

الأول الثانوي
العلمي



عالم الجغرافية



الحسكة

كتاب الطالب

2018-2019 م
1440 - 1439 هـ

الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية

المركز الوطني لتطوير المناهج التربوية

عالم الجغرافية

الصف العاشر العلمي

٢٠١٨ - ٢٠١٩ م

١٤٣٩ - ١٤٤٠ هـ

1

لجنة التأليف

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

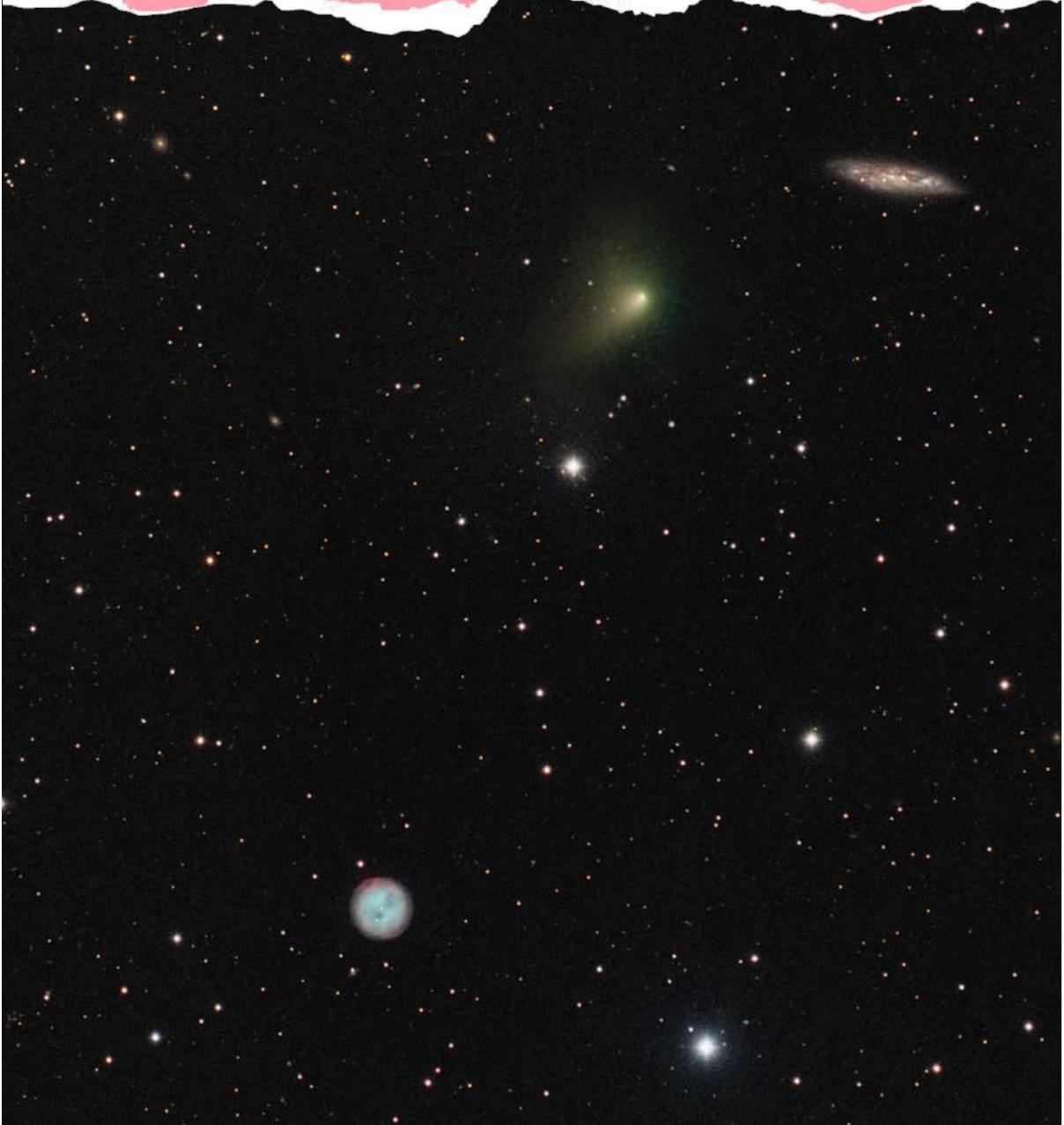
الفصل الأول			الوحدة
عدد الحصص	رقم الصفحة	الدرس	
2	8	نشأة الكون	الكون
1	14	نظريتي حول	
1	16	الشَّفَقُ القطبيُّ ألوانٌ تزيّنُ السماءَ	
2	24	تطبيقات الاستشعار عن بعد	دراسة المكان
2	30	نُظْمُ المعلوماتِ الجغرافيةِ (GIS) في خدمة الإنسان	
1	42	تحدي باطن الأرض	التضاريس
1	50	سيد البيئة (1)	المناخ
1	54	سيد البيئة (2)	
2	60	المدمرُّ الثائرُ / الهوريكانُ /	
2	68	الضبخان الأسود	

الفصل الثاني			الوحدة
عدد الحصص	رقم الصفحة	الدرس	
1	76	حقائق علمية مذهلة	المياه
1	84	التربة مسرح الحياة	الترب
2	90	نحو حياة صحية	
1	96	الشباب والتنمية	
1	100	(معاً لوضع الحلول المناسبة)	السكان
1	104	اقتصاد الإبداع والتخلف	الاقتصاد
1	110	صناعات المستقبل	
1	116		معلومة جغرافية من تصميم الطالب
1	118		درس من تصميم المدرس
2	120		مشروع نهاية العام

