

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

عالم الجغرافية

الصف العاشر العلمي

2018 - 2017 م

1439 - 1438 هـ

لجنة التأليف

فئة من المختصين

حقوق الطباعة والتوزيع محفوظة للمؤسسة العامة للطباعة
حقوق التأليف والنشر محفوظة للمركز الوطني لتطوير المناهج التربوية
وزارة التربية - الجمهورية العربية السورية

طُبِعَ أَوَّلَ مَرَّةٍ لِلْعَامِ الدَّرَاسِيِّ 2017 - 2018 م

المقدمة

تأتي أهمية الجغرافية من قيمتها النظرية والتطبيقية، إذ إنها تقدم للمتعم المعارف والمهارات اللازمة لاستثمار بيئته وحل مشكلاتها، وتحقق التنمية المستدامة في مجالات البيئة جميعها، كما أنها تسعى إلى تنمية الجانب القيمي الذي يعزز بناء الشخصية السوية.

يهدف هذا الكتاب إلى:

- 1 - توظيف التقنيات الحديثة في تفسير الظواهر الكونية ومعرفة الكون.
- 2 - توظيف الأدوات ونظم المعلومات الجغرافية في تحليل خصائص المكان.
- 3 - توظيف البيانات السكانية في التخطيط السكاني.
- 4 - دراسة المعايير الاقتصادية في تقسيم العالم إلى دول متقدمة ودول نامية.

ويسهم في تطوير كفايات المتعلم بسعيه إلى تحقيق:

- التطوير الذاتي: تطوير قدرات المتعلم على استعمال الأدوات والتقانات الجغرافية وتوظيفها في تحليل الظواهر وحل المشكلات والتنبؤ بالمستقبل.
 - التواصل: يتحقق بتطوير قدرة المتعلم على تحديد الموقع وتوظيف التقنيات الحديثة في التواصل للاطلاع على ثقافات الشعوب انطلاقاً من بيناتهم المتنوعة.
 - المواطنة والتنمية المستدامة: استثمار الموارد البشرية والطبيعية والحفاظ عليها بما يضمن حق الأجيال القادمة فيها.
 - الارتقاء بمهارات التفكير العليا: بدراسة الظواهر التي يوفرها الكتاب دراسة تقوم على توظيف مهارات التفكير العليا ولا سيما مهارات التفكير الناقد والتفكير المبدع.
- ويعدّ هذا الكتاب كتاب أنشطة يعتمد التعلم الذاتي والتعاوني والتعلم بالمشروعات. ويوفّر الكتاب مساحة حرة للمعلم والمتعلم لعرض معلومة جغرافية يرغب في تقديمها بأسلوبه الخاص.

فهرس الكتاب

الفصل الأول			الوحدة
عدد الحصص	رقم الصفحة	الدرس	
2	8	نشأة الكون	الكون
1	14	نظريتي حول	
1	16	الشَّفَقُ القطبيُّ ألوانٌ تزيّنُ السماءَ	
2	24	تطبيقات الاستشعار عن بعد	دراسة المكان
2	30	نُظْمُ المعلوماتِ الجغرافيةِ (GIS) في خدمة الإنسان	
1	42	تحدي باطن الأرض	التضاريس
2	50	سيد البيئة	المُنَاخ
2	58	المدمرُ الثائرُ / الهوريكان /	
2	66	الضبخان الأسود	

الفصل الثاني			الوحدة
عدد الحصص	رقم الصفحة	الدرس	
1	74	حقائق علمية مذهلة	المياه
1	82	التربة مسرح الحياة	الترب
2	86	نحو حياة صحية	
1	92	الشباب والتنمية	السكان
1	96	الشباب والتنمية (معاً لوضع الحلول المناسبة)	
1	100	الاقتصاد بين النمو والإبداع	النشاط الاقتصادي
1	106	صناعات المستقبل	
1	112		معلومة جغرافية من تصميم الطالب
1	114		درس من تصميم المدرّس
2	116	مشروع نهاية العام	

وحدة الكون

- ستناقش في هذه الوحدة:
- 1 - عناصر الكون المعروفة.
 - 2 - فرضيات نشأة أجرام الكون.
 - 3 - ظاهرة الشفق القطبي.



سديم النسر

(1)

نشأة الكون

كثيراً ما سَعَلَ هذا الكونَ الذي نعيشُ فيه تفكيرَ البشرية على مرِّ العصور، وطالما رَهَقَهُم التفكيرُ في الإجابة عن أسئلةٍ مُحيرَةٍ تتعلَّقُ بنشأته متى نشأ؟ وكيف؟! وأسئلةٍ أُخر كثيرة حاول العلماء الإجابة عنها على مرِّ الزمن.

منهم من قدم تفسيرات ونظريات تم دحضها فيما بعد بالبرهان والتجربة كنظرية الكون الساكن (static universe theory) ونظرية الحالة المستقرة (steady state theory)، ومنها مازال قيد الدراسة والبحث، ومنها ما حظي بأدلة قوية كنظرية الانفجار العظيم (Big bang theory) والتي تفسر نشأة الكون والمراحل التي مر بها.

ولكن قبل أن نتعرّف ماتقولُهُ نظرية الانفجار العظيم لنفكّر معاً ونحاول الإجابة عن التساؤلات الآتية:

- 1) تخيل معنا مجموعةً كبيرةً جداً من الأشخاص تجلس في غرفة واحدة صغيرة الحجم، فما حال درجة الحرارة والضغط في تلك الغرفة!!؟
- 2) حتى تبعد عن شيءٍ ما ألا يجب أن تكون قريباً منه أولاً؟
- 3) لو كانت كلُّ مكونات الكون مجتمعةً في حيزٍ مكانيٍّ صغيرٍ فكيف ستكون الحرارة والضغط في ذلك المكان!!؟

تقوّدنا تلك التساؤلات إلى الاقتراب من النظرية التي تلاقي رواجاً وقبولاً أكثر من غيرها في الأوساط العلمية في الوقت الحالي المسماة بنظرية الانفجار العظيم (Big bang theory) التي وُضعت في عشرينيات القرن الماضي.

• لتتعرّف معاً هذه النظرية اعتماداً على الصورة والنص الآتيين:

1 - نظرية الانفجار العظيم Big bang theory

إن الكون كان في بدايته مجرد نقطة متناهية في الصغر (يسمى العلماء تلك النقطة بالمتفردة Singularity) تكاثفت بداخلها المادة والطاقة والإشعاعات والحرارة، ثم فجأة بدأت عملية التوسع (المسماة بالانفجار العظيم) واندفعت مكونات هذا الانفجار إلى الخارج بطاقة هائلة، وشملت مختلف الأبعاد في اللحظة نفسها، وكوّنت سحابة هائلة من الدخان، حدث هذا قبل 14 مليار سنة، وبعد عدة ثوانٍ من الانفجار بدأت درجة الحرارة والكثافة بالانخفاض تدريجياً على عدة مراحل، وفي كل مرحلة بدأ تكوّن المادة، بداية من الجسيمات الأولية (البروتونات والنيوترونات) وصولاً إلى تكوين العناصر (كالهيدروجين والهيليوم) في مراحل أُخرى، ثم بدأت النجوم والكواكب والمجرات وكل الأجرام الكونية بالتشكل، ولا زالت عملية البناء والهدم مستمرة ليومنا هذا.



الصورة (1) مراحل الانفجار العظيم كما تخيلها العلماء

1 - مستندا إلى الصورة رقم (1)، ماهي المراحل التي مر بها الكون أثناء تطوره وفق نظرية الانفجار العظيم:

.....

.....

.....

.....

.....

2- باعتمادك على نص نظرية الانفجار العظيم، بين الحالة الحركية التي يخضع لها الكون مستعينا بالشكل الآتي:



الشكل (2) تطور حجم الكون وفق نظرية الانفجار العظيم

3- كيف تبدو المسافات بين المجرات عبر الزمن؟ ولماذا؟

بحسب هذه النظرية، الكون في حالة..... مستمر.

شبه العلماء حركة الكون بقالب «كعك الزبيب» الذي ما أن يأخذ بالنضج والانتفاخ حتى تبدأ حبات الزبيب (والتي تمثل هنا المجرات) بالتباعد عن بعضها البعض.



4- عرض العلماء العديد من الاحتمالات لنهاية الكون منها:

أ- **الانكماش العظيم:** أي أنّ الكون سينكمش ويعود عكسياً مرةً أخرى لنقطة صغيرة
ب- **التجمّد العظيم:** إذ يستمرّ التوسّع تدريجياً حتى تنخفض درجة حرارة الكون نتيجة التبادل، ويصل فيما بعد كلّ الكون إلى درجة الصفر المطلق، وفي هذه المرحلة يكون الكون قد دخل في حالة (الموت السريري).

• أيّ من الاحتمالين السابقين يفتنك أكثر وتؤيده؟ أذكر سبب انتقائك خيارك، وهل تقترح نهاية أخرى؟

.....
.....
.....
.....

• **أفكر مع مجموعتي** في نهاية أخرى للكون؟ موضحين الطريقة التي فكرنا بها.

.....
.....
.....
.....

تعدّ نظرية الانفجار العظيم الفضلى من حيث التأييد بالبراهين والأدلة بين كلّ النظريات السائدة، ولكن يبقى الغموض يلف بعض مفاصلها، وما زال هناك الكثير من الأسئلة التي لم تُجَب عنها هذه النظرية.

• **أشارك مجموعتي** في كتابة أسئلة لم أجدها جواباً في هذه النظرية وناقش بقية رفاقنا فيها:

.....
.....
.....
.....

لا يزال العلم يسعى جاهداً لمعرفة الحقيقة.

والآن . . . إذا كان كوننا قد وُلِدَ من انفجارٍ عظيم (بحسب النظرية) فهل من الممكن أن يكون هذا الانفجارُ قد وُلِدَ أكواناً أُخرى؟

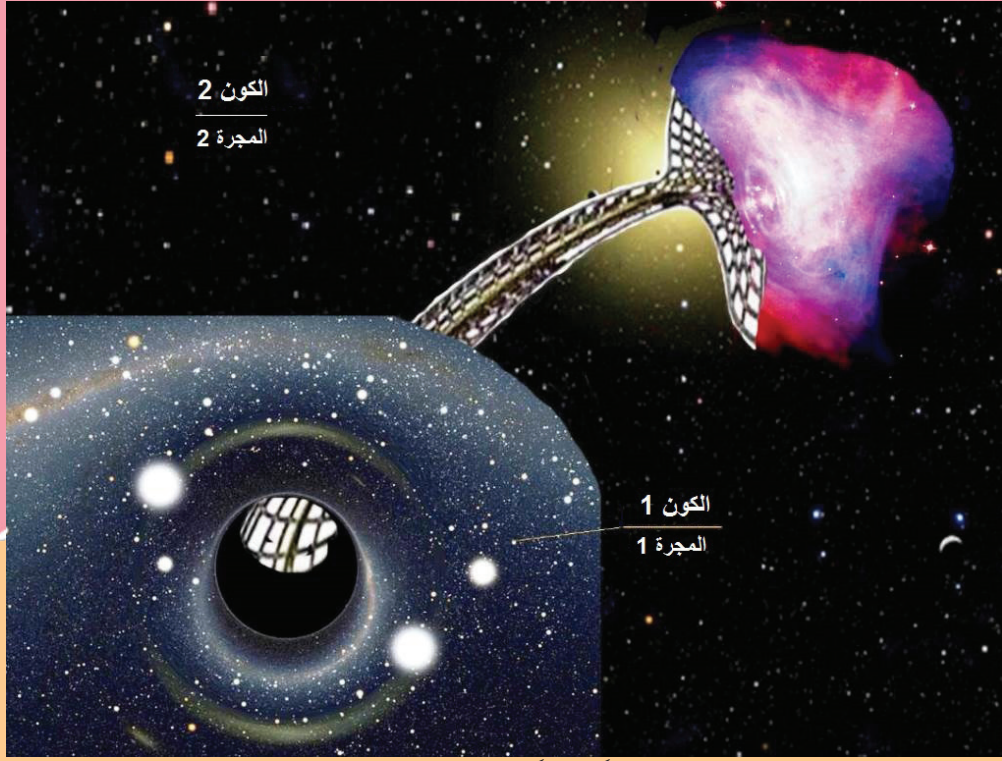
لنتعرّف معاً فرضية الأكوان المتعددة بدراسة الصورة و النصّ الآتيين:

3 - فرضية الأكوان المتعددة Multivers

تقول هذه الفرضية: إذا كان كوننا قد وُلِدَ من انفجارٍ عظيم فمن الممكن أن تكونَ قد وُلِدَت أكوانٌ أُخرى كما وُلِدَ كوننا (كعقود العنب إذ تُمثّل كلُّ حبةٍ كوناً كاملاً مستقلاً) ولكلّ كونٍ قوانينُهُ وثوابتُهُ الخاصّة، وقد تكون الثقوبُ السودُ ممراتٍ للعبور بين تلك الأكوان.



الصورة (3) الأكوان المتعددة كما تخيلها العلماء



الصورة (4) رسماً تخيلياً لكونين يصل بينهما ثقب أسود

والآن . . . وبناء على ما سبق تبقى أمامنا الأسئلة الآتية:

- 1 - هل هناك فعلاً أكوانٌ أُخرى؟ وهل تعيش عليها كائناتٌ أُخرى؟
- 2 - أيهما كان مقتنعاً أكثر لديك؟ نظرية نشوء الكون من الانفجار العظيم أم نظرية الأكوان المتعددة أم الاثنتين؟ أم لم تقتنع بأيّ نظرية؟
- 3 - هل من الممكن أن يكون هناك نظرياتٌ أُخرى لم يتوصل إليها العلماء بعد؟

- ناقش مع رفاقي في الفكر السابقة، وأدوّن ما توصلنا إليه من نتائج في السطور الآتية:

.....

.....

.....

.....

أنتم علماء المستقبل

- النظريات والفرضيات تحتاج إلى أدلة وبراهين لتتقنع الآخرين
- أبحث في مصادر المعرفة المختلفة وأحضّر الدرس القادم.

(2)

أكتبُ المعلومات التي توصلت إليها بعد البحث في مصادر المعرفة داعماً النظرية التي تبينتها أنا فقط أو أنا ومجموعتي حول نشأة الكون أو نظرية الأكوان المتعددة.

نظريتي حول

قناعاتي في النظرية التي اخترتها

الأسباب التي دفعتني للاقتناع بها

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



بعد مناقشتي مع رفاقي ماذا أصبحت فكري؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

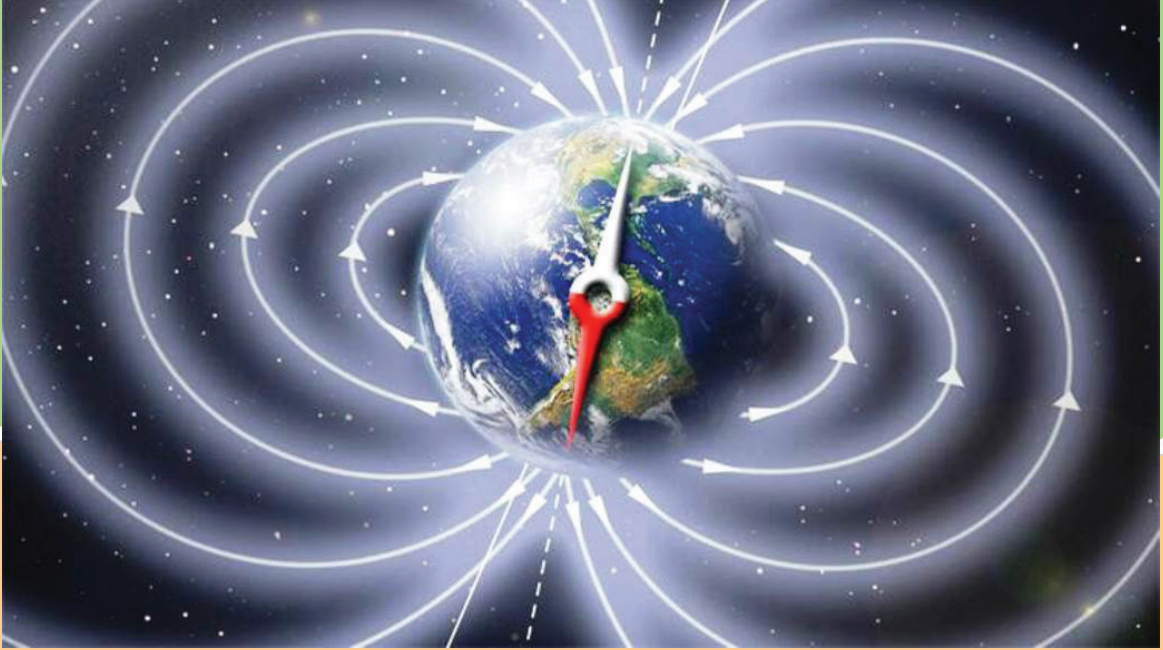
هذه ليست صوراً معدّلة ببرامج «الجرافيكس»
أو «الفوتوشوب»، بل هي صورة حقيقية لظاهرة
من أجمل ما يمكن أن يراه الإنسان.
أطلقت الشعوب على هذا المشهد مسمّيات عديدة
كأنوار الجنة وآلهة الفجر، ورّوت حولها أساطير
عدّة. إلى أن سمّاها العالم (غاليليو غاليلي)
ظاهرة الشفق القطبي (AURORA).

(3)

الشفق القطبي ألوان تزيّن السماء



لنعمل معاً على تفسير هذه الظاهرة بشكلٍ علمي:
أولاً: أتأملُ الصورة الآتية:

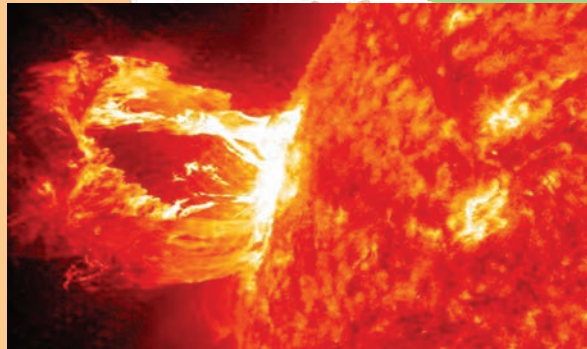


الصورة (1) الحقل المغناطيسي الذي يُحيطُ بكوكب الأرض إحاطةً تامّة

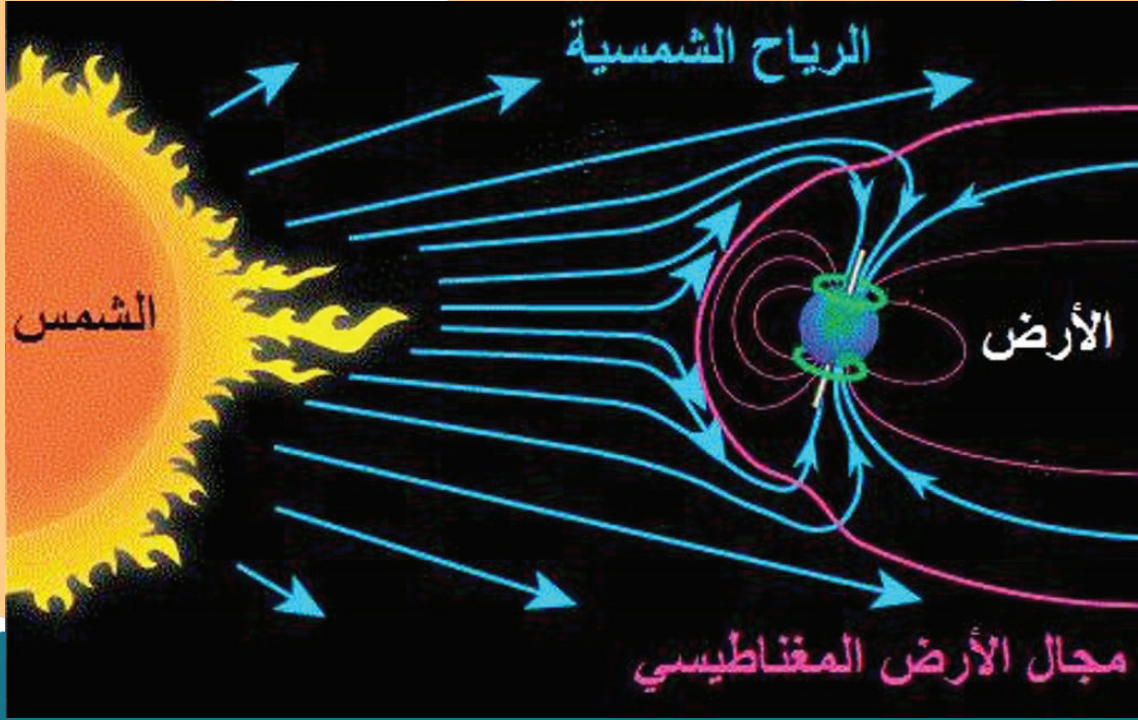
ما أسباب نشوء هذا الحقل؟
يتشكّل الحقل المغناطيسي للأرض نتيجة التيارات الكهربائية التي ولدتها حركة النواة الخارجية حول
الداخلية ووجود رواسب في نواة الأرض.
برأيك ما طبيعة هذه الرواسب التي تساعد على وجود حقل مغناطيسي؟
.....
.....

ثانياً: إنّ سطح الشمس ليس هادناً كما يبدو لنا من الأرض، بل إنه يزخرُ بالتفاعلات الكيميائية التي تُعدُّ
المصدرَ الرئيسَ للضوء والحرارة الواصلة إلى الأرض.
تتألف الرياح الشمسية من جزيئات مشحونة عالية الطاقة تقطع ملايين الكيلومترات، وتصل إلى الأرض.

الرياح الشمسية عن قرب



ثالثاً :
أعمل مع مجموعتي على قراءة الصورة الآتية:



العلاقة بين الرياح الشمسية والحقل المغناطيسي

بين استناداً إلى تحليلك الصورة السابقة ما يحدث لمسار الرياح الشمسية، وأين تتركز لدى اقترابها من الأرض؟

.....

.....

.....

.....

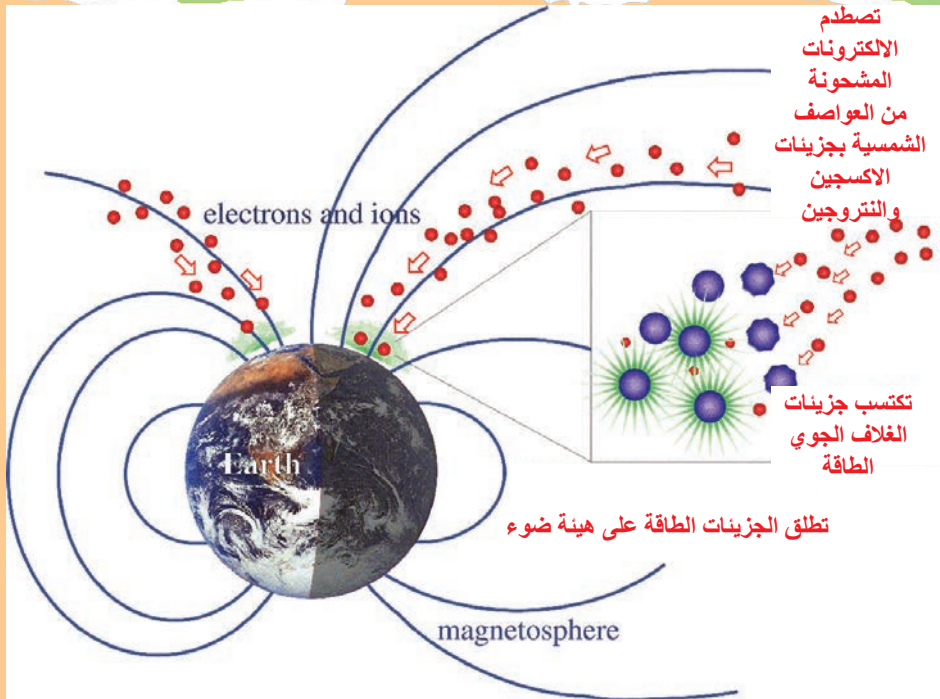
.....

.....

