.

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: السِّياحةُ، السِّياحةُ الثقافيَّةُ، السِّياحةُ البيئيَّةُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُقدِّمُ عددًا منَ الاقتراحاتِ لزيادةِ أعدادِ السُّياحِ إلى الأردنِّ.
- أُفسِّرُ: يتوقَّفُ نشاطُ الحركةِ السِّياحيةِ وازدهارُها في أيِّ منطقةٍ على العَلاقةِ بينَ العرضِ والطلَبِ السياحيِّ.
- أُصنِّفُ المعالمَ السِّياحيَّةَ الآتيةَ حسبَ نوعِ السِّياحةِ التي تنتمي إليها كما في الجدولِ أدناهُ: (أضرحةُ الصحابةِ الكرامِ رضي الله عنهم، مهرجانُ جرشَ، البترا، حمّاماتُ ماعينَ، البحرُ الميِّتُ، كنيسةُ القيامةِ، قصرُ العبدِ، محميَّةُ ضانا، وادي رمَّ).

السِّياحةُ الدينيَّةُ	السِّياحةُ الثقافيَّةُ	السِّياحةُ العلاجيَّةُ	السِّياحةُ البيئيَّةُ

4) العملُ الجماعيُّ

تُعَدُّ محميَّةُ الأزرقِ المائيَّةُ إحدى أهمِّ محطّاتِ هجرةِ الطيورِ في الشرقِ الأوسطِ. أستعينُ بشبكةِ الإنترنتْ وأتعاونُ مَعَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ عرضٍ تقديميٍّ عنْ أنشطةِ السِّياحةِ البيئيَّةِ في محميَّةِ الأزرقِ، وأعرضُهُ على زملائي/ زميلاتي.

الدرسُ 2 الآثارُ الاقتصاديَّةُ والاجتماعيَّةُ للسِّياحةِ

الفكرةُ الرئيسةُ

معرفةُ حركةِ السِّياحةِ الدَّوليَّةِ وعواملِ تطوُّرِها، وتعرُّفُ الآثارِ الاقتصاديَّةِ والاجتماعيَّةِ الإيجابيَّةِ والسلبيَّةِ للسِّياحةِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- حركةُ السِّياحةِ الدَّوليَّةِ
Trends of International Tourism
- الدخلُ القوميُّ
National Income
- الناتجُ المحليُّ الإجماليُّ
Gross Domestic Product

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- المقارنةُ والاستنتاجُ.

تُعَدُّ السِّياحةُ نموذجًا للعلاقاتِ المُتنوِّعةِ والمُتجدِّدةِ بينَ شعوبِ دُوَلِ العالمِ وحضاراتِها، وذلكَ لتبادلِ المعرفةِ والتقاربِ الفكريِّ وإحلالِ التفاهمِ بينَ هذهِ الشعوبِ؛ وهي بذلكَ منْ أهمِّ وسائلِ تحقيقِ السلامِ العالميِّ.

وتحتلُّ السِّياحةُ أهمِّيَّةً في اقتصادِ دُوَلٍ عديدةٍ، بعدَ أنْ صارَ هذا القطاعُ في النصفِ الثاني منَ القرنِ العشرينَ أحدَ المُكوِّناتِ المهمَّةِ في اقتصادِ بعضِ الدولِ بوصفِه مصدرًا مُهمًّا منْ مصادرِ الدخلِ القوميِّ.

العواملُ التي ساعدَت على تقدُّمِ حركةِ السِّياحةِ العالميَّةِ

حركةُ السِّياحةِ الدَّوليَّةِ: هِيَ تنقُّلُ الأفرادِ عبرَ حدودِ الدُّوَلِ بغرضِ السِّياحةِ، وتتأثَّرُ هذهِ الحركةُ بالظروفِ السياسيَّةِ والاقتصاديَّةِ والاجتماعيَّةِ التي تسودُ العالمَ.

ساعدَتِ التشريعاتُ العمالِيَّةُ وزيادةُ أوقاتِ الفراغِ، والإجازاتُ المدفوعةُ للأفرادِ على استغلالِها في السفرِ والترحالِ للمتعةِ وتحسينِ مستوى الصحَّةِ النفسيَّةِ لهمُ.

وقد أسهمَ التقدُّمُ الاقتصاديُّ وارتفاعُ مستوى دخلِ الفردِ ومستوى المعيشةِ لهُ في تقدُّمِ حركةِ السِّياحةِ، وأدّى تطوُّرُ المواصلاتِ ووسائلِ الإعلامِ إلى زيادةِ رغبةِ الأفرادِ في السفرِ وزيارةِ المناطقِ السِّياحيَّةِ في العالمِ، وكانَ لزيادةِ فرصِ التعليمِ ووعي الأفرادِ وإدراكِ دُوَلٍ عديدةٍ أهمِّيَّةَ السِّياحةِ دورٌ في تشجيعِ هذهِ الدولِ على إقامةِ مشروعاتِ التنميةِ السِّياحيَّةِ وإزالةِ معوِّقاتِ الحركةِ السياحيَّةِ، بالإضافةِ إلى انخفاضِ أسعارِ الرحلاتِ التي شجَّعَتِ الأفرادَ على السِّياحةِ والسفرِ إلى مختلفِ دُوَلِ العالمِ.

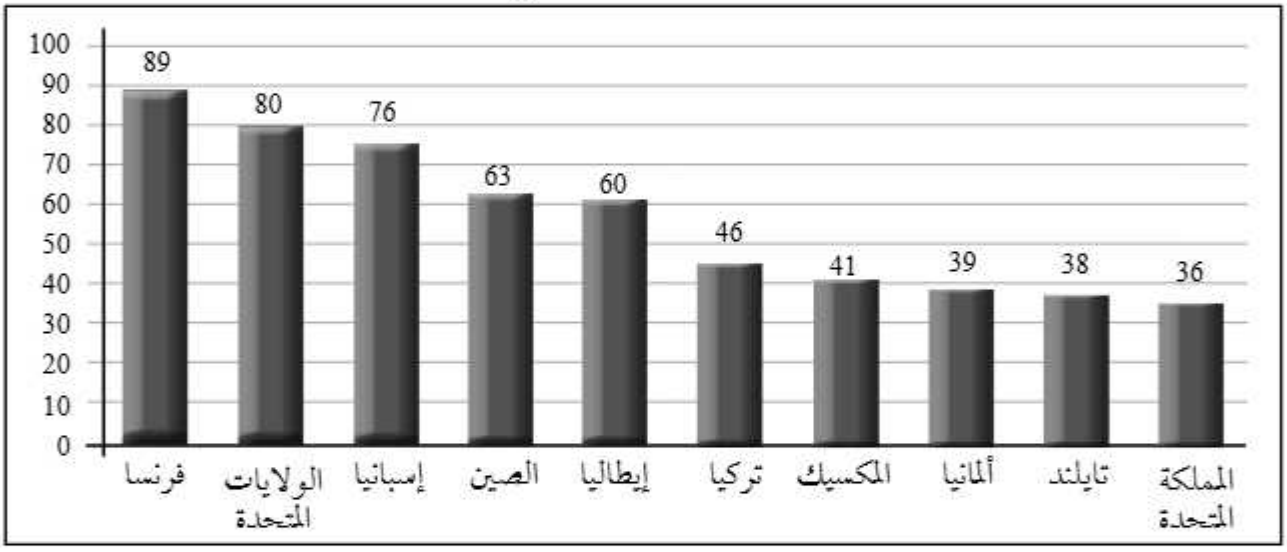
- أيُّ العواملِ السابقةِ ساعدَ أكثرَ على تطوُّرِ السِّياحةِ العالميَّةِ؟ أُوضِّحُ سببَ اختيارِي.

حجمُ حركةِ السّياحةِ الدّوليّةِ

شهدَ العالمُ تطوُّرًا كبيرًا في عددِ السُّياحِ منْ جهةٍ، وفي الأموالِ التي ينفقونَها في رحلاتِهم منْ جهةٍ أخرى خلالَ السنواتِ والعقودِ الماضيةِ، فقدْ بلغَ عددُ السُّياحِ في العالمِ سنةَ 2022م قرابةَ 1.4 مليارِ سائحٍ.

وما زالَت الظروفُ السياسيَّةُ والأمنيَّةُ وتذبذبُ أسعارِ صرفِ العملاتِ لمختلفِ دُوَلِ العالمِ تؤثّرُ في نموِّ حركةِ السّياحةِ العالميَّةِ. ويُشيرُ الشكلُ الآتي إلى الدُّوَلِ العشرِ الأولى على مُستوى العالمِ منْ حيثُ أعدادُ السُّياحِ القادمينَ إليها في عامِ 2022م. أقرأُ الشكلَ (11)، ثمَّ أجيبُ عنِ الأسئلةِ التي تليهِ:

الشكلُ (11): أكثرُ الدُّوَلِ استقبالاً للسُّيّاحِ/ بالمليون 2022.



- أُصنِّفُ الدُّوَلَ الواردةَ في الشكلِ (11) بحسبِ القارّاتِ التي تنتمي إليها.
- كمْ تبلغُ نسبةُ عددِ السُّيّاحِ في الدُّوَلِ الخمسِ الكُبرى مِنْ مُجملِ عددِ سُيّاحِ العالمِ؟

نشاط

أتعاونُ مَعَ أفرادِ مجموعَتي على البحثِ في المصادرِ الموثوقةِ، عنْ أهمِّ المعالمِ السياحيَّةِ في كلٍّ مِنْ: فَرنسا، والولاياتِ المتَّحدةِ الأمريكيّةِ.

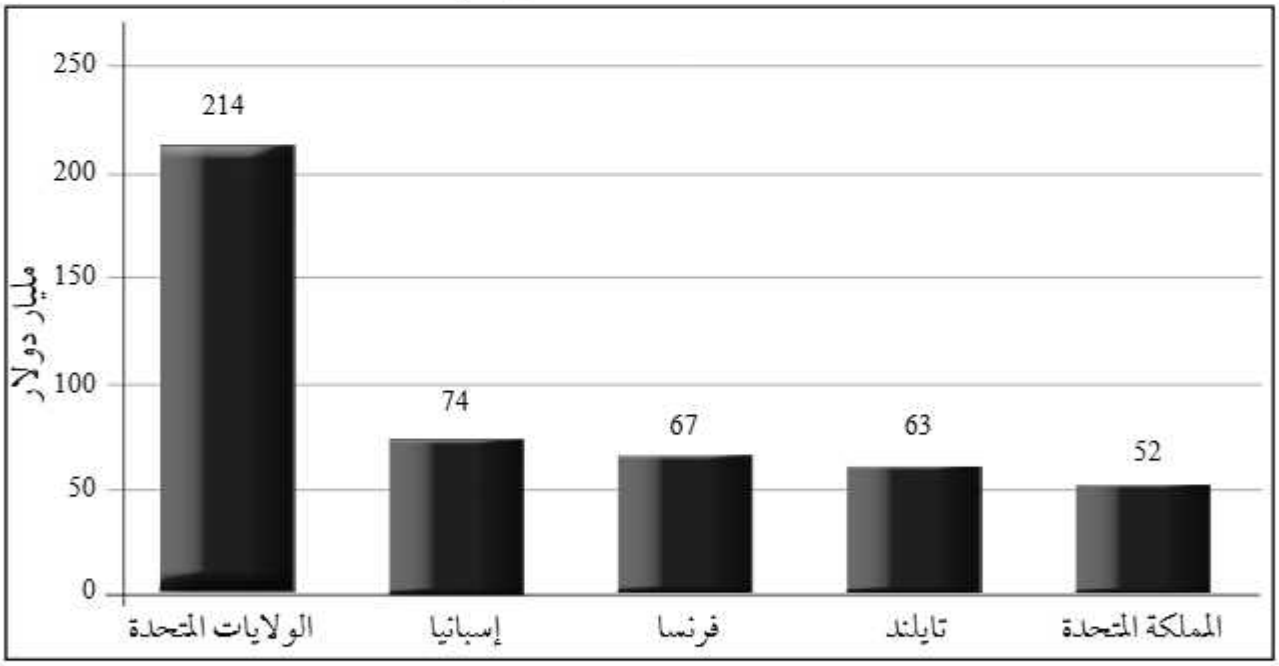
الآثارُ الاقتصاديَّةُ للسِّياحةِ

يحتلُّ قطاعُ السِّياحةِ على مُستوى العالمِ المركزَ الرابعَ بوصفِه قطاعًا تصديريًّا بعدَ النفطِ وصناعةِ الكيماوياتِ والأغذيةِ، ويُسهمُ بنسبةِ 10% منْ إجماليِّ الناتجِ العالميِّ، وأيضًا يحتلُّ هذا القطاعُ موقعَ الصدارةِ في استخدامِ وسائلِ النقلِ وتشغيلِها، وقدْ بلغَت نسبةُ العاملينَ في القطاعِ السِّياحيِّ بصورةٍ مباشرةٍ أو غيرِ مباشرةٍ قُرابةَ 11% منَ القوى العاملةِ في العالمِ.

تختارُ دُوَلٌ كثيرةٌ استثمارَ أموالِها في السِّياحةِ؛ بسببِ الآثارِ الاقتصاديَّةِ الإيجابيَّةِ التي يأملونَ تحقيقَها. ومنْ أهمِّ هذهِ الآثارِ:

1) **زيادةُ الدخلِ القوميِّ للدولةِ وتوفيرُ العملاتِ الصعبةِ:** منْ فوائدِ السِّياحةِ القدرةُ على كسبِ المالِ عنْ طريقِ توفيرِ العملاتِ الأجنبيَّةِ التي يُنفقُها السُّياحُ، والتي تُدرُّ دخلًا لاقتصادِ الدولةِ المُستقبلةِ لهمُ، فتُستثمَرُ وتُنفَقُ على الخدماتِ العامَّةِ، مثلِ: التعليمِ، أو الرعايةِ الصحِّيَّةِ، بالإضافةِ إلى زيادةِ إيراداتِ الدولةِ. ويوضِّحُ الشكلُ (12) ترتيبَ الدُّوَلِ الخمسِ الكبرى الأكثرِ تحقيقًا لعوائدِ النشاطِ السِّياحيِّ لعامِ 2022م.

الشكلُ (12): عوائدُ النشاطِ السياحيِّ لعامِ 2022.



وصلَ الدخلُ السِّياحيُّ في الأردنِ لسنةِ (2022م) 4 مليارات و 123 مليونَ دينار بارتفاعٍ نسبيٍّ بلغَ 110% عنْ عامِ 2021م، وأظهرَتْ مُؤشِّراتُ الأداءِ السِّياحيِّ نموًّا في أعدادِ السُّياحِ وعوائدِ دخولِ المواقعِ الأثريَّةِ، وبلغَ إجماليُّ أعدادِ السُّياحِ القادمينَ إلى الأردنِّ 4.5 ملايينِ سائحٍ وسائحةٍ.

2 **توفيرُ فرصِ العملِ:** تُسهم السِّياحةُ في توفيرِ فُرصِ عملٍ عديدةٍ، وتسهمُ أيضًا في الاقتصادِ المحليِّ للدولةِ، وتنميةِ القطاعِ الخاصِّ فيها.

يُعَدُّ قطاعُ السِّياحةِ واحدًا منْ أهمِّ القطاعاتِ الحيويَّةِ في الأردنِّ؛ إذ أسهمَ نموُّ السِّياحةِ في العقدينِ الماضيينِ في جعلِها منَ الركائزِ الأساسيَّةِ للاقتصادِ الأردنيِّ؛ بسببِ توفيرِ الوظائفِ للأيدي العاملةِ، وجلبِها للعملاتِ الأجنبيَّةِ الصعبةِ، وتعزيزِ إيراداتِها، وزيادةِ **الدخلِ القوميِّ**.

الدخلُ القوميُّ: هو مجموعُ قيمِ السلعِ والخدماتِ المُنتجةِ في الاقتصادِ الوطنيِّ لدولةٍ مُعيَّنةٍ خلالَ عامٍ.

وعزَّزَتِ السِّياحةُ جذبَ عددٍ منَ الاستثماراتِ الأجنبيَّةِ والمحليَّةِ إلى الاقتصادِ الأردنيِّ، فقدْ أسهمَ القطاعُ السِّياحيُّ بنسبةِ 14% منَ **الناتجِ المحليِّ الإجماليِّ**، ما حقَّقَ إيراداتٍ مباشرةً للدولةِ بطرقٍ مختلفةٍ؛ تتمثَّلُ في الحصولِ على رسومِ دخولِ المواقعِ السِّياحيَّةِ، وضريبةِ الدخلِ والمبيعاتِ على الفنادقِ، والمُنشآتِ السِّياحيَّةِ مثلِ: المطاعمِ، وأنظمةِ النقلِ، وغيرِها.

الناتجُ المحليُّ الإجماليُّ: هو معيارٌ نقديٌّ يقيسُ القيمةَ السوقيَّةَ لجميعِ السلعِ والخدماتِ المُنتجةِ والمَبيعةِ في وقتٍ مُعيَّنٍ في دولةٍ مُعيَّنةٍ.