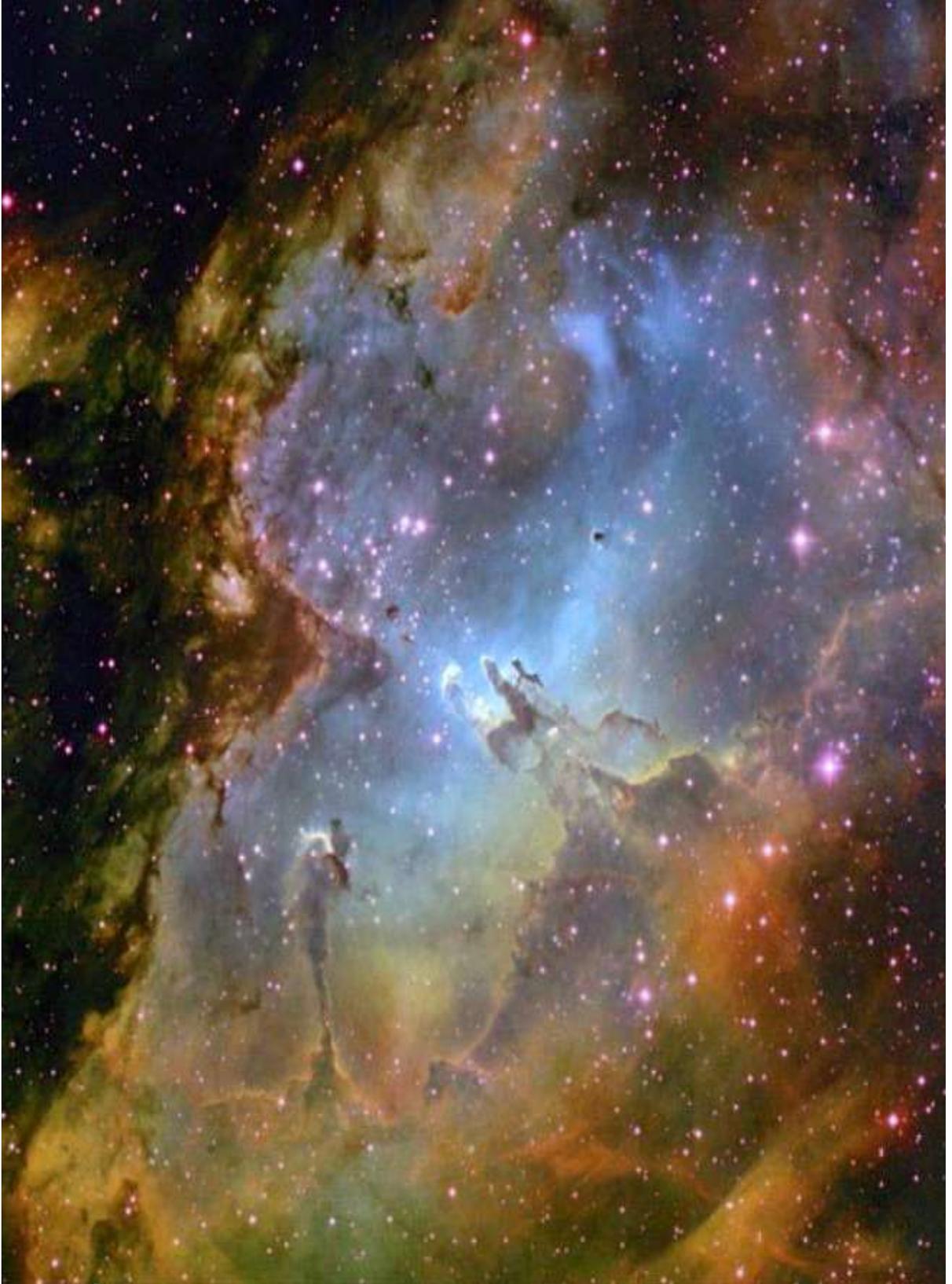
ستناقش في هذه الوحدة:

- ١ - فرضيات نشأة أجرام الكون.
- ٢ - ظاهرة الشفق القطبي.

وحدة الكون



صورة تمثل جزء من الفضاء التقطت بواسطة
تلسكوب (هابل الفضائي)



سديم النسر: هو تجمع من الغازات والجزئيات الغبارية في الفضاء

أحاولُ رفاقي في النص الآتي:

كثيراً ما شغَلَ هذا الكونُ الذي نعيشُ فيه تفكيرَ البشرية على مرِّ العصور، وطالما أرهقهم التفكيرُ في الإجابة عن أسئلةٍ مُحيِّرةٍ تتعلَّق بنشأته متى نشأ؟ وكيف؟! وأسئلةٍ أحرَّ كثيرة حاول العلماء الإجابة عنها على مرِّ الزمن.

(1)

نشأة الكون

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 لنفكرَ معاً ونحاول الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1) تخيل معنا مجموعة كبيرة 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!!؟

تقوِّدنا 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، وكونت سحابة هائلة من الدخان، حدث هذا قبل 14 مليار سنة، وبعد عدة ثوانٍ من الانفجار بدأت درجة الحرارة والكثافة بالانخفاض تدريجياً، فبدأ تكوّن المادة على مراحل، بداية من الجسيمات الأولية (البروتونات والنيوترونات) وأنوية الذرات في الثواني والدقائق الأولى، وصولاً إلى تكوّن العناصر كالهيدروجين والهيليوم بعد ٣٠٠ ألف سنة، ولاحقاً بدأت النجوم والكواكب والمجرات وكل الأجرام الكونية بالتشكل، ولا زالت عملية البناء والهدم مستمرة ليومنا هذا.

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

.....

.....

.....

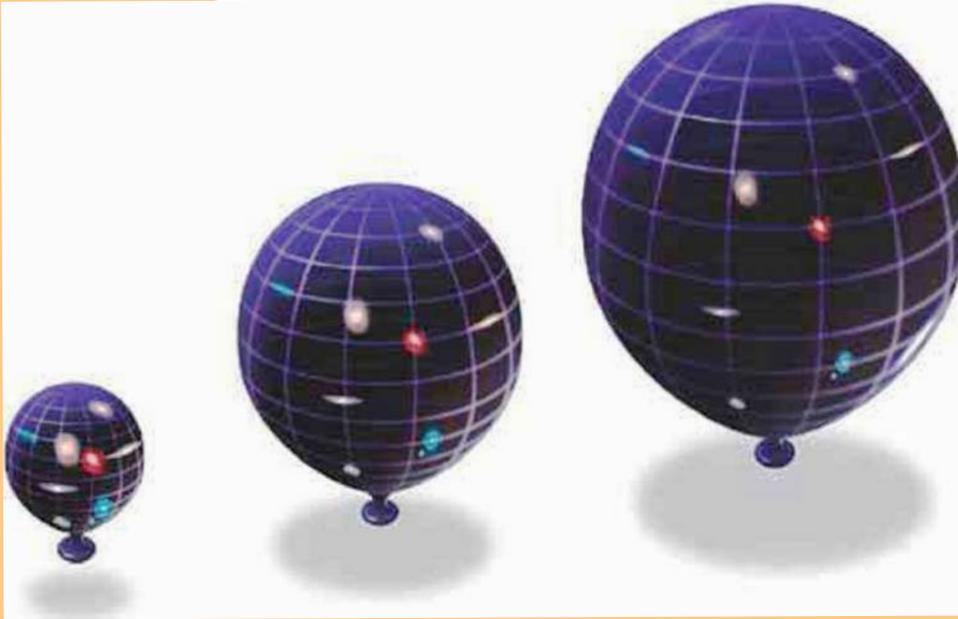
.....

.....