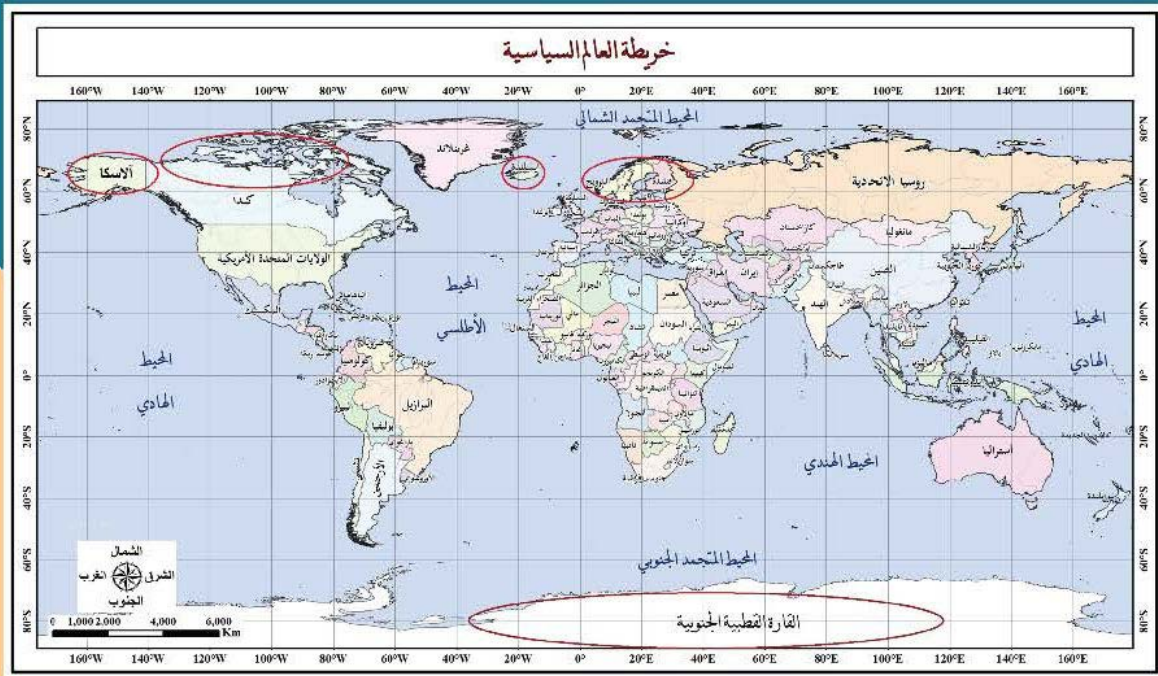
رابعاً : يُحيطُ بالأرض كما درست سابقاً غلافٌ جويٌّ مكونٌ من مجموعة من الغازات المختلفة التراكيز وعندما تصلُ الرياح الشمسية إلى الأرض تتفاعلُ وبعض الغازات في أعالي الغلاف الجوي كما هو موضحٌ بالشكل الآتي:



الصورة الآتية توضح العملية بالتفصيل:



• أقرأ من الخريطة أسماء بعض المناطق التي يحدث بها الشفق القطبي والموضوعة ضمن دائرة:



المناطق هي:

.....

.....

.....

.....

وحدة دراسة المكان

- ستتعلم في هذه الوحدة:
- 1 - استثمار المكان بالشكل الأمثل، من خلال: قراءة الخريطة الطبوغرافية و استخدام الـ GIS.
 - 2 - دراسة المكان من خلال تقنية الاستشعار عن بعد.





(1)

تطبيقات الاستشعار

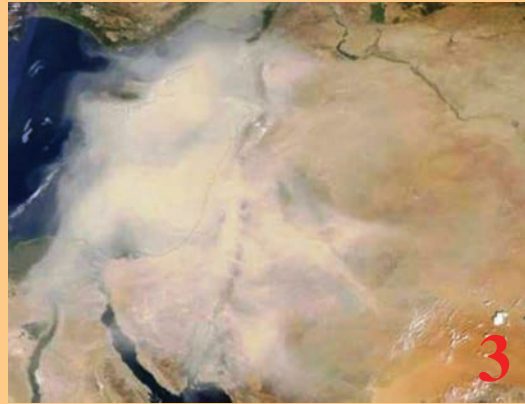
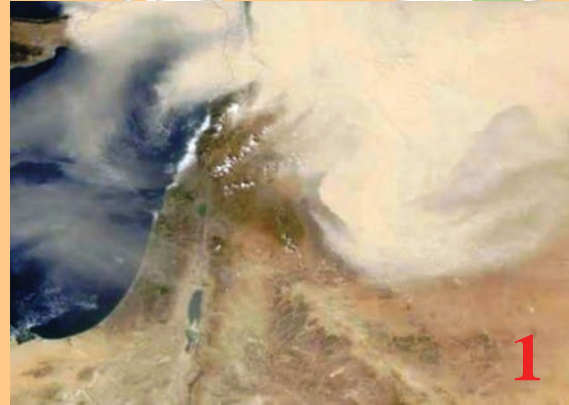
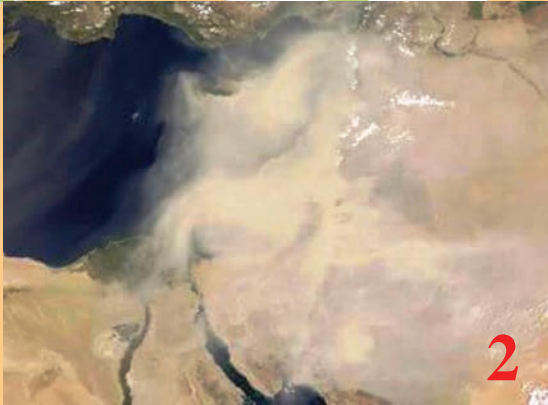
عن بعد

أناقش مع مجموعتي التطبيقات الآتية:

التطبيق (1)

كانت أياماً استثنائية، غايَةً في الصعوبة، إذ ضربت عاصفةً غباريةً سوريةً، وهذا أدى إلى ارتفاع درجة الحرارة وسوء الرؤية، وكثيرٍ من حالات الاختناق، كما ألحقت أضراراً جسيمةً بالمزروعات بسبب تكوّن طبقةٍ من الغبار عليها.

أشاهد الصور المتتابعة التي التقطتها الأقمار الصناعية لتلك العاصفة.



إنّ الصور الفضائية الملتقطة عبر الأقمار الصناعية تساعد في مراقبة هذه العواصف وتحديد اتجاهاتها ومدى انتشارها.

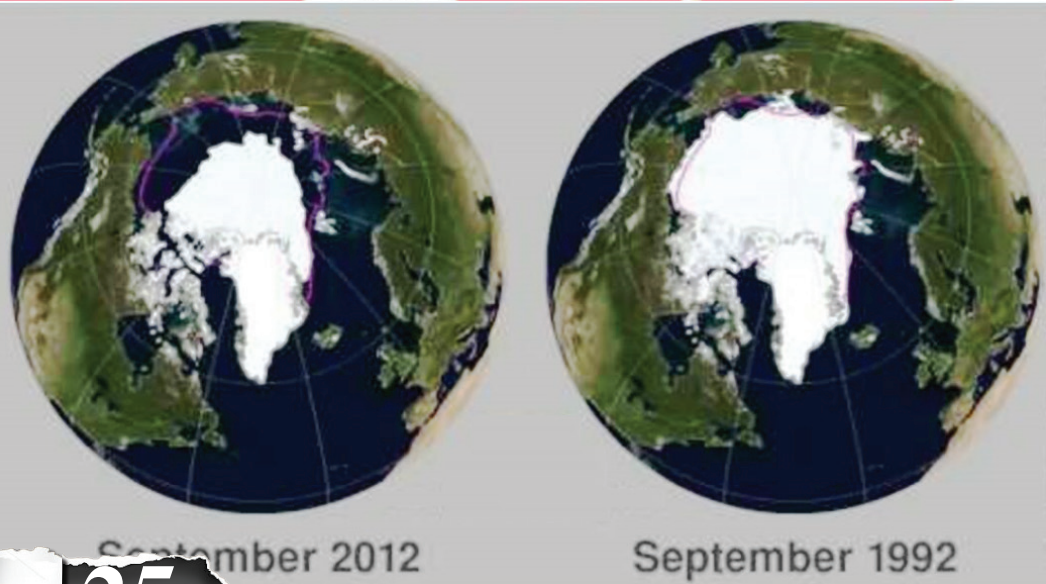
1 - برأيك ما أهمية الحصول على هذه الصور قبل وصول العاصفة بعدة أيام؟

فكر بالإجراءات الوقائية التي يمكن أن يتخذها كلٌّ من:
الحكومة
الأشخاص

2 - برأيك ما أهمية الحصول على صور فضائية تبين حالة المنطقة المتضررة بعد انتهاء العاصفة؟

التطبيق (2)

إنّ السمة السائدة في القطبين الشماليّ والجنوبيّ هي الجليد والثلوج التي تغطي معظم اليابسة والمُحيط هناك، وللقطبان دورٌ عظيمٌ الأهمية في استمرار الحياة على الأرض وفي الحفاظ على التوازن الطبيعيّ والبيئيّ في كوكبنا؛ إذ تعكس الطبقة الجليدية قسماً من الأشعة الشمسية الواصلة إلى سطح الأرض. بيّنت الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية أنّ هناك تغييراً واضحاً قد طرأ على الغطاء الجليديّ في القطب الشماليّ كما هو مبين فيما يأتي:



25

حالة الغطاء الجليديّ في القطب الشماليّ بين عامي (1992 - 2012)

1 - ما التغيير الذي أصاب الغطاء الجليدي في القطب الشمالي خلال 20 عام؟

.....

2- أبين خطورة هذه المشكلة على كل مما يأتي:

• الكائنات الحية التي تعيش على الجليد مثل الدببة وحيوان الفقمة

.....

• الناس والمجتمعات التي تحيا في هذه المنطقة

• المناخ وتأثيره على الجليد المتبقي

• منسوب مياه البحار والمحيطات وتأثيره على تواجد الجزر و الموانئ والحركة التجارية العالمية

.....

.....

.....

3 - برأيك ما الأسباب التي أدت إلى ظهور هذه المشكلة البيئية الخطيرة؟

فكر بـ

غازات الاحتباس الحراري وفي مقدمتها CO2 التي تعمل بمبدأ البيوت الزجاجية فتسمح لأشعة الشمس بالدخول وتمنعها من الخروج

.....

.....

.....

4 - لا شك أننا نحتاج إلى جهود عالمية ودولية للتركيز على معالجة هذه المشكلة التي ستلحق الضرر بمناخ كوكبنا وظروف الحياة فيه.

فكر بـ

الغطاء النباتي

مصادر طاقة بديلة

وسائل نقل

المصانع

5 - بناءً على ما سبق ما الذي يجب علينا تجاه هذه المشكلة؟

.....

.....

.....

في مثل هذه الحالة ما أهمية الحصول على صور فضائية للغطاء الجليدي بشكل مستمر؟

.....

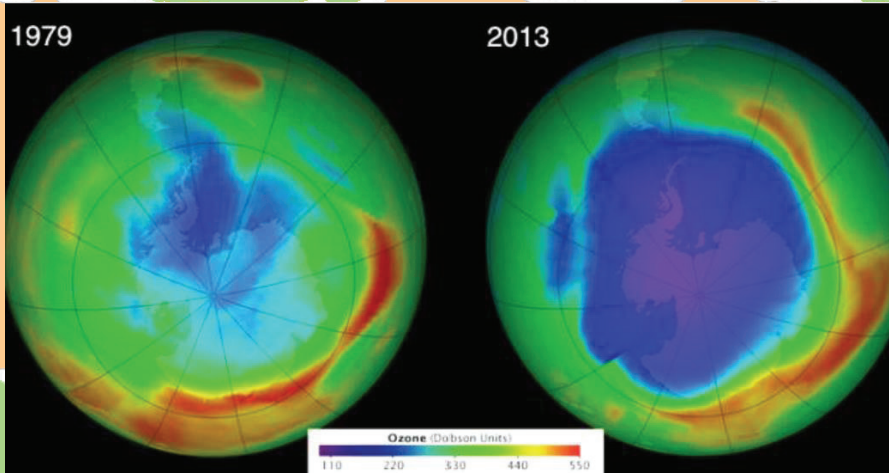
.....

.....

التطبيق (3)

- يتخلل الغلاف الجوي للأرض على ارتفاع نحو 45km طبقة في غاية الأهمية مكونة من غاز الأوزون o3 الذي ينظف البيئة ويعقمها؛ إذ يبيد الجراثيم، ويقتل البكتريا والفيروسات والطفيليات وتشكل طبقة الأوزون الدرع الواقية للحياة على سطح الأرض؛ لأنها تمتص أكثر من 99% من الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس باتجاه سطح الأرض، وهذا يوفر الحماية لجميع الكائنات الحية ومنها الإنسان ويحول دون إصابتها بأمراض خطيرة وترتد عن هذه الطبقة الموجات اللاسلكية الطويلة، ويؤثر نقص كمية غاز الأوزون سلباً في النباتات البحرية التي تمتص أكثر من 50% من غاز co2.

ونظراً لأهمية هذه الطبقة فهي تخضع لمراقبة مستمرة عبر الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية كما هو مبين فيما يلي:



حالة طبقة الأوزون بين عامي (1979 - 2013)

يمثل اللون الأزرق التناقص في تركيز غاز الأوزون فوق القطب الجنوبي وهذا ما أطلق عليه (ثقب الأوزون).

1 - ما التغيير الذي أصاب طبقة الأوزون خلال 34 عام ؟

.....

2 - أبين خطورة هذه المشكلة على كل مما يلي :

الكائنات الحية

الاتصالات اللاسلكية

المناخ مبينا السبب

الجليديات

- إن تناقص كمية الأوزون ناجم عن تفاعل الكثير من الملوثات وغاز الأوزون، وهذا يؤدي إلى تفككه وتخريبه. ومن أهم هذه الملوثات مركبات الكلور فلور كربون أو (الفيون) التي تدخل في صناعة البرادات والتغليف ومثبتات الشعر والعطور؛ فضلاً عن أكاسيد النتروجين NO2 التي تنطلق من الأسمدة الأزوتية والمركبات المنبعثة من الطائرات التي تطير على ارتفاعات عالية، وما ينجم عن التفجيرات النووية وغيرها. وهذا الأمر ساهم في تفاقم هذه المشكلة التي تعد من أخطر المشكلات البيئية العالمية التي يتطلب حلها عملاً جماعياً على مستوى العالم.
- انطلاقاً من شعورنا بالمسؤولية تجاه البيئة كيف يمكن أن نساعد طبقة الأوزون لتستعيد عافيتها وتعود إلى حجمها الطبيعي؟

.....

في مثل هذه الحالة ما أهمية الحصول على صور فضائية لثقب الأوزون بشكل مستمر؟

.....

التطبيق (4)

البحر الميت (أهمية سياحية واقتصادية):
 يقع البحر الميت في منطقة أمطارها قليلة، وتبلغ درجة الحرارة فيها صيفاً نحو 35 درجة وشتاءً نحو 22 درجة.

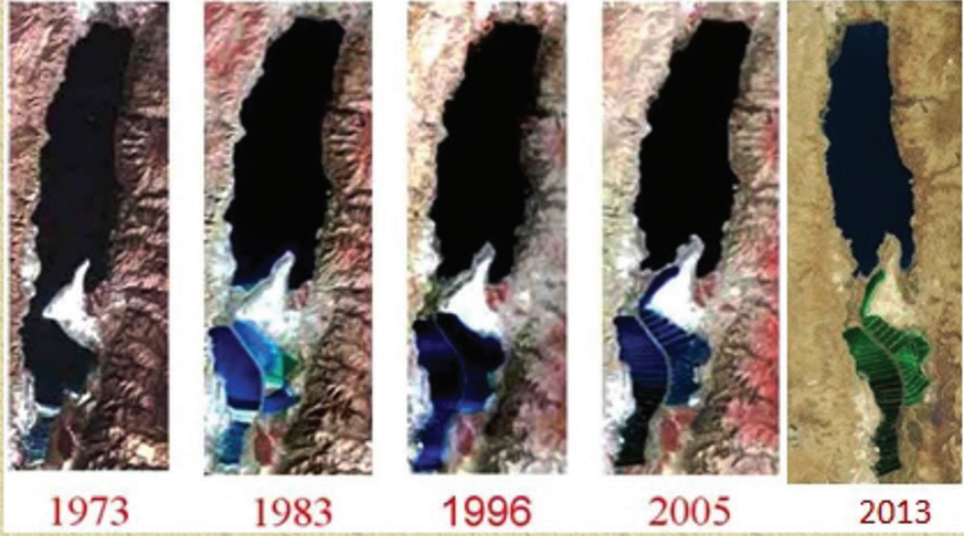
يحظى هذا البحر بأهمية كبيرة، فمياهه تختلف عن المياه الطبيعية العادية لاحتوائه على نسبة عالية من الكالسيوم والبوتاسيوم. ولهذا أنشئت شركة إنتاج البوتاس في جنوب الأردن وهي تعمل على ضخ مياه البحر الميت في برك وتبخيرها.

أتابع الصور الآتية وأستنتج الكارثة التي أصابت تلك المنطقة بالاعتماد على دلالة الألوان المرفقة:

- اللون الأسود يدل على المياه العميقة.
- اللون الأزرق بتدرجاته يدل على المياه المختلفة الأعماق.
- اللون الأبيض يدل على أرض جرداء.

انحسار البحر الميت

Dead Sea Recession



1 - ما الكارثة التي أصابت البحر الميت خلال 40 عاماً؟ وما السبب برأيك؟

.....
.....
.....

2 - أبين أهمية الحصول على هذه الصور؟

.....
.....
.....

3 - أفكر في حلولٍ لحلّ مشكلة البحر الميت؟

.....
.....
.....

تُعدُّ الزيادة السكانية والتوزع غير المتساوي للسكان أحد الأسباب الرئيسية لظهور مشكلات بيئية لم تكن قائمة في الماضي، ومن أبرزها مشكلة النفايات، إذ تقوم المجتمعات الريفية بتدوير معظم مخلفاتها المنزلية باستهلاكها من قبل حيوانات المزرعة أو استعمالها أسمدة عضوية، وهذا لا يمكن تحقيقه في المجتمعات المدنية التي تجمع نفاياتها ولا تجد الطريقة المناسبة لمعالجة هذه النفايات أو تدويرها.

(2)

نظم المعلومات الجغرافية في خدمة الإنسان

GIS

نحن أصدقاء البيئة:

أفكر مع رفيقي بطريقة ذكية للتخلص من النفايات:

تعددت الطرائق لحل مشكلة النفايات، لكن بعضها يسبب أضراراً جانبية، ومنها ما يُقدّم فوائد جمة، ومن هذه الطرائق ذات الفائدة المزدوجة طريقة طمر النفايات بإنشاء مَطْمَرٍ صَحِّيٍّ، واختيار الموقع الأمثل لإقامة هذا المشروع نلجأ إلى برنامج نظم المعلومات الجغرافي (GIS) الذي يساعد في اختصار الوقت والجهد بشكل كبير. وكلما كان الموقع المختار مناسباً من الناحية الاقتصادية والبيئية كان المردود الاقتصادي وديمومة هذا المشروع أكبر.

دراسة حالة:

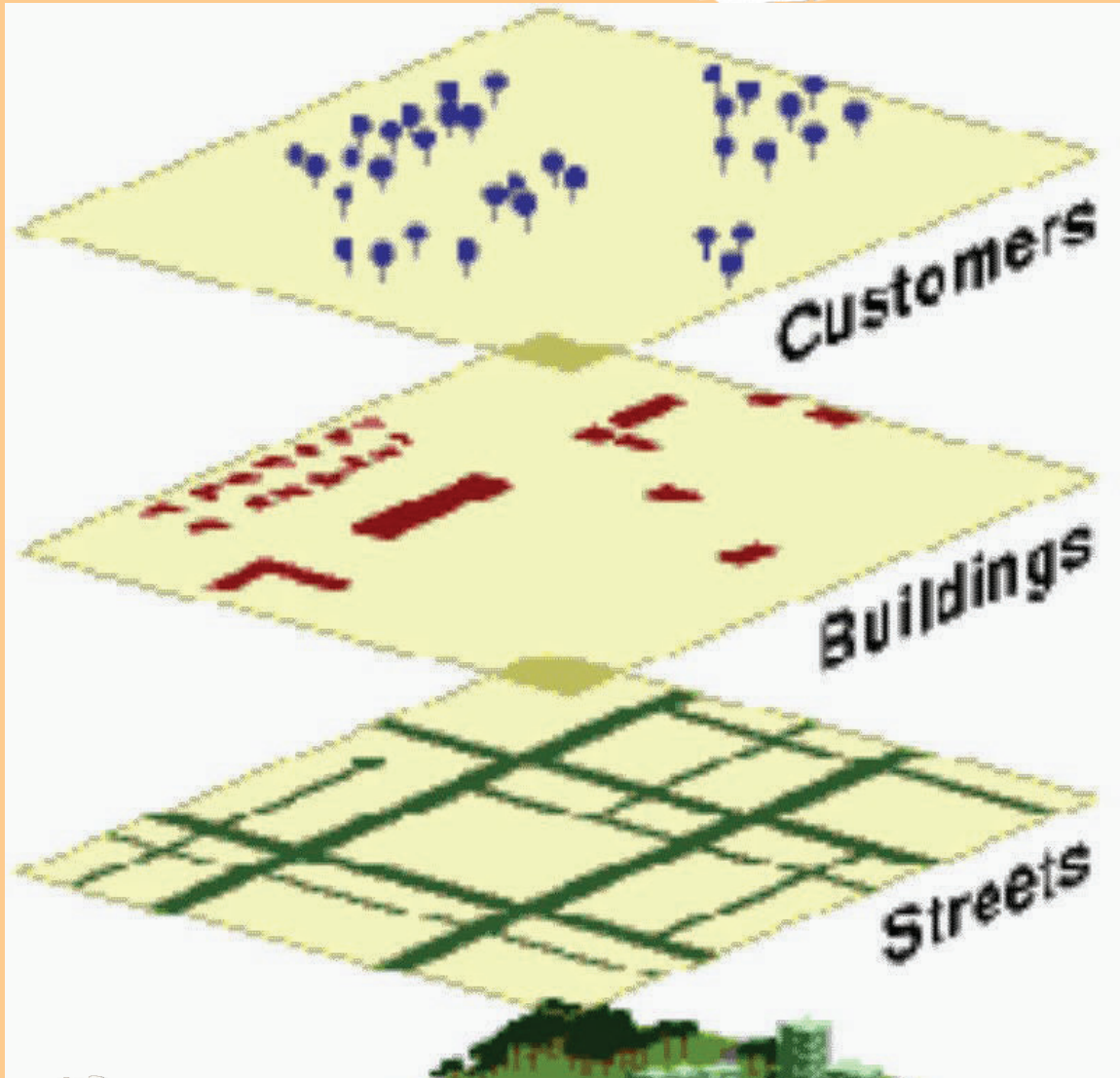
إقامة مَطْمَرٍ صَحِّيٍّ باستخدام الـ GIS

درست وزارة البيئة في الجمهورية العربية السورية بالتعاون مع محافظة ريف دمشق والهيئة العامة للاستشعار عن بعد، مشروعاً لإقامة مَطْمَرٍ صَحِّيٍّ في منطقة الزبداني. ولدراسة الشروط المكانية المناسبة بينياً لإقامة المطمر، يجب دراسة الخصائص الطبيعية للمنطقة مثل: « المناخ - جيولوجية المنطقة - الموارد المائية - نوعية التربة»، بالإضافة لدراسة الخصائص البشرية مثل « طرق المواصلات - التجمعات السكنية - استخدامات الأراضي.....»

برأيك ما أهمية الدراسات الجيولوجية في إقامة مطمر صحي؟

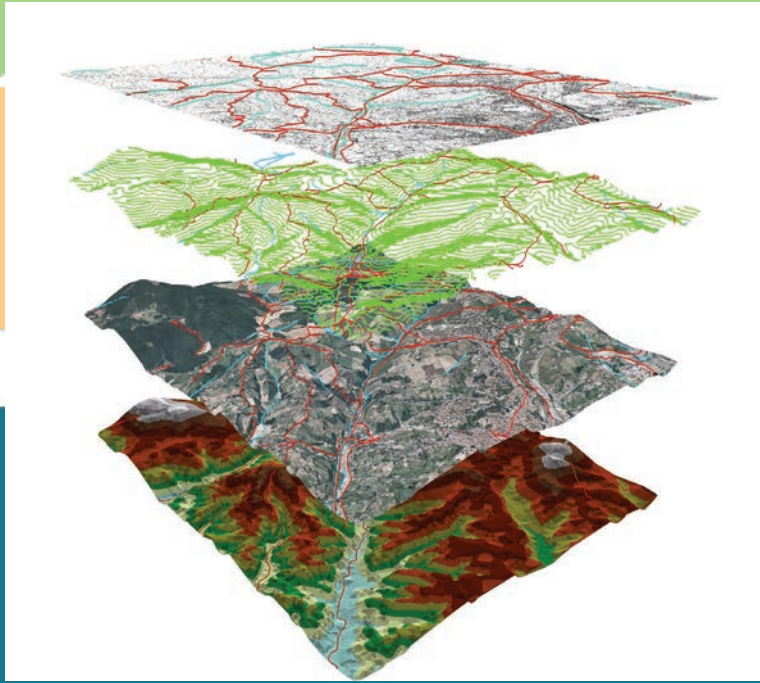
يختارُ نظام المعلومات الجغرافي GIS الموقع المناسب بعد أن يحلّل البيانات المدخلة إلى النظام لاختيار أفضل الأماكن لذلك.