3 **تحفيزُ النموِّ الاقتصاديِّ والأثرِ المُضاعفِ:** تحفِّزُ السِّياحةُ النموَّ الاقتصاديَّ ومُعدَّلاتِهِ، وترفعُ منْ نسبةِ التشغيلِ وتوفيرِ فرصِ العملِ، إضافةً إلى ارتباطِها وتشابكِها بصورةٍ إيجابيَّةٍ معَ قطاعاتٍ أخرى منْ خدماتٍ ونقلٍ وصناعةٍ وتجارةٍ واتصالاتٍ، وهو ما يُعرَفُ بالأثرِ المُضاعفِ؛ فكلُّ وظيفةٍ في قطاعِ السِّياحةِ الحديثةِ يقابلُها أربعُ وظائفَ في قطاعاتٍ أخرى مثلِ النقلِ والصناعةِ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُفسِّرُ: السِّياحةُ نشاطٌ اقتصاديٌّ يُنشِّطُ القطاعاتِ الاقتصاديَّةَ الأخرى.

نشاطٌ

تُعرَّفُ سياحةُ الأعمالِ Business Tourism بأنَّها الرحلاتُ السِّياحيَّةُ التي تهدفُ إلى حضورِ المعارضِ والمؤتمراتِ والندواتِ على المُستوى المحليِّ والعالميِّ، ومُمارسةِ الأنشطةِ السِّياحيَّةِ المُصاحبةِ للمؤتمراتِ. أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي وبالاستعانةِ بشبكةِ الإنترنتِ على كتابةِ تقريرٍ عنْ أهمِّ المُؤتمراتِ والمعارضِ الدَّوليَّةِ التي عُقدَتْ في الأردنِّ.

تسبَّبَت جائحةُ كورونا بتراجعِ السِّياحةِ الدَّوليّةِ عامَ 2020م، وقدَّرَتْ مُنظَّمةُ السِّياحةِ الدَّوليّةِ خسارةً في الإيراداتِ السِّياحيَّةِ الدَّوليّةِ في ذلكَ العامِ بمِقدارِ (1300) مليارِدولارٍ، إلّا أنَّ قطاعَ السِّياحةِ بدأَ يعودُ إلى سابقِ عهدِهِ منذُ الربعِ الأوَّلِ منَ العامِ 2022م، وقدْ تصدَّرَت قارةُ أوروبا قائمةَ المناطقِ الأسرعِ تعافيًا في العالمِ، تليها منطقةُ الشرقِ الأوسطِ وقارةُ إفريقيا والأميركيَّتانِ، في حينِ تحتلُّ دولةُ مصرَ المركزَ الأوَّلَ منْ بينِ دُوَلِ الشرقِ الأوسطِ وقارَّةِ أفريقيا.

مهاراتُ التعلُّم

السـبـبُ	النتيجةُ
أثرُ جائحةِ كورونا في حركةِ السِّياحةِ الدَّوليّةِ.	....

الآثارُ الاجتماعيَّةُ للسِّياحةِ

تُعَدُّ السِّياحةُ وسيلةً للترفيهِ والاستجمامِ والمعرفةِ، ولتبادلِ الثقافاتِ وتعرُّفِ عاداتِ الشعوبِ وتقاليدِها، ما يُسهمُ في تعميقِ العلاقاتِ وتجذيرِها بينَ شعوبِ العالمِ. وتُسهمُ السِّياحةُ في الحدِّ منَ الفقرِ، وترويجِ الحِرَفِ اليدويَّةِ المحليَّةِ وغيرِها.

وتؤثِّرُ السِّياحةُ في مظاهرِ الحياةِ الاجتماعيَّةِ المُختلفةِ، وتعزِّزُ التفاهمَ والاحترامَ، ما يُساعدُ على نشرِ السلمِ وتحقيقِهِ بينَ الشعوبِ، وزيادةِ وعي الأفرادِ بأهمِّيَّةِ المُحافظةِ على الموارِدِ وحمايتِها.

الشكلُ (13): الرسمُ بالرملِ داخلَ الزجاجِ.

أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُحدِّدُ الآثارَ الاجتماعيَّةَ للسِّياحةِ.

نشاطٌ

أُنظِّمُ مَعَ مجموعتي جلسةً حواريَّةً داخلَ الغرفةِ الصفِّيَّةِ؛ لمُناقشةِ الآثارِ الاقتصاديَّةِ والاجتماعيَّةِ غيرِ المُباشرةِ للنشاطِ السِّياحيِّ في الأردنِّ.

"البترا" نموذجٌ للسياحةِ والتنميةِ الاقتصاديّةِ والاجتماعيّةِ

تزايدَ عددُ زُوّارِ مدينةِ البترا الأثريَّةِ معَ زيادةِ التسويقِ السِّياحيِّ لها، وتزايدَ نشاطُ الشركاتِ السِّياحيَّةِ وإقامةُ علاقاتِ شراكةٍ ضمنَ شراكاتٍ إقليميَّةٍ، فانعكسَ ذلكَ على نموٍّ مُساهمةِ السِّياحةِ في الناتجِ الإجماليِّ المحليِّ، وقدْ شكَّلَتْ سياحةُ البترا نحو 80% منَ السِّياحةِ الأجنبيَّةِ الوافدةِ إلى الأردنِّ في عامِ 2022م، إذْ بلغَ عددُ زُوّارِها أكثرَ منْ 900 ألفِ زائرٍ وزائرةٍ، وحقَّقَ هذا النُّمُوُّ آثارًا إيجابيةً اقتصاديَّةً واجتماعيَّةً في سكّانِ مدينةِ وادي موسى ولا سيَّما سكّانِ المِنطقةِ.

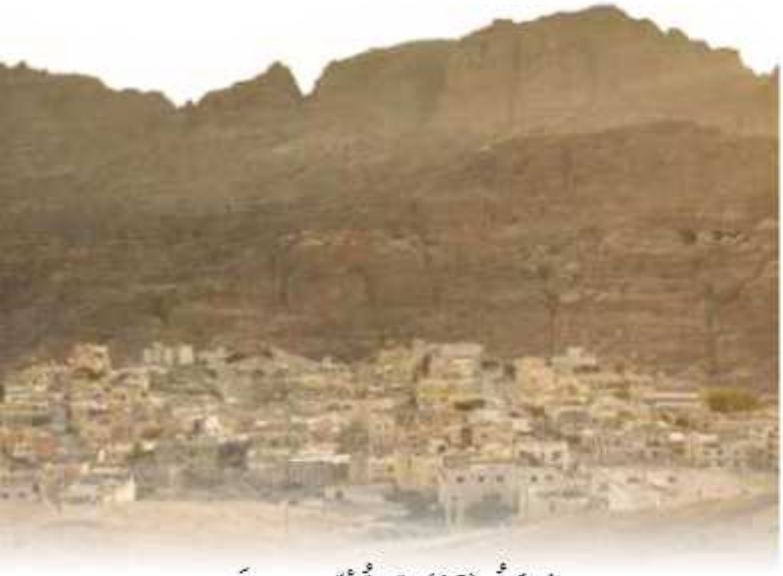
أوَّلًا: الآثارُ الاقتصاديَّةُ

تُسهمُ السِّياحةُ في مدينةِ البترا في تشغيلِ المرشدينَ السياحيِّينَ ممَّنْ يتحدَّثونَ لغاتٍ مُختلفةً، وأصحابِ الرواحلِ (الخيلِ والجمالِ والحميرِ) التي تُعَدُّ أبرزَ وسائلِ النقلِ داخلَ المدينةِ الأثريَّةِ، وتحظى المتاجرُ التراثيَّةُ وما تحتويهِ منْ أزياءَ وتُحفٍ باهتمامِ السُّياحِ والإقبالِ على شرائِها، ما يُحقِّقُ أرباحًا ماديَّةً لأصحابِها، وقيمةً مُضافةً للاقتصادِ الوطنيِّ بوجهٍ عامٍ، بالإضافةِ إلى خلقِ فرصِ عملٍ أخرى في القطاعاتِ الخدماتيَّةِ الرافدةِ.

الشكلُ (14): استخدامُ العرباتِ للتنقُّلِ داخلَ المدينةِ الأثريّةِ.

ثانيًا: الآثارُ الاجتماعيَّةُ

أنشأتِ الحكومةُ الأردنيَّةُ منذُ عامِ 1980م قريةَ أمِّ صيحونَ للسكّانِ الأصليينَ في مدينةِ البترا، بدلًا منَ العيشِ في المُغُرِ والكهوفِ داخلَ المدينةِ الأثريَّةِ؛ ليصبحَ الموقعُ أكثرَ جاهزيَّةً لاستقبالِ السُّيّاحِ، وهذهِ كانَتْ أولى الخطواتِ في إحداثِ تغييرٍ اجتماعيٍّ لدى سكّانِ هذهِ المِنطقةِ.



الشكلُ (15): قريةُ أمّ صيحونَ.

وقد ظهرَتْ آثارٌ اجتماعيَّةٌ أخرى انعكاسًا لطبيعةِ النشاطِ السِّياحيِّ المُعتمدِ اعتمادًا رئيسًا على التعاملِ معَ السُّياحِ منَ الجنسياتِ المُختلفةِ، فأتقنَ كثيرٌ منَ الأشخاصِ اللغاتِ الأجنبيَّةَ؛ لتسهيلِ التواصُلِ والعملِ في إرشادِ السُّياحِ، وظهرَ بينَ السكّانِ تقليدُ بعضِ السُّياحِ في مظاهرِهم وسلوكِهم، وانتشرَتِ النزعةُ الاستهلاكيَّةُ نتيجةً لتحسُّنِ الدخلِ، في ظلِّ تواضعِ الوعي بقيمةِ الادخارِ والاستثمارِ.

الشكلُ (16): وادي موسى.

ولمْ تقفِ الآثار الاقتصادية والاجتماعية عند سكّانِ المِنطقة الأثريَّةِ، بل اتسعت وشملت مدينةَ وادي موسى بوجه عام من حيث تطور الحِرف والأنشطة التجارية، وشملَت كذلك تغيرات في نمط البناء وانتشار المطاعم السياحية والفنادق، وفي اتِّجاهاتِ التعليمِ لدى أبناءِ المنطقةِ.

الشكلُ (17): الخزنةُ – البترا.

معلومة

أُدرجَتْ مدينةُ البترا على لائحةِ التراثِ العالميِّ التابعةِ لليونسكو في عامِ 1985م، واختيرَتْ بوصفِها واحدةً منْ عجائبِ الدنيا السَّبعِ الجديدةِ في عامِ 2007م، وهي تُعَدُّ اليومَ أكثرَ الأماكنِ جذبًا للسُّياحِ على مستوى المملكةِ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُلخِّصُ الآثارَ الاقتصاديَّةَ الإيجابيَّةَ للسِّياحةِ.
- أشرحُ العواملَ التي ساعدَت على تقدُّمِ حركةِ السِّياحةِ الدَّوليَّةِ.
- أُبيِّنُ أهمِّيَّةَ المُحافظةِ على الموارِدِ السِّياحيَّةِ في الأردنِّ.

2) المُصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: الدخلُ القوميُّ، حركةُ السِّياحةِ الدَّوليَّةِ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُحلِّلُ كيفَ تُسهمُ زيادةُ وَعْيِ المواطنِ في تطويرِ النشاطِ السِّياحيِّ.
- ما النتائجُ المُترتِّبةُ على تحوُّلِ اقتصادِ الدولةِ الكلِّيِّ إلى قطاعِ السِّياحةِ؟

4) العملُ الجماعيُّ

- أستعينُ بشبكةِ الإنترنتِّ، وأتعاونُ معَ أفرادِ مجموعَتي على إنتاجِ مقطعٍ مرئيٍّ (فيديو) نتناولُ فيهِ أهمَّ المناطقِ السِّياحيَّةِ في الأردنِّ، والتعريفَ بكلٍّ منْها.
- بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي وبالاستعانةِ بشبكةِ الإنترنتِّ، نُنشئُ مقطعًا مرئيًّا (فيديو) يتناولُ أهمَّ المواقعِ السِّياحيَّةِ في الوطنِ العربيِّ.
- أنظِّمُ جلسةً حواريَّةً لمناقشةِ الفكرةِ الآتيةِ: (أثَّرتِ التشريعاتُ وقوانينُ العملِ في نشاطِ الحركةِ السِّياحيَّةِ).

نشاطٌ

أمسحُ الرمزَ المجاورَ؛ للقيامِ برحلةٍ افتراضيَّةٍ في مدينةِ البترا.

◄ الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ أهمِّيَّةِ النقلِ، ومراحلِ تطوُّرِه، وأنواعِهِ، والعلاقةِ بينَ الجغرافيا والنقلِ، والمُشكلاتِ التي يعانيها قطاعُ النقلِ.

◄ المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- النقلُ Transport
- قناةٌ مائيَّةٌ Canal

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.

ارتبطَت ظاهرةُ التنقُّلِ بالإنسانِ منذُ وجودِه على سطحِ الأرضِ؛ فقدْ كانَ يتنقّلُ منْ مكانٍ إلى آخرَ بحثًا عنِ الغذاءِ والأمنِ. ومرَّت ظاهرةُ التنقُّلِ بمراحلَ مختلفةٍ، وبلغَت ذروتَها في النصفِ الثاني منَ القرنِ العشرينَ بسببِ التطوُّرِ العلمي الذي انعكسَ على وسائلِ النقلِ الحديثةِ.

مراحلُ تطوُّرِ وسائلِ النقلِ

كانَتْ وسائلُ المواصلاتِ والانتقالِ فيما مضى منَ العصورِ القديمةِ في غايةِ البُطْءِ والصعوبةِ؛ فقدْ كانَ الأشخاصُ يتنقّلونَ على أرجلِهم حاملينَ بضائعَهم على أكتافِهم ورؤوسِهم، أو كانوا يجرّونَها على الأرضِ ويسحبونَها باليدِ والحبالِ، ثمَّ استخدموا الحيواناتِ للركوبِ على ظهورِها ونقلِ البضائعِ بوساطتِها، وبدأَ اختراعُ المراكبِ الشراعيَّةِ لنقلِ البضائعِ الكبيرةِ الحجمِ عبرَ المُسطَّحاتِ المائيَّةِ في الألفِ الثالثِ قبلَ الميلادِ.

وفي بداياتِ القرنِ التاسعَ عشرَ الميلاديِّ اختُرِعَت أولى المركباتِ التي تعملُ بوساطةِ المُحرِّكِ البخاريِّ، وكانَت تلكَ بمثابةِ الانطلاقةِ في عالمِ صناعةِ وسائلِ النقلِ الحديثةِ التي لم يتوقعْها الإنسانُ، مثلَ صناعةِ الطائراتِ، إذ اخترع الأخوانِ رايت أوّلَ طائرةٍ في الولاياتِ المُتَّحدةِ الأمريكيَّةِ، ومنْ ثمَّ اختُرِعَت المركباتُ الفضائيَّةُ وغيرُها الكثيرُ منْ وسائلِ النقلِ المُختلفةِ والمُتنوِّعةِ ما بينَ البرِّيَّةِ، والبحريَّةِ، والجوِّيَّةِ.

الشكلُ (18): شكلٌ توضيحيٌّ لوسائلِ النقلِ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أتتبَّعُ تطوُّرَ وسائلِ النقلِ في العالمِ.

أهمّيَّةُ النقلِ

تتَّضحُ أهمّيَّةُ النقلِ في مجالاتٍ عدَّةٍ، أهمُّها:

1) **المجالُ الاقتصاديُّ:** يُسهمُ النقلُ في زيادةِ معدَّلِ التبادلِ التجاريِّ بينَ الدُّوَلِ، وارتفاعِ قيمةِ الأراضي، وزيادةِ الإنتاجِ في مختلفِ القطاعاتِ الاقتصاديَّةِ التنمويَّةِ.

2) **المجالُ السياسيُّ:** يُحافظُ النقلُ على وَحدةِ الدُّوَلِ جغرافيًّا عنْ طريقِ سهولةِ الحركةِ داخلَها، ويُساعدُ على وَحدةِ المناطقِ الجغرافيَّةِ وزوالِ خطرِ العُزلةِ والانقسامِ والانفصالِ، وخاصَّةً في الدُّوَلِ ذاتِ المساحاتِ الكبيرةِ، مثلِ: الولاياتِ المُتَّحدةِ الأمريكيَّةِ، والصينِ، وروسيا الاتِّحاديَّةِ.

3) **المجالُ الاجتماعيُّ:** يُساعدُ النقلُ على اتصالِ أبناءِ الدولةِ الواحدةِ، ونموِّ المُدنِ وتوسُّعِها.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُوضِّحُ أهمّيَّةَ النقلِ في المجالِ السياسيِّ.

أنواعُ وسائلِ النقلِ

يمكنُ تقسيمُ وسائلِ النقلِ إلى أنواعٍ متعدّدَةٍ، هيَ:

1) **النقلُ البرّيُّ:** هو النوعُ الذي يعتمدُ فيهِ الإنسانُ على وسائلَ مثلِ السّيّاراتِ والشاحناتِ والقطاراتِ والأنابيبِ، لنقلِ السلعِ والبضائعِ ومصادرِ الطاقةِ والمياهِ منْ مِنطقةٍ إلى أخرى.