مراحل الانفجار العظيم كما تخيلها العلماء

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



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 بـ«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 - **التجمد العظيم**: إذ يستمرّ التوسع تدريجياً حتى تنخفض درجة حرارة الكون نتيجة التباعد، ويصل فيما بعد كلُّ 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 نهايةً أخرى؟

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

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

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

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

• **أشارك مجموعتي** في كتابة أسئلة لم أجد لها 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 يكونَ هذا الانفجارُ قد وُلِدَ أكواناً أُخرى؟

لنتعرّف معاً فرضية الأكوان المتعددة بدراسة المعطيات الآتية:

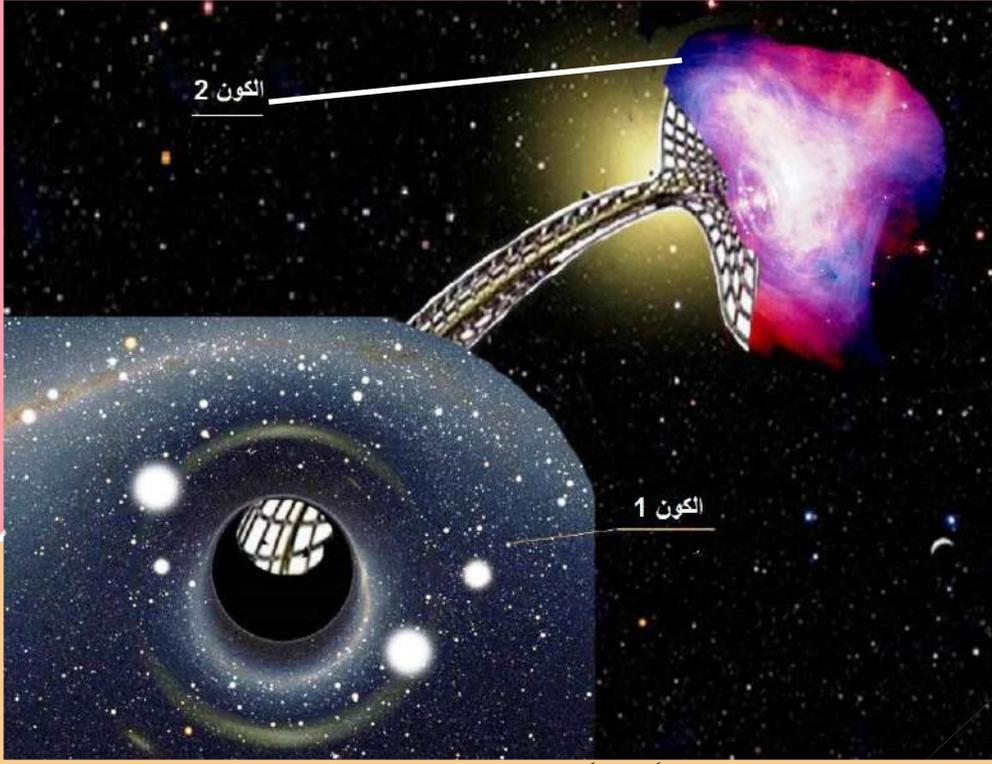
2 - فرضية الأكوان المتعددة Multivers

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 تُمثَل كلُّ حبةٍ كوناً كاملاً مستقلاً) ولكلِّ كونٍ قوانينه وثوابته الخاصة، وقد تكون الثقوب السوداء ممراتٍ للعبور بين تلك الأكوان.

علماً أن الثقب الأسود: هو نهاية نجم أكبر من شمسنا على الأقل بثلاث مرات، انفجر انفجاراً هائلاً يدعى Super nova (المستعر الأعظم)، فانهارت مادة النجم العملاق باتجاه المركز وانضغطت بشدة على شكل ثقب أسود صغير جداً ذو جاذبية شديدة يستطيع جذب كل ما يمر بقربه من ضوء أو أجرام محيطة ولا يسمح لها بالخروج منه إطلاقاً.



الأكوان المتعددة كما تخيلها العلماء



رسماً تخيالياً لكونين يصل بينهما ثقب أسود

والآن . . . وبناء على ما سبق تبقى أسئلة الآتية:

- 1 - هل هناك فعلاً أكوانٌ أُخرى؟ وهل تعيشُ عليها كائناتٌ أُخرى؟
- 2 - أيهما كان مقنعاً أكثر لديك؟ نظريةُ 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 والفرصيات 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؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

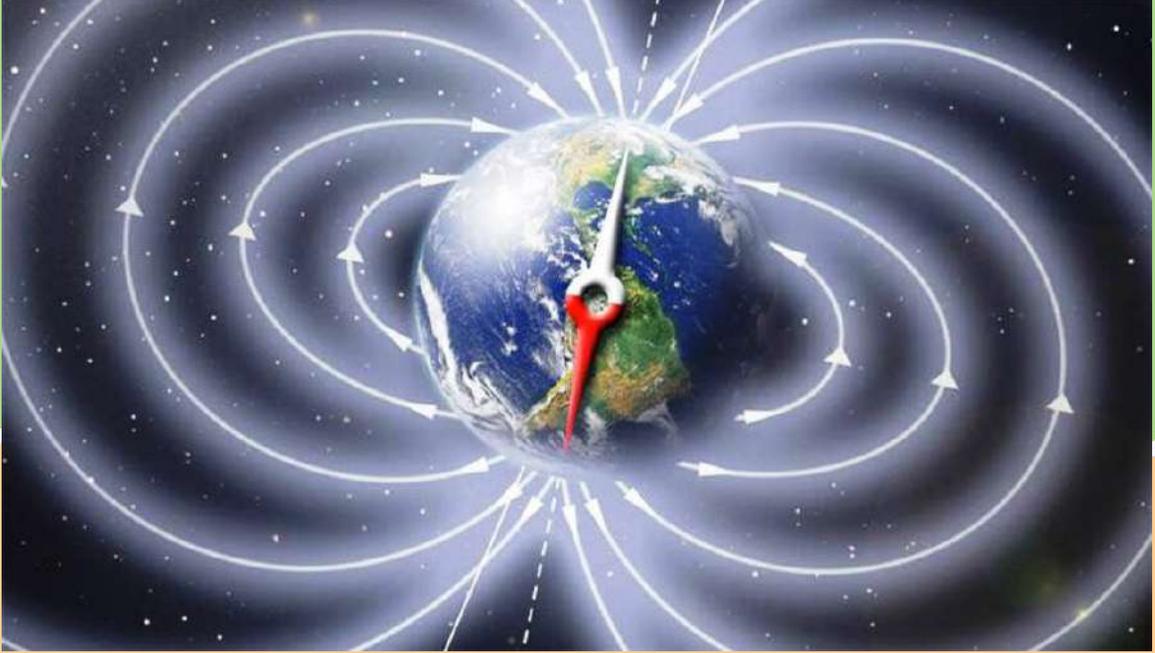
هذه ليست صوراً معدّلة ببرامج «الجرافيكس» أو «الفوتوشوب»، بل هي صورةٌ حقيقيةٌ لظاهرةٍ من أجمل ما يمكن أن يراه الإنسان. أطلقت الشعوب على هذا المشهد مسيّات عديدةً كأوار الجنة وآلهة الفجر، ورَوّت حولها أساطيرَ عدّة. إلى أن سمّاها العالمُ (غاليليو غاليلي) ظاهرةَ الشفق القطبيّ (AURORA).