ومن ضمن البيانات المطلوب إدخالها: صور جوية، خرائط طبوغرافية، خريطة التربة، خريطة جيولوجية، خريطة جيومورفولوجية (أشكال سطح الأرض)، مخطط التقسيمات الإدارية، مخطط استعمالات الأراضي، المعطيات المناخية. ويُقدّمها بشكل شرائح لتعطي صورة عن المنطقة المدروسة فيختارُ النظامُ بعد ذلك الموقعَ المناسب.



خطوات عمل ال Gis:

- 1 - إدخال البيانات المطلوبة (الخرائط - الصور -) إلى نظام البرنامج.
- 2 - معالجة البيانات بحيث يُعطي النظام القيمة (صفر) لكل موقع لا يحقق شرط المخطط الواحد المدروس، وبذلك يستثنى النظام هذا الموقع ويخرجه من المواقع الصالحة لإقامة مطمر صحي. ويُعطي القيمة (1) لكل موقع يحقق شرط المخطط المدروس.
- 3 - مقاطعة نتائج تحليل الشروط لنصل إلى المنطقة الملائمة لإنشاء مطمر صحي.

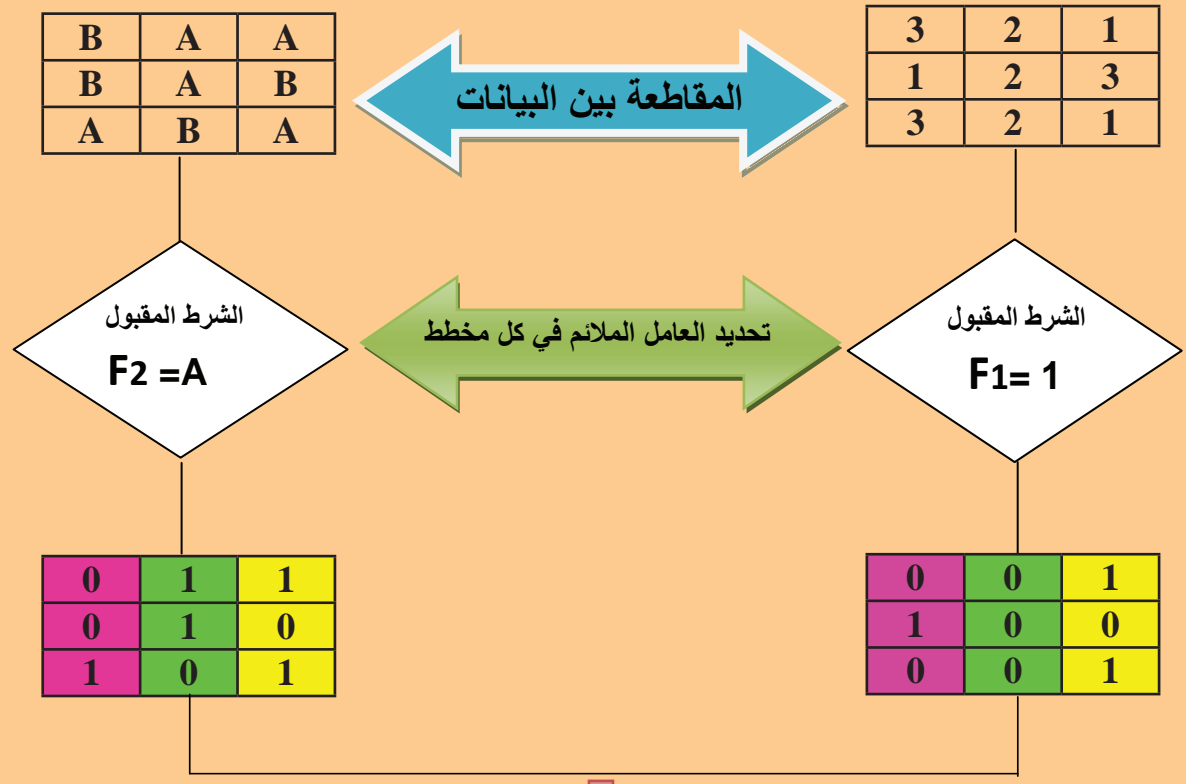


وفيما يأتي بعض الشروط التي وضعتها وزارتا الإدارة المحلية والبيئة، لإقامة مطمر صحي لعام 2003

- 1 - أن تكون نفاذية التربة منخفضة.
- 2 - أن يبعد عن الفوالق أكثر من 5km.
- 3 - أن يبعد عن التجمعات السكنية بين 50_55 km.
- 4 - عدم وقوعه في منطقة المسيلات المائية أو يبعد عنها 3km.

والآتي يوضح عملية مقاطعة البيانات :

- نفوذية التربة (المطلوب تربة نفوذيتها منخفضة)
- تُعطى التربة ذات النفوذية المنخفضة القيمة 1
 - تُعطى التربة متوسطة النفوذية القيمة 2
 - تُعطى التربة عالية النفوذية القيمة 3
- البعد عن الفوالق والانكسارات
- يُعطى البعد المقبولاً أكثر من 5km الرمز A
 - يُعطى البعد أصغر من 5km الرمز B



نقوم بالمقاطعة بين بيانات الأعمدة المظلمة بنفس اللون بحيث تأخذ القيم:

0 × 1 النتيجة 0

1 × 1 النتيجة 1

النتيجة رقم 1

0	0	1
0	0	0
0	0	1

النتيجة: كم مكاناً حقق الشرطين؟

ملاحظة : يعتمد نظام المعلومات الجغرافيّ GIS على أكثر من طريقة لتنفيذ عملية مقاطعة البيانات، منها طريقة التثقيّل، وطريقة الانتقاء (تعليمة OR)، وطريقة الجداء (تعليمة AND) التي اعتمدها في درسنا هذا.

الآن وبالاعتماد على المخطط السابق ، أملأ الجداول الآتية بعد مقاطعة الشروط الأخرى:

- بعد الموقع عن منطقة المسيلات المائية
- يُعطى البعد المقبول 3km الرمز A
 - يُعطى البعد أكبر من 3km الرمز B
 - يُعطى البعد أقل من 3km الرمز C

- بعد الموقع عن التجمعات السكنية
- يُعطى الشرط المقبول 50 - 55 km القيمة 1
 - يُعطى البعد أكبر من 55km القيمة 2
 - يُعطى البعد أقل من 50km القيمة 3

A	B	A
B	A	C
C	A	A



2	3	1
1	1	2
1	1	3

0		

		1

النتيجة رقم 2

النتيجة: كم مكاناً حقّق الشرطين؟

و الآن قاطع بين نتائج الجدولين 1 و 2 لتصل إلى اختيارات أكثر دقة :



0	0	1
0	0	0
1	0	1



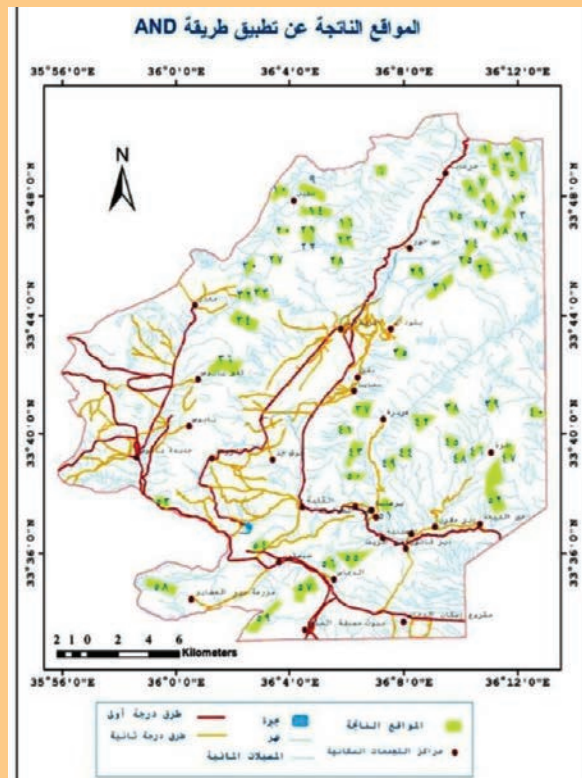
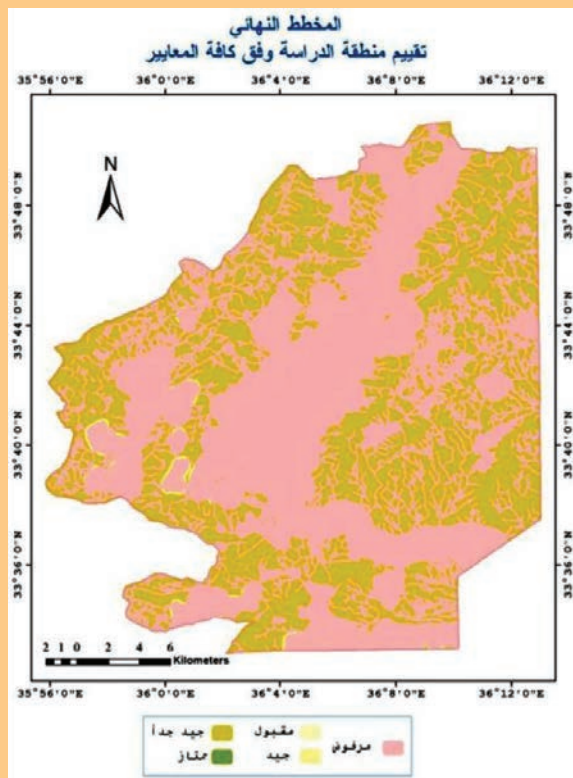
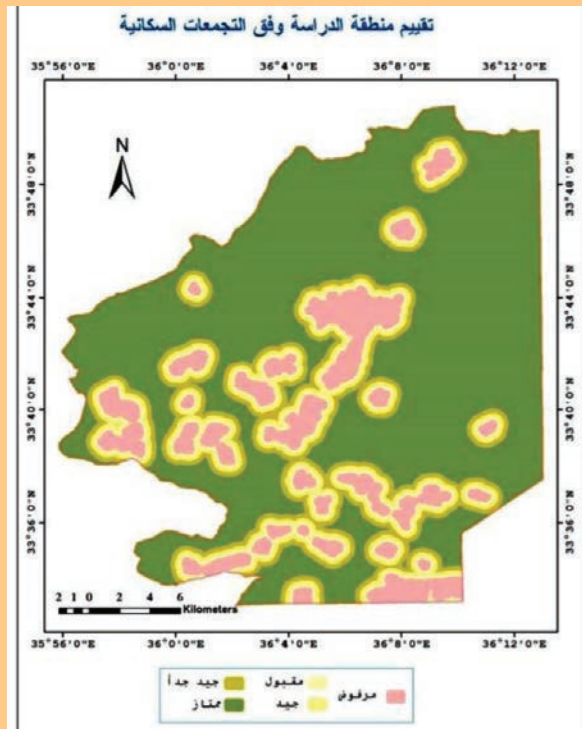
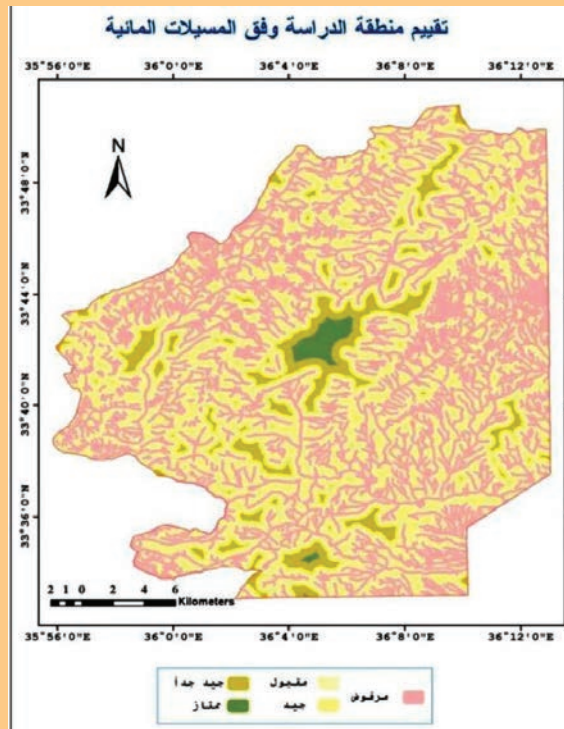
تنفيذ عملية المقاطعة بين الجدولين

النتيجة: كم مكاناً حقق الشرطين؟

وبنفس الطريقة تتم مقاطعة بيانات كافة الشروط مع بعضها البعض ومن ثمَّ مقاطعة النتائج للوصول للنتيجة النهائية (تماماً كما هو الحال في تصفيات بطولات كرة القدم).

• فيما يأتي بعض الخرائط التي أخرجها نظام المعلومات الجغرافي GIS لمنطقة الزيداني بعد إدخال البيانات ومعالجتها وإخراج النتائج من تحليل للمناطق وتقييمها بين مناطق مقبولة ومناطق مرفوضة لإنشاء المطمر الصحي، بحسب الشروط اللازمة لإقامته، والوصول فيما بعد إلى إقامة المنطقة المثلى، لتبدأ بعدها عملية التدقيق الحقلّي للمنطقة المثلى و من ثمَّ اقتراحها منطقة مناسبة لإقامته.

الخرائط الآتية توضح عملية تقييم المنطقة بعد تطبيق ومقاطعة كل الشروط مع بعضها وإعطاء النتائج النهائية:



تبدأ بعدها عملية التدقيق الحقلية للمنطقة المثلى ومن ثم اقتراحها منطقة مناسبة لإقامته

أقرأ وأجيب:

تعدُّ طريقة الطمر الصحي أكثر الطرائق الهندسية انتشاراً للتخلص من النفايات الصلبة، إذ تجري عبر سلسلة من العمليات المدروسة بدقة ومهارة عالية جداً لمنع أي ضرر بالبيئة المحيطة للمطمر وفيما يأتي أبرز الخطوات لتجهيزه:

1 - **مرحلة وضع البطانة السفلية:** وهي قاعدة من المواد الكتيمة كالطين (clay) أو طبقات بلاستيكية صناعية أو كليهما، دورها عزل النفايات عن الاتصال بالبيئة.



2 - **نظام جمع الرشاحة ومعالجتها:** تتولد الرشاحة من الرطوبة والأمطار والثلوج وتحلل النفايات، ولمنع هذه الرشاحة من التسرب توضع أنابيب أسفل المطمر لجمعها وتضخ إلى مكان خارج المطمر لمعالجتها.



3 - **أنظمة التحكم بالغازات:** يبدأ إنتاج الغاز بتحلل النفايات في المطمر خلال عدة أسابيع من طمرها ويستمر لعشرات السنوات بعد إغلاق المطمر لاسيما غازي الميثان وثاني أكسيد الكربون. لمعالجتها.



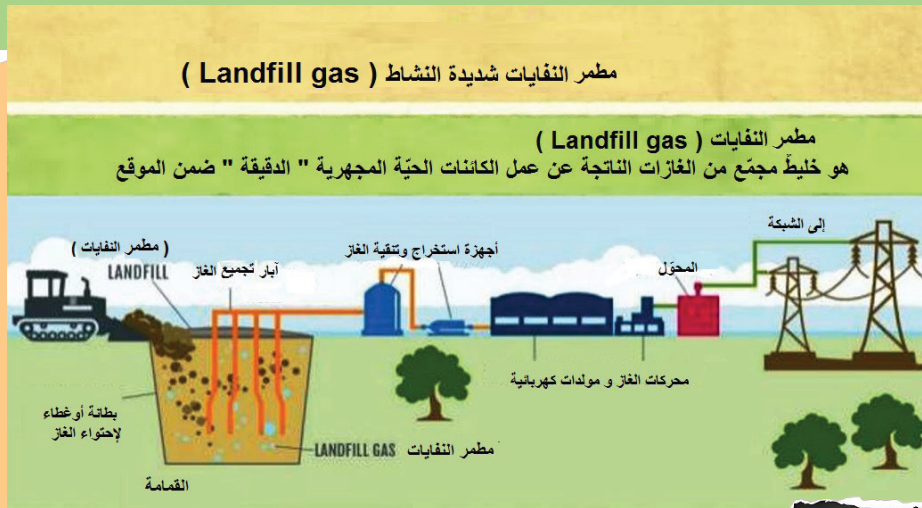
4 - مرحلة التغطية الترابية اليومية للمطر : توضح الصورة الآتية مطراً صحياً أغلق نهائياً بعد وصول طبقاته إلى ارتفاع حوالي 25 متراً.



كيف يمكن الاستفادة من المطر؟



• أقرأ الصورة الآتية، وأجيب:



الفوائد الاقتصادية التي تجنيها الدولة من إنشاء المطامر الصحية:

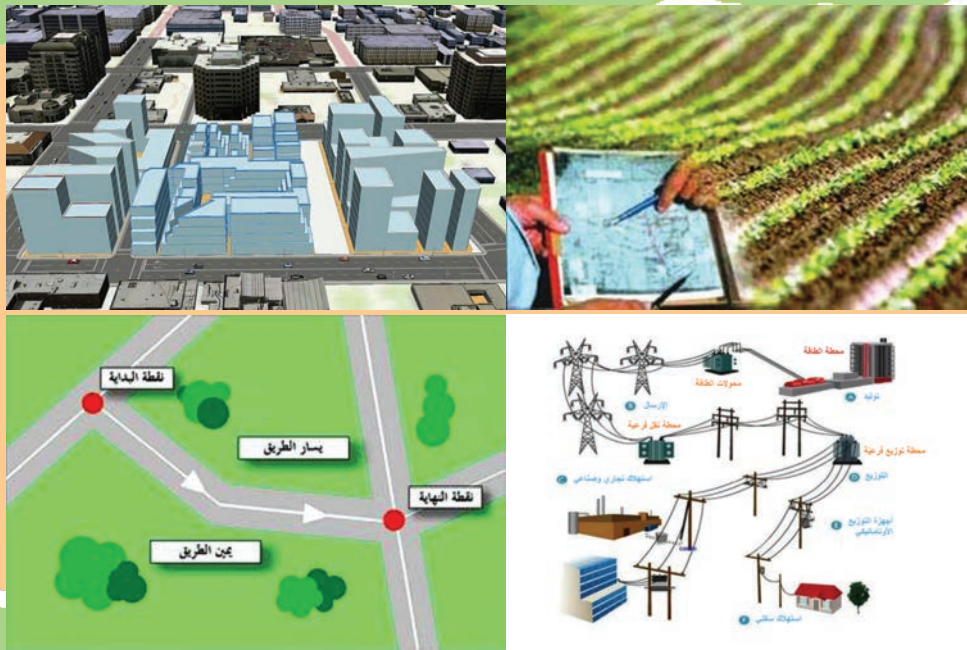
.....

.....

.....

أفكر:

تتنوع استخدامات نظام المعلومات الجغرافي (GIS) وتكاد تشمل شتى مجالات الحياة، أستنتج الخدمة التي يقدمها هذا النظام في المجالات المختلفة بدراستك الصور الآتية:

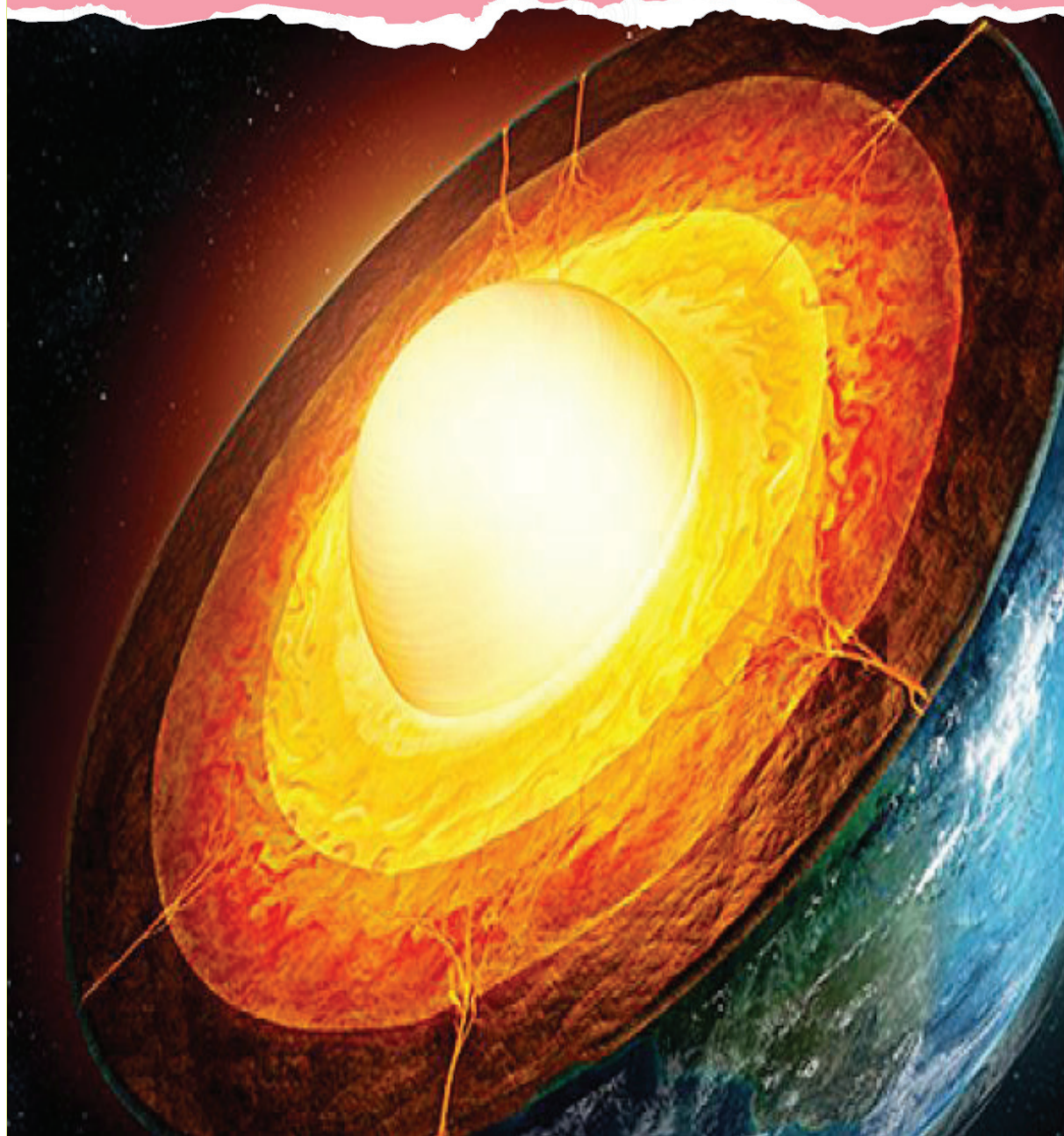


والآن أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



- ستتعلم في هذه الوحدة:
- دور الخصائص الجيوفيزيائية في تمييز طبقات الأرض.

وحدة التضاريس

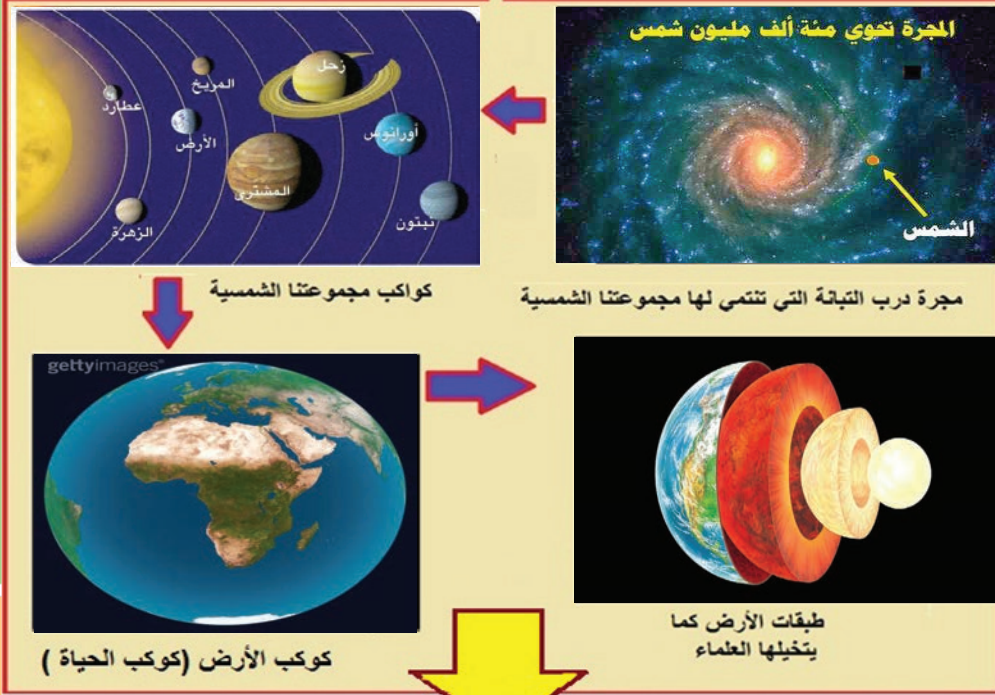




(1)

تحدي باطن الأرض

أناقش رفاقي، وأجيب:



حاول العلماء تحدي كوكب الأرض لكنها ردتهم بخصائصها الجيوفيزيائية



الشكل رقم (1) صورة لبئر كولا في روسيا

نقذ العلماء الروس مشروع اكتشاف باطن الأرض بحفر أعمق حفرة في القشرة الأرضية (بئر كولا).