الشكلُ (19): النقلُ البرّيُّ.

الشكلُ (20): نهرُ النيلِ – القاهرةُ.

2 **النقلُ المائيُّ**، ويُقسمُ إلى قسمينِ، هما:

أ- **النهريُّ**: استخدمَ الإنسانُ الطرقَ النهريَّةَ والقنواتِ المائيَّةَ في النقلِ منذُ القدمِ، مثلَ: نهرِ النيلِ في مصرَ والسودانِ، ونهرَيْ دجلةَ والفراتِ في العراقِ، ونهرَي الراينِ والسينِ في فرنسا.

ب- **البحريُّ**: يُعَدُّ منْ أهمِّ وسائلِ النقلِ، وعن طريقِهِ يُنقَل ما يزيدُ على 75% منَ التجارةِ الخارجيَّةِ العالميَّةِ، ويرجعُ ذلكَ إلى إمكاناتِه في نقلِ كمّيّاتٍ كبيرةٍ منَ البضائعِ إلى مسافاتٍ بعيدةٍ بطريقةٍ آمنةٍ، وقلَّةِ تكاليفِه الماليَّةِ مُقارنةً معَ وسائلِ النقلِ الأخرى، ومنْ أبرزِ الأمثلةِ عليهِ: ناقلاتُ النفطِ العملاقةُ.

واصلَ الإنسانُ مساعيَهُ لتطويرِ النقلِ، فشَقَّ قنواتٍ مائيَّةً لتصلَ بينَ المُسطَّحاتِ المائيَّةِ، مثلَ: قناةِ السُّوَيْسِ التي تربطُ بينَ البحرِ المُتوسِّطِ والبحرِ الأحمرِ، والتي شُقَّت في الأراضي المصريَّةِ عامَ 1869م، بطولٍ يصلُ إلى (193 كيلومترًا)، وقناةِ بنما؛ لتسهيلِ حركةِ النقلِ البحريِّ، وتقليلِ التكلفةِ الماليَّةِ، واختصارِ المسافةِ والوقتِ.

الشكلُ (21): موقعُ قناةِ السُّوَيْسِ.

أناقشُ

أسهمَ شقُّ قناةِ السويسِ في زيادةِ حجمِ التجارةِ الدَّوليَّةِ بينَ قارَّتَي آسيا وأفريقيا، وفي تغييرِ الأهمِّيَّةِ الإستراتيجيَّةِ للمِنطقةِ.

معلومة

قناةُ بنما: افتُتحَت قناةُ بنما في عامِ 1914م، وهي تربطُ بينَ المُحيطَيْنِ الأطلسيِّ والهادي، وتُعَدُّ ممرًّا رئيسًا للتجارةِ العالميَّةِ؛ إذِ اختصرَتْ ما يُقاربُ (12500 كيلومترٍ) بينَ السواحلِ الشرقيَّةِ والغربيَّةِ للولاياتِ المُتَّحدةِ الأمريكيَّةِ.

الشكلُ (22): موقعُ قناةِ بنما.

نشاط

تتمُّ عمليَّةُ النقلِ في قناةِ بنما وفقَ ثلاثِ مراحلَ تتطلَّبُ تغييرَ مُستوياتِ المياهِ، أمسحُ الرمزَ المجاورَ لأشاهدَ مقطعًا مرئيًّا (فيديو) عن آليةِ عملِ القناةِ.

3 **النقلُ الجوِّيُّ**: يستخدمُ الإنسانُ الطائراتِ في حركتِهِ وفي نقلِ البضائعِ؛ لأنَّها تتميَّزُ بتوفيرِ الوقتِ والراحةِ، رغمَ ارتفاعِ أسعارِها مُقارنةً بالنقلِ البحريِّ والبرِّيِّ.

أتحقَّقُ من تعلُّمي

ما سببُ ارتفاعِ نسبةِ التجارةِ باستخدامِ النقلِ البحريِّ إلى 75% منَ التجارةِ العالميَّةِ؟

أثرُ العواملِ الجغرافيَّةِ في النقلِ

يُحدَّدُ نوعُ وسيلةِ النقلِ المثاليَّةِ بناءً على طبيعةِ التضاريسِ والظروفِ المُناخيَّةِ السائدةِ في المنطقةِ، فوسيلةُ النقلِ المثاليَّةُ هي تلكَ الوسيلةُ السهلةُ التي تكونُ مُتاحةً ومُناسبةً لطبيعةِ التضاريسِ والمُناخِ السائدِ وعددِ السكّانِ في المِنطقةِ.

أوَّلًا: التضاريسُ: تقلُّ الكثافةُ السكّانيَّةُ في المناطقِ المُرتفعةِ ويتبعُها ضعفٌ في حركةِ النقلِ وشبكاتِ الطرقِ، مثلِ المناطقِ التي تمتدُّ فيها جبالُ الهملايا في آسيا وجبالُ الأنديزِ في أمريكا الجنوبيَّةِ، وجبالُ روكي في أمريكا الشماليَّةِ، أمّا التضاريسُ التي تمتازُ بالاستواءِ وقلَّةِ الانحدارِ فإنَّها تُساعدُ على تمهيدِ الطرقِ وتعبيدِها ومدِّ السككِ الحديديَّةِ؛ فمثلًا: يُعَدُّ السهلُ الأوروبيُّ العظيمُ وسهولُ أمريكا الشماليةِ وسهولُ آسيا منْ أكثرِ مناطقِ العالمِ كثافةً في شبكاتِ الطرقِ والسككِ الحديديَّةِ.

ثانيًا: المُناخُ: يظهرُ أثرُ المُناخِ بعناصرِهِ المُختلفةِ في وسائلِ النقلِ؛ فمثلًا: تتجمّدُ معظمُ المناطقِ في شمالِ سيبريا وكندا شتاءً، وعليه؛ تتعذَّرُ الاستفادةُ منَ الأنهارِ بوصفِها وسيلةَ نقلٍ مائيٍّ أقلَّ تكلفةً، ما يضطرُّ الدُّوَلَ إلى البحثِ عنْ وسائلِ نقلٍ أخرى تُلائمُ ظروفَ هذهِ المناطقِ، مثلِ السككِ الحديديَّةِ والطرقِ البرِّيَّةِ، ويؤدّي ذلكَ إلى رفعِ تكلفةِ النقلِ، ورفعِ سعرِ السلعِ؛ فقدْ أثَّرَ إنشاءُ سكَّةِ حديدِ سيبيريا تأثيرًا كبيرًا في تماسكِ أجزاءِ الدولةِ وتطوُّرِ الإنتاجِ الزراعيِّ وخاصَّةً محصولَ القمحِ ونقلهُ إلى الأسواقِ، وأسهمَ تطوُّرُ وسائلِ النقلِ في توسُّعِ المناطقِ الحضريَّةِ إلى المناطقِ التي لمْ تكنْ مأهولةً بالسكّانِ.

✓ أتحقَّقُ منْ تعلُّمي

أُفسِّرُ أثرَ العواملِ الطبيعيَّةِ في النقلِ.

النقلُ في الأردنِّ

يمتلكُ الأردنُّ بِنيةً تحتيّةً مُتطوِّرةً لشبكاتِ الطرقِ، معَ أكثرَ منْ (8000كيلومترٍ) منَ الطرقِ السريعةِ المُعبَّدةِ التي تربطُ مدنَ شمالِ الأردنِّ بجنوبِه، ويُعَدُّ الأردنُّ بلدًا لمرورِ السلعِ (الترانزيتِ) بينَ الدُّوَلِ المُجاورةِ.

معلومةٌ

تأسَّسَت شركةُ الخطوطِ الجوِّيَّةِ الملكيَّةِ الأردنيَّةِ سنةَ 1963م.

الشكلُ (23): نقلُ الفوسفاتِ بالقطاراتِ.

معلومة

تهدفُ هيئةُ تنظيمِ النقلِ البرِّيِّ إلى تنظيمِ النقلِ البرِّيِّ وخدماتِهِ والرقابةِ علَيها، وتشجيعِ الاستثمارِ في قطاعِ النقلِ البرِّيِّ بِما يتَّفِقُ معَ أهدافِ التنميةِ الاقتصاديّةِ والاجتماعيّةِ في الأُردنِّ.

وقدْ بلغَ إجماليُّ طولِ السككِ الحديديَّةِ في الأردنِّ (505 كيلومتراتٍ)، ومنْ أهمّ استخداماتِها نقلُ الفوسفاتِ إلى ميناءِ العقبةِ للتصديرِ.

وفي الأردنِّ ثلاثةُ مطاراتٍ، هيَ: مطارُ الملكةِ علياءَ الدَّوليُّ أكبرُ المطاراتِ، ومطارُ عمّانَ المدنيُّ (ماركا)، ومطارُ الملكِ حسينٍ في مدينةِ العقبةِ.

ويوجدُ في الأردنِّ منفذٌ بحريٌّ وحيدٌ هو ميناءُ العقبةِ الذي تمرُّ عبرَهُ البضائعُ القادمةُ إلى الأردنِّ بحرًا والمُتَّجهةُ إلى العراقِ وفلسطينَ، ويتوفَّرُ في الميناءِ كافَّةُ الساحاتِ والمُستودعاتِ لتخزينِ البضائعِ الواردةِ إليهِ.

يرتبطُ الأردنُّ بِعِدَّةِ معابرَ حدوديَّةٍ برِّيَّةٍ معَ دُوَلِ الجوارِ؛ فمعَ فلسطينَ عبرَ جسرَيِ الشيخِ حُسين والملكِ حُسين، ومعَ سوريا عبرَ مركزَي حدودِ جابِر والرمثا، ومعَ العراقِ عبرَ مركزِ حدودِ الكرامةِ، ومعَ السعوديّةِ عبرَ مراكزِ العمري والدرّةِ والمُدَوَّرةِ.

الشكلُ (24): منظرٌ عامٌّ لمدينةِ العقبةِ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أستنتجُ أهمِّيَّةَ النقلِ.
- أُعدِّدُ مراحلَ تطوُّرِ وسائلِ النقلِ.
- أُعدِّدُ أنواعَ النقلِ في الأردنِّ.

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: جغرافيَّةُ النقلِ، وسيلةُ النقلِ المثاليَّةُ، القناةُ المائيَّةُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُقارنُ بيْنَ النقلِ الجوِّيِّ والنقلِ البحريِّمنْ حيثُ السرعةُ، وتكلفةُ النقلِ، وحجمُ الموادِّ المَنقولةِ.
- أُوضِّحُ أثرَ العاملينِ الجغرافيَّينِ (التضاريسِ والمُناخِ) في أنواعِ وسائلِ النقلِ.

4) العملُ الجماعيُّ

- بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي وبالاستعانةِ بشبكةِ الإنترنتِّ، نكتبُ تقريرًا عنْ مزايا النقلِ بالأنابيبِ وسلبيَّاتِهِ، معَ عرضٍ (مشروعِ نقلِ مياهِ الدِّيسيِّ) نموذجًا.
- الحقُّ في التنقُّلِ هوَ أحدُ حقوقِ الإنسانِ. أتعاونَ مَعَ زملائي/ زميلاتي على كتابةِ تقريرٍ أعرضُ فيهِ الآثارَ الإيجابيةَ لحصولِ الإنسانِ على هذا الحقِّ.

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُفسِّرُ:

– يُعَدُّ البحرُ الميِّتُ مِنطقةَ جذبٍ سياحيٍّ خلالَ فصلِ الشتاءِ.

– تسعى الدُّوَلُ لإنشاءِ المحميّاتِ الطبيعيَّةِ على أراضيها.

– تصدَّرَت قارَّةُ أوروبا قائمةَ المناطقِ الأسرعِ تعافيًا في السِّياحةِ الدَّوليّةِ بعدَ جائحةِ كورونا.

– أهمِّيَّةَ النقلِ في المجالِ الاجتماعيِّ.

- أُلخِّصُ المُقوِّماتِ الطبيعيَّةَ والبشريَّةَ المُؤثِّرةَ في حركةِ السِّياحةِ الدَّوليّةِ.
- أُوضِّحُ العواملَ التي ساعدَت على تقدُّمِ حركةِ السِّياحةِ الدَّوليّةِ.

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي:

السِّياحةُ، السِّياحةُ الثقافيَّةُ، السِّياحةُ البيئيَّةُ، حركةُ السِّياحةِ الدَّوليّةِ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أستنتجُ الآثارَ الاقتصاديَّةَ للسِّياحةِ.
- أُحلِّلُ أثرَ العاملينِ الجغرافيّينِ (التضاريسِ والمُناخِ) في أنواعِ وسائلِ النقلِ.
- أُصنِّفُ الأماكنَ السِّياحيَّةَ الآتيةَ حسبَ الدُّوَلِ التي توجدُ فيها بحسبِ الجدولِ الآتي:
(كنيسةُ القيامةِ، الأهراماتُ، مكَّةُ المُكرَّمةُ، المغطسُ، البترا).

الأردنُّ	السعوديَّةُ	فلسطينُ	مصرُ

4) أضعُ دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصَّحيحةِ فيما يأتي:

1. يقعُ مدرَّجُ كولوسيومَ الأثريُّ في:

أ- فرنسا. ب- إيطاليا. جـ-إسبانيا. د- ألمانيا.

2. النشاطُ الاقتصاديُّ الذي يحتلُّ المركزَ الرابعَ على المُستوى العالميِّ منْ حيثُ الدخلُ هو النشاطُ:

أ- الزراعيُّ. ب- الصناعيُّ. جـ- التجاريُّ. د- السِّياحيُّ.

3. يُنقَلُ ما يزيدُ على 75% منَ التجارةِ الخارجيَّةِ العالميَّةِ عبرَ وسيلةِ النقلِ:

أ- البحريِّ. ب- البرِّيِّ. جـ- الجوِّيِّ. د- النهريِّ.

4. أكثرُ دُوَلِ العالمِ تحقيقًا لعوائدِ الأرباحِ منَ النشاطِ السِّياحيِّ هي:

أ. فرنسا. ب. المملكةُ المتَّحدةُ.

جـ. إسبانيا. د. الولاياتُ المُتَّحدةُ.

5. تصلُ قناةُ بنما بينَ كلٍّ منَ:

أ. المحيطِ الأطلسيِّ، والمحيطِ الهنديِّ.

ب. المحيطِ الهادي، والمحيطِ الهنديِّ.

جـ. المحيطِ الأطلسيِّ، والمحيطِ الهادي.

د. المحيطِ الهادي، والمحيطِ المُتجمِّدِ الشماليِّ.

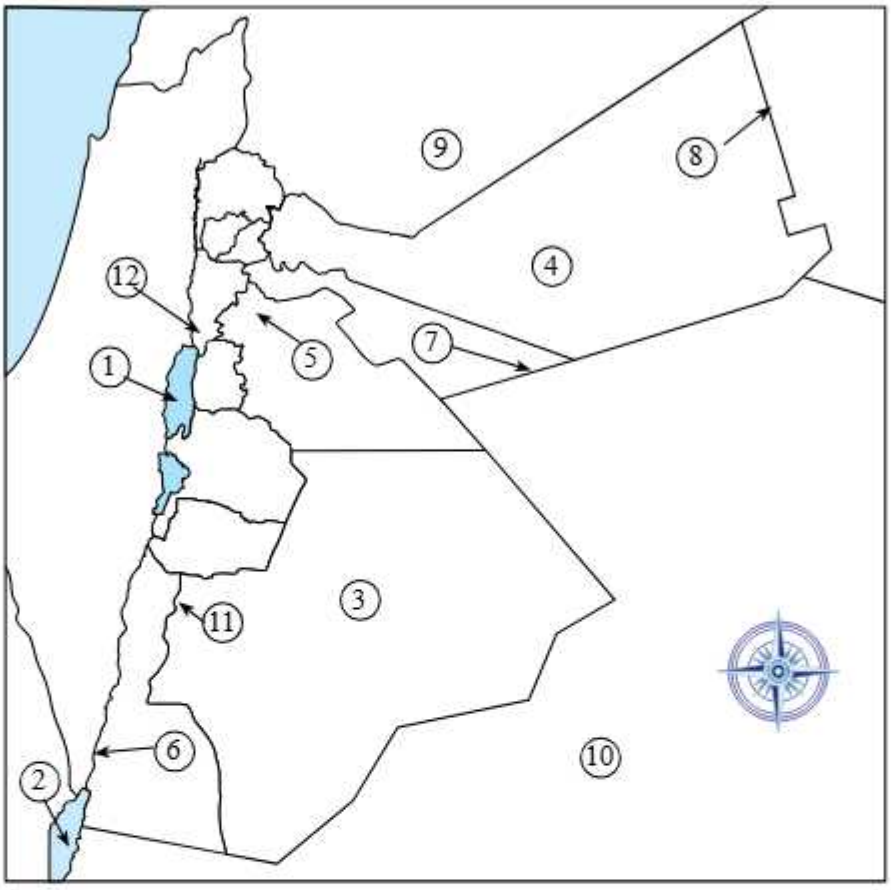
6. تصلُ قناةُ السويسِ بينَ كلٍّ منَ:

أ. البحرِ الأحمرِ، وبحرِ العربِ. ب. الخليجِ العربيِّ، وبحرِ العربِ.