(3)

الشفق القطبيّ ألوانٌ تزيّن السماءَ



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

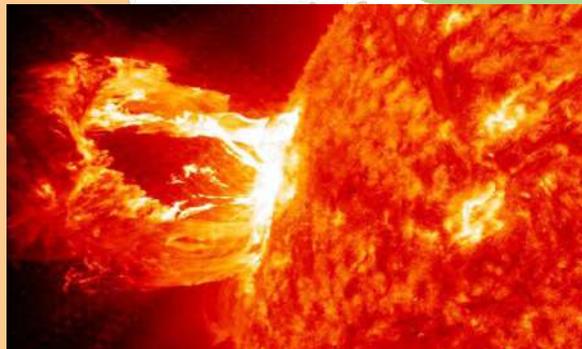


الحقل المغناطيسي الذي يُحيطُ بكوكب الأرض إحاطةً تامّة

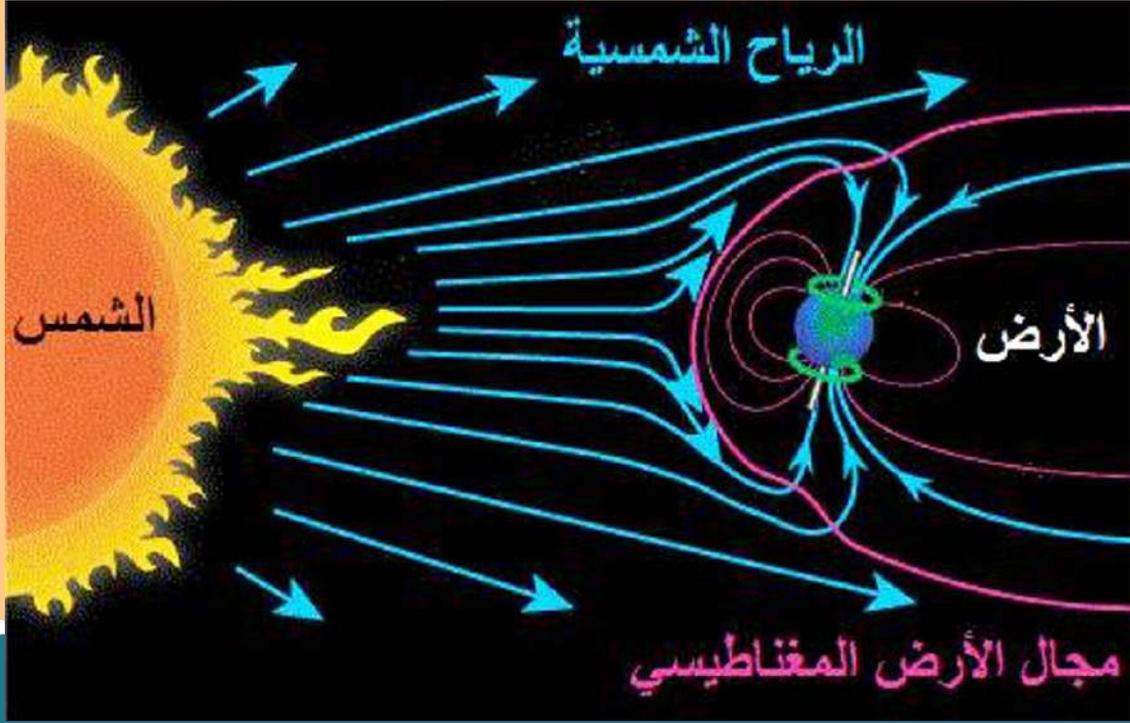
ما أسباب نشوء هذا الحقل؟
يتشكّل الحقل المغناطيسي للأرض نتيجة التيارات الكهربائية التي ولدتها حركة النواة الخارجية حول
الداخلية ووجود رواسب في نواة الأرض.
برأيك ما نوع هذه الرواسب التي تساعد على وجود حقل مغناطيسي؟
.....
.....

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

الرياح الشمسية عن قرب



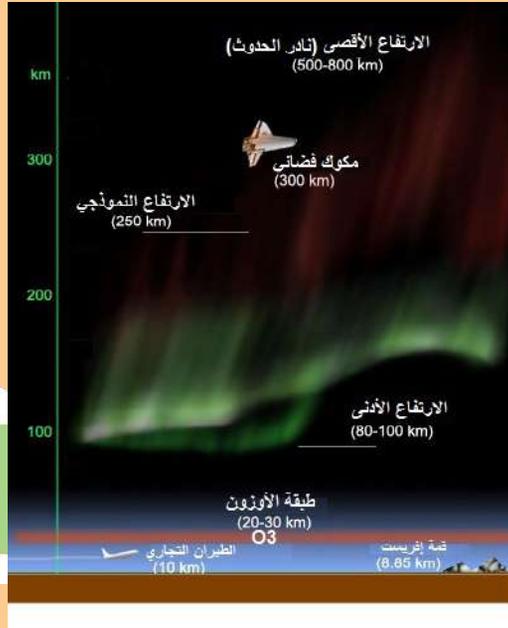
ثالثاً :
أعمل مع مجموعتي على قراءة الصورة الآتية:



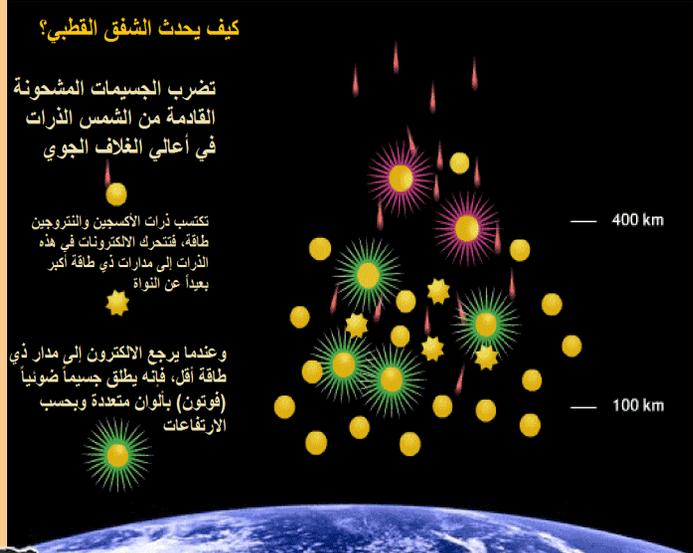
العلاقة بين الرياح الشمسية والحقل المغناطيسي

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

رابعاً : يُحيط بالأرض كما درست سابقاً غلافٌ جويٌّ مكونٌ من مجموعة من الغازات المختلفة التراكيز وعندما تصل الرياح الشمسية إلى الغلاف الجوي للأرض وبعض الغازات في الطبقات العليا للغلاف الجوي كما هو موضَّح بالشكل الآتي:



الصورة الآتية توضح العملية بالتفصيل:

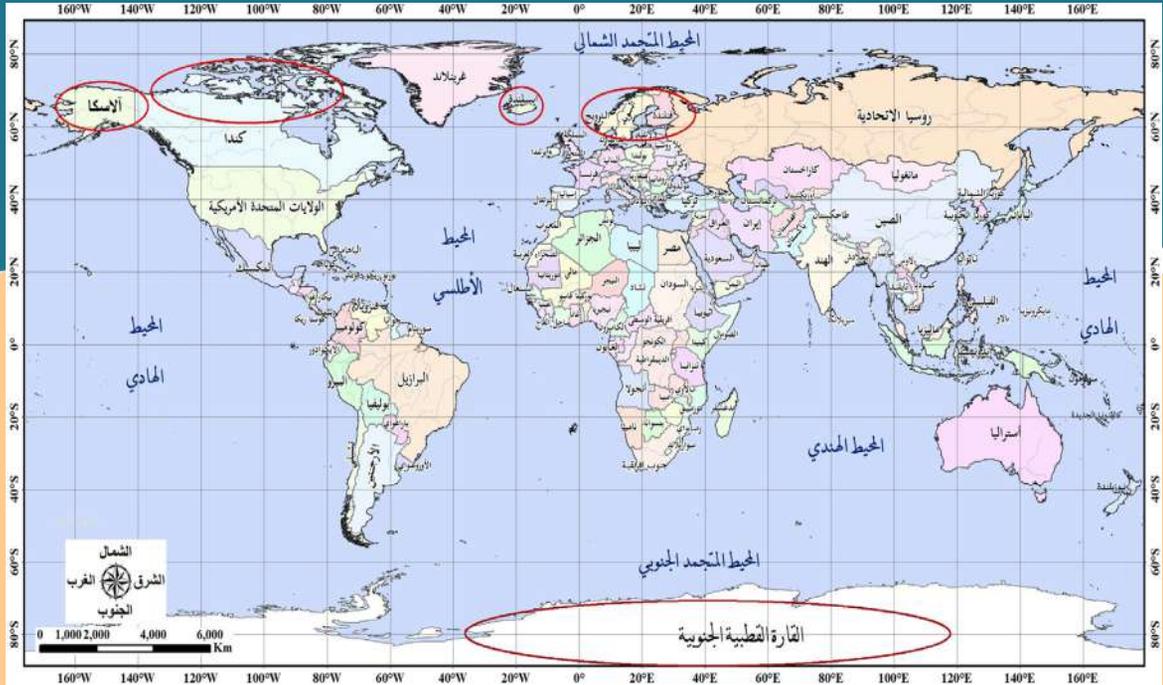


يحدث الشفق القطبي عادةً في المناطق الواقعة إلى الشمال من درجة العرض (٥٠)، أي في المناطق القطبية؛ ولذلك سمّي بالشفق القطبي، إلا أنه من الممكن أن يحدث على مجالٍ أوسع، وفي درجات عرضٍ أقلّ في حال كانت الرياح الشمسية قويةً قوّةً كافيةً.
فعلى سبيل المثال: في ٢٨ آب عام ١٨٥٩ م وضمن ما يعرف (بحادثة كارينغتون) حدث انفجار شمسي كبيرٌ جداً أرسل كمية هائلة من الجسيمات المشحونة وصلت إلى الأرض و شوهد على إثرها الشفق القطبي في مناطق كثيرة من العالم مثل ولاية كاليفورنيا الأمريكية ودولة كوبا .
كما أنّ ظاهرة الشفق القطبي قد ذكرت ووصفت في كتب التاريخ مثل: تاريخ ابن قاضي شهبة، كتاب شذرات الذهب، كتاب السلوك وكنوز الذهب.

يُعدُّ فصلُ الشتاءِ أنسبَ الأوقاتِ لمشاهدته، لأنّ المناطق الشمالية من الأرض تمرُّ بمرحلة من النهار المستمرّ تقريباً بين شهريّ نيسان - أيلول، وهذا يجعل ملاحظة الشفق القطبي أمراً صعباً للغاية.

الآن وبعد دراستي لظاهرة الشفق القطبي أستنتجُ سبب حدوثِ الشفقِ القطبيِّ بألوانهِ المختلفةِ وَاكتبُهُ في فقرة مترابطة.

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



المناطق هي:

-
-
-
-

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

وحدة دراسة المكان





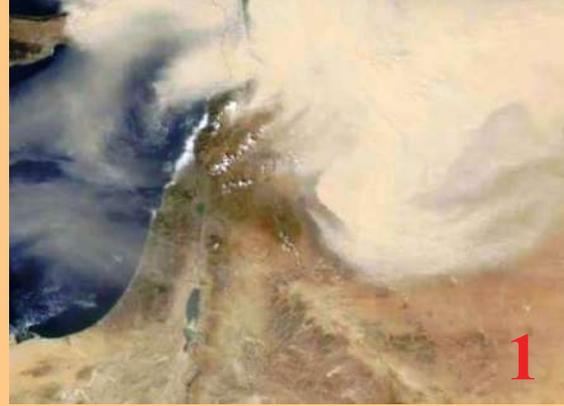
(1)

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.

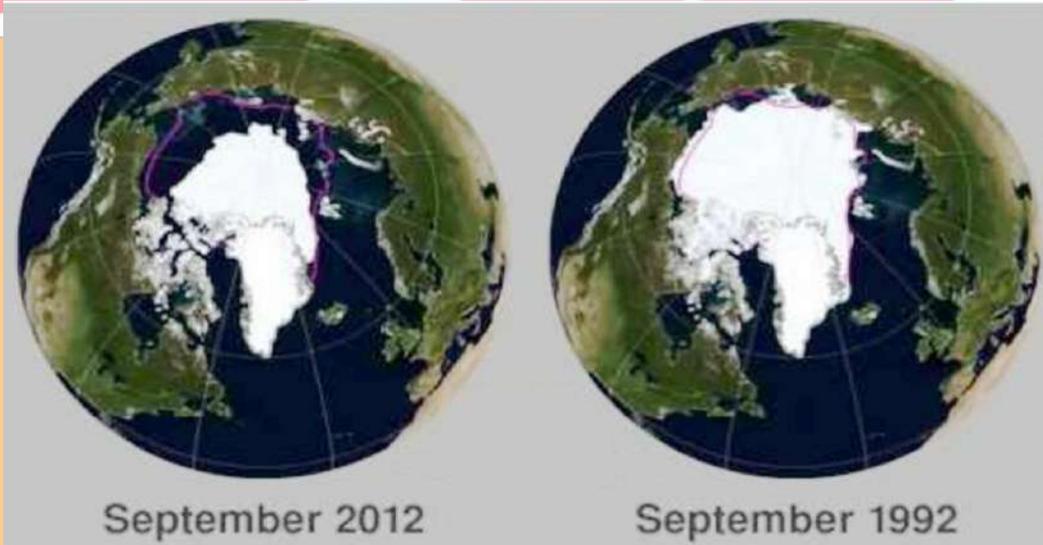
1 - برأيك ما أهمية الحصول على هذه الصور قبل وصول العاصفة بعدة أيام؟

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، وللقطبين 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 (1992م _ 2012م)

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

2- أبين خطورة هذه المشكلة على كلِّ ممَّا يأتي:

• الكائنات الحية التي تعيش على الجليد مثل الدببة وحيوان الفقمة

• الناس و المجتمعات 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 و تمنعها من الخروج

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

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

فكر بـ

الغطاء النباتي

مصادر طاقة بديلة

وسائل نقل

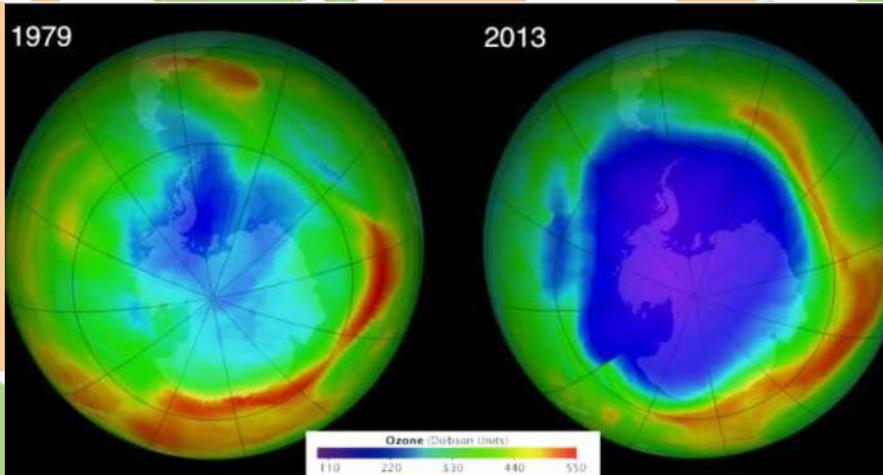
المصانع

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 O_3 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، ويؤثر نقص كمية غاز الأوزون سلباً في النباتات البحرية التي تمتص أكثر من 50% من غاز CO_2 .