أقرأ ومجموعي المعطيات الآتية:

- 1 - الخطة كانت الوصول إلى عمق 15km.
- 2 - توقف الحفر عند عمق 12km حيث ارتفعت الحرارة أكثر مما هو متوقع، فوصلت إلى 180 درجة مئوية.
- 3 - اكتشفوا الألماس والذهب عند عمق 9.5km.
- 4 - اكتشفوا غاز الميثان ومياه معدنية ساخنة.
- 5 - وجدوا تشابهاً بين تربة القشرة الأرضية عند عمق 3-5 km والتربة على سطح القمر التي عادت بها رحلة فضائية.

أعمل ومجموعي على تحديد النتائج التي توصلنا إليها:

نتيجة /1/

الفائدة من الحفر في باطن الأرض

نتيجة /2/

ترتفع درجة الحرارة كلما

أنت تعلم أن الأرض تتألف من طبقات، أجمع العلماء على أنها ذات خصائص فيزيائية متباينة.
تعرف اسم العلم الذي يدرس تباين الخصائص الفيزيائية لطبقات الأرض بإجراء النشاط الآتي:

ع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	5	11	4	2	4	2	7	8	9	10	11	12	13	14
3	3	13	10	14	10	3	10	14	13	3	10	14	13	3
6	6	8	9	12	6	8	9	12	6	8	9	12	6	8

أُمنُن النظرَ إلى الشكل الآتي، وأضع خطأً تحت العبارة التي أرى أنها إحدى الخصائص الجيوفيزيائية للأرض.

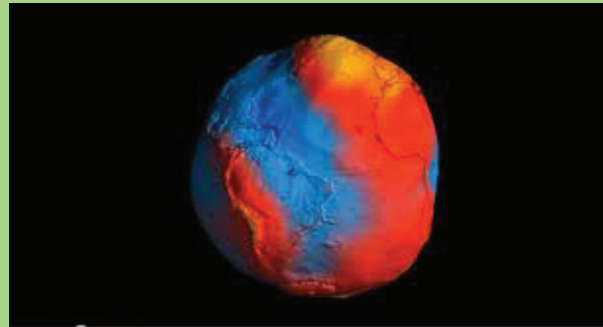


فيما يأتي الخصائص الفيزيائية للأرض:

1 - شكل الأرض الإهليلجي: نظراً لهذا الشكل تبلغ الجاذبية قيمتها العظمى عند القطبين، وتتناقص باتجاه منطقة



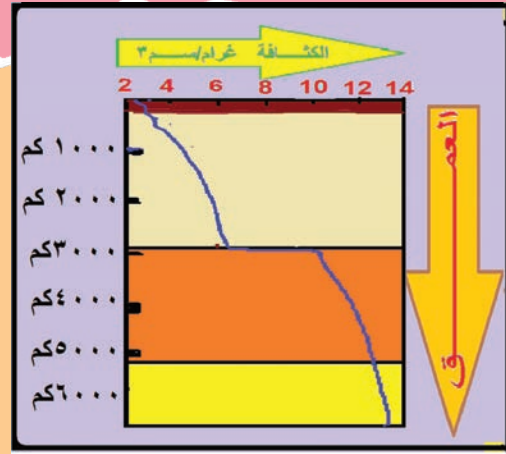
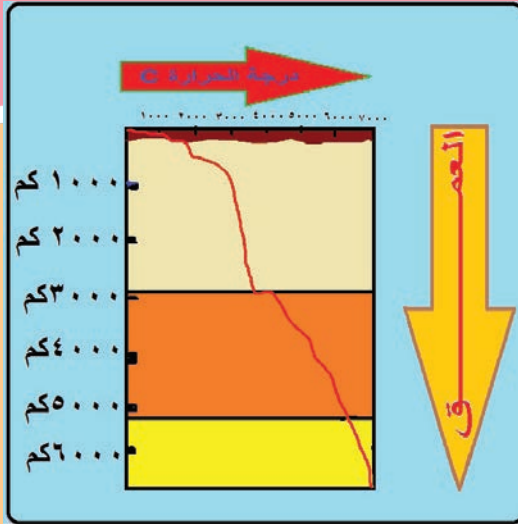
أبعاد الأرض



الشكل الحقيقي للأرض

2 - الكثافة ودرجة الحرارة: تختلف كثافة الصخور طبقات الأرض وقيم درجة الحرارة من السطح باتجاه مركزها.

أنظر إلى الأشكال الآتية، وأتبيّن العلاقة بين كثافة صخور الأرض ودرجة الحرارة، وعمق الطبقات (القشرة - الغطاء - النواة - النواة الداخلية).



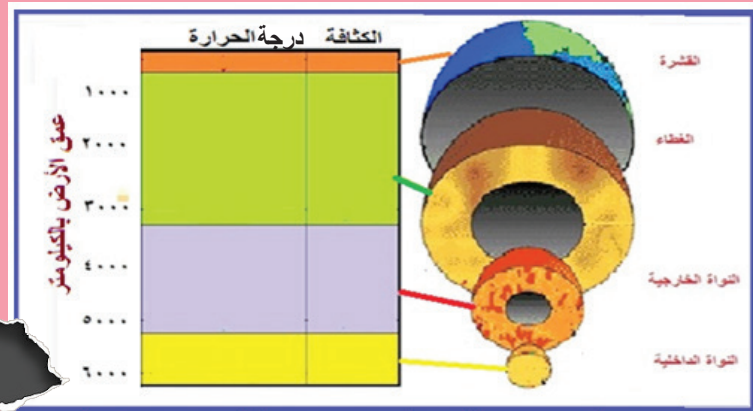
اختلاف كثافة الصخور مع عمق طبقات الأرض اختلاف درجة الحرارة مع عمق طبقات الأرض

بعد الاطلاع على الشكل السابق أستنتج العلاقة التي تربط الكثافة بزيادة عمق الطبقات، وكذلك درجة الحرارة، وأدوّن إجابتي في الحقل الآتي:

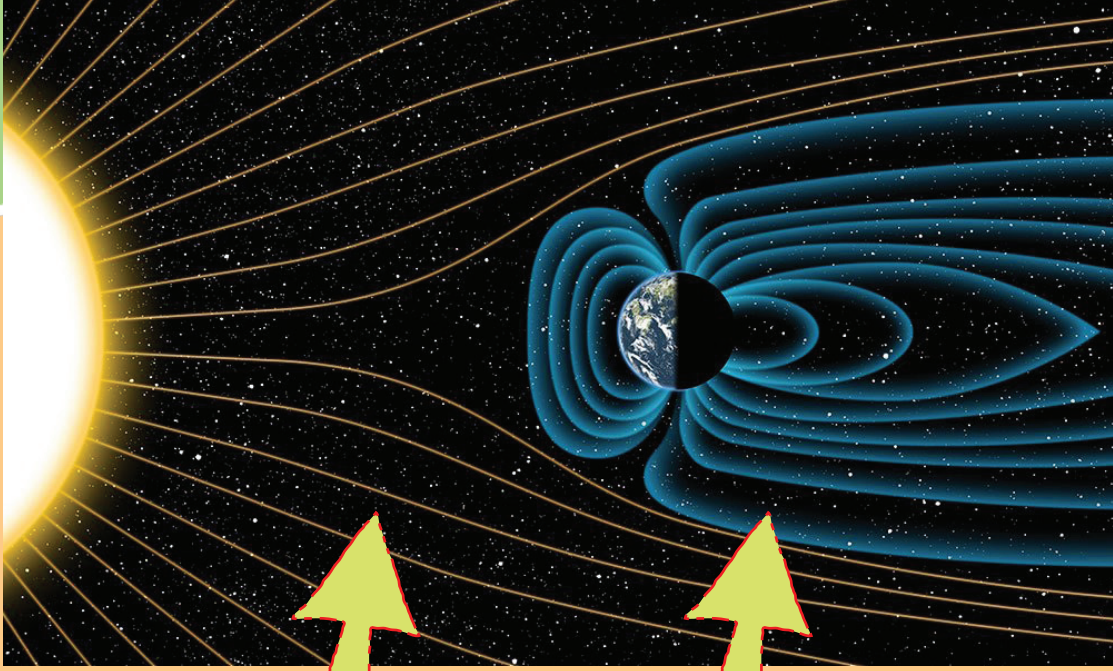
.....

.....

أملأ بيانات الجدول الآتي بإحدى العبارات الآتية: (قليلة - متوسطة - عالية - عالية جداً) بما توصلت إليه من نتائج.



3 - تشكّل الحقل المغناطيسي للأرض نتيجة التيارات الكهربائية التي ولدتها حركة النواة الخارجية حول الداخلية.



الحقل المغناطيسي للشمس

الحقل المغناطيسي للأرض

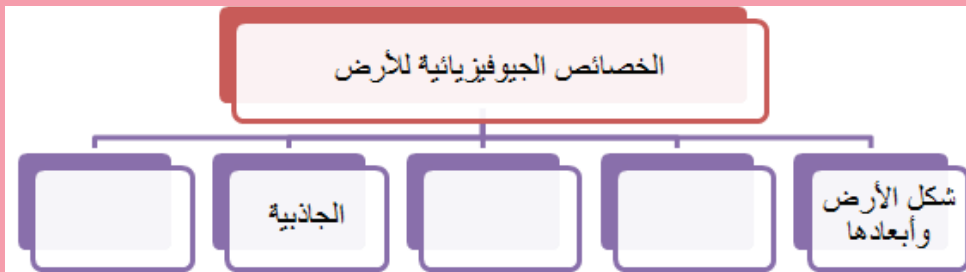
دور الحقل المغناطيسي للأرض في حمايتها

بملاحظتك الشكل السابق حاول أن تستنتج أهمية الحقل المغناطيسي للأرض.
دون استنتاجك في الحقل الآتي:

.....

.....

اعتماداً على جولتنا السابقة أرتب فكري لتبيان الخصائص الجيوفيزيائية للأرض بإكمال المخطط الآتي:



أبحث في مصادر التعلم عن:

نشاط رقم (1)



أسباب اختلاف الجاذبية بين
سطحي الأرض والقمر.

.....

.....

.....

.....

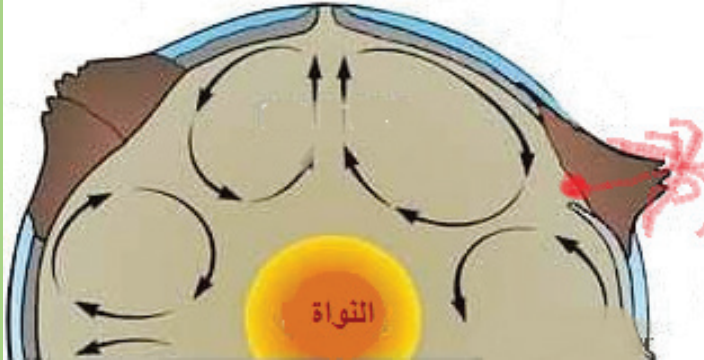
.....

.....

.....

نشاط رقم (2)

العلاقة بين كثافة المواد في باطن
الأرض وأسباب حدوث البراكين.



.....

.....

.....

.....

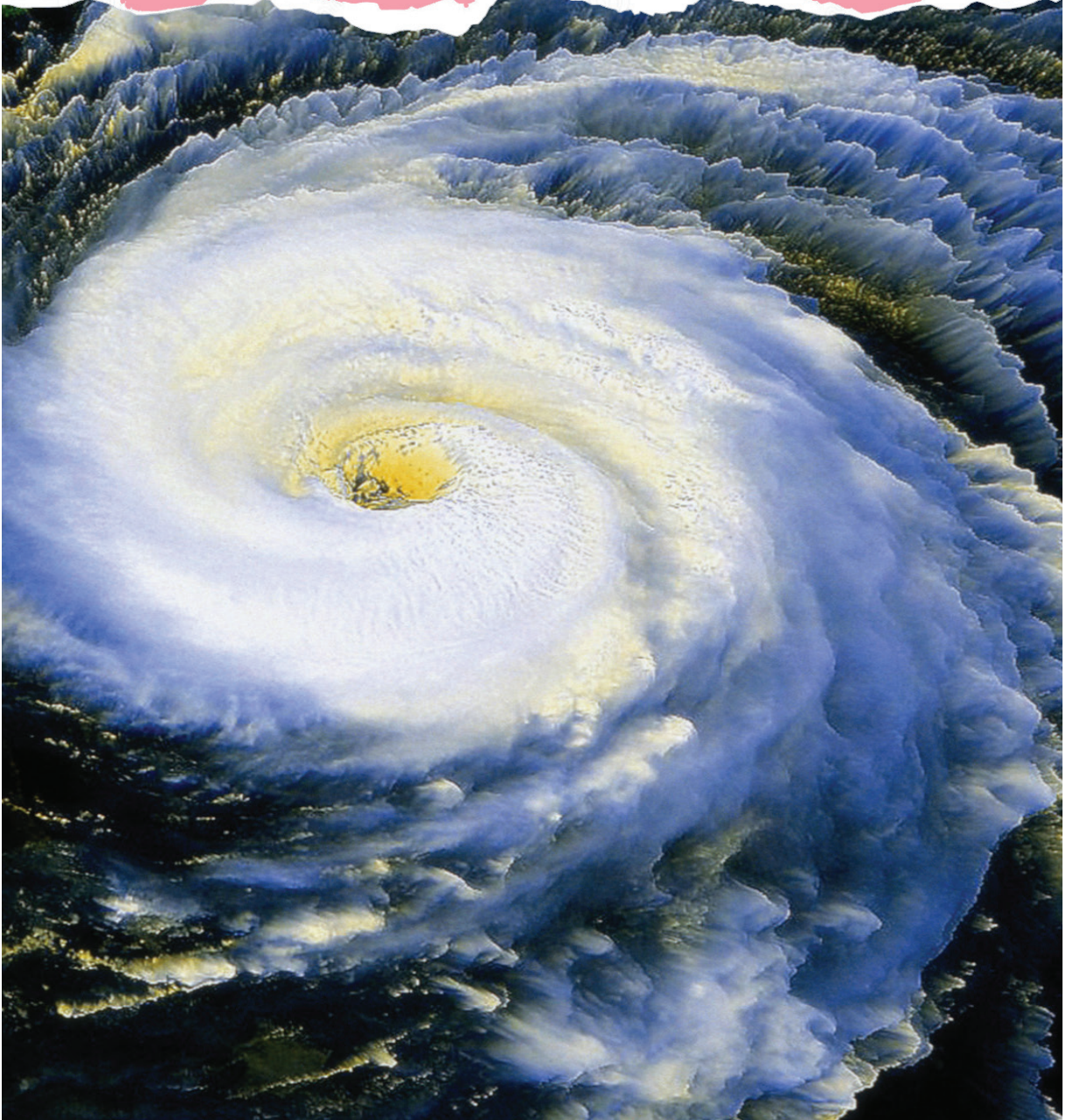
.....

.....

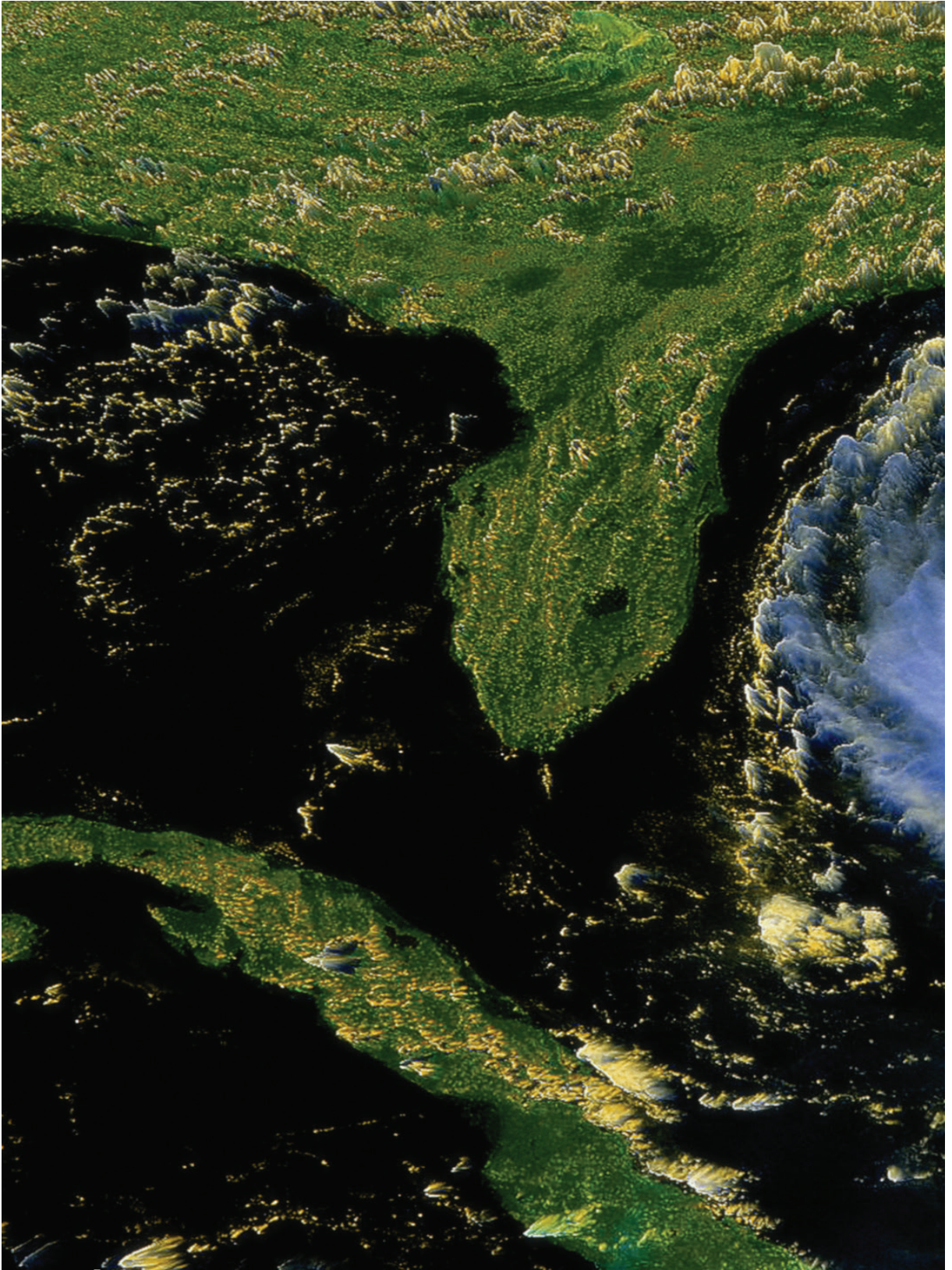
.....

- ستتعلم في هذه الوحدة:
- 1- استخدام العلاقات الرياضية في تحليل البيانات المناخية، مبيناً أثرها في الإنسان والبيئة.
 - 2 - تفسير ظاهرة مناخية.
 - 3 - استخدام طريقة حل المشكلات في دراسة مشكلة مناخية.

وحدة المناخ



اعصار هوريكان متجه نحو سواحل فلوريدا





الصورة (1)

1 - ما الذي يؤدي إلى تكوّن موائد الشيطان في المناطق الصحراوية؟

(1)

سيدّ البيئة

• أقرأ الصور الآتية وأجيب:



الصورة (4)

4- لماذا يرتدي شعب الأاسكيمو فراء الدببة في منطقة آلاسكا؟



الصورة (3)

3- لم تهجر ملايين الطيور من القارة الأوروبية إلى القارة الإفريقية في فصل الشتاء؟



الصورة (2)

2- لماذا تأخذ الأشجار شكل علم في جزيرة نيوزلندا الجنوبية؟

أثناء الحرب العالمية الثانية كان للشتاء القارس وثلوجه المتركمة في روسيا دور كبير في إحباط تقدم الجيش الألماني الذي كان متوجّهاً لاحتلال موسكو.

لم يعد هناك مجال لنكران أثر المناخ بعناصره المختلفة على جوانب البيئة، طبيعياً كانت أم بشرية ولكن:

ما مدى هذا التأثير؟ وهل يختلف هذا التأثير باختلافات المناخية؟

للبحث في هذا الموضوع سنختار منطقتين من نطاقين مناخيين مختلفين وهما (كوالالمبور في ماليزيا) و(مونتريال في كندا)، وسنتبع الخطوات الآتية:

أولاً- يبين الجدولان الآتيان مجموعة من البيانات المناخية لكل من مدينتي (كوالالمبور - مونتريال):

الشهر	أيلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
معدل الحرارة الشهري (م)	28	28	27	27	27	28	28	28	28	28	28	28
القيم الشهرية للأمطار مم	193	253	288	246	166	165	241	259	204	125	127	156

جدول رقم (1) وسطي المعطيات المناخية لمدينة كوالالمبور خلال 30 عام

50

1 - استعن بالجدول واحسب ما يأتي:

- متوسط درجة الحرارة السنوي في كوالالمبور = مجموع المعدلات الشهرية = م°
- المتوسط السنوي للأمطار في كوالالمبور = مجموع معدل القيم الشهرية للأمطار = مم / السنة
- المدى الحراري السنوي في كوالالمبور = (متوسط درجة الحرارة في شهر تموز - متوسط درجة الحرارة في شهر كانون الثاني) = م°

الشهر	أيلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
معدل الحرارة الشهري (م°)	13	7	0	8-	12-	10-	3-	5	13	17	20	18
القيم الشهرية للأمطار مم	94	89	100	87	99	62	71	87	80	100	97	97

جدول رقم (2) وسطي المعطيات المناخية لمدينة مونتريال خلال 30 عام

2 - استعن بالجدول و احسب ما يأتي:

- متوسط درجة الحرارة السنوي في مونتريال = مجموع المعدلات الشهرية = م°
 - المتوسط السنوي للأمطار في مونتريال = مجموع معدل القيم الشهرية للأمطار = مم / السنة
 - المدى الحراري السنوي في مونتريال = (متوسط درجة الحرارة في شهر تموز - متوسط درجة الحرارة في شهر كانون الثاني) = م°
- ثانياً -** لنعمل معاً على تحديد طبيعة المناخ الذي تنتمي إليه كل من مدينتي (كوالالمبور، مونتريال) و نوع النبات السائد فيه بحساب المعادلات الرياضية ومن ثم مقارنة الناتج بتصنيف العالم ديمارتون:

النبات السائد	نوع المناخ	قرينة ديمارتون (A)	المتوسط السنوي للأمطار (p)	المتوسط السنوي لدرجة الحرارة (T)
كوالالمبور		$A1 = \frac{P}{T+10} = \dots\dots\dots$		
مونتريال		$A2 = \frac{P}{T+10} = \dots\dots\dots$		

جدول رقم (3) لحساب قرينة ديمارتون

النبات السائد فيه	نوع المناخ	قيمة القرينة
نباتات صحراوية	جاف	أقل من 5
أعشاب قصيرة	شبه جاف	5-10
حشائش الاستبس	شبه رطب	10-20
حشائش و أشجار	رطب	20-30
الغابات	رطب جداً	أكبر من 30

جدول رقم (4) يبين نوع المناخ و النبات السائد فيه حسب تصنيف العالم ديمارتون

ثالثاً - لنعمل معاً على تحديد المنطقة الحرارية التي تنتمي إليها كل من (كوالالمبور ، مونتريال) بمقارنة معطياتهما المناخية بالمعلومات الواردة في الجدول الآتي :

تنتمي كوالالمبور إلى المنطقة

.....

تنتمي مونتريال إلى المنطقة

.....