جـ. البحرِ المُتوسِّطِ، والمحيطِ الأطلسيِّ. د. البحرِ الأحمرِ، والبحرِ المُتوسِّطِ.

5) مهاراتُ الخريطةِ

بعدَ دراسةِ خريطةِ الأُردنِّ الآتيةِ وبالاستعانةِ بالعباراتِ المِفتاحيّةِ، أُحدِّدُ ما تُمثِّلُهُ الأرقامُ مِنْ (1-12).



- مسطَّحاتٌ مائيَّةٌ (1، 2)
- محافظاتٌ (3، 4)
- مطاراتٌ (5، 6)
- معابرُ حدوديَّةٌ (7، 8)
- دُوَلٌ مُجاورةٌ (9، 10)
- مدينةٌ أثريَّةٌ تُعَدُّ منْ عجائبِ الدنيا السبعِ (11)
- موقعٌ دينيٌّ تعمَّدَ فيهِ السيِّدُ المسيحُ عليهِ السلامُ (12)

مشروعُ الوحدةِ

أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على إعدادِ محتوىً إلكترونيٍّ (فيديو) يتناولُ السِّياحةَ الدينيَّةَ في الأردنِّ، يتضمَّنُ:

- مقاماتِ الصحابةِ الكرامِ رضي الله عنهم في الأردنِّ.
- مواقعَ الحجِّ المسيحيِّ في الأردنِّ.

الوَحدةُ 3

التقنياتُ الجغرافيَّةُ

الفكرةُ العامَّةُ

القدرةُ على قراءةِ الخرائطِ الموضوعيَّةِ عنْ طريقِ الرموزِ النوعيَّةِ والكمِّيَّةِ المُستخدَمةِ في إعدادِها، وإدراكُ دورِ التقنياتِ الحديثةِ المُستخدَمةِ في إنشاءِ الخرائطِ وتحليلِها، وتعرُّفُ خصائصِ تقنيةِ أنظمةِ المعلوماتِ الرقميَّةِ والجغرافيَّةِ.

الدرسُ الأوَّلُ: الخرائطُ الموضوعيَّةُ

الدرسُ الثاني: أنظمةُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ

الدرسُ الثالثُ: الأقمارُ الصناعيَّةُ وتحليلُ الصورِ الفضائيَّةِ

◄ الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ مفهومِ الخرائطِ الموضوعيَّةِ، وأنواعِها، والرموزِ المُستخدَمةِ فيها، وأهمِّيَّتِها، ومراحلِ إعدادِها.

◄ المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- الخرائطُ الموضوعيَّةُ Thematic Maps
- الخرائطُ النوعيَّةُ Qualitative Maps
- الخرائطُ الكمِّيَّةُ Quantitive Maps

مهاراتُ التعلُّمِ

- الشبهُ والاختلافُ.
- استخلاصُ النتائجِ.

تُعرَّفُ الخرائطُ دائمًا على اختلافِ أنواعِها بأنَّها صورةٌ مُصغَّرةٌ للواقعِ، فهي خيرُ وسيلةٍ لعرضِ المعلوماتِ وتمثيلِ البياناتِ، وتزدادُ أهمِّيَّةُ هذهِ الوسيلةِ إذا كانَ إنتاجُها بوساطةِ وسائلَ حديثةٍ تعملُ على إدارةِ كثيرٍ منَ المعلوماتِ التي نحصلُ عليها منَ الدراسةِ الميدانيَّةِ، أو المعلوماتِ الإحصائيَّةِ، أو الاستشعارِ عن بُعدٍ، ومُعالجتِها، وتحليلِها، وتحويلِها إلى خرائطَ موضوعيَّةٍ.

الخريطةُ الموضوعيَّةُ: أنواعُها، والرموزُ المُستخدَمةُ

تُعرَّفُ الخريطةُ الموضوعيةُ بأنَّها: تمثيلٌ رمزيٌّ يعرِضُ ظاهرةً جغرافيَّةً مُعيَّنةً، في مكانٍ مُحدَّدٍ منْ سطحِ الأرضِ؛ سواءً أكانَت الظاهرةُ طبيعيَّةً أم بشريَّةً؛ إذْ تهتمُّ كلُّ خريطةٍ بموضوعٍ مُعيَّنٍ، وتأخذُ اسمَها منْ ذلكَ الموضوعِ.

أنواعُ الخريطةِ الموضوعيَّةِ

تنقسمُ الخريطةُ الموضوعيَّةُ إلى نوعيْنِ اعتمادًا على ما توضِّحُهُ؛ النوعُ الأوَّلُ هو الخريطةُ الموضوعيَّةُ النوعيَّةُ التي تهتمُّ بتوضيحِ أنواعِ الظواهرِ الطبيعيَّةِ أو البشريَّةِ تبعًا لأماكنِ وجودِها منْ دونِ الإشارةِ إلى قيمتِها أو حجمِها، أمَّا النوعُ الثاني فهو الخريطةُ الموضوعيَّةُ الكمِّيَّةُ التي تهتمُّ بالأعدادِ والقيمِ الرقميَّةِ للظواهرِ المُتوزِّعةِ على الأماكنِ المختلفةِ.

الرموزُ المُستخدَمةُ في الخريطةِ الموضوعيَّةِ

تُصنَّفُ الرموزُ المُستخدَمةُ في الخريطةِ الموضوعيَّةِ إلى ثلاثةِ أنواعٍ، هي:

1) الرموزُ النقطيَّةُ Point Symbols: تُعبِّرُ النقطةُ فيها عنْ موضعِ الظاهرةِ، وتُستخدَمُ في تمثيلِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ محدودةِ الانتشارِ، مثلِ: المدنِ، والقرى، والمناجمِ.

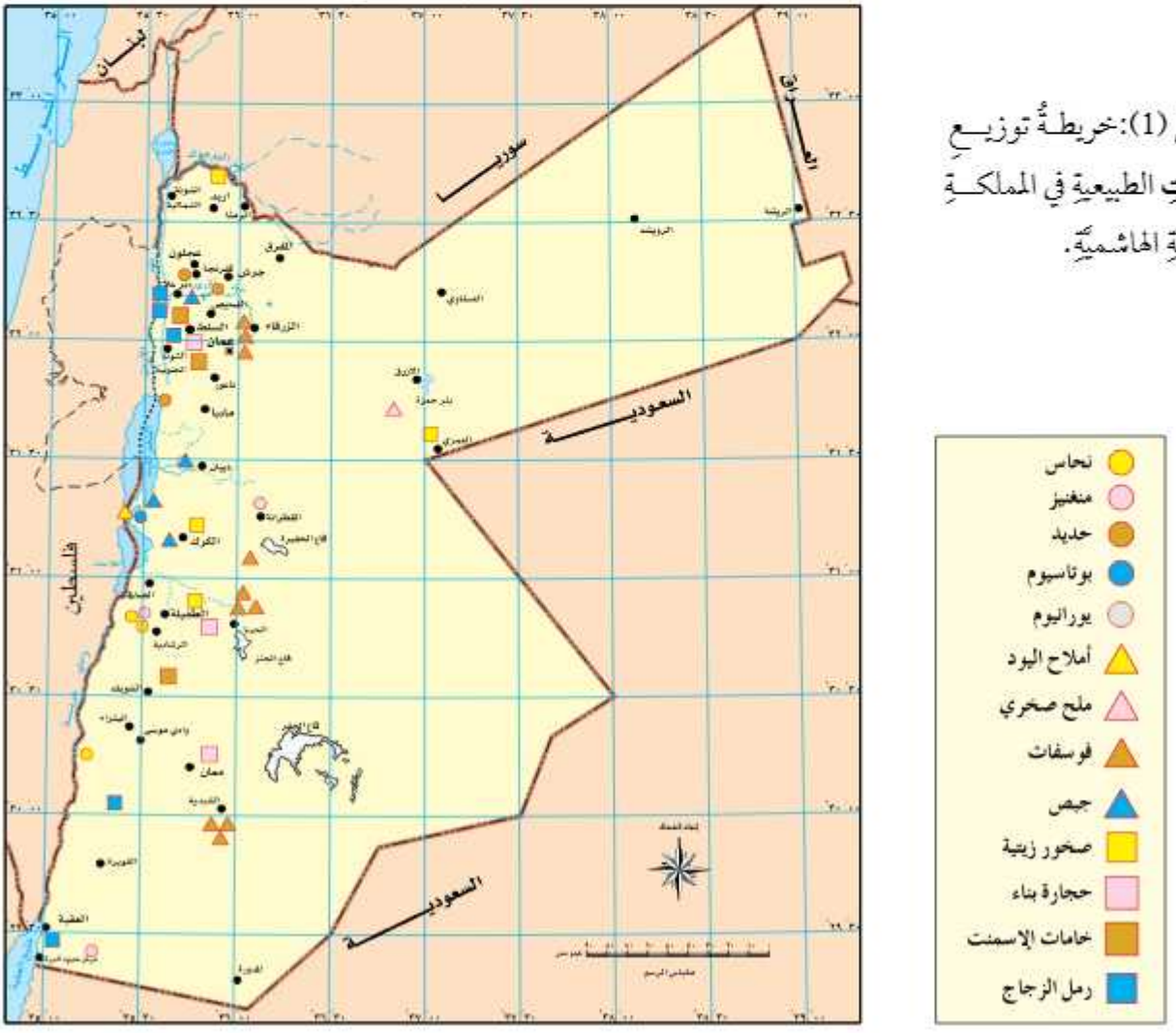
2 **الرموزُ الخطيَّةُ Line Symbols**: تُستخدَمُ في تمثيلِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ التي تتميَّزُ بخاصِّيَّةِ الامتدادِ الطوليِّ، مثلِ: الطرقِ، والأنهارِ، والحدودِ السياسيَّةِ والإداريَّةِ.

3 **الرموزُ المساحيَّةُ Polygon Symbols**: تُستخدَمُ في توضيحِ انتشارِ الظاهرةِ الجغرافيَّةِ التي تشغلُ مساحةً واسعةً، مثلِ: الكثبانِ الرمليَّةِ، والغطاءِ النباتيِّ، والمُسطَّحاتِ المائيَّةِ.

وكلُّ نوعٍ منْ هذهِ الرموزِ يُمكنُ أنْ يكونَ نوعيًّا أو كمِّيًّا، وذلكَ على النحو الآتي:

1- الرموزُ النوعيَّةُ

تُستخدَمُ في تمثيلِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ، مثلِ: المدنِ، والقرى، والمناجمِ، وتقتصرُ وظيفتُها على نوعيَّةِ الظاهرةِ الموضعيَّةِ، منْ دونِ الإشارةِ إلى كمِّيَّتِها أو قيمتِها أو حجمِها، ومنْ أشكالِها: الرموزُ التصويريَّةُ، والهندسيَّةُ، والتعبيريَّةُ أو الألوانُ، بحيثُ يسهلُ تعرُّفُ مدلولِها منْ دونِ الرجوعِ إلى مفتاحِ الخريطةِ.



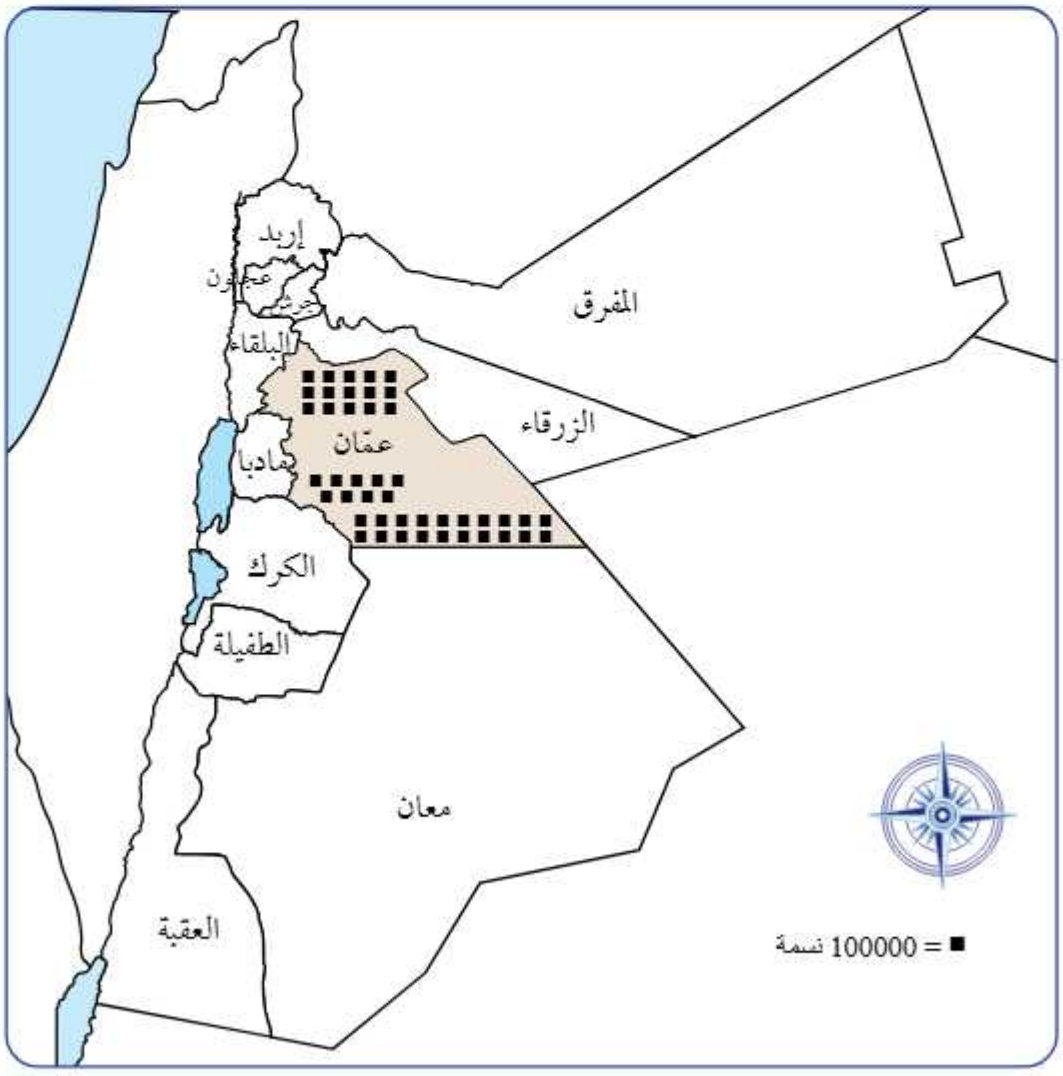
الشكلُ (1): خريطةُ توزيعِ الثرواتِ الطبيعيةِ في المملكةِ الأردنيَّةِ الهاشميَّةِ.

2- الرموزُ الكمِّيَّةُ

تعتمدُ الرموزُ الكمِّيَّةُ في رسمِها على البياناتِ الإحصائيَّةِ أو العدديَّةِ؛ أي إنَّها تُرسَمُ للمقارنةِ بينَ الكمّيّاتِ أو قيمٍ نسبيَّةٍ بموضوعٍ مُحدَّدٍ، ويُمكنُ تمثيلُ رموزِ الموضعِ في الخرائطِ الكمِّيَّةِ بإحدى الطريقتَيْنِ الآتيتَيْنِ: **الطريقةِ الأولى** تقومُ على أساسِ تكرارِ رمزٍ نقطيٍّ مُنتظَمِ الحجمِ معلومِ القيمةِ، ويُمثِّلُ العددُ الكلِّيُّ لتكرارِ هذا الرمزِ المجموعَ الكلِّيَّ للظاهرةِ قيدِ التمثيلِ .