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



حالة طبقة الأوزون بين عامي (1979 م - 2013 م)

يمثل اللون الأزرق التناقص في تركيز غاز الأوزون فوق القطب الجنوبي .

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

.....

2 - أبين خطورة هذه المشكلة على كل مما يلي :

الكائنات الحية

.....

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 (الفريون) 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 تُعد 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 لطبقة الأوزون بشكل مستمر؟

.....

التطبيق (4)

البحر الميت (أهمية سياحية واقتصادية):

يقع البحر الميت في منطقة أمطارها قليلة، وتبلغ متوسط درجة الحرارة فيها صيفاً نحو 35 درجة مئوية وشتاءً نحو 22 درجة مئوية.

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.



حالة البحر الميت بين عامي ١٩٧٣م - ٢٠١٣م

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 مطمر صحي، 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 مطمر صحي باستخدام الـ GIS

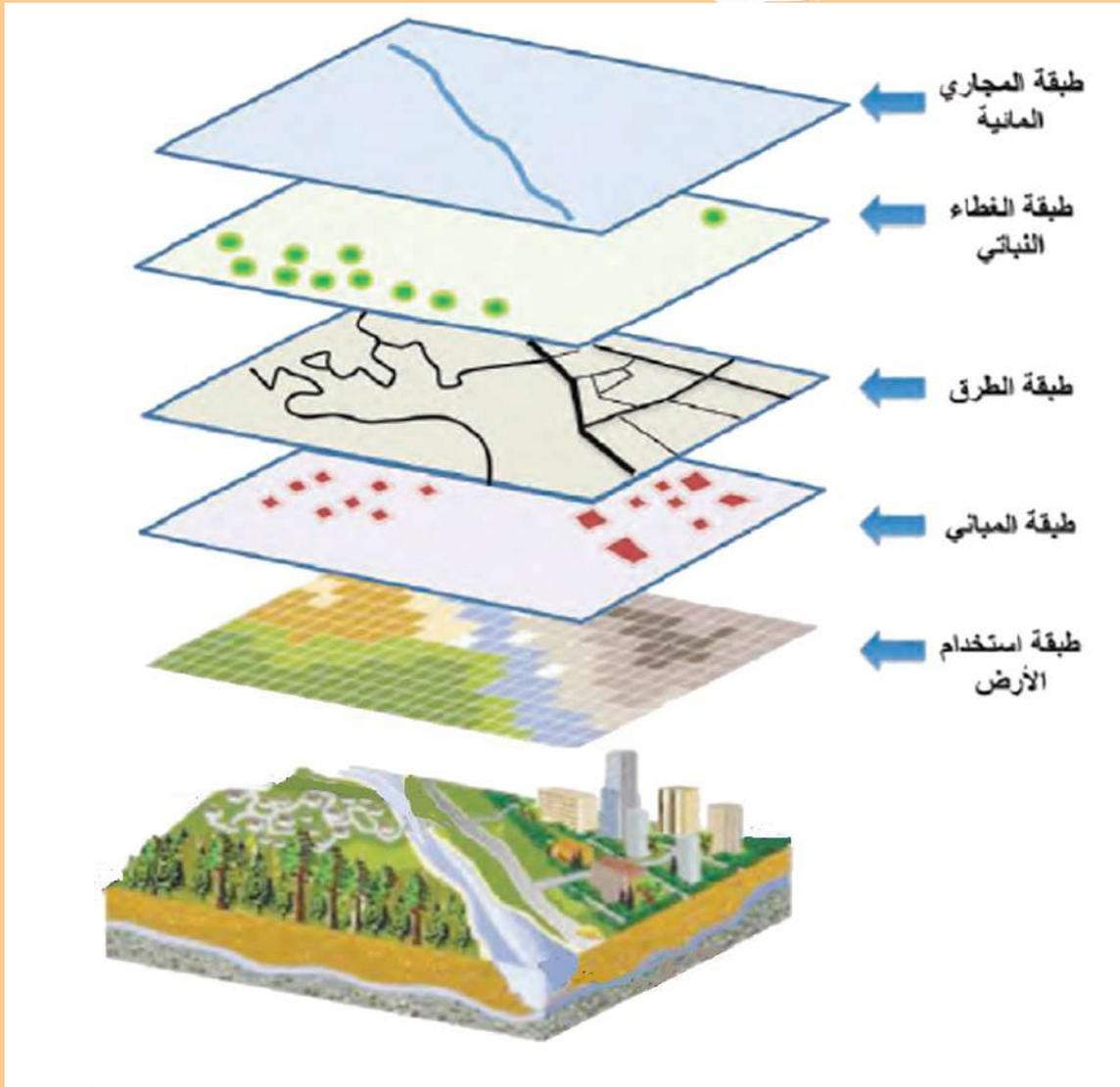
درست وزارة البيئة في الجمهورية العربية السورية بالتعاون مع محافظة ريف دمشق والهيئة العامة للاستشعار عن بعد، مشروعاً لإقامة مطمر صحي في منطقة الزبداني. ولدراسة الشروط المكانية المناسبة بيئياً لإقامة المطمر، يجب دراسة الخصائص الطبيعية للمنطقة مثل: « المناخ - جيولوجية المنطقة - الموارد المائية - نوعية التربة»، 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.

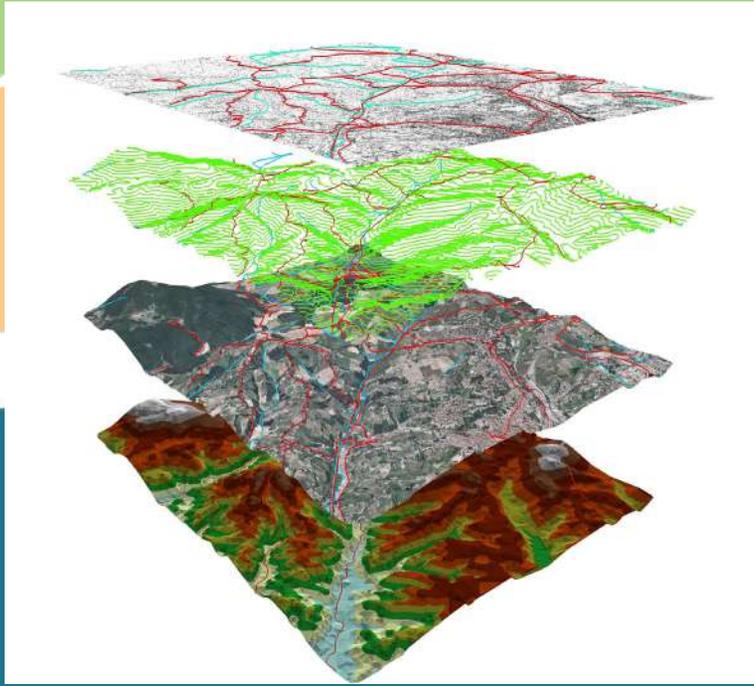
ومن ضمن البيانات المطلوب إدخالها: صور جوية، خرائط طبوغرافية، خريطة التربة، خريطة جيولوجية، خريطة جيومورفولوجية (أشكال سطح الأرض)، مخطط التقسيمات الإدارية، مخطط استعمالات الأراضي، المعطيات المناخية.