المنطقة الحرارية	المتوسط السنوي للحرارة
الحارة	قاربة 30 م°
المعتدلة الدافئة	قاربة 18 م°
المعتدلة الباردة	قاربة 10 م°
الباردة القطبية	أقل من 8 م°

جدول رقم (5)

رابعاً -

لنعمل معاً على تبين تأثير النطاقات المناخية السابقة في جوانب البيئة الطبيعية بملء الفراغات في الجدول الآتي بما يناسبها من الخيارات المذكورة أدناه:

اسم المنطقة	المناخ السائد	نوع نباتي يتكيف للعيش في البيئة	نوع حيواني يتكيف للعيش في البيئة مع التفسير	رقم الصورة التي تبين تأثير المناخ في الصخور مبيناً سبب اختيارك
كوالالمبور				
مونتريال				

جدول رقم (6)

أ- أثر المناخ في أنواع النباتات



الصورة (7)

تتحمل الغابات المخروطية درجة حرارة يمكن أن تصل إلى -78 درجة مئوية و رطوبة عالية



الصورة (6)

تنمو الغابات الكثيفة ذات الأشجار العملاقة في المناطق التي تراوح فيها درجة الحرارة ما بين (25-28 ° م) وتتصف بأمطار دائمة تصل إلى أكثر من 1000 مم سنوياً



الصورة (5)

يتحمل نبات الصبار درجة حرارة تتجاوز 50 درجة مئوية و الجفاف الشديد

ب - أثر المناخ في أنواع الحيوانات



الصورة (10)

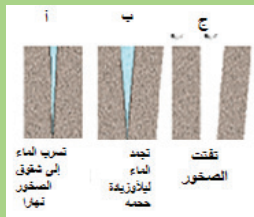


الصورة (9)



الصورة (8)

ج- أثر المناخ في الصخور



الصورة (12)



الصورة (11) ظاهرة التقشر البصلي الناتج عن تمدد و تقلص الصخور

الفروق الكبيرة بدرجة الحرارة تسهم في تفتيت الصخور

خامساً - لنعمل معاً على نبيّن تأثير النطاقات المناخية السابقة في حياة الإنسان بملء الفراغات في الجدول الآتي بما يناسبها من الخيارات المذكورة أدناه مبيّنين سبب اختيارنا:

المنتج الأكثر بيعاً مع تحديد الفترة المثلى لبيع كمية كبيرة منه	وسيلة النقل المناسبة	المسكن المناسب	الأمراض التي يمكن أن يصاب بها الإنسان	نمو الإنسان	الطعام الذي يجب الإكثار منه	اللباس المناسب	نوع الراحة لدى الانسان في يوم الثلاثاء	المناخ السائد	المنطقة
									كوالالمبور
									مونتريال

جدول رقم (7)

أ-أثر المناخ على راحة الإنسان

- إن الأحوال المناخية المحيطة بالإنسان تؤثر في مدى شعوره بالراحة والانزعاج و من ثمّ على مدى قدرته على ممارسة نشاطاته اليومية المتنوعة.
- لنعمل معاً على تحديد درجة راحة الإنسان في يوم الثلاثاء (3-1-2017) في ظلّ المُعطيات المناخية الآتية بحساب المعادلات الرياضية ومن ثمّ مقارنة الناتج بتصنيف العالم توم:

نوع الراحة	قرينة توم للراحة (r)	الرطوبة النسبية في يوم الثلاثاء (h)	متوسط درجة الحرارة في يوم الثلاثاء (T)	
	$r_1 = T - 0.55 (1-h) (T-14.5) = \dots\dots\dots$	% 0,93	25 درجة مئوية	كوالالمبور
	$r_2 = T - 0.55 (1-h) (T-14.5) = \dots\dots\dots$	% 0,84	2- درجة مئوية	مونتريال

جدول رقم (8) حساب قرينة العالم توم للراحة

نوع الراحة	قيمة القرينة
انزعاج شديد	أقل من 10
انزعاج متوسط	15-10
راحة نسبية	18-15
راحة تامة (حرارة ورطوبة مثلى)	21-18
راحة نسبية (10% ، 50%) من الناس يشعرون بعدم الراحة	24-21
انزعاج متوسط 100% من الناس يشعرون بعدم الراحة عند القرينة 26	27-24
انزعاج شديد	29- 27
اجهاد كبير و خطير على الصحة (جو خانق)	فوق 29

جدول رقم (9) يبيّن نوع الراحة حسب تصنيف العالم توم

ب- أثر المناخ في لباس الإنسان



ت- أثر المناخ في نوعية طعام الإنسان



ث- أثر المناخ في نمو الإنسان

إن شِدَّة أشعة الشمس تساعد على البلوغ المبكر في المناطق الحارة إذ يتدنّى إلى سنّ الثانية عشرة، لكنه يقارب في مناطق المناخ المعتدل سن الخامسة عشرة وفي المناطق الباردة يصل إلى سن الثامنة عشرة تقريباً، في أي من المناطق المدروسة تكون سرعة النضج أكبر؟

ج- أثر المناخ في صحة الإنسان

إنّ ترفاق البرد الشديد مع الرطوبة الجوية المرتفعة يؤدي إلى زيادة الإصابة بأمراض رئوية

يؤدي انخفاض الرطوبة الجوية النسبية إلى أقل من 50% مع بقاء درجة الحرارة مرتفعة إلى كثرة الإصابة بضربة الشمس

يتكاثر البعوض الذي يسبب مرض الملاريا عند وجود درجة حرارة لا تقل دوماً عن 15 درجة مئوية و أمطار سنوية تزيد عن 1000 مم



الصورة (13)



الصورة (13)



الصورة (13)

خ- أثر المناخ في وسائل النقل



الصورة (18)



الصورة (17)



الصورة (16)

د- أثر المناخ في التجارة



الصورة (21)



الصورة (20)



الصورة (19)

بناء على ما سبق :
في أيّ المناطق المناخية المدروسة السابقة ترغب أن تقضي عطلتك؟ بيّن السبب:

.....
س - أبحث عن مواقع المناطق التي درستها باستخدام مجسم كوكب الأرض .

أبحث وأكتشف

أعمل مع مجموعتي

1 - يبيّن الجدولان الآتيان مجموعة من البيانات المناخية لمدينة أسوان في مصر:

الشهر	أيلول	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
معدل الحرارة الشهري (°م)	32	28	22	17	16	18	22	27	31	33	34	33
القيم الشهرية للأمطار مم	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

جدول رقم (10) وسطي المعطيات المناخية لمدينة أسوان خلال 30 عام

الرطوبة النسبية في يوم الثلاثاء (h)	متوسط درجة الحرارة في يوم الثلاثاء (T)	
0,38	10 درجة مئوية	أسوان

جدول رقم (11)

• 2 - أبحث في تأثير المناخ في مدينة أسوان في جوانب البيئة الطبيعية و البشرية باتّباع الخطوات ذاتها التي اتبعتها في كل من مدينتي (كوالا لمبور - مونتريال) بالاستعانة بالجدول و المعلومات الواردة في الدرس .

• - تتغير قيمة الضغط الجويّ مع الارتفاع و الانخفاض عن مستوى سطح البحر، فما مدى تأثير هذا التغير في صحة الإنسان ؟
للبحث في هذا الموضوع سنجري الآتي :

أولاً- أحسب قيمة الضغط الجوي عند قمة جبل الشيخ (أعلى القمم الجبلية السورية) التي تبلغ نحو 2814م علماً أنه :

أ- يبلغ الضغط الجوي النظامي عند سطح البحر 760مم زئبقي

ب- كلما ارتفعنا 13م عن سطح البحر يقل الضغط الجوي بمعدل 1مم زئبقي.

ثم أبحث في مصادر المعلومات المتوفرة عن تأثير ذلك في صحة الإنسان الذي اعتاد السكن في المناطق المنخفضة ، بيّن أيضاً الأعراض التي يمكن أن نشعر بها لو قمنا بزيارة البحر الميت (أخفض منطقة على سطح الأرض قاطبة) التي تصل إلى 413 م دون مستوى سطح البحر.

ثانياً- يعيش الهنود الحمر على ارتفاعات تصل إلى 5100م كما في جبال الانديز الواقعة في أمريكا الجنوبية

أ- كيف تكيف الهنود الحمر للعيش عند هذه الارتفاعات؟

ب- هل يستطيع الهنود الحمر العيش في المناطق المنخفضة؟ فسّر إجابتك.

أستعين بمصادر المعلومات المتوفرة لديّ.

الزمان : 29 تشرين الأول عام 2012م
المكان : مدينة نيويورك الأمريكية

(2) المدمرُ الثائرُ / الهوريكانُ /



كانت الساعة قرابة الثانية والنصف ظهراً عندما سمعت صوت الرياح، نظرت عبر النافذة فرأيت شجرة كبيرة تسقط على سيارتي (الصورة 1) ثم سمعت صوت تحطم الصفائح المعدنية التي كانت تتطاير في الهواء.

إنها العاصفة التي سبقتها أمطارٌ غزيرة. ثم بدأ ارتفاع الأمواج عند الساحل يزداد تدريجياً (الصورة 2) حيث بلغت سرعة الرياح قرابة 137KM في الساعة.

ومع هبوط الليل بدأت المياه تتدفق في كل مكان لتغطي الشوارع تماماً (الصورة 3) ثم تحركت باتجاه درج القبو و فجأة انكسر الباب وكأن المحيط يتدفق بقوة هائلة إلى المنزل (الصورة 4) حاملاً معه حطاماً كثيراً وأسماكاً كبيرة. أصابني الذعر فالمياه تجري أسرع من قدرتي على التصرف، وعندما حاولت إغلاق الباب حدث ما لم يكن متوقعاً إذ انفجرت محطة الطاقة وانقطع التيار الكهربائي عن مليون منزل في مدينة نيويورك وكانت لحظة مخيفة جداً، فبدأ الجميع بالصراخ وشعرنا باقترب نهاية العالم.

وفي الساعة الحادية عشرة مساءً وقع أسوأ كابوس يمكن التفكير به عندما سقطت أسلاك الكهرباء لتشعل حريقاً مدمراً انتشرت نيرانه بسرعة بفعل الرياح العاصفة (الصورة 5) وكنا أمام خيارين فإما أن نبقى في منازلنا ويكون مصيرنا الاحتراق، وإما أن نهرب عبر فيضان المياه، وهو أمرٌ خطرٌ.

لقد كنا سنلاقي حتفنا لو لم تصل فرقة الإنقاذ في الوقت المناسب.

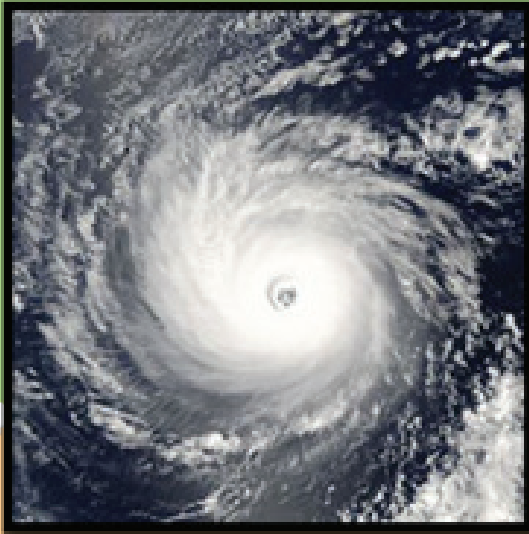


- وفي صباح اليوم التالي وبعد أن فقد إعصار (ساندي) قوته تدريجياً كان حجم الخراب والدمار كبيراً (الصورة 6) فقد احترقت المنازل احترقاً كاملاً وهوت آلاف الأشجار والأعمدة ونقلت الأمواج السيارات والأخشاب والألواح إلى أسطح المباني (الصورة 7) وحصدت عشرات الأرواح وقدرت الخسائر المادية بمليارات الدولارات وبعد ذلك بدأ السكان بالعودة إلى منازلهم المدمرة فكانت الصدمة كبيرة؛ إذ غير الإعصار الكثير من ملامح المكان لقد كانت أكبر عاصفة شهدها القرن 21.

- فما تفسير تكوّن الإعصار المداري (الهوريكان)؟
الذي أطلق عليه تسميات متعددة في كل منطقة يضربها كـ إعصار ساندي الذي تحدثنا عنه كمثال.
ولماذا تحوّل إلى قوة خارقة أحدثت دماراً في كل المناطق التي مرّ بها؟

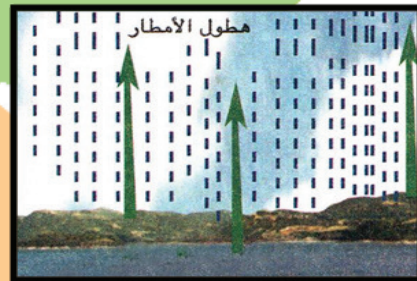
أجيب عن هذه التساؤلات من خلال القيام بالأنشطة الآتية:

النشاط الأول: أتعاون مع مجموعتي لتحديد الشروط المناسبة لحدوث الهوريكان من خلال دراسة المعطيات الآتية:

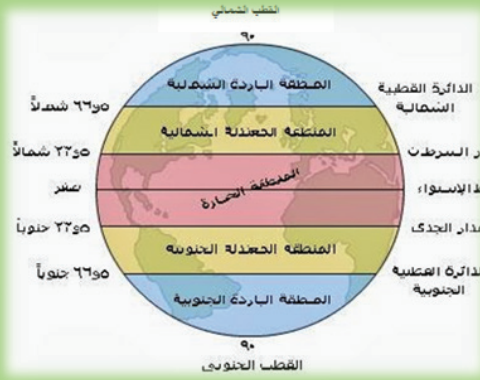


الصورة (8)

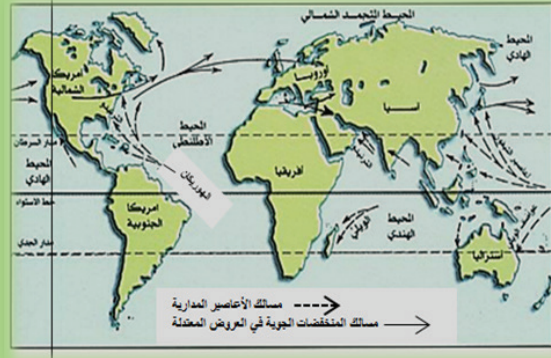
- الإعصارُ: عاصفةٌ تنشأ في المناطق الاستوائية جنوب المحيط الأطلسي وبحر الكاريبي وخليج المكسيك وتتحرك نحو المناطق المدارية وهي عاصفة دوارة (حلزونية) هائلة تدور حول مساحة من الضغط المنخفض الصورة (8).
- وتسمى العاصفة إعصاراً عندما تتحرك الرياح حركة دورانية بسرعة كبيرة (120 كيلو متر بالساعة وأكثر) ويستمر الإعصار أياماً تصل كحد أقصى إلى أسبوعين.



الشكل (1)



الشكل (2) المناطق الحرارية



الخريطة (1) تبين مسار الأعاصير المدارية

شروط حدوث إعصار الهوريكان:

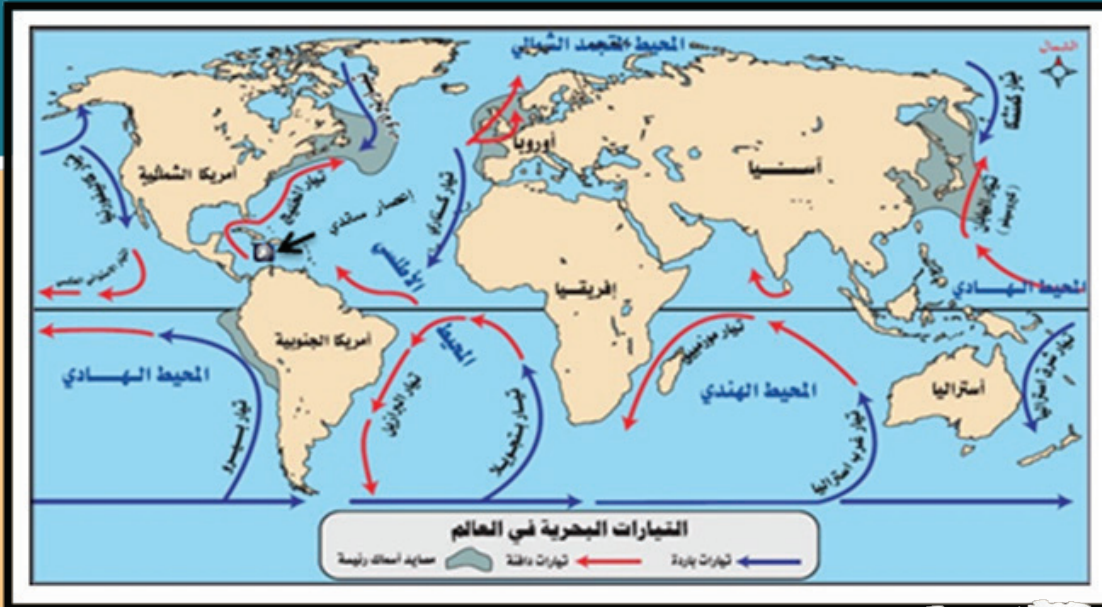
.....

.....

.....

النشاط الثاني :

أتعاون مع مجموعتي للتعرف على آلية حدوث الهوريكان من خلال اتباع الخطوات الآتية :
 أ- لتتبين الظروف التي أدت إلى نشوء الضغط المنخفض في مركز الإعصار بعد دراسة الخريطة (2) والإجابة على التساؤل التالي:



أرتب الأفكار الآتية مراعيًا تسلسلها المنطقي ثم أدون إجابتي:

تجذب بخار الماء المشبع إلى داخل العاصفة

ويؤدي تبخر الماء وارتفاعه نحو الأعلى بشكل مستمر إلى تراكمه مما يسبب هطول المطر أو الثلج.

تسخن طبقة الهواء الملاصقة للمياه

فيتشكل مكانه منطقة ضغط منخفض

ويخف وزنه

ويرتفع إلى طبقات الجو العليا

فيتمدد الهواء

يعمل تيار الخليج الدافئ القادم من المنطقة الاستوائية على

رفع درجة حرارة المياه مما يسبب

يعمل تيار الخليج الدافئ القادم من المنطقة الاستوائية على

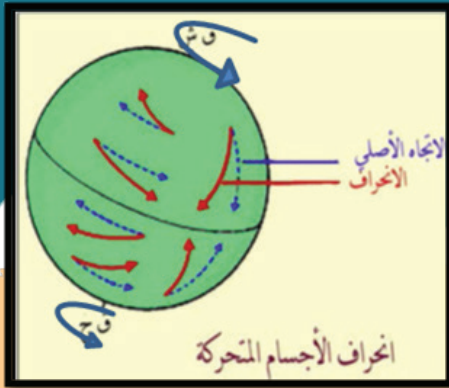
.....

.....

.....

.....

ب- ولكن ما أسباب نشوء الحركة الدورانية للرياح حول مركز الإعصار؟
أجيب بعد دراسة الأشكال (3) و(4):



الشكل (4)



الشكل (3)

1 - أفسر اندفاع الرياح من الأطراف نحو مركز الإعصار (أفكّر باختلاف قيمة الضغوط).

2 - أفسر الحركة الدورانية للرياح (أفكّر بنتائج دوران الأرض حول نفسها).

النشاط الثالث:

1 - أصل بين المعلومات من القائمة (أ) والأرقام المناسبة لها من القائمة (ب) بعد دراسة الشكل الآتي لأتعرّف أقسام الإعصار:



الشكل (5) أقسام الإعصار

القائمة أ	القائمة ب
• المنطقة المضطربة المتمثلة بجدار عين الإعصار وهي المنطقة التي تبدو بصورة جدار شاقولي عنيف من الغيوم الكثيفة المحيطة بعين الإعصار وتتميز بتيارات هوائية صاعدة.	الرقم 1
• المنطقة الهامشية وهي المنطقة المتمثلة بأطراف الإعصار الخارجية.	الرقم 2
• المنطقة الهادئة وهي المنطقة المركزية الدائرية من الإعصار التي تعرف بعين الإعصار، وتكون خالية من الغيوم وفيها يسجل أخفض قيمة ضغط.	الرقم 3

- ولكن متى يفقد الإعصار قوته؟
ألاحظ الشكل الآتي ثم أدون إجابتي:



الشكل (6)

تراقب الدولُ تكوّنَ الأعاصير واتّجاه حركتها باستخدام أجهزة الرادار - بالدرجة الأولى - والأقمار الصناعية الشكل (7) والطائرات. فهي تلاحق الأعاصير أينما اتجه مقدّمةً المعلومات الكافية لأيّ تغيير في اتجاهه ودرجة قوته مما يمكّن من اتخاذ الاحتياطات اللازمة وإنذار المواطنين بإخلاء المناطق التي قد ستعرض له.

لنعمل على تدوين الأرقام على هذه الصور بحسب مراحل تطور الإعصار:



الشكل (7) يبين الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية لمرحل تطور اعصار ساندي

- لقد وضعت العديد من الأفكار لتغير مسار الإعصار أو الحد من شدة اضطرابه والتخفيف من فعاليته، منها :

1 - محاولة التخلص من جزء من الطاقة الكامنة في الإعصار قبل وصوله إلى البر بدراً جدار الإعصار الغيمي بمسحوق الجليد الكربوني، أو بأيود الفضة للتسريع من عملية التكاثف.

- أفكّر مع رفاقي بطريقة نستطيع بها الحد من شدة الإعصار أو تغيير مساره :

.....

.....

أبحث وأكتشف

أختار من الآتي موضوعاً أثار انتباهي وأبحث به لوحدي أو مع مجموعتي:

1 - هناك مجموعة من العوامل التي أدت إلى تضخم اعصار ساندي مما جعله نموذجاً فريداً فاستحق لقب (ساندي أم الأعاصير) أبحث في ذلك مستعيناً بمصادر المعلومات المتوفرة لديك.

2 - أبحث في مصادر المعلومات المتوفرة عن أهم وأخطر الأعاصير التي تعرضت لها دول العالم ثم أسجل ذلك في جدول مع ذكر أسماء تلك الدول وأكثر ما أثار انتباهي.

3 - هل بلداننا العربية في مأمن من خطر الأعاصير؟

أبحث في هذا الموضوع مستعيناً بمصادر المعلومات المتوفرة.

4 - في يوم من أيام شهر تشرين الأول وعندما كنت أقود سيارتي على الطريق الساحلي متجهة من طرطوس إلى اللاذقية حدث لي أمرٌ غريب، فقد شعرت فجأة ببرودة الجو، وقد صاحب ذلك تجمع كثيف لسحب سودٍ رعدية في السماء، ومن ثمّ بدأت أمطار غزيرة تهطل يرافقتها ومضات ضخمة من البرق وحركة رياح شديدة، وعندما نظرت إلى البحر شاهدت ظاهرة مخيفة وكانت عبارة عن غيمة قمعية صغيرة تمتد إلى الأسفل من غيمة كبيرة جداً، وبعد دقائق امتدت لتتصل بالبحر، وكانت تتحرك باتجاه اليابسة كما هو مبين في الصورتين الآتيتين:



وعلمت فيما بعد أن هذه الظاهرة تدعى الشواهق المائية أو (إعصار التورنادو) أو (الإعصار القمعي).

أ-ابحث في مصادر المعلومات المتوفرة لديك عن تفسير هذه الظاهرة مبيناً مدى خطورتها.

ب- يرافق أحياناً هذا النوع من الأعاصير سقوط أسماك من السماء فسر ذلك مستعيناً بمصادر المعلومات المتوفرة لديك .

الموضوع الذي بحثت به:

نتيجة البحث:

(3)

الضبخان الأسود



الصورة (1) الضبخان الأسود في مدينة القاهرة

في صباح يوم خريفيّ بدت علاماتُ الدهشة والاستغراب واضحةً على وجوه سكان مدينة القاهرة مع ظهور طبقة كثيفة من الضباب المحمّل بالدخان الأسود والأترية والملوثات الصورة (1) وهذا ما أدى إلى انخفاض في مجال الرؤية وانتشار رائحة كريهة في الهواء وصعوبة في التنفس فضلاً عن تهيج أنسجة العين والأنف والجلد، وقد زاد الأمر خطورة استمرار هذه الظاهرة مدة تسعة أيام؛ ما أدى إلى تعرض عدد كبير من السكان لمشكلاتٍ صحية.

ولاتزال مدينة القاهرة تعاني من تواتر هذه المشكلة المعروفة هناك باسم (السحابة السوداء) إلى يومنا هذا.

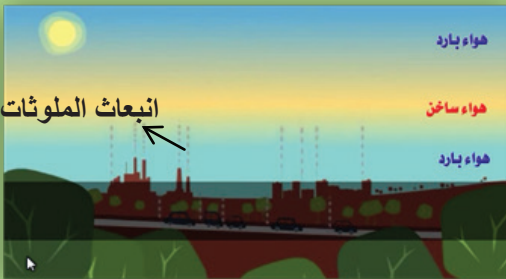
الخطوة (1) تحديد المشكلة :

1 - أصوغ المشكلة التي يعاني منها سكان القاهرة بأسلوبى.