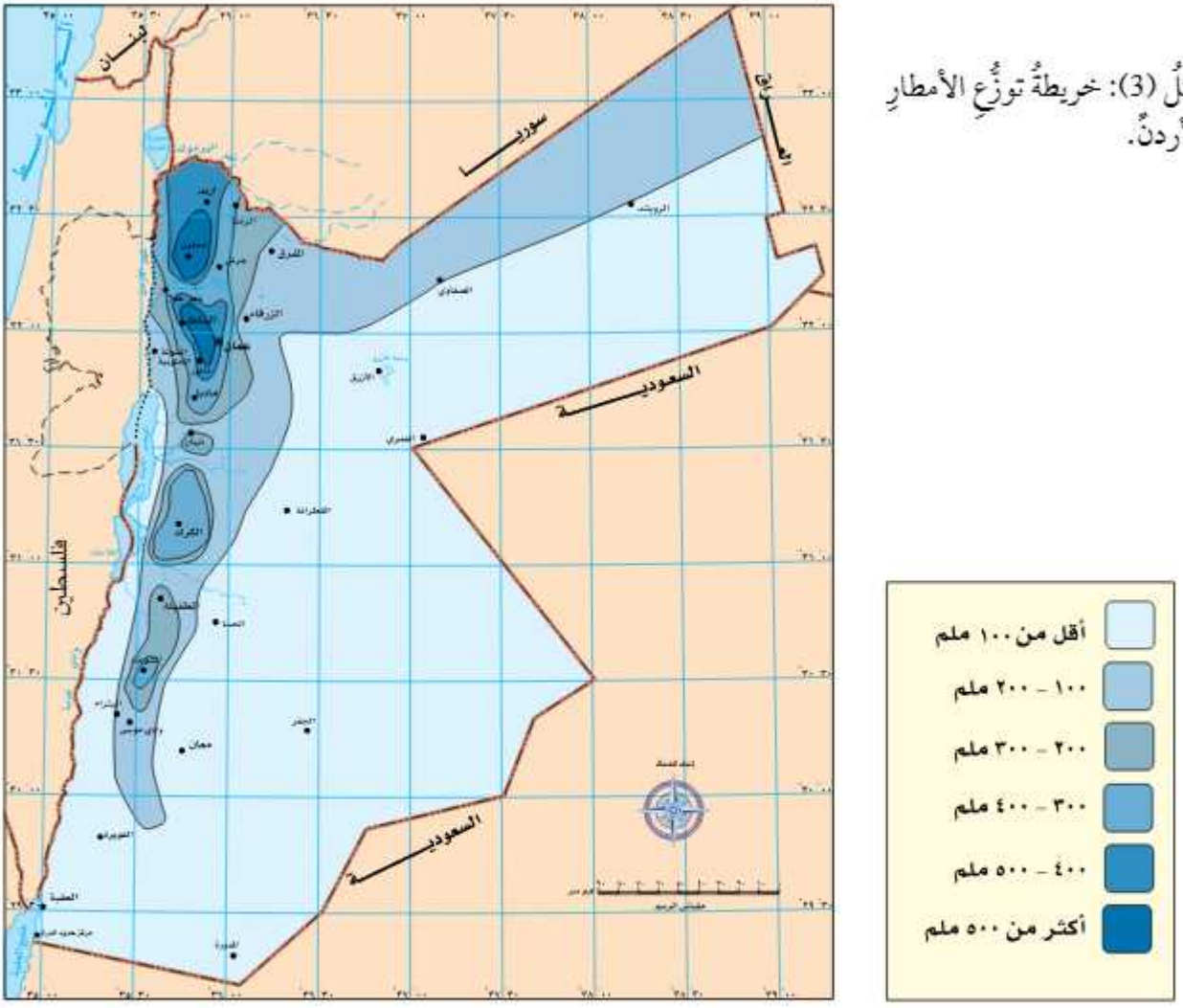
فعندَما نريدُ رسمَ هذهِ الخرائطِ نبدأُ أوَّلًا بدراسةِ الكمّيّاتِ التي نُريدُ تمثيلَها بيانيًّا على الخريطةِ، ومنْ ثمَّ نُقدِّرُ قيمةَ النقطةِ الواحدةِ، ونقسمُ القيمةَ المُرادَ تمثيلُها على قيمةِ النقطةِ الواحدةِ.

إذا كانَ عددُ سكّانِ مُحافظةِ العاصمةِ 4,430,700 نسمةٍ، وقُدِّرَت قيمةُ النقطةِ الواحدةِ بـ 100,000، فإنَّ عددَ النقاطِ لمُحافظةِ عمّانَ= القيمةَ المُرادَ تمثيلُها/ قيمةِ النقطةِ الواحدةِ 4430700 مقسومةٍ على 100000، وعليهِ؛ فإنّها تُساوي 44 نقطةً تقريبًا، ثمَّ نوزِّعُ (44) نقطةً في محافظةِ عمّانَ على الخريطةِ، وهكذا بالنسبةِ إلى بقيَّةِ المُحافظاتِ.



الشكلُ (2): خريطةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ.

أمّا الطريقةُ الثانيةُ فتعتمدُ على تمثيلِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ ذاتِ الامتداداتِ المساحيَّةِ الشاسعةِ، مثلِ: الغطاءِ النباتيِّ، والمُسطَّحاتِ المائيَّةِ، والتوزيعاتِ المُناخيَّةِ، وتوزيعِ الكثافةِ السكّانيَّةِ وغيرِها، باستخدامِ رموزِ المساحةِ الكمِّيَّةِ، التي تقومُ فكرتُها على التدرُّجِ النسبيِّ للظواهرِ باستخدامِ الألوانِ أو التظليلِ، ويجبُ استخدامُ الألوانِ الأكثرِ شيوعًا؛ لسهولةِ توقيعِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ على الخريطةِ وسهولةِ قراءتِها.



الشكلُ (3): خريطةُ توزُّعِ الأمطارِ في الأردنِّ.

- بالاستعانةِ بالخريطةِ السابقةِ، كمْ يبلغُ مُعدَّلُ الأمطارِ في المناطقِ الجنوبيَّةِ منَ الأردنِّ؟
- في أيِّ المناطقِ يكونُ مُعدَّلُ الأمطارِ أكثرَ منْ 500 ملم في السنةِ؟

مهاراتُ التعلُّمِ

أُبيِّنُ أوجهَ الشبهِ والاختلافِ بينَ رموزِ الخرائطِ الموضوعيَّةِ النوعيَّةِ والكمِّيَّةِ.

الاختلافُ	الشبهُ	الاختلافُ

أهمِّيَّةُ الخريطةِ الموضوعيَّةِ ومراحلُ إعدادِها

تتمثّلُ أهمِّيَّةُ الخريطةِ الموضوعيةِ في إظهارِ البياناتِ والمعلوماتِ النوعيَّةِ أوِ الكمِّيَّةِ عنِ المِنطقةِ المُرادِ دراستُها، وإظهارِ خصائصِ الظواهرِ الجغرافيَّةِ فيها، وتفسيرِ العلاقاتِ المُتبادَلةِ بينَ الإنسانِ والبيئةِ عنْ طريقِ تحويلِ البياناتِ إلى أشكالٍ ورسومٍ بيانيَّةٍ.

وتمرُّ عمليَّةُ إعدادِ الخريطةِ الموضـــوعيَّةِ بمراحلَ عدَّةٍ، هي:

1) **اختيارُ خريطةِ الأساسِ:** وهي حدودُ المِنطقةِ المطلوبِ عرضُ الظاهرةِ الموضوعيَّةِ عليها.

الشكلُ (4): خريطةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ.

2) **كتابةُ عنوانِ الخريطةِ:** ويوضِّحُ المُحتوى أو الغرضَ منَ الخريطةِ؛ ذلكَ أنَّ الخريطةَ تكونُ غامضةَ الهدفِ إذا خَلَتْ منَ العنوانِ، وغيرَ سريعةٍ في توصيلِ المعلومـــةِ، ويُستحسَنُ أنْ يُكتَبَ العنوانُ في وسطِ الجهةِ العُليا منَ الخريطةِ.

3) **مؤشِّرُ الاتِّجاهاتِ:** معَ إظهارِ مُؤشِّرِ الشـمالِ، إذ يحتاجُ مُستخدِمُ الخريطةِ إلى توجيهِها بحيثُ ينطبقُ شمالُها معَ الشمالِ الجغرافيِّ.

الشكلُ (5): خريطةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ.

4 **رسمُ مقياسِ الرسمِ:** وهو الدليلُ أو المفتاحُ الذي يوضِّحُ النسبةَ بينَ ما تُمثِّلُه الخريطةُ وما يقابلُهُ على الطّبيعةِ، وعنْ طريقِهِ يمكنُ قياسُ المسافاتِ والمساحاتِ، فمثلًا: إذا كانَت المسافةُ بينَ مدينتيْنِ على الخريطةِ هي (8 سنتيمتراتٍ)، وكانَ مقياسُ رسمِ هذهِ الخريطةِ هو 1/ 1000،000، فإنَّ ذلكَ يدلُّ على أنَّ المسافةَ بينَ المدينتيْنِ على الطبيعةِ هي (80 كيلومترًا).

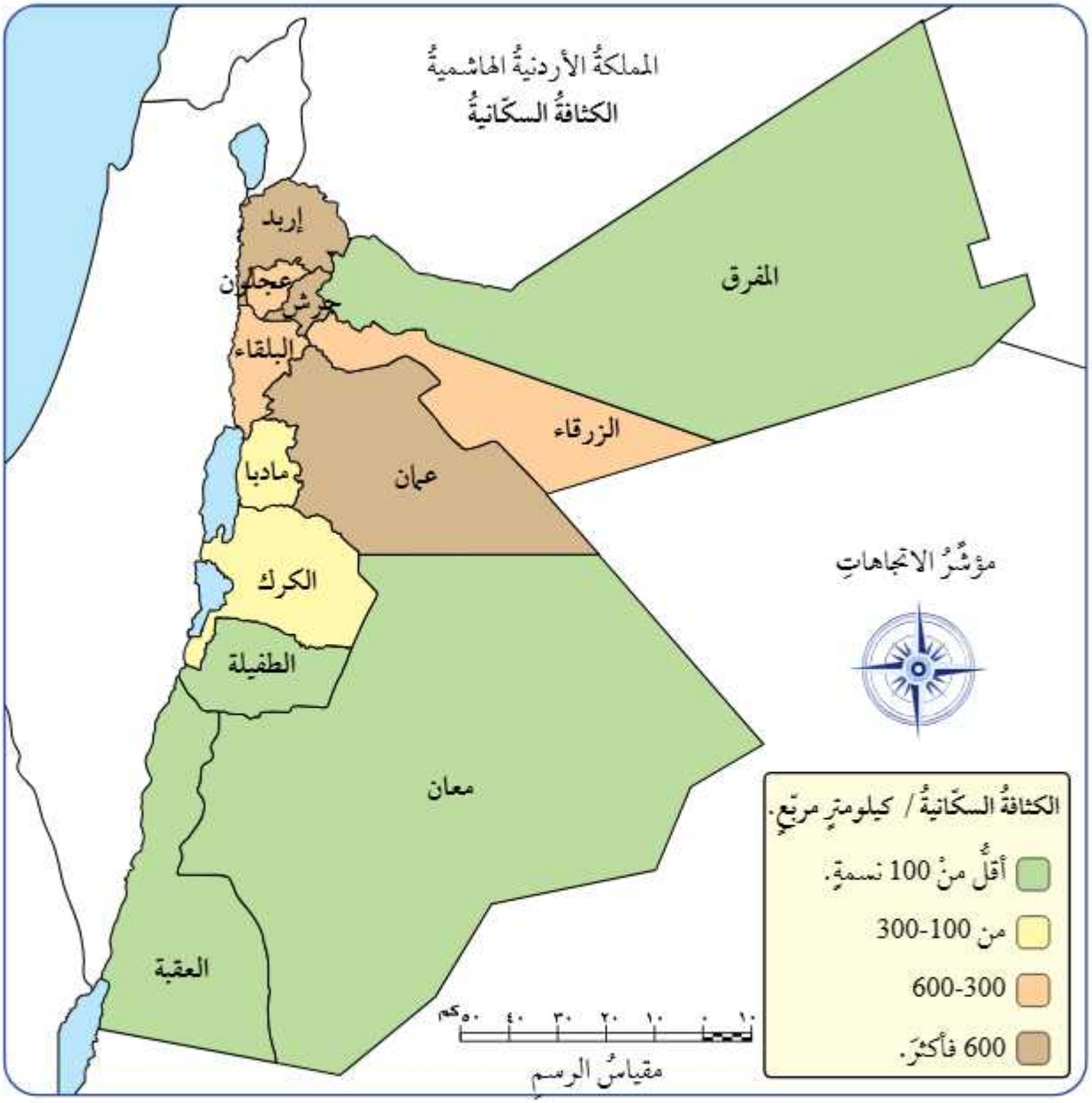
الشكلُ (6): خريطةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ.

5 **توقيعُ الظواهرِ الطبيعيَّةِ الرئيسةِ:** مثلُ السواحلِ والأنهارِ والبُحيراتِ، والظواهرِ البشريَّةِ الرئيسةِ؛ مثلُ الطُّرقِ الرئيسةِ والحدودِ الإداريَّةِ، ويُراعى عندَ اختيارِها البدءُ أوَّلًا بالظواهرِ ذاتِ العلاقةِ الوطيدةِ بالظاهرةِ موضوعِ الخريطةِ، فإذا كانَ المطلوبُ عرضَ توزيعِ السكّانِ على الوحداتِ الإداريَّةِ، فمنَ الواجبِ أوَّلًا رسمُ حدودِ الوحداتِ الإداريَّةِ.

الشكلُ (7): خريطةُ المملكةِ الأردنيةِ الهاشميةِ.

6 **رسمُ مفتاحِ الخريطةِ الموضوعيَّةِ:** وهو مُربَّعٌ صغيرٌ أو مُستطيلٌ في إحدى زوايا الخريطةِ، يحتوي على تفسيرٍ لكلِّ رمزٍ منَ الرموزِ المُستخدَمةِ في الخريطةِ، وينبغي عدمُ استخدامِ أيِّ رمزٍ في الخريطةِ إلّا إذا فُسِّرَ في المفتاحِ بالشكلِ نفسِه الموجودِ بهِ على الخريطةِ.

7 **توقيعُ البياناتِ:** والمقصودُ بذلكَ إظهارُ البياناتِ على الخريطةِ باستخدامِ الرموزِ المُناسبةِ بناءً على طبيعةِ البياناتِ؛ سواءً أكانَت نوعيَّةً أم كمِّيَّةً، وشكلِ الظاهرةِ سواءً أكانَتْ نقطيَّةً أمْ خطيَّةً أمْ مساحيَّةً.



الشكلُ (8): الكثافةُ السكّانيةُ / المملكةُ الأردنيةُ الهاشميةُ.

أتحقّقُ منْ تعلّمي

- أستخلصُ أهمّيَّةَ الخريطةِ الموضوعيَّةِ.
- أستخلصُ خطواتِ إنشاءِ خريطةٍ موضوعيَّةٍ.

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُبيِّنُ أهمِّيَّةَ الخريطةِ الموضوعيَّةِ.
- أذكرُ طرقَ تمثيلِ البياناتِ الكمِّيَّةِ في الخريطةِ الموضوعيةِ.
- أُفرِّقُ بينَ الخرائطِ الموضوعيَّةِ النوعيَّةِ والكمِّيَّةِ.

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ مفهومَ كلٍّ ممّا يأتي: الخريطةُ، الخريطةُ الموضوعيَّةُ، الخريطةُ الموضوعيَّةُ النوعيَّةُ، الخريطةُ الموضوعيَّةُ الكمِّيَّةُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُوضِّحُ وظيفةَ كلٍّ منْ: عنوانِ الخريطةِ، ومقياسِ الرسمِ، ومفتاحِ الخريطةِ.
- إذا كانَتِ المسافةُ بيْنَ مدينتَي عمّانَ والعقبةِ على الخريطةِ هي 3,6 سنتيمتراتٍ، وكانَ مِقياسُ رسمِ هذهِ الخريطةِ هو 1/ 10,000,000، فكمْ تبلغُ المسافةُ بينَ المدينتَيْنِ على الطبيعةِ؟
- في الجدولِ أدناهُ إحصاءاتُ سكّانِ بعضِ مُحافظاتِ الأردنِّ لعامِ 2019م، أمثِّلُ السكّانَ باستخدامِ النقطِ الكمِّيَّةِ على خريطةِ الأردنِّ الواردةِ في الشكلِ أدناهُ، إذا كانَ مِقدارُ النقطةِ الواحدةِ 100000 نسمةٍ.

المحافظةُ	عددُ السكّانِ	عددُ النقطِ / تقريبيٌّ
عمّانُ	4,430,700	
البلقاءُ	543,600	
الزرقاءُ	1,509,000	
الطفيلةُ	106,500	
إربدُ	1,957,000	
المفرقُ	608,000	
معانُ	175,200	
العقبةُ	208,000	

نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ أهمِّيَّةِ نُظُمِ المعلوماتِ الرقميَّةِ والجغرافيَّةِ، ومُكوِّناتِها وتطبيقاتِها، وآليَّةِ تمثيلِ الظواهرِ فيها، ومصادرِ البياناتِ.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ Geographic Information Systems
- المعلوماتُ الرقميَّةُ Digital Information
- البياناتُ Data
- الخرائطُ الرقميَّةُ Digital Map
- نظامُ تحديدِ المواقعِ العالميُّ Global Positioning System
- التحليلُ المكانيُّ Spatial Analysis

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.

تلتقي نُظُمُ المعلوماتِ معَ علمِ الجُغرافيا لوضعِ الفرضيّاتِ والتنبُّؤاتِ المُستقبليَّةِ التي قدْ تطرأُ على الظواهرِ الجغرافيَّةِ الطبيعيَّةِ (مثلِ التغيُّراتِ على الأوديةِ النهريَّةِ)، والظواهرِ البشريَّةِ (مثلِ تقديراتِ التوزُّعِ السكّانيِّ في المدنِ).