ويُقدّمها بشكل شرائح لتعطي صورة عن المنطقة المدروسة فيختارُ النظامُ بعد ذلك الموقع المناسب.



خطوات عمل ال Gis:

- 1 - إدخال البيانات المطلوبة (الخرائط - الصور -) إلى نظام البرنامج.
- 2 - معالجة البيانات بحيث يُعطي النظام القيمة (صفر) لكل موقع لايحقق شرط المخطط الواحد المدروس، وبذلك يستثني 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.



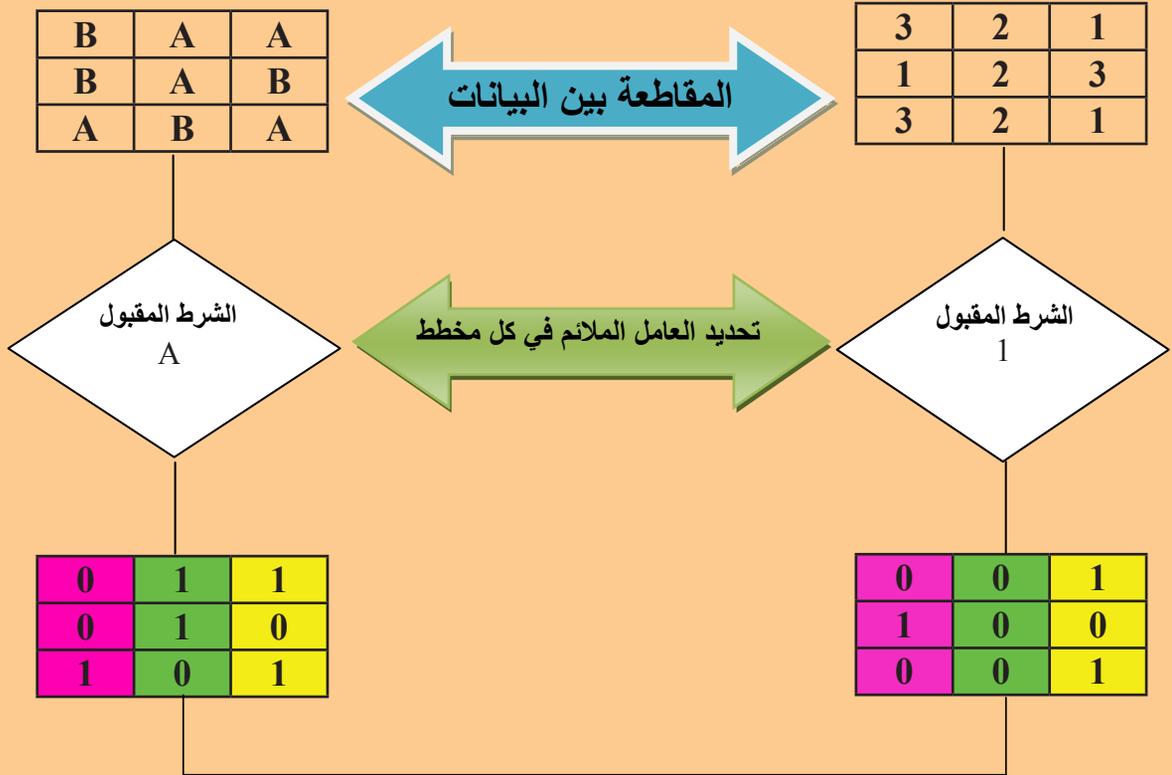
وفيما يأتي بعض الشروط التي وضعتها وزارتا الإدارة المحلية والبيئة، لإقامة مطمر صحي لعام 2003

- 1 - أن تكون نفاذية التربة منخفضة.
- 2 - أن يبعد عن الفوالق أكثر من 5km.
- 3 - أن يبعد عن التجمعات السكنية بين 55 _ 50 km.
- 4 - أن يبعد عن المسيلات المائية الرئيسية 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 المقبول لأكثر 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 التثقييل، 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 أكثر من 3 km الرمز A
- يُعطى البعد أقل من 3 km الرمز B

بعد الموقع عن التجمعات السكنية

- يُعطى الشرط المقبول 50 - 55 km القيمة 1
- يُعطى البعد أكبر من 55 km القيمة 2
- يُعطى البعد أقل من 50 km القيمة 3