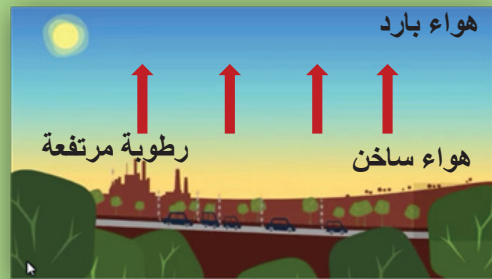
معاً
نستطيع البحث في هذه
المشكلة عبر اتباع الخطوات
الآتية:

الخطوة (2) جمع معلومات :

أ- الظروف التي تساهم في تشكيل ظاهرة السحابة السوداء في مدينة القاهرة:



الصورة (3) حدوث الانقلاب الحراري قبيل شروق الشمس



الصورة (2) اتجاه حركة الهواء الطبيعية

2 - ما التغيير الذي طرأ في هذه الصورة ؟

1 - ما اتجاه حركة الهواء في الحالة الطبيعية ؟

قطيرات من الماء الدقيقة العالقة في الهواء على ذرات الأتربة والملوثات مما يحولها عند درجة معينة إلى سمّ قاتل بوجود أشعة الشمس



الصورة (4) تشكل ظاهرة الضبخان

- بعد دراسة الصور السابقة أصبحت قادراً على الإجابة عن التساؤلات الآتية:
1 - يرتبط تشكّل السحابة السوداء في مدينة القاهرة بعدة عوامل منها:

.....

- 2 - لمَ تركزت الملوثات قرب سطح الأرض بدلاً من تلاشيها في الفضاء الخارجي؟

.....

- 3 - كيف تشكل الضبخان (الضباب الدخاني)؟

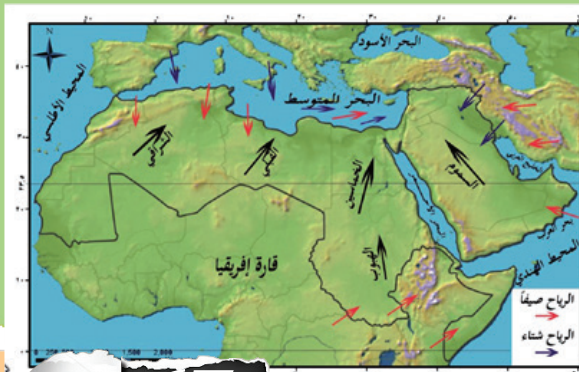
.....

- 4 - من دراسة الصورة (5) ما العامل التضريسي الذي ساهم في كثافة الطبقة الدخانية التي خيمت على مدينة القاهرة؟



الصورة (5)

- ب- مصادر الأتربة والدخان وحجمها ومدى خطورتها في مدينة القاهرة :



- ما اسم الرياح التي أدت إلى زيادة نسبة الأتربة في مصر؟

.....

.....

أثناء عملية البحث الميداني عن مصادر التلوث في مدينة القاهرة تمكنا من التقاط مجموعة من الصور التي قد تفيّدنا في هذه الدراسة:



مخلفات زراعة الأرز (القش)

الصورة (7)



الصورة (6)



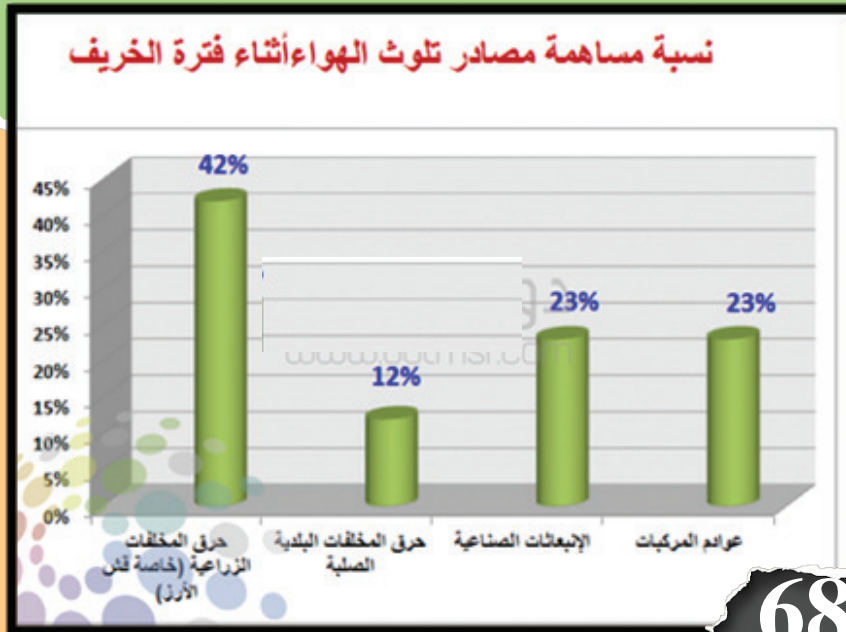
الصورة (9)



الصورة (8)

2 - بناءً على دراسة الصور السابقة اذكر مصادر التلوث التي يمكن ملاحظتها في مدينة القاهرة.

.....
.....



الشكل (1)

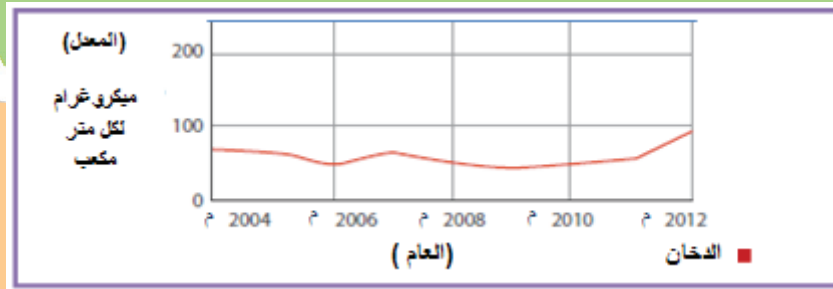
3 - رتب بالاسناد إلى الشكل رقم (1) المصادر حسب نسبة مساهمتها في تلوث هواء مدينة القاهرة ترتيباً تنازلياً؟

مصادر التلوث	نسبة مساهمتها في تلوث الهواء

4 - بلغ معدل تلوث الهواء بالدخان في مدينة القاهرة في عام 2012م حوالي 96.5 ميكروغرام لكل متر مكعب، بينما يبلغ الحد الأقصى المسموح به عالمياً 60 ميكروغرام لكل متر مكعب. ماذا نستنتج؟ (ملاحظة: الميكروغرام هي واحدة لقياس محتوى الغلاف الجوي من الدخان بعد سقوطه على سطح الأرض).

.....

5 - دراسة مدى تطور تلوث الهواء في القاهرة والمناطق المحيطة بها:



الشكل البياني (2) تطور تلوث الهواء في القاهرة و المناطق المحيطة بها في المدة الواقعة بين عامي (2004 م - 2012 م)

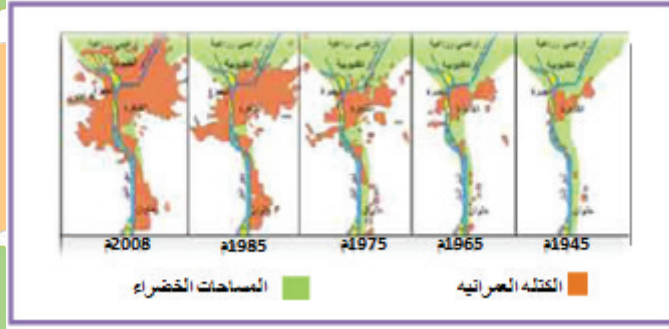
• ماذا تلاحظ من دراسة تطور تلوث الهواء في القاهرة و المناطق المحيطة بها بين عامي (2004م- 2012م)؟

.....

• علل إجاباتك مستنداً إلى ما توصلت إليه من نتائج سابقة:

.....

6 - تساهم المساحات الخضر في التخفيف من حدة التلوث لذلك بحثنا عن المعطيات المتعلقة بالمساحات الخضر المزروعة في المناطق المحيطة بالقاهرة K فحصلنا على الشكل الآتي:



الشكل (3)

من دراسة الشكل استنتج العلاقة بين الكتلة العمرانية و المساحات الخضر المزروعة في المناطق المحيطة بالقاهرة بين عامي (1945م_ 2008م) ثم بين مدى تأثير ذلك في تشكل ظاهرة الضبخان في القاهرة <

7 - تؤدي ظاهرة الضبخان التي ظهرت في القرن العشرين إلى إصابة المصريين بأمراض خطيرة متعددة منها الحساسية في الصدر

المعدل	الزمن
6.4 %	القرن 20
14 %	القرن 21

جدول (2) تطور أمراض الحساسية في الصدر عند المصريين

أثناء مقابلة أحد الأطباء في مصر ذكر ما يأتي :

تتسبب السحابة السوداء بوفاة 5000 شخص سنوياً في مدينة القاهرة و المناطق المحيطة بها و إصابة 700 شخص بالسرطان سنوياً، وتتكد الدولة المصرية 10 مليارات جنيه خسائر سنوية في عمليات الاستشفاء من الأمراض الناجمة عن ذلك.

الخطوة (3) تحديد الأسباب والنتائج:

استناداً إلى المعلومات السابقة أحدد:

أسباب مشكلة السحابة السوداء:

.....
.....
.....
.....
نتائج مشكلة السحابة السوداء:

.....
.....
.....

الخطوة (4) اقتراح الحلول المناسبة للمشكلة:

• لو أنك مواطن مصري ما الأمور التي يجب أن تقوم بها للحد من هذه الظاهرة المناخية الخطيرة؟

.....
.....

• أنت في موقع مسؤول في وزارة البيئة المصرية فما القرارات التي تتخذها من أجل الحد من ظاهرة الضبخان في مدينة القاهرة؟

.....
.....
.....

أبحث وأتعلم

أبحث في مصادر المعلومات عن أهم الدول في العالم التي تعرضت لظاهرة الضبخان ثم أسجل الأسماء في جدول مع ذكر:

أ- الأضرار البيئية والاقتصادية التي لحقت بهذه الدول:

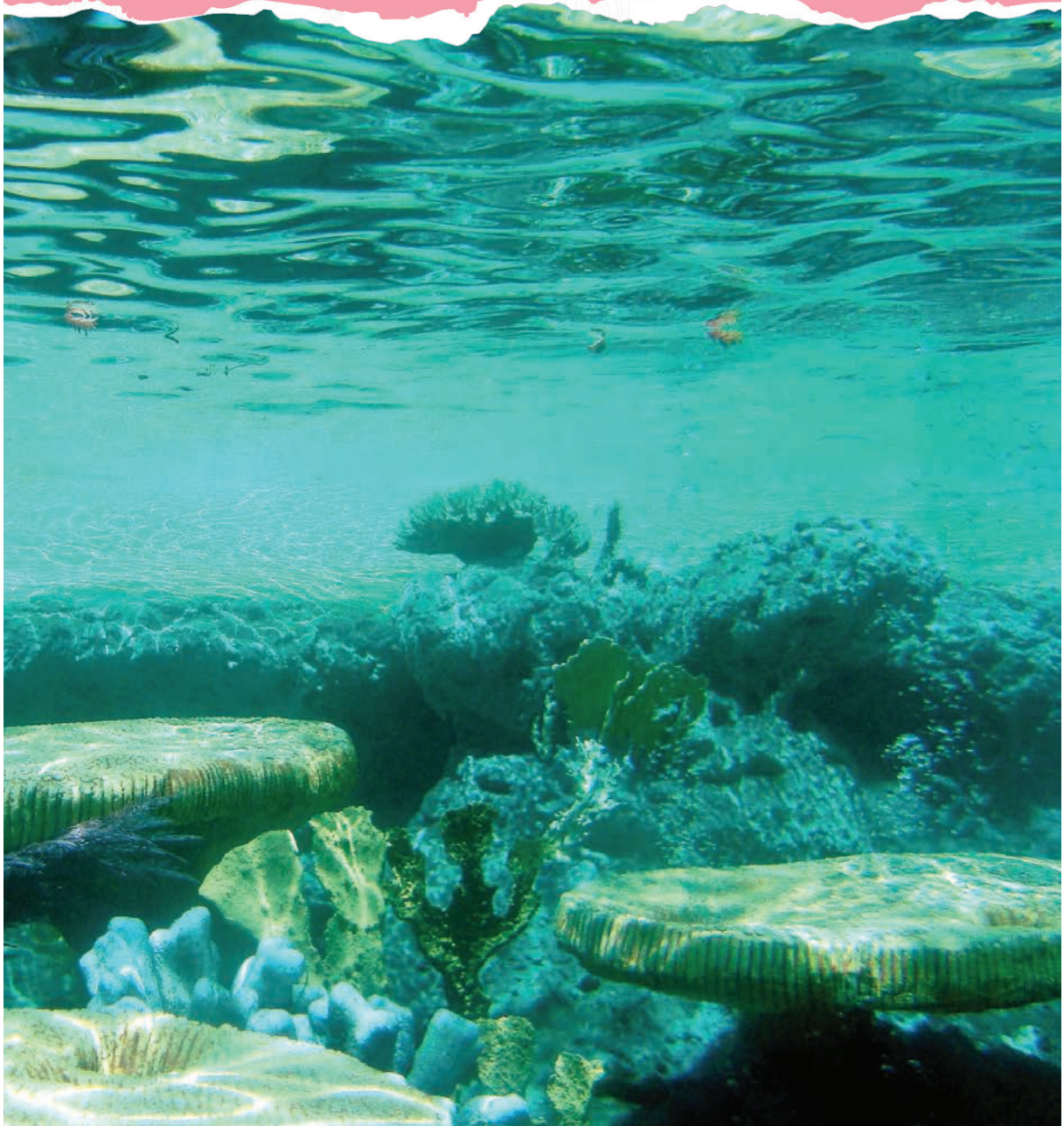
.....
.....
.....
.....

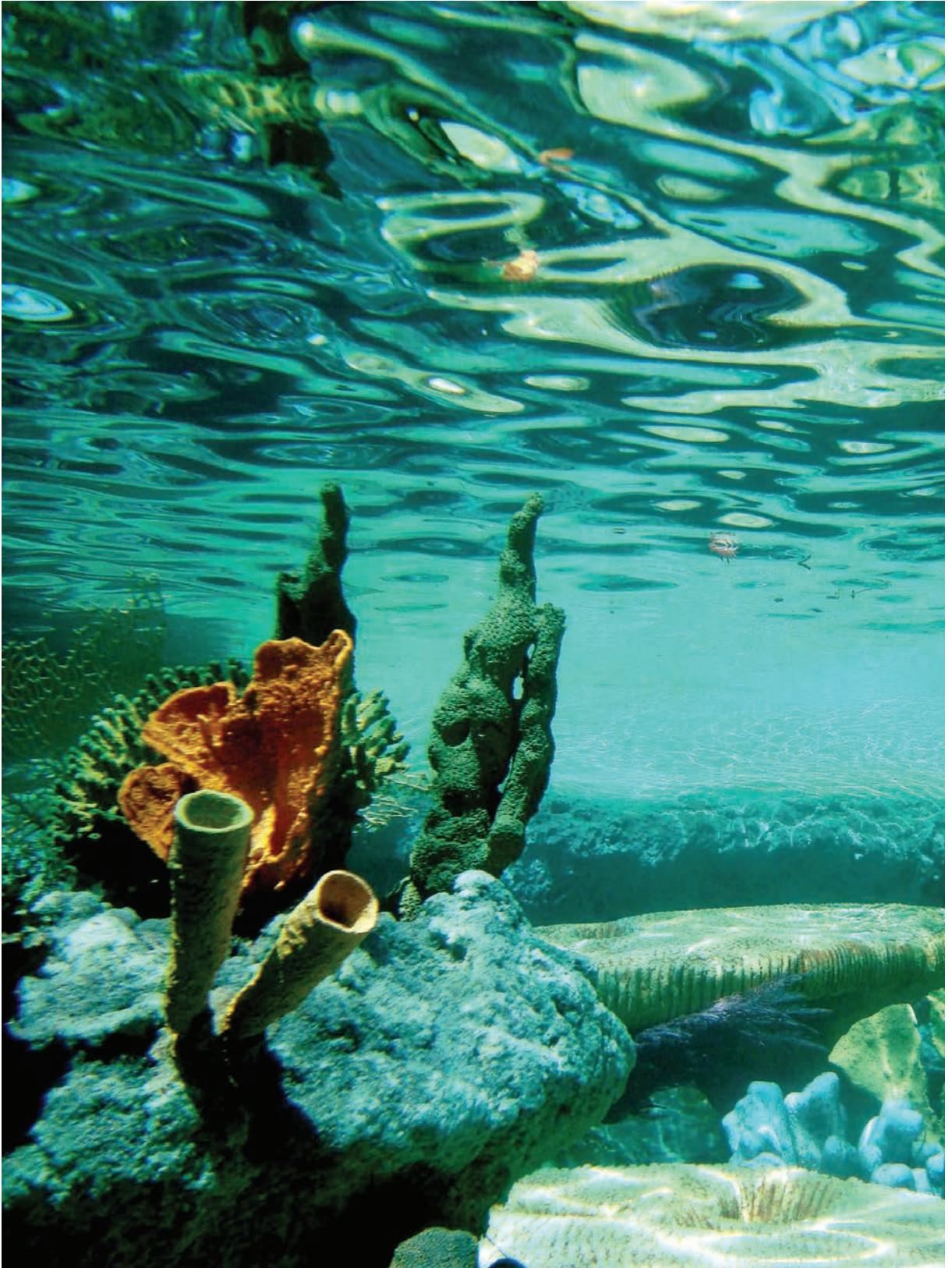
ب - الوسائل التي اتبعتها هذه الدول لمواجهة هذه الظاهرة:

.....
.....
.....

ستناقش في هذه الوحدة:
• أثر الخصائص الفيزيائية والكيميائية
لمياه البحار والمحيطات في الإنسان
والبيئة.

وحدة المياه





حقائق علمية مذهلة

تتصف مياه البحار والمحيطات بخصائص فيزيائية وكيميائية مميزة لنكتشفها معاً، ونبحث في مدى تأثيرها في الإنسان والبيئة من خلال دراسة الحقائق الآتية:

الحقيقة 1



الصورة (2)

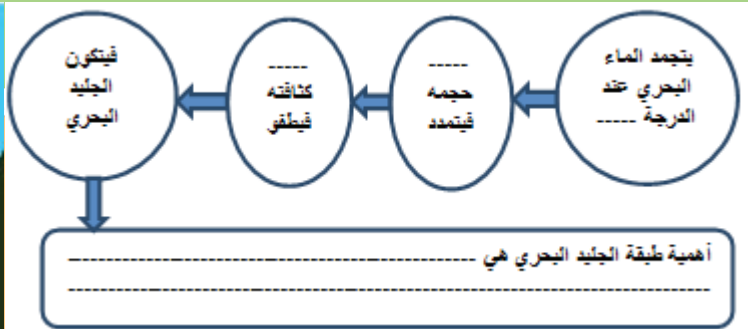


الصورة (1)

في فصل الشتاء ينتشر الجليد على مساحات واسعة من البحار القطبية الصورة (1) فتتشط معه متعة صيد الأسماك بإحداث فجوة عبر طبقة الجليد الصورة (2). ولكن لماذا لا يتجمد المحيط كله في المناطق القطبية؟ بل يتجمد سطحه فقط. (علما أنه كلما اتجهنا نحو الأعماق انخفضت درجة الحرارة). لتفسير ذلك أدرس الشكل رقم (1)، ثم أكمل المخطط الآتي:



الشكل (1) تشكل الجليد البحري

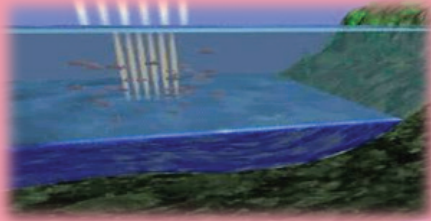


المخطط (1)

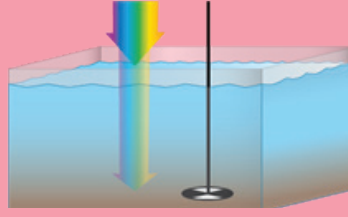
• ولكن ماذا سيحصل لو لم يطف الجليد على الماء؟

الحقيقة 2

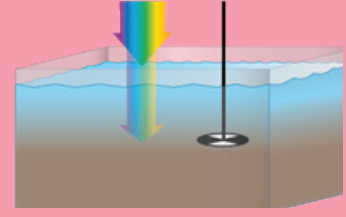
يصل الضوء في الماء البحري إلى عمق 200م تقريباً الشكل (3) في حين تبلغ أعمق نقطة في المحيطات قرابة 11كم، ولكن لماذا لا تتوغل الأشعة عميقاً في مياه البحار و المحيطات؟ وما مدى تأثير ذلك في توزع الكائنات الحية؟ للإجابة على التساولين السابقين ادرس الشكلين الآتيين ثم أكمل الفراغات بعدهما:



الشكل (3)



ب



أ

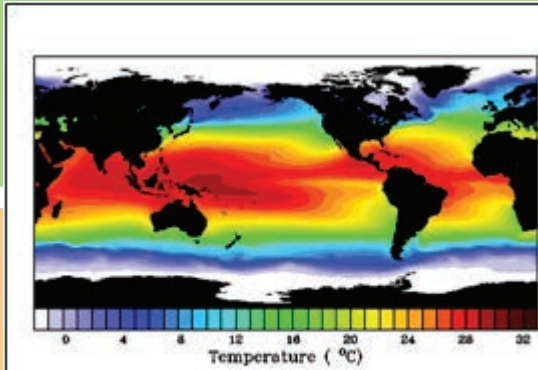
الشكل (2)

يمكننا رؤية القرص في الشكل (2ب) على أعماق أكبر إذا ما قورن بالشكل (2أ) والسبب هو:

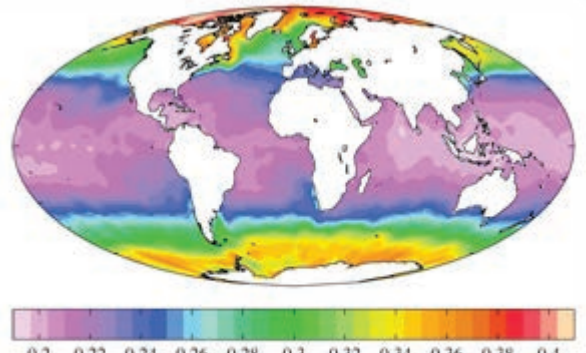
.....
وبناء على ذلك فإن الأشعة الضوئية لا تتوغل عميقاً في مياه البحار و المحيطات بسبب
..... ونتيجة لذلك فإن أعداد الكائنات الحية
.....باتجاه الأعماق، فالإضاءة تسهم في وفرة العوالق النباتية التي تعد مصدرَ غذاءٍ رئيسٍ للكثير من الأحياء البحرية.