المعلوماتُ الرقميَّةُ: الأهمِّيَّةُ والتطبيقاتُ

تظهرُ أهمِّيَّةُ **المعلوماتِ الرقميَّةِ** بوصفِها نوعًا منَ البياناتِ والمعلوماتِ المُخزَّنةِ على الحاسوبِ ضمنَ نظامٍ رقميٍّ(1،0)؛ لتسهيلِ قراءتِها وتوظيفِها، ومعَ تقدُّمِ تقنياتِ الحاسوبِ والصورِ الفضائيَّةِ والجوِّيَّةِ ظهرَ **علمُ الخرائطِ الرقميةِ**؛ وهي الخرائطُ التي تنتجُ منْ جمعِ البياناتِ وتنسيقِها في صورةٍ افتراضيَّةٍ لتمثيلٍ دقيقٍ لمنطقةٍ ما، وإعطاءِ تفاصيلِ الطرقِ الرئيسةِ والفرعيَّةِ ومُنشآتٍ مهمّةٍ، ومنْ أمثلتِها: خرائطُ جوجل إيرث.

تعودُ أهمِّيَّةُ **الخرائطِ الرقميَّةِ** إلى سرعةِ التحليلِ ومُطابقةِ عمليّاتِ القياسِ (الأطوالِ والمساحاتِ)، وتحسينِ مهاراتِ **التحليلِ المكانيِّ** الذي يعتمدُ على الرسومِ البيانيَّةِ للظواهرِ الجغرافيَّةِ في الصورةِ واتِّجاهاتِها.

نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ وأهمِّيَّتُها

نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيةِ (ويُرمَزُ إليها بالرمز (GIS)) هي وسيلةٌ تعتمدُ استخدامَ الحاسوبِ في معالجةِ البياناتِ المُرتبطةِ بمواقعَ جغرافيَّةٍ، وتخزينِها، وعرضِها، وتحليلِها؛ لاستكشافِ الأنماطِ والعمليّاتِ المكانيَّةِ وتطبيقاتِ رسمِ الخرائطِ.

تسمحُ نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ بتخزينِ البياناتِ الجغرافيَّةِ والبيئيَّةِ والمكانيَّةِ بسهولةٍ، ودمجِها، وتحليلِها، وتخطيطِها، واستكشافِ الأنماطِ والعمليّاتِ المكانيَّةِ والبيئيَّةِ، وإنتاجِ خرائطَ أكثرَ دقَّةً، وتتبُّعِ الأمراضِ في الجغرافيا الطبيَّةِ، وتخطيطِ الأعمالِ، والتسويقِ لتقييمِ الآثارِ البيئيَّةِ وإدارةِ الكوارثِ والاستجابةِ للأزماتِ، والتخطيطِ الحضريِّ والإقليميِّ للتنبُّؤِ بالنموِّ الحضريِّ، وإدارةِ الموارِدِ الطبيعيَّةِ لتطويرِ خططِ السلامةِ البيئيَّةِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أُحدِّدُ أهمِّيَّةَ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

مُكوِّناتُ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ

تتكوّنُ نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيةِ منْ أربعةِ مُكوِّناتٍ رئيسةٍ تترابطُ معًا لتشكيلِ نظامٍ مُحدَّدٍ وتحقيقِ أهدافٍ مُحدَّدةٍ كذلكَ، وهذهِ المُكوِّناتُ هي:

1. **الأجهزةُ والمُعدّاتُ Hardwares**: تشملُ الحاسوبَ والأجهزةَ المُرتبطةَ بهِ لإدخالِ البياناتِ (مثلَ الماسحِ الضوئيِّ)، وحفظِها، واستخراجِها بوساطةِ الطابعةِ.
2. **البرامجُ Software**: مجموعةُ البرامجِ التي تستقبلُ البياناتِ والمعلوماتِ وتتحكَّمُ فيها؛ لتحليلِها، وتحويلِها إلى رسومٍ وخرائطَ؛ مثلِ (ArcGis وQgis).
3. **البياناتُ الوصفيَّةُ والمكانيَّةُ Spatial and Attribute Data**: حقائقُ رقميَّةٌ ومعلوماتٌ مُرتبطةٌ بظاهرةٍ جغرافيَّةٍ بتحديدِ مكانِها أو إحداثيّاتِها (حيثُ توجدُ الأشياءُ)، وتحديدِ البياناتِ الوصفيَّةِ (ما هي الأشياءُ هناكَ؟). ومنْ أنواعِ البياناتِ: البياناتُ الكتابيَّةُ (مثلُ السجلّاتِ والكتبِ)، والبياناتُ الوثائقيَّةُ (مثلُ الخرائطِ والصورِ الجوِّيَّةِ والفضائيَّةِ)، فضلًا عنِ البياناتِ المُتحصَّلةِ عنْ طريقِ العملِ الميدانيِّ بالمُلاحظةِ والقياسِ والتصويرِ، بالإضافةِ إلى شبكةِ الإنترنتِ والاستشعارِ عنْ بُعدٍ.
4. **المُستخدِمُ User**: هو الشخصُ الذي يتولّى تحريكَ المُكوِّناتِ السّابقةِ، والتعامُلَ معَها بهدفٍ مُعيَّنٍ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أُعدِّدُ مصادرَ البياناتِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

تطبيقاتُ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ

تدرسُ نُظُمُ المعلوماتِ الجغرافيّةِ المجالاتِ الآتيةَ:

- **أوَّلًا:** حصرُ الموارِدِ الطبيعيَّةِ والبشريَّةِ واستثمارُها، وتحديدُ استعمالاتِ الأرضِ السكنيَّةِ والزراعيَّةِ والصناعيَّةِ والمُنشآتِ والخدماتِ.
- **ثانيًا:** إنتاجُ الخرائطِ الجغرافيَّةِ؛ السياسيَّةِ والطبيعيَّةِ والطبوغرافيَّةِ، وخرائطِ الطقسِ.
- **ثالثًا:** إدارةُ البيئةِ وحمايتُها، وتشملُ إدارةَ المواقعِ (الموانئِ، ومراكزِ الطوارئِ)، وإدارةَ المرافقِ والشبكاتِ (الهاتفِ، والمياهِ، والطرقِ)، وإدارةَ الكوارثِ والأزماتِ (الزلازلِ، والتصحُّرِ، والتلوُّثِ، وانتشارِ الأوبئةِ).
- **رابعًا:** مجالُ التخطيطِ والتنميةِ: تخطيطُ المدنِ، وتوزيعُ استعمالاتِ الأرضِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

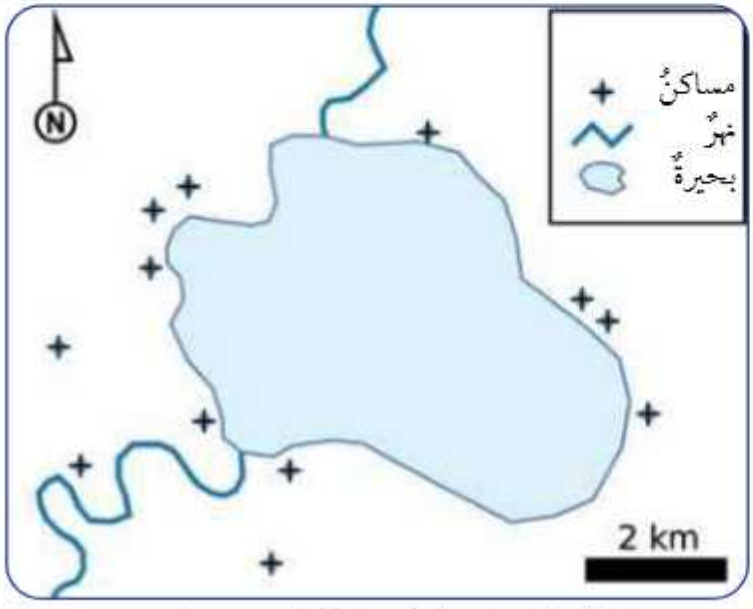
أُعدِّدُ مجالاتِ تطبيقاتِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

تمثيلُ الظواهرِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ

تُعرَفُ الظواهرُ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ بطريقتَينِ، هما: البياناتُ الخطيَّةُ أو الاتجاهيَّةُ (فيكتورُ)، والبياناتُ الخلويَّةُ أوِ الشبكيَّةُ (الراستُر).

أوَّلًا: البياناتُ الخطيَّةُ أو الاتجاهيَّةُ (فيكتورُ Vector): نظامٌ يُحدِّدُ القيمَ الإحداثيَّةَ لمواضيعِ التوزيعِ والخطوطِ الداخلةِ في تشكيلِ الظواهرِ في الخريطةِ بدقَّةٍ مكانيَّةٍ عاليةٍ، عنْ طريقِ استخدامِ مجموعةِ رموزٍ، منها:

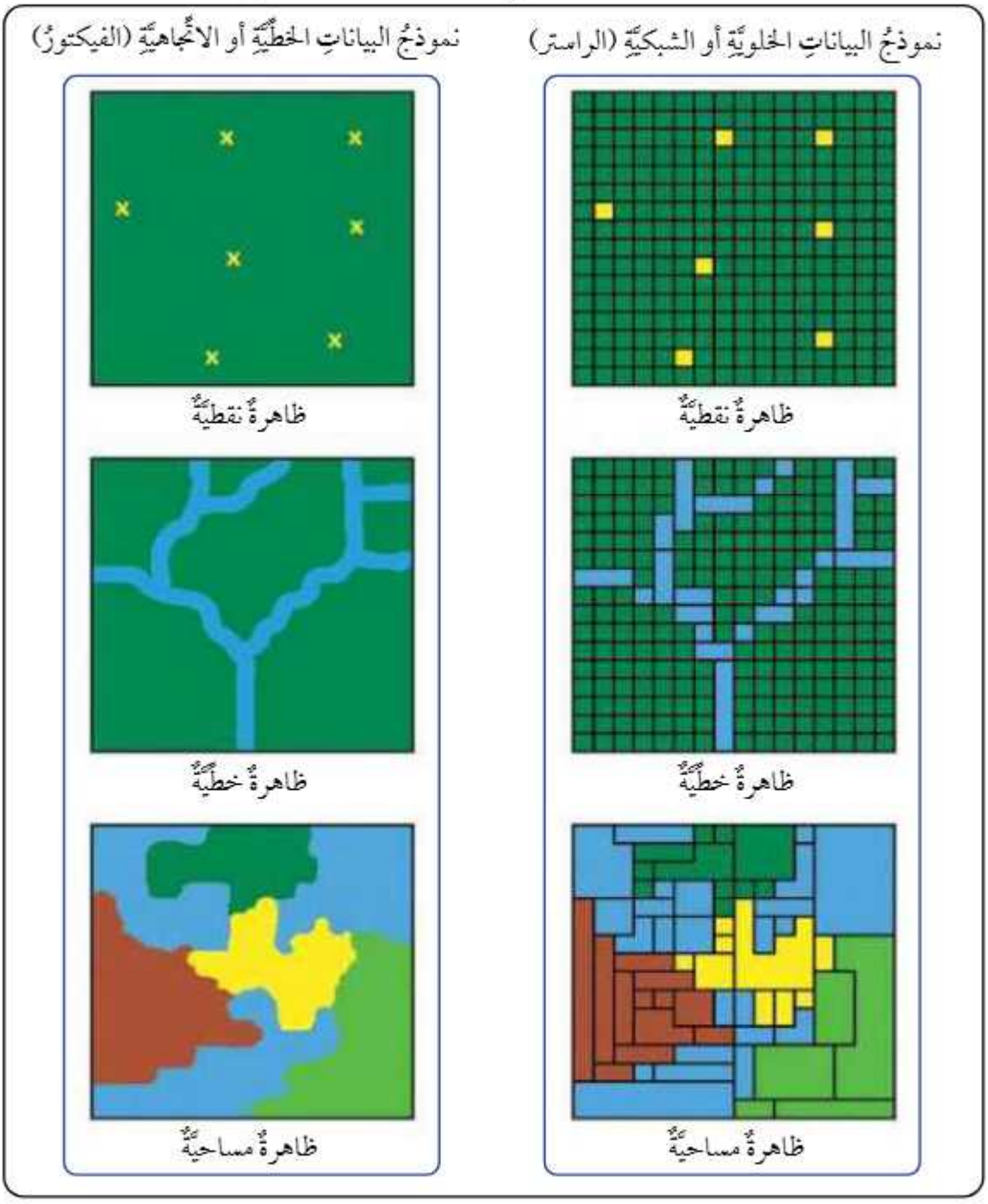
- **الخطوطُ:** لتمثيلِ الظواهرِ ذاتِ الامتدادِ الطوليِّ، مثلِ: خطوطُ شبكاتِ المياهِ، أو طرقِ المواصلاتِ.
- **النقاطُ:** لتمثيلِ الظواهرِ ذاتِ الموقعِ المحدَّدِ، مثلِ: موقعِ منزلٍ، أو مدرسةٍ، أو بئرٍ.
- **المُضلَّعاتُ:** لتمثيلِ الظواهرِ ذاتِ الامتدادِ المِساحيِّ، مثلِ: حيٍّ سكنيٍّ: أو تفاصيلِ منطقةٍ زراعيَّةٍ.



الشكلُ (9): الرموزُ المُستخدَمةُ في نموذجِ فيكتورِ.

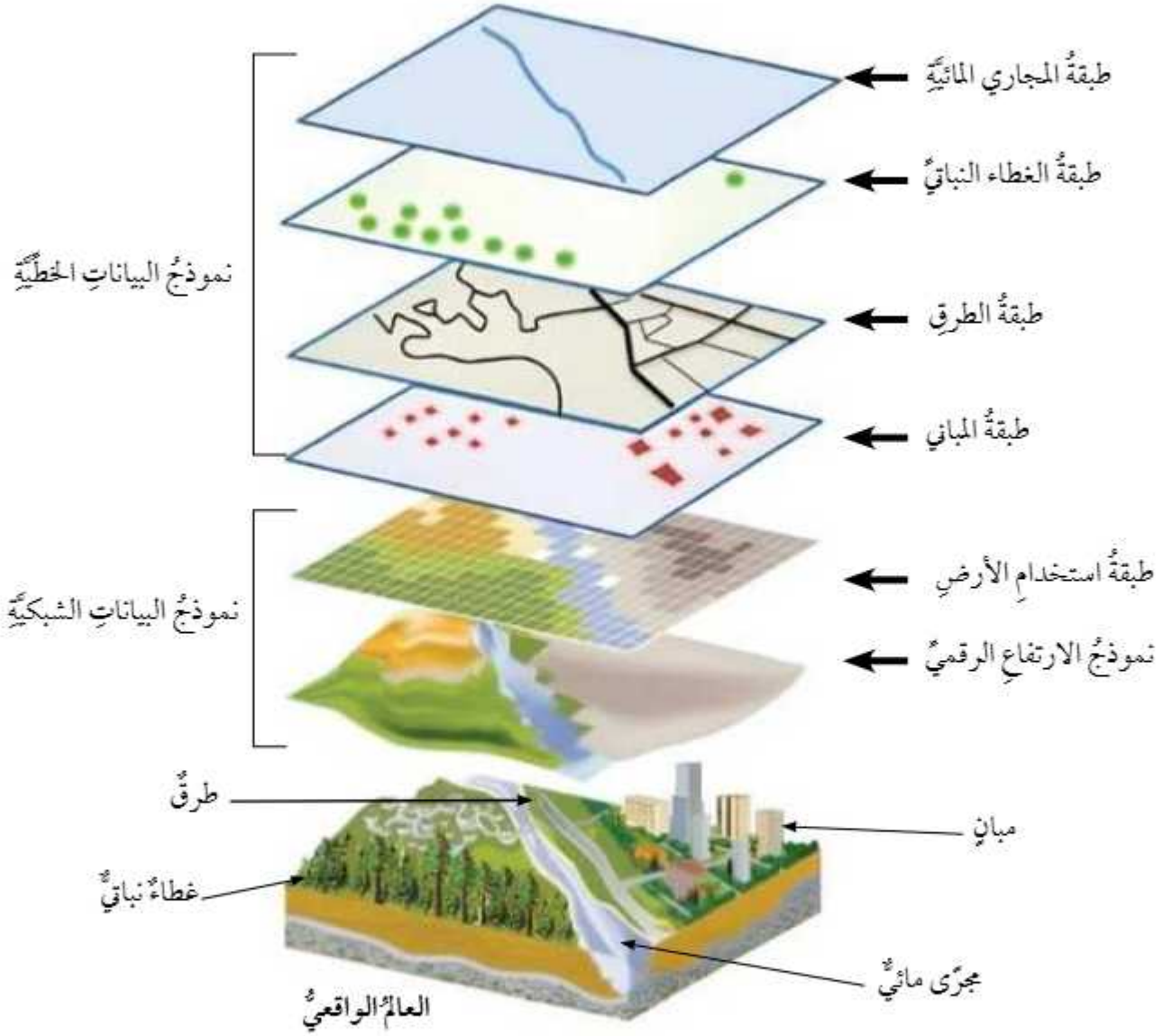
ثانيًا: البياناتُ الخلويَّةُ أو الشبكيَّةُ (راستر Raster) : وهي مجموعةٌ منَ الخلايا على هيئةِ صفوفٍ وأعمدةٍ تختلفُ في قيمةِ الانعكاسِ الخاصَّةِ بها، تُبيِّنُ امتدادَ الظاهرةِ وتوزُّعَها ، أنظرُ الشكلَ (10).

الشكلُ (10): آليةٌ تُمثِّلُ عملِ نموذجَي (الراستر والفكتور) في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيةِ.