الحقيقة 3

لماذا نجد المزيد من الكائنات الحية في البحار والمحيطات ذات المياه الباردة إذا ما قورنت بالبحار والمحيطات ذات المياه الساخنة؟ للإجابة عن هذا التساؤل ادرس كل من الخريطين (1) و (2) ثم أكمل الفراغات بعدهما:



الخريطة (2) تبين توزيع درجة الحرارة في المياه السطحية للبحار و المحيطات

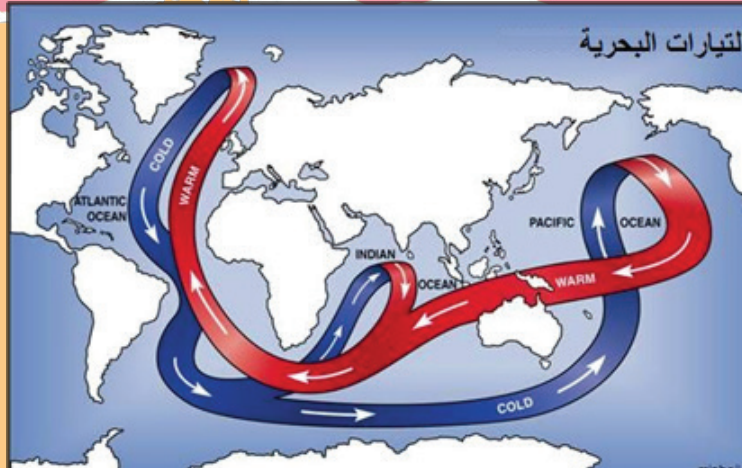


الخريطة (1) تبين كمية الأوكسجين المنطه بالمياه السطحية للبحار و المحيطات (احث ان كميات كبيرة من اوكسجين الجو تنتقل من قبل مياه البحر)

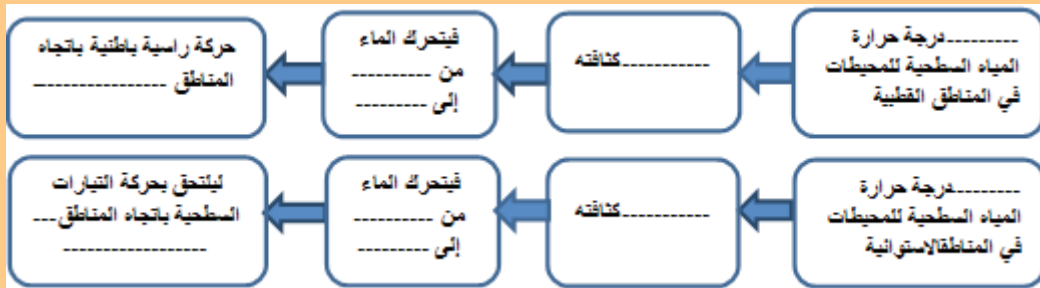
إن العلاقة بين تغير درجة حرارة المياه السطحية وكمية الأوكسجين المنحلة فيها هي الآتي:
 يزداد انحلال الأوكسجين بالماء كلما درجة الحرارة مما يؤدي إلى.....
 أعداد الكائنات الحية - يقل انحلال الأوكسجين بالماء كلما.....درجة الحرارة مما يؤدي إلى
 أعداد الكائنات الحية.....

الحقيقة 4

إن حركة التيارات السطحية المدفوعة بالرياح حقيقة نعرفها جميعاً؛ لذا ساد الاعتقاد بين علماء المحيطات الأوائل أن أعماق المحيطات والبحار راكدة تماماً لبعدها عن الرياح إلا أن الأجهزة الحديثة أظهرت أن الماء يتحرك باطنياً ضمن مسار ما يسمى (الدورة الحرارية الملحية لمياه البحار والمحيطات) أو (حزام نقل المحيطات) فما تفسير ذلك؟ وما مدى أهميته؟
 للإجابة عن التساولين السابقين ادرس الخريطة رقم (3) ثم أكمل المخططين الآتيين:



الخريطة (3) الدورة الحرارية الملحية لمياه البحار والمحيطات
 تمثل المسارات الحمر التيارات السطحية، تمثل المسارات الزرق التيارات الباطنية



المخطط (2)

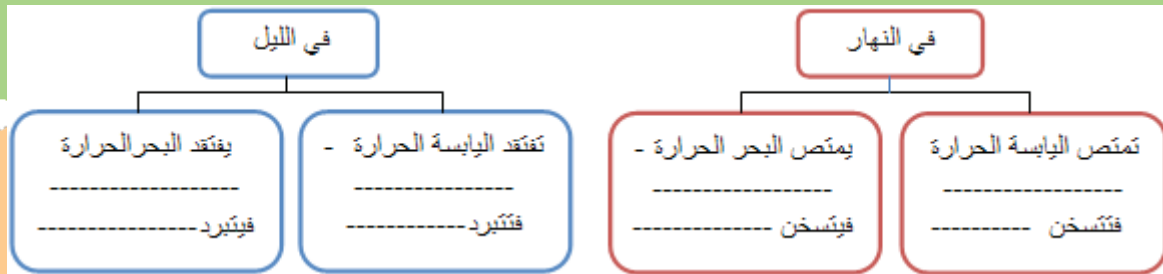
اهمية الدورة الحرارية الملحية



المخطط (3)

الحقيقة 5

عندما نقوم برحلة إلى البحر لماذا نشعر بأن رمال الشاطئ تكون أكثر سخونة من مياه البحر في النهار بينما تصبح أكثر برودة ليلا، على الرغم أنهما يتعرضان لكمية الإشعاع الشمسي نفسها؟ لنحاول معا تفسير ذلك بملء الفراغات ضمن المخططات الآتية :



المخطط (5)

المخطط (4)

بناء على ما سبق نستنتج أن لمياه البحار والمحيطات قدرة على تخزين ولكن ما مدى تأثير هذه السمة في مناخ كوكب الأرض؟ للبحث في هذا الموضوع سنتابع معاً ما يأتي:

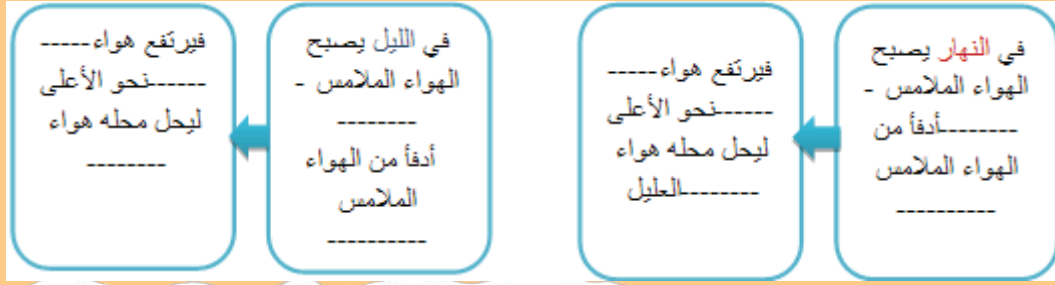
1 - ادرس الشكلين الآتيين ثم أكمل المخططات بعدهما :



الشكل (5) نسيم البر



الشكل (4) نسيم البحر



(7) المخطط

(6) المخطط

ما تأثير هذه السمة في مناخ المناطق الساحلية (مثال: اللاذقية) إذا ما قورنت بالمناطق الداخلية البعيدة عن البحر (مثال: دير الزور)؟ أي من المناخات السابقة يناسبك؟ ولماذا؟

.....

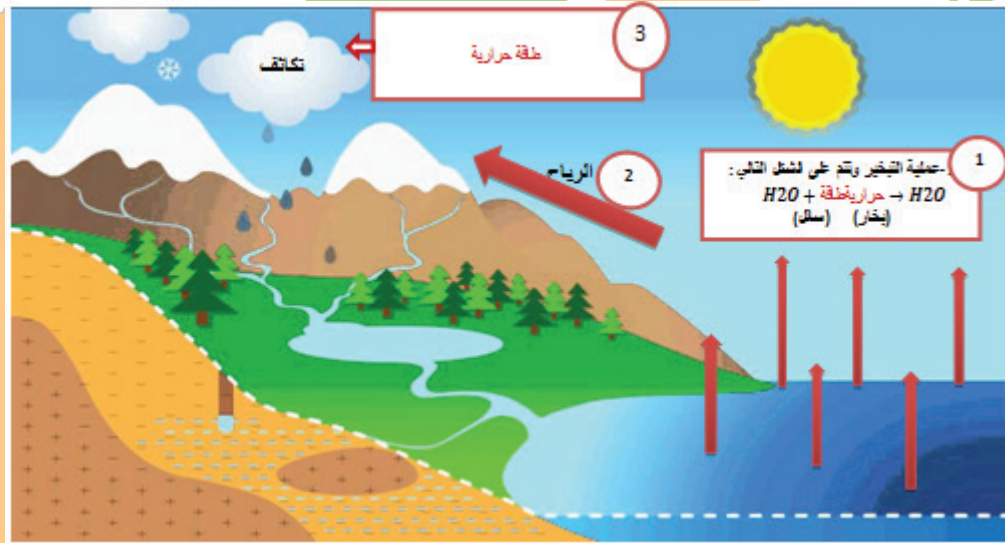
.....

كيف يمكن الاستفادة من نسيم البر والبحر في رحلة الصيادين بالقوارب الشراعية؟

.....

2 - بناء على ما سبق تكوّن البحار و المحيطات خزناً كبيراً للطاقة الحرارية، فكيف تساهم هذه المياه في رفع درجة حرارة المناخ العام في الأوقات الباردة من السنة؟

أجيب عن هذا التساؤل بعد دراسة الشكل الآتي:



(6) الشكل

.....

.....

- ستتعلم في هذه الوحدة:
- 1 - العوامل المؤثرة في خصوبة التربة وأساليب المحافظة عليها.
 - 2 - أهمية الزراعة العضوية.
 - 3 - استخدام طريقة حل المشكلات في دراسة مشكلة انجراف التربة.

وحدة التربة





(1)

التربة مسرح الحياة

أقرأ وأجيب:
تعدُّ الطبقة السطحية المفتتة من القشرة الأرضية،
ركيزة الغذاء والحياة، ولكنها قد تتعرض لمشكلاتٍ
عدّة، ولاسيما في مناطق البوادي والجبال.



المشكلة التي تعاني منها التربة في الصور هي:

لنقرأ الصور الآتية:



التعرية الريحية



حرائق الغابات



قطع الأشجار



الرعي الجائر

82

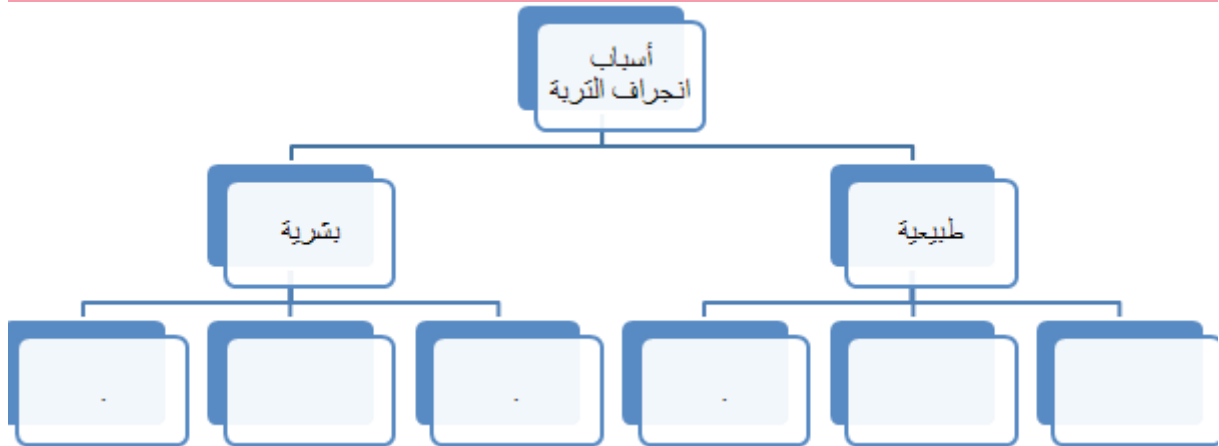


الأمطار تسهم في الانجراف



التضاريس تسهم في الانجراف

أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



ما العلاقة بين انجراف التربة وتراجع الإنتاج الزراعي والعلفي؟

.....

.....

بعد دراستك أسباب مشكلة انجراف التربة بين كيف يمكننا الحد أو التخفيف من هذه المشكلة؟

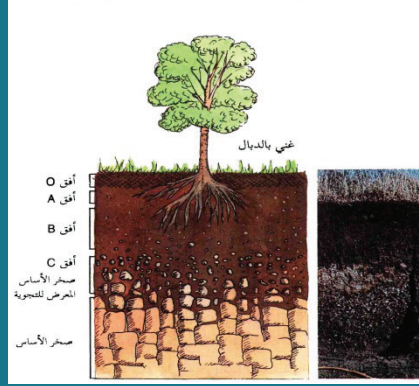
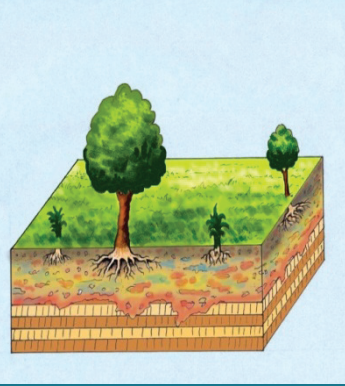
.....

.....

.....

.....

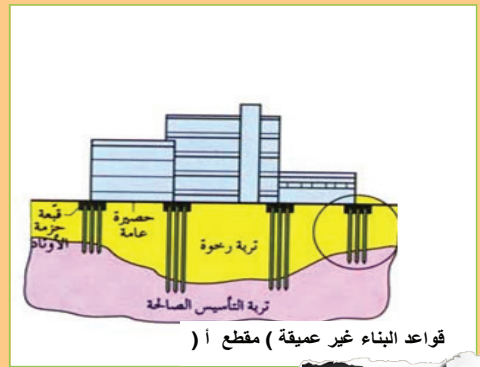
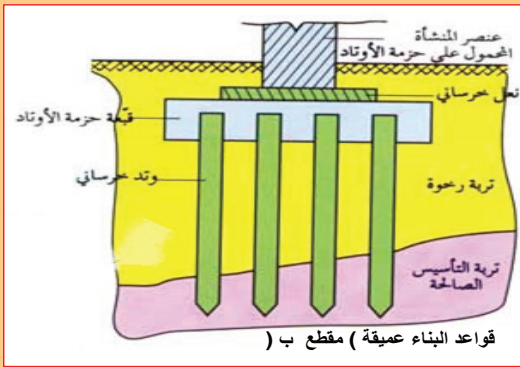
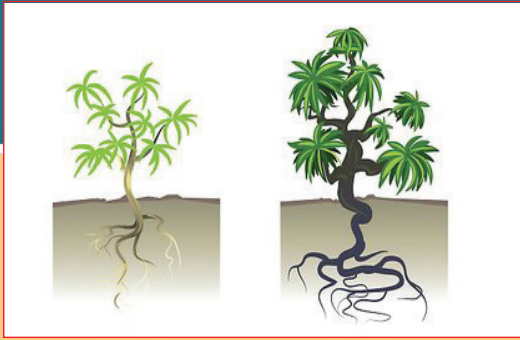
تؤثر مشكلة انجراف التربة في الطبقة السطحية من التربة التي تدعى الأفق « A »
تعالوا نتعرف أفاق التربة.



هل أفاق التربة متجانسة؟

ما خصائص الطبقة العليا من التربة؟

أدرس المقطعين الآتيين ثم أجب عن التساؤلات اللاحقة:



ما الفرق بين الصورتين؟

.....
.....

لماذا زرع الفلاح محاصيل مختلفة في المقطعين برأيك؟

.....
.....

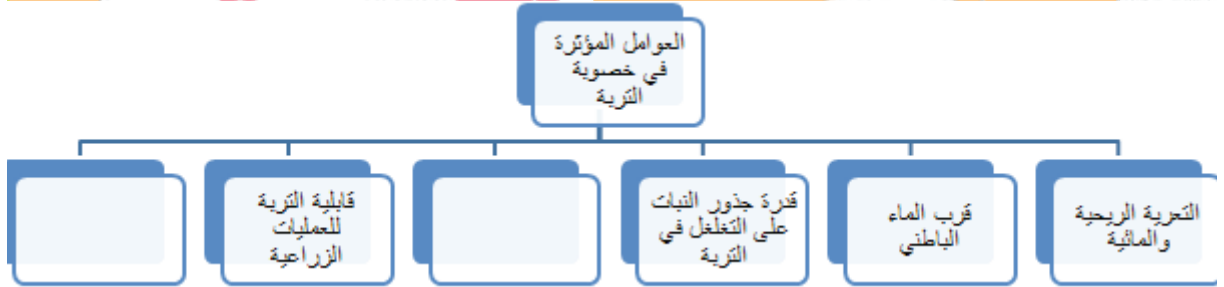
لماذا عمق البناء أساس المبنى في المقطع (ب) ولم يعمق أساس المبنى في المقطع (أ)؟

.....
.....

العوامل المؤثرة في خصوبة التربة:

ليس من الغريب أن تعطي أخصب التربة إنتاجية سيئة كما يمكن أن تعطي بعض التربة غير الخصبة إنتاجية جيدة نسبياً.

فما العوامل المؤثرة في خصوبة التربة؟



أبحث في المشكلات التي تعاني منها التربة في منطقتك.

.....
.....
.....

فكر في :

الأسباب

النتائج

الحلول

.....
.....
.....

(2)

نحو حياةٍ صحيّة



اقرأ:

في منطقة الساحل السوري، أنشأ ميلاد وهو مهندس زراعي مشروعاً زراعياً لإنتاج الخضار، وقد ذاع صيت هذا المشروع مع مرور الوقت نظراً لنضارة الخضار فيه وعدم تعرضها للتلف السريع وخلقها من المواد الكيماوية ما جعلها مادةً مطلوبةً في كل وقت. فما السرُّ وراء ذلك؟

يقول ميلاد: اتبعت برنامجاً مختلفاً في الزراعة فصرت صديقاً للبيئة أقوم بتوفير الغذاء المناسب للتربة بدلاً من التركيز على المزروعات فقط.

فما الطرق التي اتبعتها المهندس ميلاد، والتي أتاحت له الحصول على غذاءٍ صحيٍّ ومميّزٍ وبأسعارٍ منافسة دون الإخلال بالنظام البيئي؟!.

ستعرف الإجابة بعد قيامك بالوصل بين الصور في القائمة (أ) والمعلومات المناسبة لها في القائمة (ب)

القائمة (أ)



القائمة (ب)

لها أثر سلبي على نمو النبات

لتغذية التربة وزيادة خصوبتها والحفاظ على صحة المزارع

تساعد في إرواء المزروعات و الحد من هدر المياه وحماية التربة من التملح

تحمي التربة من التعرية المائية أو الريحية

تحسّن محتوى التربة وتعوّض النقص الحاصل في خصوبتها بعد حصاد المزروعات

تحسّن قوام التربة مما يسمح للماء و الهواء بالنفوذ إليها

تحمي النباتات من الآفات الزراعية و تحافظ على صحة المزارع

أكمل الآتي:

• الزراعة العضوية:

أسلوب زراعي يهدف لإنتاج غذاء بطرق مع مراعاة التوازن الطبيعي دون الإخلال بـ و فيها يتم استبعاد الأسمدة الكيميائية و الحشرية واستبدالها بـ

تذكر:

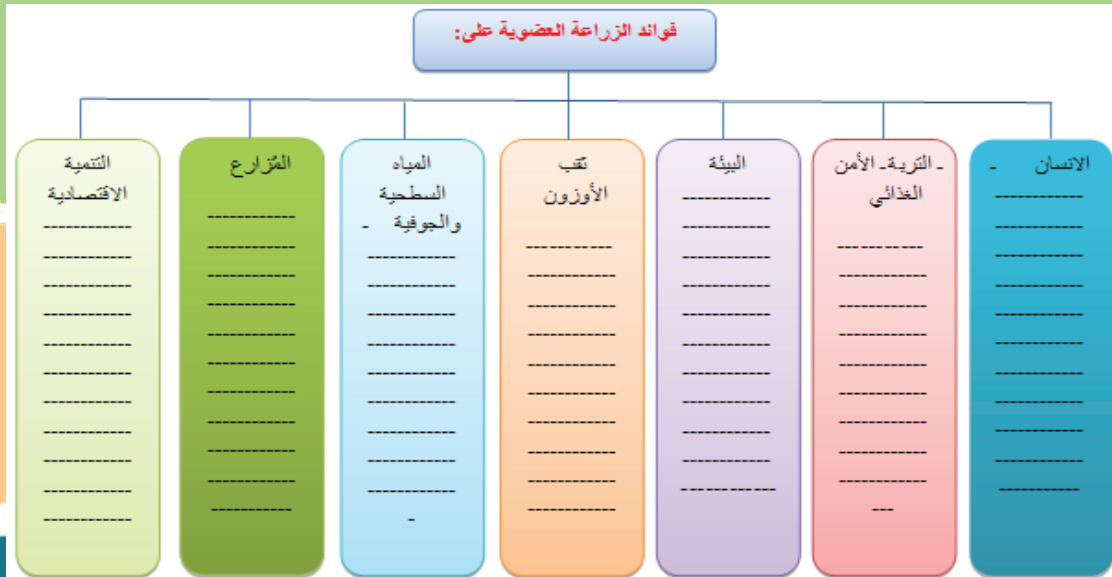
(النمو ، القدرة على مقاومة
الأمراض والآفات، الطعم، اطرح
أفكار جديدة)

• أميزبين :

النباتات العضوية

• النباتات اللاعضوية

أكمل المخطط الآتي كي تفسرتوجه معظم دول العالم نحو الزراعة العضوية :



معاً نحو إنتاج زراعي عضوي في سورية

بدأت الكثير من بلدان العالم تتجه إلى تطبيق نمط زراعي يقوم على إدارة النظام البيئي بصورة مستدامة لإعطاء منتجات زراعية ذات قيمة غذائية أعلى من مثيلتها التقليدية وتحافظ على خصوبة التربة وتحسن خصائصها. وهو كما تعرفنا عليه (الزراعة العضوية أو الحيوية).

وقد قطعت سورية شوطاً مهماً في إنتاج القطن العضوي حيث مُنحت شهادة منتج عضوي للقطن من أوربة بعد تجربة ناجحة عام 2006 الهدف من التجربة الإقلال من التلوث البيئي الناتج عن استخدام الأسمدة الكيميائية والمحافظة على خصوبة التربة، لكن التحول إلى الإنتاج الزراعي العضوي لا يزال بطيئاً أفتتح بالتشارك مع رفاقي إجراءات تسهم في نهوض الزراعة العضوية في سورية .



تذكّر:
التسويق الداخلي و الخارجي،
توعية المواطن والفلاح،
تشجيع الدولة، اقتراحات
جديدة



• مقترحاتنا :

.....

.....

.....

أرسم خريطة وطني سورية بحدوده البرية والبحرية وأحدد محافظتي أو أي محافظة أخرى لأختار المحاصيل التي أرغب بزراعتها زراعة عضوية، موضحاً الفائدة التي نجنيها.

.....

الفائدة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أبادل مع رفاقي الأفكار وأكتب ما يعجبني من أفكارهم:

ستقوم في هذه الوحدة ب:
• استخدام البيانات الإحصائية
المتصلة بالسكان في عملية
التخطيط من خلال دراسة حالة.

وحدة السكان





(1)

الشباب و التنمية

طلابي الأحياء.. ستزور لجنة من مديرية التخطيط في المحافظة بلدتنا قريباً للاطلاع على واقعها وإمكانية تطويرها وتنميتها. فهل يمكننا الإسهام في اقتراح فكر مفيدة؟

رامي: كل من يرغب في تطوير البيئة والمجتمع، لكن ماذا نعمل؟
المعلم: لقد تكفل رفاقكم في بقية الشعب الصفية بجمع البيانات المطلوبة من دائرة الإحصاء، أما نحن فسنعمل على دراستها وتحليلها.. نستطيع تقديم اقتراحات مهمة لأعضاء اللجنة.
الطلاب: حسناً نحن جاهزون.
يمكنك المساعدة و ذلك بعد قراءة بيانات الجداول الآتية و تحليلها، ثم محاولة الإجابة عن التساؤلات:

18600	عدد سكان البلدة الإجمالي
16900	المستقرون
1700	المهاجرون
4278	القوى العاملة
23%	نسبة القوى العاملة من مجموع السكان
12%	نسبة النساء في القوى العاملة
728	متعطّل عن العمل

جدول (1)

- نسبة الإناث العاملات 12% ونسبة الذكور العاملين في البلدة
- أقترح منشأة اقتصادية مناسبة للبلدة إضافة لما هو أت:
 مشغل للخياطة منشأة لصناعة السيراميك معمل ألبان وأجبان
.....

لاحظ تدني نسبة مشاركة المرأة في القوى العاملة. كيف تعالج هذه المشكلة برأيك؟

أحسب معدل البطالة بين سكان البلدة، ماذا تستنتج؟ (معدل البطالة المقبول عالمياً بين 4%-5%).

$$\text{معدل البطالة} = \frac{\text{عدد العاطلين عن العمل}}{100 \times \text{عدد العاملين}}$$

• ما الأعباء المترتبة على الدولة نتيجة ارتفاع معدّل البطالة في البلدة؟

.....

• دَوّن اقتراحاتك لمعالجة هذه الظاهرة.

.....

.....

.....

.....

.....

	18600	عدد السكان
مؤسسة استهلاكية (1) + مخبز (1)	اقتصادية	منشأة
ابتدائية(1) – تعليم أساسي (1) + ثانوية (1)	تعليمية	
مركز طبي(1)	خدمية	التركيب العمري
41%	0-14	
53%	15-59	
6%	فوق 60	

جدول (2)

◉ هل يحقق الواقع الخدمي في البلدة احتياجات سكانها؟ ما مقترحاتك؟

.....

.....

.....

◉ أقتُرْ مشروعاً ترفيهياً يناسب سكان البلدة من صغار السن – الشباب - الكهول.

.....

.....

.....

15%	ذكور	أمي	الفئات
23%	إناث		
32%	ذكور	ثانوي و أقل	التسرّب من المدرسة
30%	إناث		
22%	ذكور	جامعي/ أعلى	
18%	إناث		
3%	ذكور	بين (6 - 18)	
2%	إناث		

جدول (3)

• برأيك لم نسبة الأمية بين الإناث أعلى منها بين الذكور؟

.....

.....

• أعطي حلولاً لمعالجة مشكلة الأمية في البلدة.

.....

.....

• ما أهم أسباب التسرّب الدراسي؟ وكيف يمكن معالجته؟

.....

.....

☀️ الأسباب

.....

.....

☀️ المعالجة

.....

.....

28%	الزراعة	التوزيع النسبي للقوى العاملة حسب النشاط الاقتصادي
5%	الصناعة (حرفية)	
18%	التجارة	
35%	الخدمات	
14%	مهن متفرقة	

معاً (2) لوضع الحلول المناسبة

تؤدي البطالة إلى ضعف الدولة، فارتفاع نسبة البطالة بين السكان القادرين على العمل يؤدي إلى:

- تدني مستوى المعيشة وزيادة نسبة الفقر.
- خلق مشكلات اجتماعية مثل تفكك الأسرة، تفشي الجريمة والانحراف.
- زعزعة الأمن الداخلي للدولة وعدم الاستقرار السياسي.
- الهجرة وحرمان الأوطان من القوى العاملة والكفاءات العلمية.

أقترح بالتعاون مع رفاقي فكراً للحد من ظاهرة البطالة:

ستناقش في هذه الوحدة:
• معايير تقسيم العالم إلى دول متقدمة
ودول نامية (المعايير الاقتصادية)
من خلال دراسة حالة.

وحدة الاقتصاد

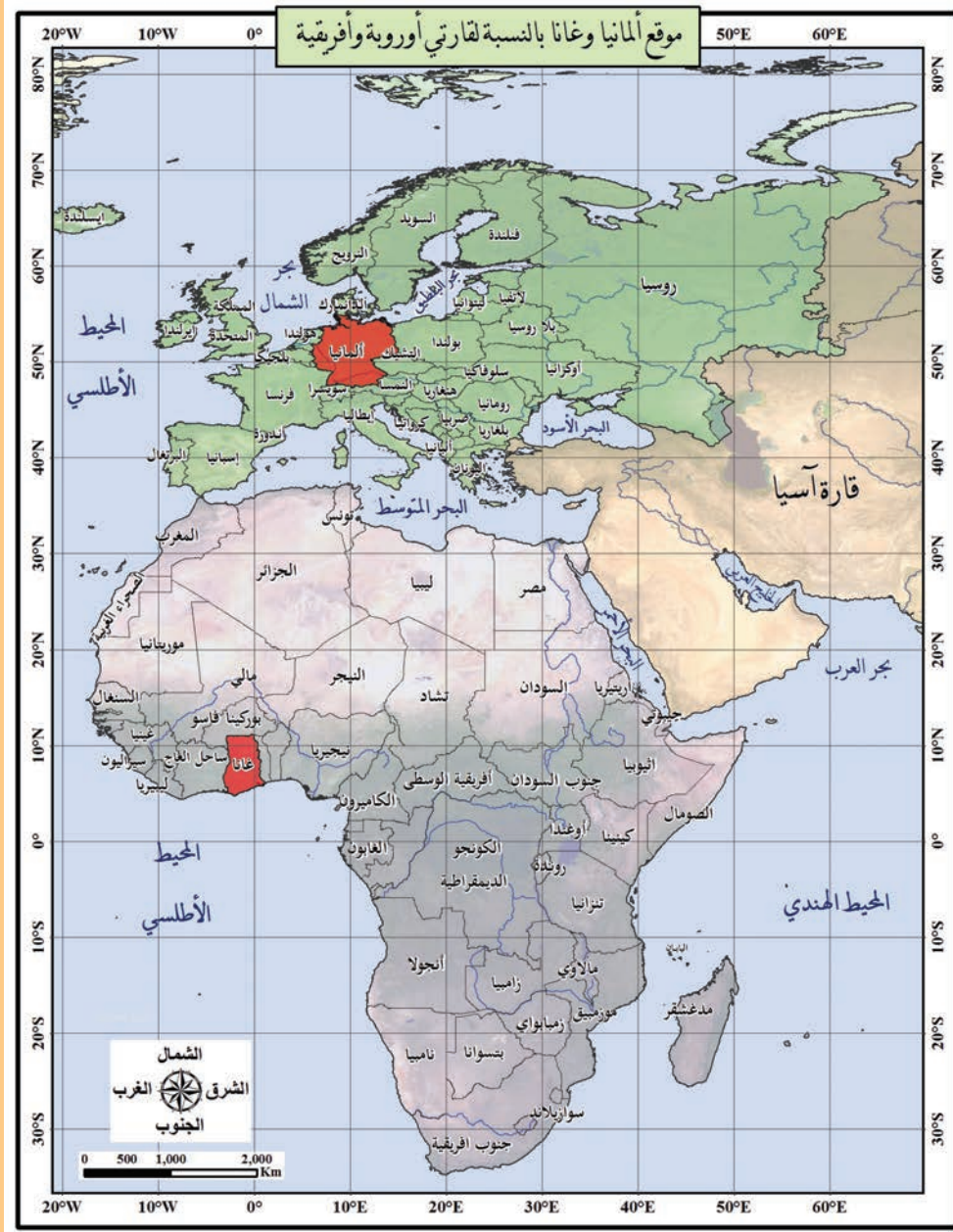




(1)

اقتصاد الإبداع.. والتخلف

أقرأ الخريطة والصور الآتية:





• أقرنُ بين مجموعتي الصور، و اكتبُ ملاحظاتي فيما يأتي:

صور من ألمانيا

.....

صور من غانا

.....

اعتمد المختصون على مجموعة من المعايير لتصنيف دول العالم والتميز بينها من حيث التطور والقوة والتنظيم، وقد اُعدت مجموعتان أساسيتان: الأولى مجموعة الدول المتقدمة والثانية مجموعة الدول النامية.

ولكن تطوّر بعض الدول المتخلفة جعلها تقترب من مصاف الدول المتقدمة لذا ظهر مؤخراً مصطلح جديد يعرف بالدول الصاعدة.

تُظهر خريطة المفاهيم الآتية أهم المعايير المعتمدة في تصنيف دول العالم:



اقرأ خريطة العالم وأجب:



• أَسِّمِ على الخريطة بعض الدول المتقدمة؟

.....

.....

• أَسِّمِ على الخريطة بعض الدول الصاعدة؟

.....

.....

• أَسْمِ عَلَى الخريطة بعض الدول المتخلفة؟

أحدُّ في أي نصفٍ من الكرة الأرضية يتركز انتشار الدول المتقدمة؟ وكذلك الدول النامية؟
الدول المتقدمة
الدول النامية
أُسمي أربع دول في عالم الشمال ومثلها في عالم الجنوب.

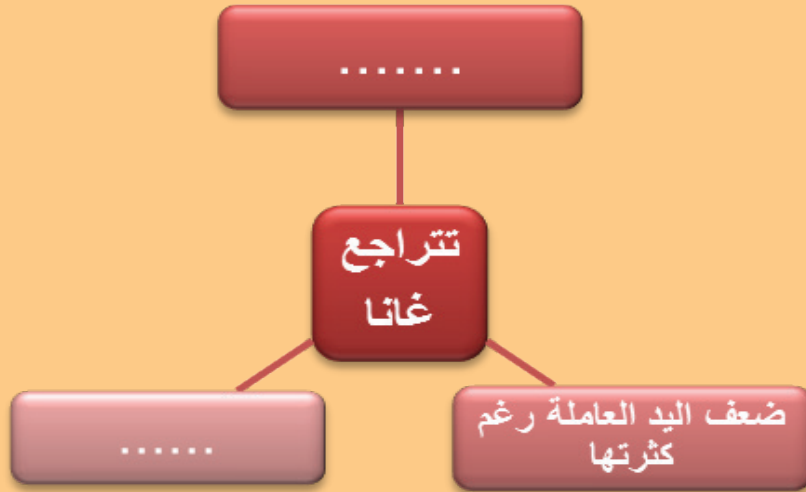
و للبحث في معايير تصنيف دول العالم سنختار ألمانيا مثلاً على دولة متقدمة، وغانا مثلاً على دولة متخلفة من حيث بعض المؤشرات، والدولتان تظهران على الخريطة السابقة. يُبين الجدول الآتي بعض المؤشرات الاقتصادية لدولتي ألمانيا وغانا. أحلّها و أجيب عن الأسئلة التي تليها.

غانا	ألمانيا	الدولة	
70 %	2 %	الزراعة	نسبة العاملين في قطاعات الاقتصاد
17 %	35 %	الصناعة	
13 %	63 %	الخدمات	
8.5 مليار \$	5.315 تريليون \$	الدخل الوطني الخام (مجموع السلع المنتجة والخدمات المقدّمة)	
11 %	67 %	حجم استهلاك المواد الأولية (طاقة ومعادن)	المعيار الصناعي
22 %	30 %	نسبة مساهمة الصناعة في الدخل الوطني	
استخراجية	تحويلية	وضعية القاعدة الصناعية	
19 الف طن	44 مليون طن	مقدار إنتاج صناعة الحديد والصلب	
kg/1703	kg/8050	مردود الهكتار الواحد من الحبوب (الهكتار = 10 10000 = m2 دونمات)	المعيار الزراعي
32 %	90 %	مدى تحقيق الاكتفاء الذاتي	المعيار التجاري
13.5 مليار \$	1.5 تريليون \$	حجم المبادلات التجارية (الصادرات والواردات) (بالدولار \$)	
133	9	المكانة في التجارة العالمية	
35 مادة أولية خام ومحاصيل نقدية	220 مادة صناعية وغذائية	عدد المواد المصدرة ومدى تنوعها	

لم تزداد إنتاجية الهكتار الواحد من الحبوب في ألمانيا، وتتدنى في غانا على الرغم من ارتفاع نسبة العاملين في الزراعة؟



ألمانيا دولة زراعياً



غانا دولة زراعياً

❑ ما أسباب اختلاف نسب مساهمة الصناعة في الدخل الوطني في كلا البلدين؟

.....
.....
.....
.....

❑ الصناعة في ألمانيا تحويلية بينما هي استخراجية في غانا، الأسباب برأيي هي:
أهم الأسباب التي تجعل الصناعة تحويلية:

.....
.....
.....
.....

أهم الأسباب التي تجعل الصناعة استخراجية:

.....
.....
.....

❑ بعد دراستي المعيار التجاري في الجدول .
أستنتجُ السبب في اختلاف المكانة التجارية بين ألمانيا (9) وغانا (133).

.....
.....
.....

❑ أقدمُ بعض الحلولِ أو المقترحات التي تساهمُ بدفع جمهورية غانا لتصبحَ دولة متقدمة.

المجال	المقترحات
الزراعة	
الصناعة	
التجارة	

للدرس القادم

لو كنت مسؤولاً في وزارة الاقتصاد

أقدمُ مع مجموعتي خطةً لتصبح بلدي سورية في عداد الدول المتقدمة.

(2)

صنّاع المستقبل

أخطّط مع مجموعتي
لتكونَ سورية على درب
التقدّم

تعمل معاً على:

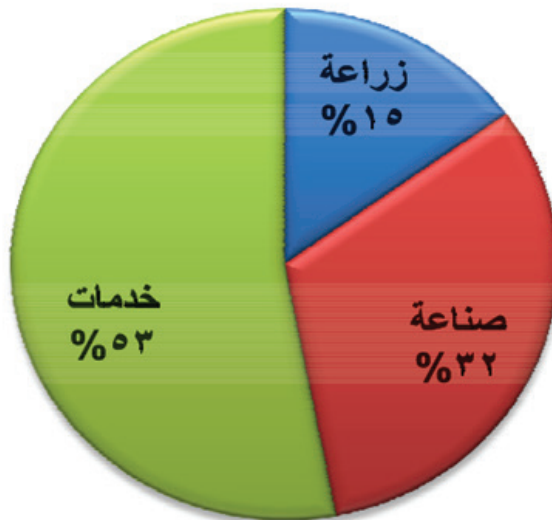
أولاً - قراءة الخرائط والأشكال.

ثانياً - وضع خطط تنموية في مجال الزراعة - الصناعة - التجارة - النقل - السياحة والخدمات الأخرى عند التخطيط أفكار بـ:

1. الاستثمار الأمثل للموارد.
2. العدالة في التوزيع لكل منطقة في سورية.
3. الجودة.
4. دعم الأنشطة الاقتصادية بعضها لبعض.
5. المنافسة المحلية والعالمية.

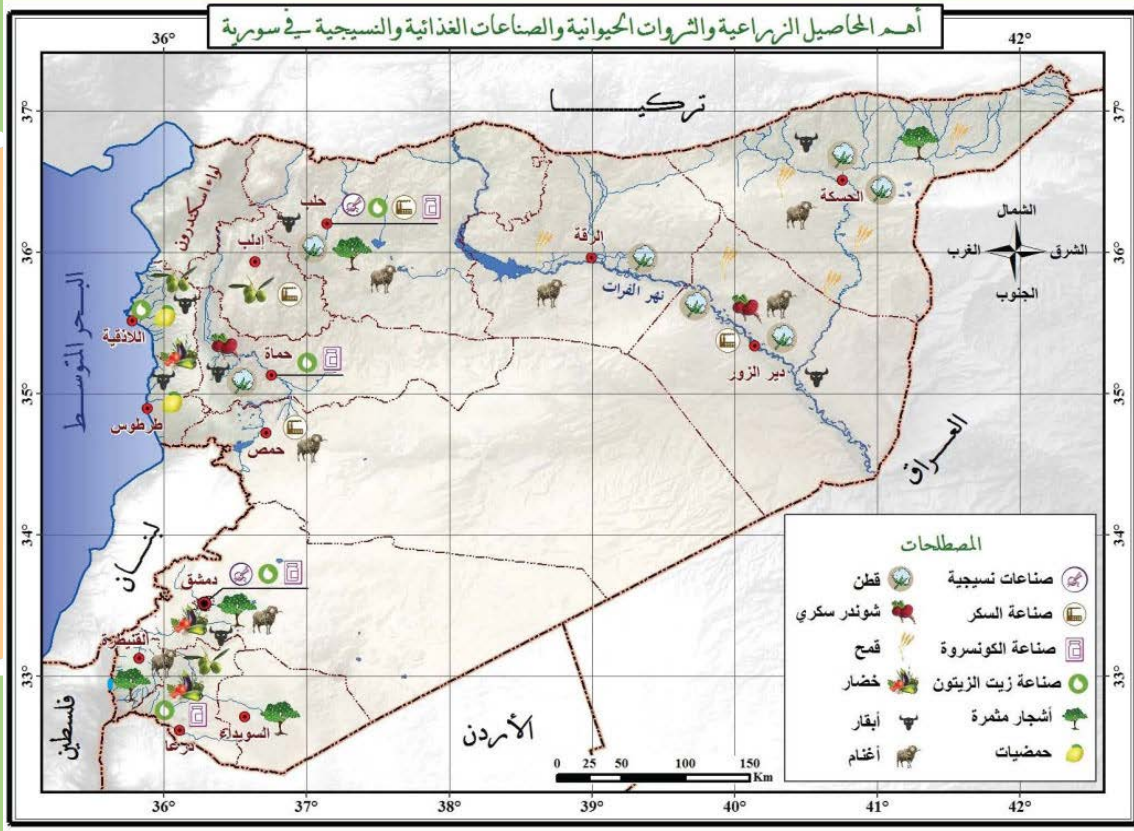
ثالثاً - وضع تصوّر لمستقبل سورية في حال نُفذت خططنا التنموية

• لاحظ نسب العاملين في مختلف الأنشطة الاقتصادية في سورية:



توزّع العاملين في سورية ٢٠١٠ م

أقرأ الخريطة وأخطط:



خطتنا التنموية في مجال الزراعة وتربية الحيوان:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

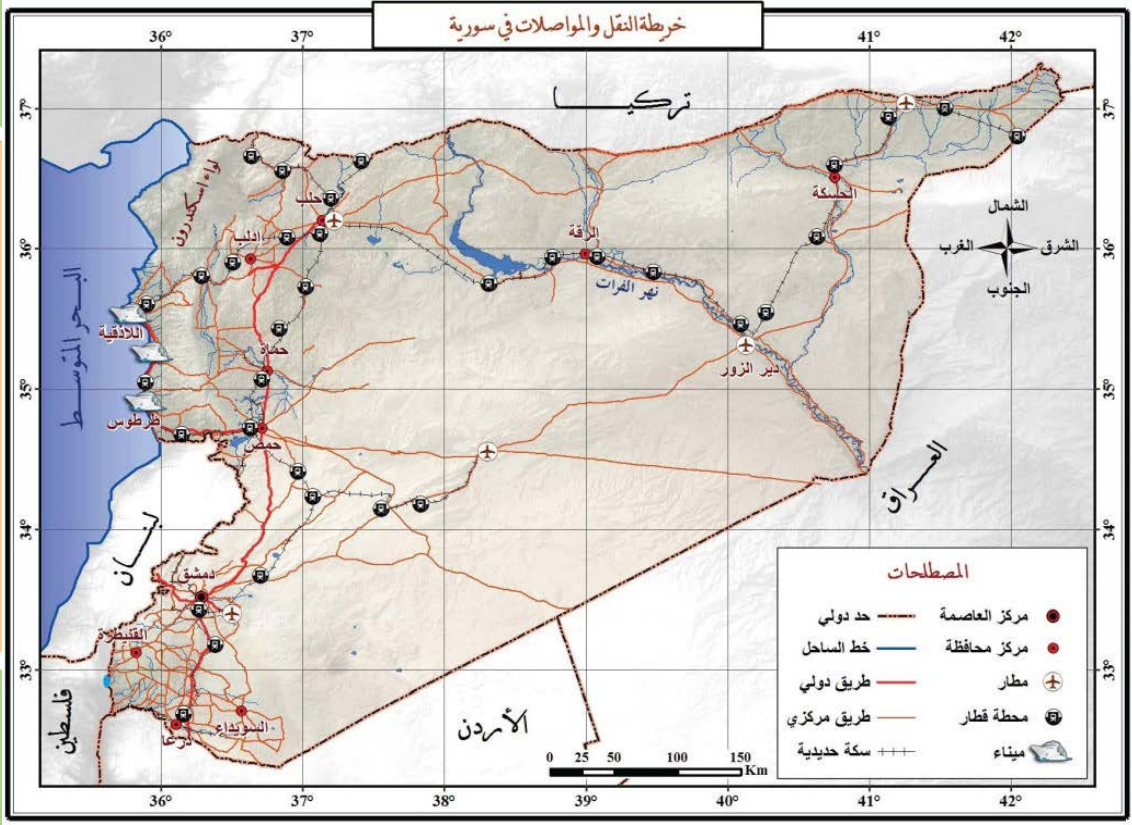
.....

.....

.....

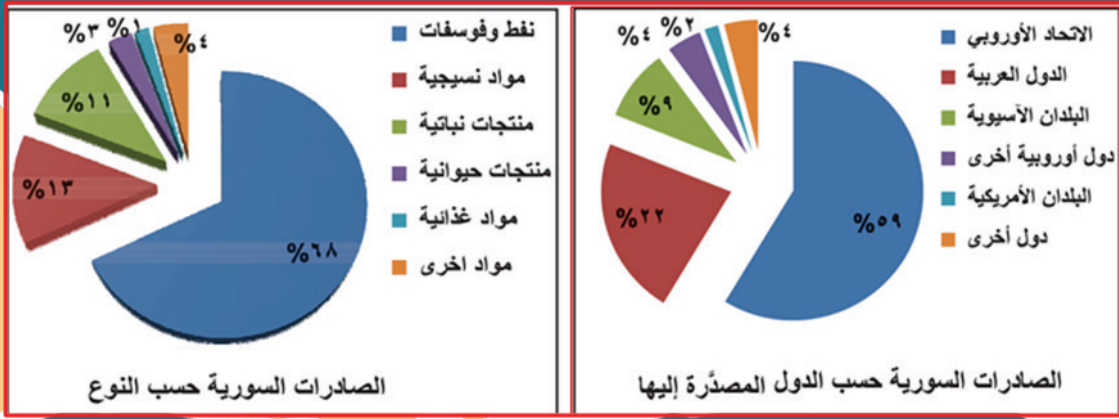
.....

أقرأ الخريطة وأخطط:



خطتنا التنموية في مجال النقل:

أقرأ الأشكال البيانية وأخطط:



خطتنا التنموية للنهوض بالتجارة الخارجية

أرسم الميزان التجاري الذي نطمح له
/أتذكر أن الميزان التجاري إما رابح أو متوازن أو خاسر بحسب قيمة كلاً من الصادرات والواردات/

أرسم خريطة وطني سورية بحدوده البرية والبحرية محدداً عليه الأنهار والمحافظات، وأماكن المشاريع الاقتصادية التي نطمح لها (ولا ننسى المشاريع السياحية).

وطني سورية

و الآن... ماذا لو تمّ تنفيذ ما خطناه لتنمية وطني سورية... كيف ستبدو بلدنا مستقبلاً؟

معلومة جغرافية من تصميمي

درس من تصميم المدرّس

مشروع التميز

أختار المشروع الذي يناسبني من المشاريع الآتية:

1 - مجلة جغرافية بشرية

أنظّم مع زملائي حملة توعية بعنوان (معاً للمحافظة على هواء نظيف) من خلال العمل على أحد البنود الآتية:

- اقتراح مشروع نحافظ فيه على نظافة الهواء، وتنفيذه.
- تصميم لوحاتٍ إعلانيةٍ للمدرسة والحيّ نبيّن فيها السلوك الذي ينبغي أن نتبعه للمحافظة على الهواء.
- زراعة النباتات في أي منطقة نراها مناسبة ضمن بيتنا التي نعيش فيها (الصف - المدرسة - المنزل - الحي

2 - دراسة عينة سكانية بهدف التخطيط الأمثل:

بالتعاون مع مجموعتك في الصف اجمع بيانات سكانية لعشر أسرٍ تختارها (تقطن في حي واحد) وفق الجدول الآتي:

جدول بيانات خاص بكل أسرة

عدد أفراد الأسرة		
ذكور	عدد الأفراد العاملين في الأسرة	
إناث		
ذكور	عدد غير العاملين	
إناث		
14 - 0	الفئة العمرية	
64 - 15		
فوق 65		
ذكور	أمي	الفئات
إناث		
ذكور	ثانوي فادني	
إناث		
ذكور	جامعي فأعلى	
إناث		
ذكور	بين (6 - 18)	التسرّب من المدرسة
إناث		
المشكلات الخدمية		

نعمل على دراسة:

الحالة الاقتصادية - الحالة التعليمية - الحالة الخدمية.
أفكرُ بمشروعٍ (تعليمي - اقتصادي - خدمي) يناسب الحيّ.

المشروع هو :

- نمط من أنماط التعلم الذاتي.
- **أساسه الطلاب** فهم: يختارون المشكلة - يحددون الهدف - يضعون الخطة التفصيلية - يقومون بالتنفيذ- يشتركون مع المعلم في وضع معايير التقويم.
- خطوات تنفيذ استراتيجية التعلم بالمشاريع:

1 - التخطيط للمشروع: من حيث:

- أ- الموضوع (مشكلة تريد حل).
- ب- الأهداف العامة: أن تكون: واقعية - قابلة للقياس - قابلة للتحقيق - مرتبطة بالمنهاج - ذات فائدة.
- ج- الأدوات اللازمة.
- د - الزمن (و يجب أن يأخذ المشروع حقه في الإعداد والتنفيذ).

2 - وضع خطة المشروع التفصيلية من حيث:

- تحديد المهام.
- تحديد المتطلبات وكيفية الوصول إليها.
- توزيع العمل على الأفراد.
- بناء أدوات التقويم والمتابعة.

3 - تنفيذ خطة المشروع:

مهمة الطلاب الملاحظة والتجريب وتدوين النتائج وتبادل المعلومات والمناقشة فيما بينهم ومع معلمهم.

مهمة المعلم مناقشة طلابه وتعزيز نقاط القوة و مساعدة المجموعات التي لديها مشكلة، وقد يحتاج لإعادة توزيع الأدوار.

4 - تقويم المشروع: مستمر من التخطيط وحتى نهاية العمل، فالتحسينات تتم على أساسه.

ملاحظة هامة: يحدد المعلم مع طلابه معايير تقويم المشروع، والمعايير تكون تربوية و ليست **مرتبطة بالنتيجة**، مثل:

مدى ملائمة المشروع لاهتمامات الطلاب - مدى إثارته للعمل التعاوني - مدى إسهامه في زيادة خبرات الطلاب - مدى تنميته للاتجاهات الإيجابية للعمل.