وللحصولِ على تمثيلٍ مُناسبٍ للظاهرةِ الطبيعيَّةِ الحقيقيَّةِ تُدخَلُ الصورُ الفضائيَّةُ أو صورُ الخرائطِ إلى البرنامجِ على شكلِ طبقةٍ (Layer)؛ إذ تُرتَّبُ البياناتُ في طبقاتٍ رقميَّةٍ Digital Layers تساعدُنا على فهمِ العلاقاتِ بينَ الظواهرِ المُمثَّلةِ عليها؛ فمثلًا: يُمثِّلُ الشكلُ الآتي طبقاتٍ مختلفةً تحملُ كلٌّ منْها رموزًا مُختلفةً منْ نُظُمِ

المعلوماتِ الجغرافيَّةِ (GIS Layers) مدموجةً معًا، **الطبقةُ الأولى** تُمثِّلُ المجاريَ المائيَّةَ على شكلِ خطوطٍ، **والطبقةُ الثانيةُ** تُمثِّلُ الغطاءَ النباتيَّ بأشكالٍ نقطيَّةٍ. **والطبقةُ الثالثةُ** تُمثِّلُ الطرقَ بأشكالِ خطوطٍ مُختلفةِ السُّمْكِ حسبَ نوعِ الطريقِ، **والطبقةُ الرابعةُ** تُمثِّلُ المبانيَ بأشكالِ مُضلَّعاتٍ مختلفةِ الحجومِ، وطبقةُ استخدامِ الأرضِ المُمثَّلةُ (بالمربَّعاتِ Pixels) تمثِّلُ البيـــاناتِ الخلويَّةَ أو الشبكيَّةَ (الراسترِ Raster)، وتُدمَجُ الطبقاتُ معًا مُكوِّنةً المظهرَ الحقيقيَّ للأرضِ في الطبقةِ الأخيرةِ.



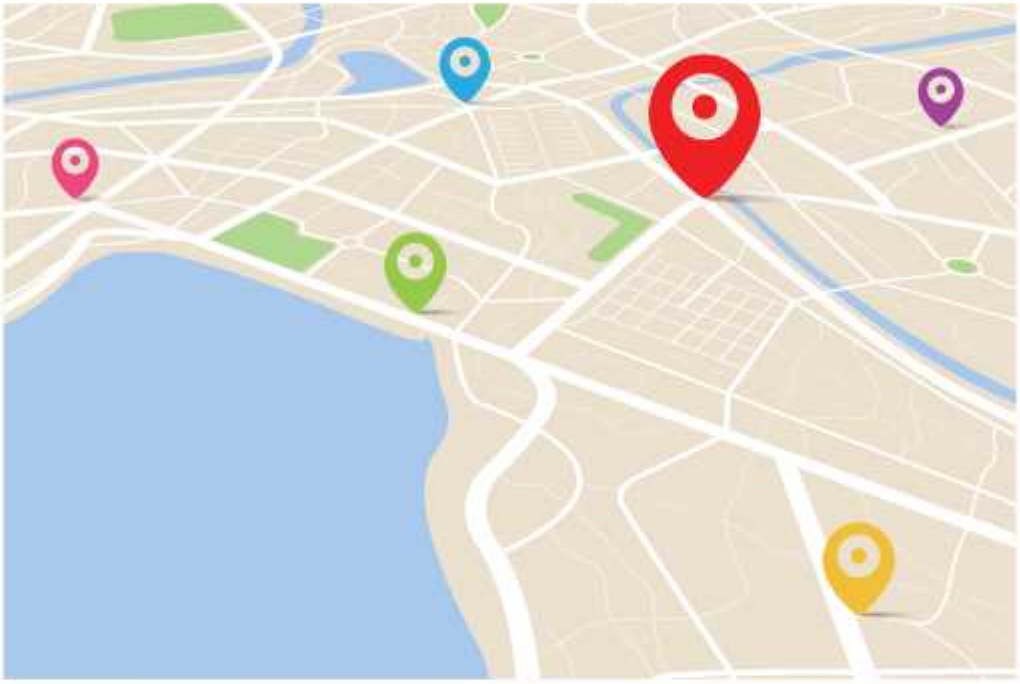
الشكلُ (11): طريقةُ تمثيلِ البياناتِ على شكلِ طبقاتٍ باستخدامِ نظامِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

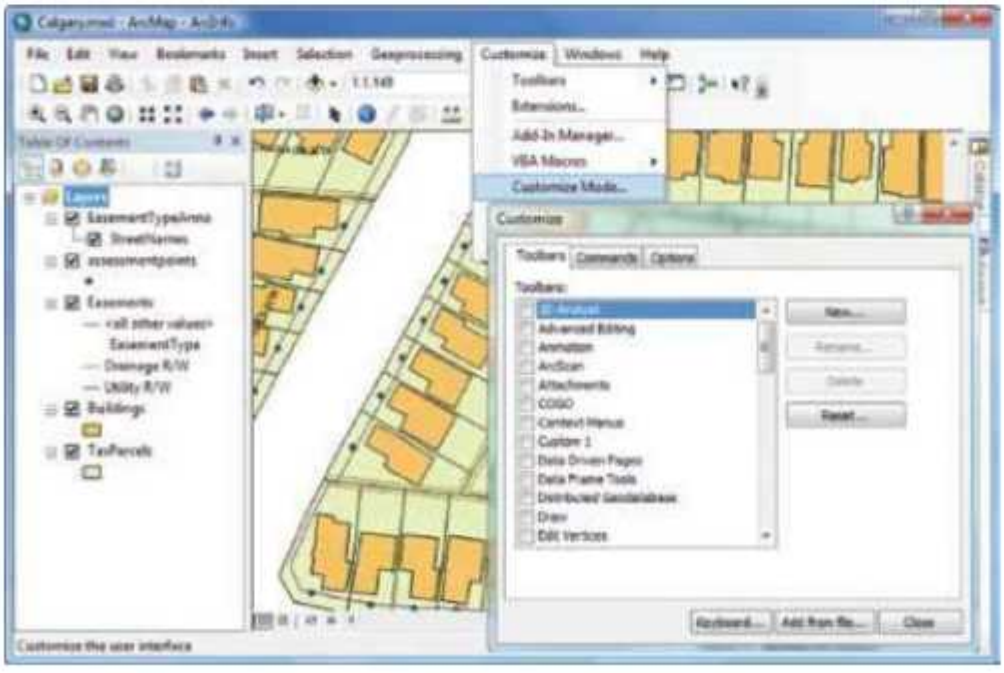
أفسِّرُ أهمِّيَّةَ وضعِ الرموزِ على الخرائطِ الرقميَّةِ.
أُقارنُ بينَ نظامِ عملِ كلٍّ منْ نموذجَيِ الراسترِ والفيكتورِ ضمنَ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

الفرقُ بينَ نظامِ تحديدِ المواقعِ العالميِّ (GPS) ونظامِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ (GIS)

نظامُ تحديدِ المواقعِ العالميُّ (GPS): تقنيةٌ تستخدمُ الأقمارَ الصناعيَّةَ للحصولِ على بياناتٍ تُحدِّدُ موقعًا على الأرضِ بدقَّةٍ عاليةٍ (إحداثيّاتُ الطولِ والعرضِ والارتفاعِ)؛ للحصولِ على بياناتٍ حولَ الموقعِ الجغرافيِّ، والوقتِ، والسرعةِ، والاتجاهِ، والارتفاعِ عنْ مُستوى سطحِ البحرِ، وفي الأجهزةِ الحديثةِ مثلِ أجهزةِ الهاتفِ المحمولِ الذكيَّةِ يتمُّ الاتصالُ مباشرةً معَ القمرِ الصناعيِّ. أما نظامُ المعلوماتِ الجغرافيّةِ (GIS) فهو نظامُ معالجةِ بياناتٍ وتحليلِ البياناتِ المكانيَّةِ (موقعِ الظاهرةِ)، ودمجِها معَ البياناتِ الوصفيَّةِ (ما هي الظاهرةُ؛ الاسمُ والعنوانُ والمساحةُ وتاريخُ الإنشاءِ و.....) لإنتاجِ الخرائطِ.



الشكلُ (12): صورةٌ توضيحيَّةٌ لنظامِ GPS



الشكلُ (13): صورةٌ لواجهةِ GIS

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أذكرُ أهمّيَّةَ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُعدِّدُ مُكوِّناتِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُعدِّدُ مصادرَ البياناتِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أذكرُ أنواعَ الرموزِ المُستخدَمةِ في خارطةِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أشرحُ آليَّةَ تمثيلِ الظواهرِ في الخرائطِ باستخدامِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُوضِّحُ تطبيقاتِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أستنتجُ الفرقَ بينَ نظامِ (GPS) ونظامِ (GIS).

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: البياناتُ، البرامجُ، نظامُ تحديدِ المواقعِ العالميُّ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُصنِّفُ البياناتِ المُستخدَمةَ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُحلِّلُ أهمّيَّةَ استخدامِ نظامِ الطبقاتِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.

4) العملُ الجماعيُّ

بالتعاونِ معَ أفرادِ مجموعتي والاستعانةِ بالبرمجيّاتِ المُناسبةِ على جهازِ الحاسوبِ، أو عن طريقِ الهاتفِ الذكيِّ، أُحدِّدُ الموقعَ الفلكيَّ (إحداثيّاتِ خطوطِ الطولِ ودوائرِ العرضِ) لكلٍّ منْ:

- وزارةِ التربيةِ والتعليمِ.
- المركزِ الوطنيِّ لتطويرِ المناهجِ.
- مكانِ سكني (منزلي).
- مدرستي.

الدرسُ 3 الأقمارُ الصناعيَّةُ وتحليلُ الصورِ الفضائيَّةِ

أطلقَ الإنسانُ أوَّلَ قمرٍ صناعيٍّ في خمسينيّاتِ القرنِ الماضي، ومنذُ ذلكَ الحينِ تزايدَتِ الأقمارُ الصناعيَّةُ، وصارَتْ مُهمَّةً بالنسبةِ إلى الحياةِ على الأرضِ، فهي تُستعمَلُ لأغراضٍ مُتعدِّدةٍ، منْها: الاتصالاتُ، والتقاطُ الصورِ الفضائيَّةِ للظواهرِ الأرضيَّةِ؛ بهدفِ دراستِها.

تطوُّرُ الأقمارِ الصناعيَّةِ وتحليلُ الصورِ الفضائيَّةِ

الأقمارُ الصناعيَّةُ

يمكنُ تعريفُ **الأقمارِ الصناعيَّةِ** بأنَّها آلاتٌ منْ صُنعِ الإنسانِ تُطلَقُ في الفضاءِ للدورانِ في مداراتٍ مُحدَّدةٍ حولَ الأرضِ أو حولَ أيِّ جِرمٍ آخرَ موجودٍ في الفضاءِ، وذلكَ للقيامِ بمهامَّ عديدةٍ، مثلِ التقاطِ الصورِ للأرضِ أو للشمسِ؛ كي تُساعِدَ على فهمِ النظامِ الشمسيِّ والكونِ فهمًا أفضلَ.

تطوُّرُ الأقمارِ الصناعيَّةِ

بدأَ عصرُ الفضاءِ عندَما حاولَتْ مجموعةٌ منَ العلماءِ تطويرَ البحوثِ التي أدَّت إلى اكتشافِ **الفضاءِ الخارجيِّ**؛ وهو المجالُ أو الفراغُ الذي يعلو الفضاءَ الجوِّيَّ للأرضِ ويمتدُّ إلى ما لا نهايةَ. كانَتْ أعمالُ العلماءِ في عامِ 1942م تتَّجهُ نحو تطويرِ الصواريخِ التي يمكنُ أنْ تصلَ إلى ارتفاعاتٍ عاليةٍ وبسرعةٍ كبيرةٍ، وبعدَ الحربِ العالميَّةِ الثانيةِ طوَّرَ الاتِّحادُ السوفيتيُّ والولاياتُ المُتَّحدةُ الأمريكيَّةُ صواريخَ بعيدةَ المدى للوصولِ إلى طبقاتِ الجوِّ العُليا. ونتيجةَ التطوُّرِ التقنيِّ المُتسارعِ ورغبةِ الدُّوَلِ العُظمى في السيطرةِ على العالمِ، نشأَ ما يُعرَفُ بسباقِ الفضاءِ وحربِ النجومِ بينَ الدُّوَلِ الكبرى، ما أدّى إلى تطوُّرِ الأقمارِ الصناعيَّةِ كالآتي:

الفكرةُ الرئيسةُ

تعرُّفُ تطوُّرِ الأقمارِ الصناعيَّةِ، وأنواعِها، ووظائفِها.

تعرُّفُ طرقِ تحليلِ الصورِ الفضائيَّةِ، واستخداماتِها.

المفاهيمُ والمصطلحاتُ

- الأقمارُ الصناعيَّةُ Satellites
- الصورُ الفضائيَّةُ Satellite Imagery
- الاستشعارُ عنْ بُعدٍ Remote Sensing

مهاراتُ التعلُّمِ

- السببُ والنتيجةُ.
- التتابعُ الزمنيُّ.

الشكلُ (14): سبوتنكُ 1

أوّلًا: أطلقَ الإنسانُ أوّلَ قمرٍ صناعيٍّ إلى الفضاءِ عام 1957 تحتَ اسمِ سبوتنك 1 (Sputnik 1) ضمنَ مَدارٍ (Orbit)؛ أيْ مسارِ مركبةٍ فضائيَّةٍ أو جِرمٍ سماويٍّ في أثناءِ دورانِه حولَ كوكبٍ أو أيِّ جِرمٍ آخرَ.

بلغَتْ كتلةُ هذا القمرِ (c6,83) كيلوغرامًا، وقدْ أطلقَهُ الاتحادُ السوفيتيُّ، وبقيَ في مدارِهِ حتّى عامِ 1958م، إذْ سقطَ حينَها واحترقَ في الفضاءِ الجوِّيِّ للأرضِ.

تَبِعَ ذلكَ إطلاقُ سلسلةٍ منَ الأقمارِ الصناعيَّةِ التي تحملُ اسمَ سبوتنكَ، يحملُ كلٌّ منْها حيوانًا معيَّنًا، لإجراءِ التجاربِ المُتعلِّقةِ بأنظمةِ دعمِ الحياةِ في المركباتِ الفضائيَّةِ (Spaceships) التي تتكوَّنُ منَ الأقمارِ الصناعيَّةِ والمِسباراتِ والمُجسَّماتِ الفضائيَّةِ غيرِ المأهولةِ والمركباتِ المأهولةِ والمحطاتِ الفضائيَّةِ؛ وقد جُمِعَت عنْ طريقِها بياناتٌ حولَ درجاتِ الحرارةِ في الفضاءِ والضغطِ والإشعاعِ، فدفعَ هذا الإنجازُ إلى التنافسِ بينَ الولاياتِ المتّحدةِ الأمريكيّةِ والاتحادِ السوفيتيِّ السابقِ في الدراساتِ المُتعلِّقةِ بالفضاءِ، وأدّى إلى حدوثِ تطوّرٍ كبيرٍ في المجالاتِ العسكريَّةِ والسياسيَّةِ والتكنولوجيَّةِ.

الشكلُ (15): لونا 2

ثانيًا: أنشأتِ الولاياتُ المتّحدةُ الأمريكيّةُ وكالةَ الفضاءِ الأمريكيَّةَ (ناسا) في عامِ 1958م، ثمَّ تبعَها إنشاءُ وكالاتٍ فضائيَّةٍ عالميَّةٍ أُخرى في الدُّوَلِ التي اهتمَّتْ بشؤونِ الفضاءِ وإطلاقِ أقمارٍ صناعيَّةٍ، مثلِ: كندا، وفرنسا، وبريطانيا، والهندِ، والصّينِ.

ثالثًا: أطلقَ الاتحادُ السوفيتيُّ المركبةَ الفضائيَّةَ (لونا 2)، وهيَ أوّلُ مركبةٍ فضائيَّةٍ تصلُ إلى سطحِ القمرِ، وكانَ ذلكَ في عامِ 1959م.

رابعًا: كانَت بعثةُ (أبولو11) التابعةُ للولاياتِ المتّحدةِ الأمريكيّةِ أوّلَ مهمَّةٍ تهبطُ على سطحِ القمرِ في عامِ 1969م. وسعى المهندسونَ الفضائيُّونَ لجعلِ الجيلِ الجديدِ منَ الأقمارِ الصناعية أكثرَ تطوُّرًا، وقد شملَ التطوُّرُ منظومةَ القمرِ نفسِه وقدراتِهِ ومُكوِّناتِه الإلكترونيَّةَ الدقيقةَ، منْ مُستشعراتٍ، وكاميراتٍ رقميَّةٍ فائقةِ الدقَّةِ، وشملَ أيضًا عمليَّةَ إطلاقِ القمرِ، ومحطّاتِ التحكُّمِ الأرضيَّةَ.

الشكلُ (16): أبولو11

ومِمّا أدّى إلى حدوثِ تطوُّراتٍ مُتلاحِقةٍ في عمليَّةِ تصنيعِ الأقمارِ الصناعيَّةِ: رغبةُ الباحثينَ في استكشافِ المزيدِ عنِ الكواكبِ والنجومِ والأرضِ، ورغبةُ القادةِ العسكريّينَ في معرفةِ المزيدِ عنْ أمورِ المِلاحةِ، ورغبةُ الإنسانِ في تسهيلِ خدماتِ البثِّ التلفازيِّ والاتصالاتِ الرقميَّةِ.

مهاراتُ التعلُّمِ

السببُ	النتيجةُ
	تطوُّرُ الأقمارِ الصناعيَّةِ.

أنواعُ الأقمارِ الصناعيَّةِ ووظائفُها

يمكنُ تصنيفُ الأقمارِ الصناعيَّةِ حسبَ وظيفتِها إلى أنواعٍ متعدّدةٍ، هيَ:

1) **أقمارُ الاتصالاتِ:** تهتمُّ بدعمِ الاتصالاتِ السلكيَّةِ واللاسلكيَّةِ، والبثِّ التلفازيِّ، والمُكالماتِ الهاتفيَّةِ، والاتصالِ بالشبكةِ العنكبوتيَّةِ، والمِذياعِ.
2) **أقمارُ المِلاحةِ والاستطلاعِ العسكريِّ:** تُستخدَمُ لتتبُّعِ موقعِ شيءٍ ما.
3) **أقمارُ الطقسِ:** تُستخدَمُ لمعرفةِ أحوالِ الطقسِ وتوقُّعاتِهِ، ورسمِ الخرائطِ لهُ.
4) **الأقمارُ الصناعيَّةُ الأرضيَّةُ:** تُستخدَمُ لدراسةِ البيئةِ ورصدِ التغيُّراتِ المُناخيَّةِ ورسمِ خرائطِ الأرضِ.
5) **الأقمارُ الفلكيَّةُ:** تُستخدَمُ لمراقبةِ النجومِ والكواكبِ.

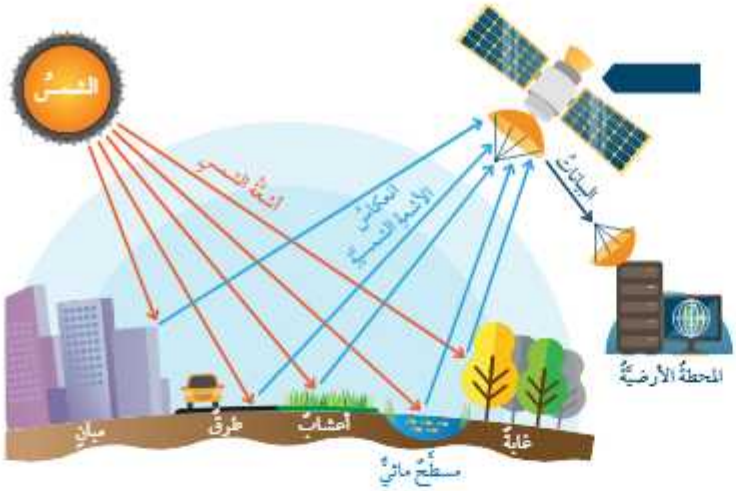
✓ أتحقّقُ منْ تعلُّمي

أُصنِّفُ الأقمارَ الصناعيَّةَ حسبَ وظيفتِها.

الصورُ الفضائيَّةُ

تُعرَّفُ الصورُ الفضائيَّةُ بأنَّها الصورُ التي تُلتقَطُ للأرضِ أو للكواكبِ الأخرى بوساطةِ الأقمارِ الصناعيَّةِ، وتُقدَّمُ هذهِ الصورُ بياناتٍ يُمكنُ تحليلُها عنْ طريقِ تقنيةِ **الاستشعارِ عنْ بُعدٍ**؛ وهيَ تقنيةُ مراقبةِ **الظواهرِ** الأرضيَّةِ أو القريبةِ منَ الأرضِ ودراستِها منْ دونِ الاحتكاكِ بها، وذلكَ بتحليلِ الأشعَّةِ أو الطاقةِ الكهرومغناطيسيَّةِ التي تنعكسُ أو تُبَثُّ منْ تلكَ الظواهرِ. وتُلتقطُ الصورُ الفضائيَّةُ بوساطةِ الأقمارِ الصناعيَّةِ باللونينِ الأبيضِ والأسودِ، لكنْ بعدَ إجراءِ عمليّاتِ المُعالجةِ للصورِ الفضائيَّةِ باستخدامِ الحاسوبِ يُمكنُ عرضُ الصورةِ في ثلاثةِ نطاقاتٍ منَ الألوانِ: الأحمرِ، والأخضرِ، والأزرقِ، وعندَ دمجِ النطاقاتِ الثلاثةِ في وقتٍ واحدٍ يُحصَلُ على صورةٍ فضائيَّةٍ مُركَّبةٍ ومُلوَّنةٍ.

الاستشعارُ عنْ بُعدٍ Remote Sensing



تعتمـــدُ تقنيةُ الاستشـــعارِ عَنْ بُعـــدٍ على عواملَ عدَّةٍ، هِيَ:

1) **مصـدرُ الأشعَّةِ:** ويكـــونُ الاستشعـارُ سالبًا إذا كـــانَ المصـــدرُ طبيعيًّا مثلَ الأشعَّـــةِ الشمسيَّةِ، ويكـــونُ فاعـــلًا إذا كـــانَ مصـدرُ الأشعَّـــةِ صنـــاعيًّا؛ أَيْ صادرًا عنِ القـــمرِ الصناعيِّ نحـــوَ الهدفِ المرادِ دراستُهُ.

2) **الهدفُ:** وهوَ كلُّ جسمٍ أوْ ظاهرةٍ تنعكِسُ أوْ ترتدُّ عنهُ الأشعَّةُ الكهرومغناطيسيَّةُ.

3) **جهازُ الالتقاطِ:** وهوَ جهازُ استقبالِ الأشعَّةِ وتسجيلِها؛ لدراسةِ التغيُّراتِ التي طرأتْ علَيها.

فوائدُ تقنيةِ الاستشعارِ عنْ بُعدٍ

1) استكشافُ الخاماتِ البترولِيَّةِ والمعدِنيَّةِ.
2) مراقبةُ جَفافِ الأراضي وحركةِ الأنهارِ وجفافِ البُحيراتِ، إضافةً إلى إمكانيَّةِ التعامُلِ معَ الفيضاناتِ والسيولِ المتوقَّعةِ.
3) حصرُ المحاصيلِ الزراعيَّةِ، واكتشافُ الأمراضِ النباتيَّةِ، ودراسةُ التوزيعِ النوعيِّ للتربةِ والأراضي.
4) دراسةُ مناطقِ الكوارثِ الطبيعيَّةِ، مثلِ: الزلازلِ، والفيضاناتِ، والانزلاقاتِ الأرضيَّةِ، وحرائقِ الغاباتِ، ومتابعةُ المنكوبينَ والمشرَّدينَ.
5) دراسةُ المشاريعِ العمرانيَّةِ والإنشائيَّةِ، والتخطيطُ العمرانيُّ للقُرى والمُدنِ والمنشآتِ الكبيرةِ.

استخداماتُ الصورِ الفضائيَّةِ

تعدَّدَت استخداماتُ الصورِ الفضائيَّةِ تبعًا لدقَّتِها وتعدُّدِ الأطيافِ فيها، ومنْ أبرزِ مجالاتِ استخدامِها:

1) إنتاجُ خرائطَ لمساحاتٍ واسعةٍ منَ الأرضِ بسرعةٍ كبيرةٍ.
2) تصنيفُ الغطاءِ الأرضيِّ: مثلِ الأراضي الزراعيَّةِ، والغاباتِ، والمناطقِ الحضريَّةِ، والطرقِ، والمياهِ.
3) دراسةُ النموِّ العمرانيِّ وتوسُّعِ المدنِ.

4) دراسةُ تقلُّصِ الغطاءِ النباتيِّ، ودراسةُ حالاتِ الطقسِ.

5) الاستخداماتُ العسكريَّةُ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

أُحدِّدُ استخداماتِ الصورةِ الفضائيَّةِ.

تحليلُ الصورِ الفضائيَّةِ وتفسيرُها

يقصدُ بتحليلِ الصورةِ الفضائيَّةِ وتفسيرِها: دراسةُ البياناتِ الخامِ التي تتضمَّنُها الصورةُ، وتصحيحُها، وتحويلُها إلى معلوماتٍ يمكنُ الاستفادةُ منْها؛ أي استخلاصُ المعلوماتِ النوعيَّةِ والكمِّيَّةِ منْ الصورِ الفضائيَّةِ بوساطةِ تقنيةِ الاستشعارِ عنْ بُعدٍ.

ويمكنُ تعرُّفُ مراحلِ تحليلِ الصورةِ الفضائيَّةِ كما يأتي:

- **أوَّلًا: تحليلُ الصورةِ الفضائيَّةِ وتفسيرُها بصريًّا:** يقومُ بهذا العملِ شخصٌ خبيرٌ في تحليلِ الصورِ الفضائيَّةِ؛ إذ يعتمدُ على التحليلِ البصريِّ في معرفةِ خصائصِ الصورةِ الفضائيَّةِ التي يُستدلُّ بها على الظواهرِ الموجودةِ في الصورةِ، وإجراءِ قياساتٍ للظواهرِ مثلِ قياسِ الطولِ والارتفاعِ والمواقعِ لها حتّى يتوصَّلَ إلى المعلوماتِ الصحيحةِ والمطلوبةِ.
- **ثانيًا: تحليلُ الصورةِ الفضائيَّةِ وتفسيرُها رقميًّا:** يتطلَّبُ هذا التحليلُ توفُّرَ البياناتِ في الصورةِ الفضائيَّةِ الرقميَّةِ معَ نظامِ تحليلٍ خاصٍّ بالصورِ الفضائيَّةِ، يتكوَّنُ منْ أجهزةِ حاسوبٍ وبرمجيّاتِ تحليلِ الصورِ، وتمرُّ عمليَّةُ التحليلِ الرقميِّ للصورةِ الفضائيَّةِ بثلاثِ مراحلَ، هي:

1) **التصحيحُ (Correction):** يُجرى التصحيحُ للتشوُّهاتِ الهندسيَّةِ والإشعاعيَّةِ في الصورةِ الفضائيَّةِ بسببِ مجموعةٍ منَ العواملِ التي لا يُمكنُ التحكُّمُ فيها، مثلِ تغيُّرِ ارتفاعِ القمرِ الصناعيِّ، أو حدوثِ خللٍ في جهازِ الاستشعارِ نفسِه.

2) **التحسينُ (Enhancement):** تهدفُ إلى تحسينِ الملامحِ العامَّةِ للصورةِ الفضائيَّةِ عنْ طريقِ مجموعةٍ منَ العمليّاتِ الرقميَّةِ، مثلِ إظهارِ التباينِ اللَّونيِّ في الصورةِ ومكوِّناتِها، وتنقيتِها منَ التشوُّهاتِ؛ منْ أجلِ وضوحِ الظواهرِ فيها.

3) **التصنيفُ (Classification):** يعتمدُ تصنيفُ البياناتِ في الصورةِ الفضائيَّةِ على اللَّونِ وقيمةِ السطوعِ.

✓ أتحقَّقُ من تعلُّمي

ما مراحلُ التحليلِ الرقميِّ للصورةِ الفضائيَّةِ؟

المراجعةُ

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أُلخِّصُ مراحلَ تطوُّرِ الأقمارِ الصناعيَّةِ.
- أُصنِّفُ الأقمارَ الصناعيَّةِ حسبَ وظيفتِها.
- أشرحُ مراحلَ تحليلِ الصورةِ الفضائيَّةِ.
- أُبيِّنُ استخداماتِ الصورةِ الفضائيَّةِ.
- أُحدِّدُ الأسبابَ التي أدَّت إلى تطوُّرِ الأقمارِ الصناعيَّةِ.

2) المصطلحاتُ

أُوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي: الأقمارُ الصناعيَّةُ، الفضاءُ الخارجيُّ، الصورُ الفضائيَّةُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُفسِّرُ أسبابَ حدوثِ التشوُّهِ الهندسيِّ والإشعاعيِّ في الصورةِ الفضائيَّةِ.
- أُحلِّلُ: انعكسَ التنافسُ بينَ الولاياتِ المتَّحدةِ الأمريكيَّةِ والاتِّحادِ السوفيتيِّ على تطوُّرِ الأقمارِ الصناعيَّةِ.

4) العملُ الجماعيُّ

بالاستعانةِ بشبكةِ الإنترنتِ، أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي على كتابةِ تقريرٍ حولَ واحدٍ منْ رُوّادِ الفضاءِ العربِ الآتيةِ أسماؤهم:

- رائدُ الفضاءِ سلطانُ بنُ سلمانَ.
- رائدُ الفضاءِ محمدُ فارسٍ.
- رائدُ الفضاءِ هزاعُ المنصوريُّ.
- رائدةُ الفضاءِ ريّانةُ برناوي.
- رائدُ الفضاءِ سلطانُ النياديُّ.

وأوثِّقُ المواقعَ الإلكترونيَّةَ التي استعنْتُ بها في نهايةِ التقريرِ.

1) الفكرةُ الرئيسةُ

- أذكرُ أنواعَ الرموزِ المُستخدَمةِ في خرائطِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُعدِّدُ مُكوِّناتِ نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُعدِّدُ مجالاتِ استخدامِ الصورِ الفضائيَّةِ.

2) المصطلحاتُ

أوضِّحُ المقصودَ بكلٍّ ممّا يأتي:

الخرائطُ الموضوعيَّةُ، الصورُ الفضائيَّةُ، الاستشعارُ عنْ بُعدٍ، تحليلُ الصورةِ الفضائيَّةِ، الخرائطُ الرقميَّةُ، التفكيرُ المكانيُّ، نظامُ تحديدِ المواقعِ العالميُّ، الفيكتورُ.

3) التفكيرُ الناقدُ

- أُفسِّرُ سرعةَ تطوُّرِ صناعةِ الأقمارِ الصناعيَّةِ.
- أستخلصُ أهمِّيَّةَ الخرائطِ الموضوعيَّةِ.
- أُصنِّفُ الأقمارَ الصناعيَّةَ حسبَ وظيفتِها.
- أُقارنُ بينَ الخرائطِ الموضوعيَّةِ النوعيَّةِ والكمِّيَّةِ.
- أُقارنُ بينَ نظامَي عملِ الراسترِ والفيكتورِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ.
- أُقارنُ بينَ البياناتِ المكانيَّةِ والبياناتِ الوصفيَّةِ.

4) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ لكلٍّ ممّا يأتي:

1. إذا كانَتِ المسافةُ بينَ نقطتَينِ على الخريطةِ هي (350 سنتيمترًا)، وكانَ مقياسُ رسمِ هذهِ الخريطةِ هو 1/ 1000000 ، فإنَّ المسافةَ على الطبيعةِ تبلغُ:

أ – 350 كيلومترًا. ب– 3500 كيلومترٍ. جـ– 350 سنتيمترًا. د– 3500 سنتيمترٍ.

2. تظهرُ مجموعةُ الخلايا في نظامِ البياناتِ الشبكيَّةِ الراسترِ في:

أ – أعمدةٍ. ب– صفوفٍ. جـ– أعمدةٍ وصفوفٍ. د– شكلٍ أفقيٍّ.

3. الأقمارُ الصناعيَّةُ الفلكيَّةُ تُستخدَمُ في:

أ – مراقبةِ النجومِ. ب– المُناخِ.

جـ– المواقعِ العسكريَّةِ. د– دراسةِ البيئةِ.

4. أوَّلُ مركبةٍ فضائيَّةٍ وصلَتْ إلى سطحِ القمرِ هي:

أ – أبولو. ب– سبوتنكُ. جـ– لونا 2 د– أتلانتسُ.

5. يمكنُ دراسةُ الكوارثِ والأزماتِ في نُظُمِ المعلوماتِ الجغرافيَّةِ عن طريقِ مجالِ:

أ – استعمالاتِ الأرضِ. ب– التخطيطِ والتنميةِ.

جـ– إنتاجِ الخرائطِ الجيولوجيَّةِ. د– الإدارةِ وحمايةِ البيئةِ.

6. الرمزُ غيرُ المُستخدَمِ في نظامِ الفيكتورِ ممّا يأتي هو:

أ – الخطوطُ. ب– النقاطُ. جـ–الخلايا. د– المُضلَّعاتُ.

مشروعُ الوحدةِ

توفِّرُ أقمارُ ستارلينكَ الصناعيَّةُ مشهدًا مُذهِلًا في أثناءِ حركتِها عبرَ السماءِ، إذ تظهرُ سلسلةً مُتحرِّكةً منَ النقاطِ الساطعةِ ليلًا تُشبهُ «قطارَ الأضواءِ اللامعَ». أتعاونُ معَ أفرادِ مجموعتي وبالاستعانةِ بشبكةِ الإنترنتِ؛ على كتابةِ تقريرٍ شاملٍ عنْ أقمارِ ستارلينكَ (Starlink) الاصطناعيَّةِ وأهمِّيَّتِها.