A	B	A
B	A	B
B	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
0	0	1



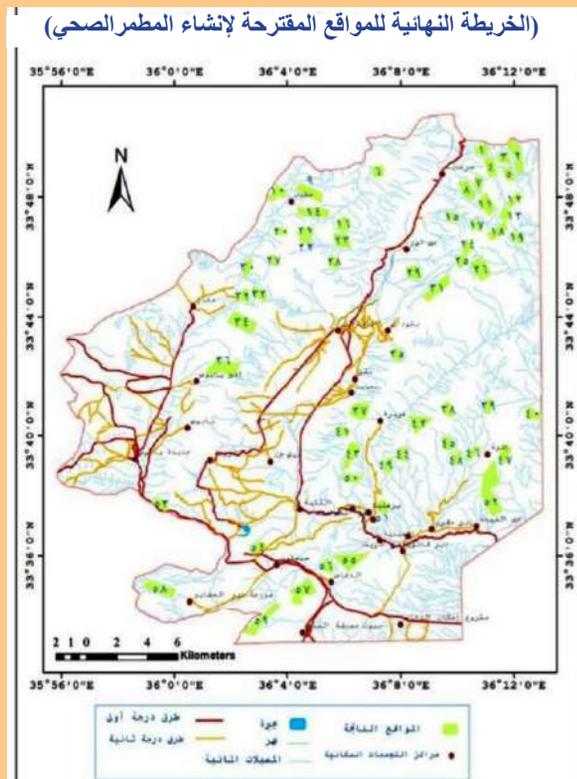
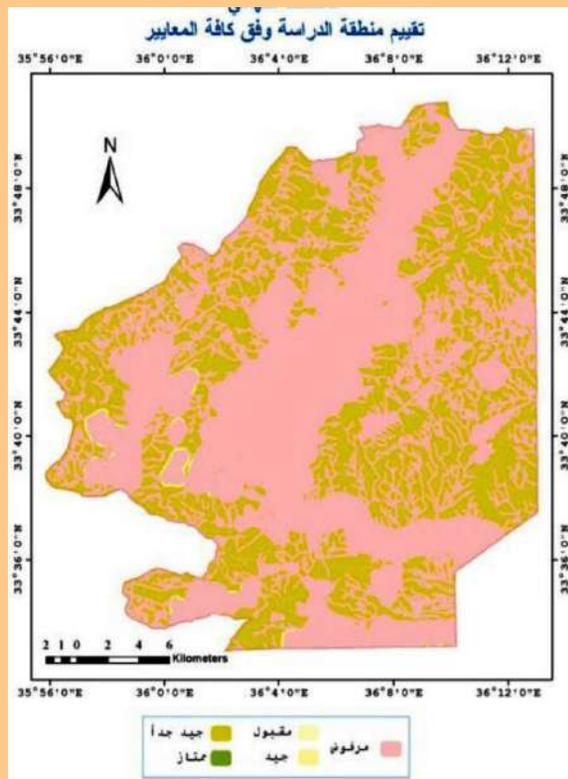
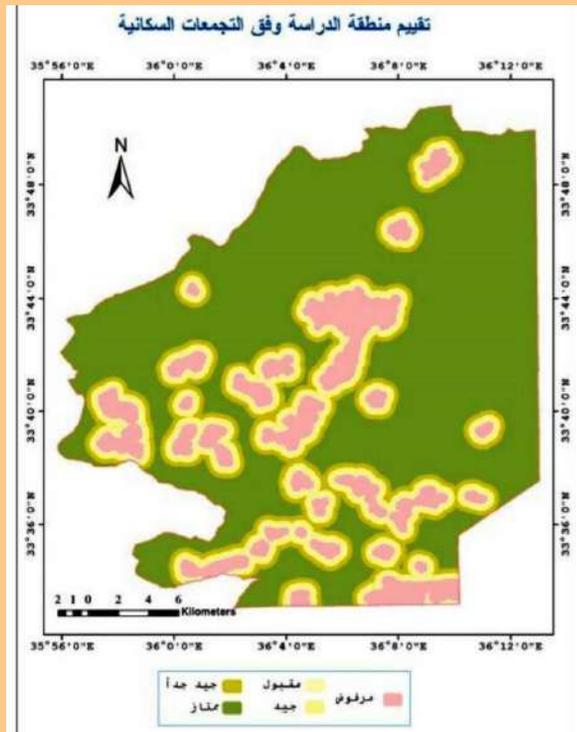
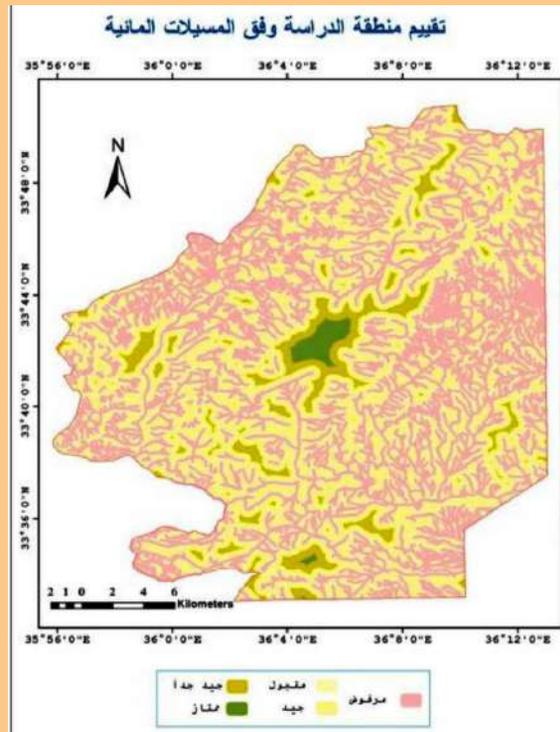
تنفيذ عملية المقاطعة بين الجدولين

النتيجة: كم مكاناً حقق الشرطين؟

وبنفس الطريقة تتم مقاطعة بيانات كافة الشروط مع بعضها البعض ومن ثم مقاطعة النتائج للوصول للنتيجة النهائية.

• 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 الحقلية للمنطقة المثلى و من ثم 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 و من ثم اقتراحها منطقة مناسبة لإقامته

أحاورُ رفاقي فيما يأتي:

بعد اختيار الموقع المناسب من قبل برنامج نظام المعلومات الجغرافي (GIS) تبدأ المرحلة التنفيذية وفيما يأتي الخطوات التي يتم اتباعها لإنشاء المطمر الصحي الذي يعد من أكثر الطرق انتشاراً للتخلص من النفايات الصلبة، إذ تجري عبر سلسلة من العمليات المدروسة بدقة ومهارة عالية جداً لمنع أي ضرر بالبيئة المحيطة للمطمر:

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 وتحتل النفايات العضوية 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 مطمراً صحياً أُغلق نهائياً:



• أقرأ الشكل الآتي، ثم أجب:



مستعيناً بالشكل السابق، ما الفوائد الاقتصادية التي تجنيها الدولة من إنشاء المطامر الصحية؟

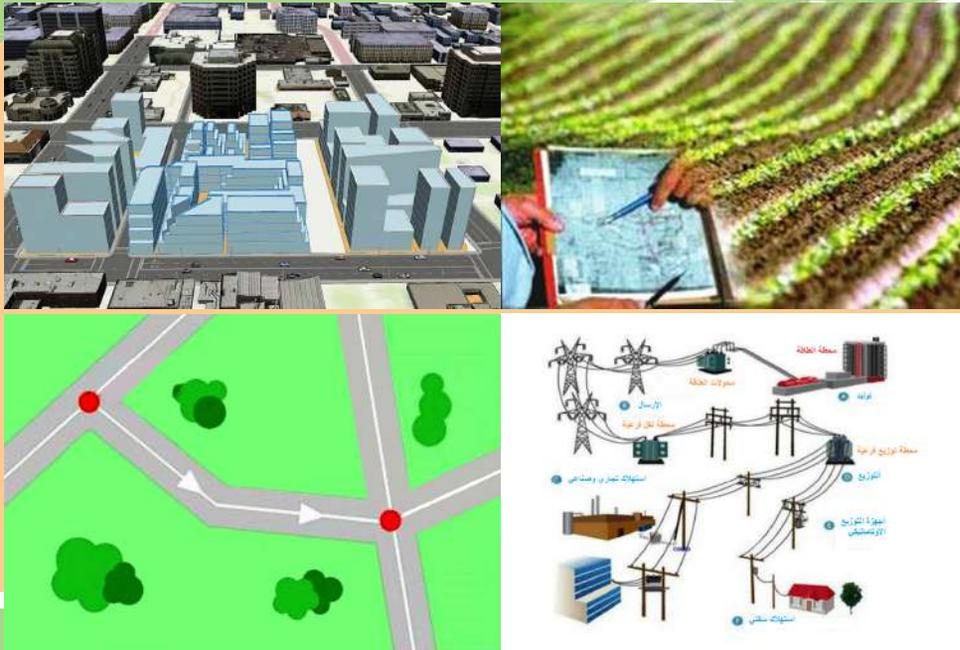
.....

.....

.....

أفكرُ:

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

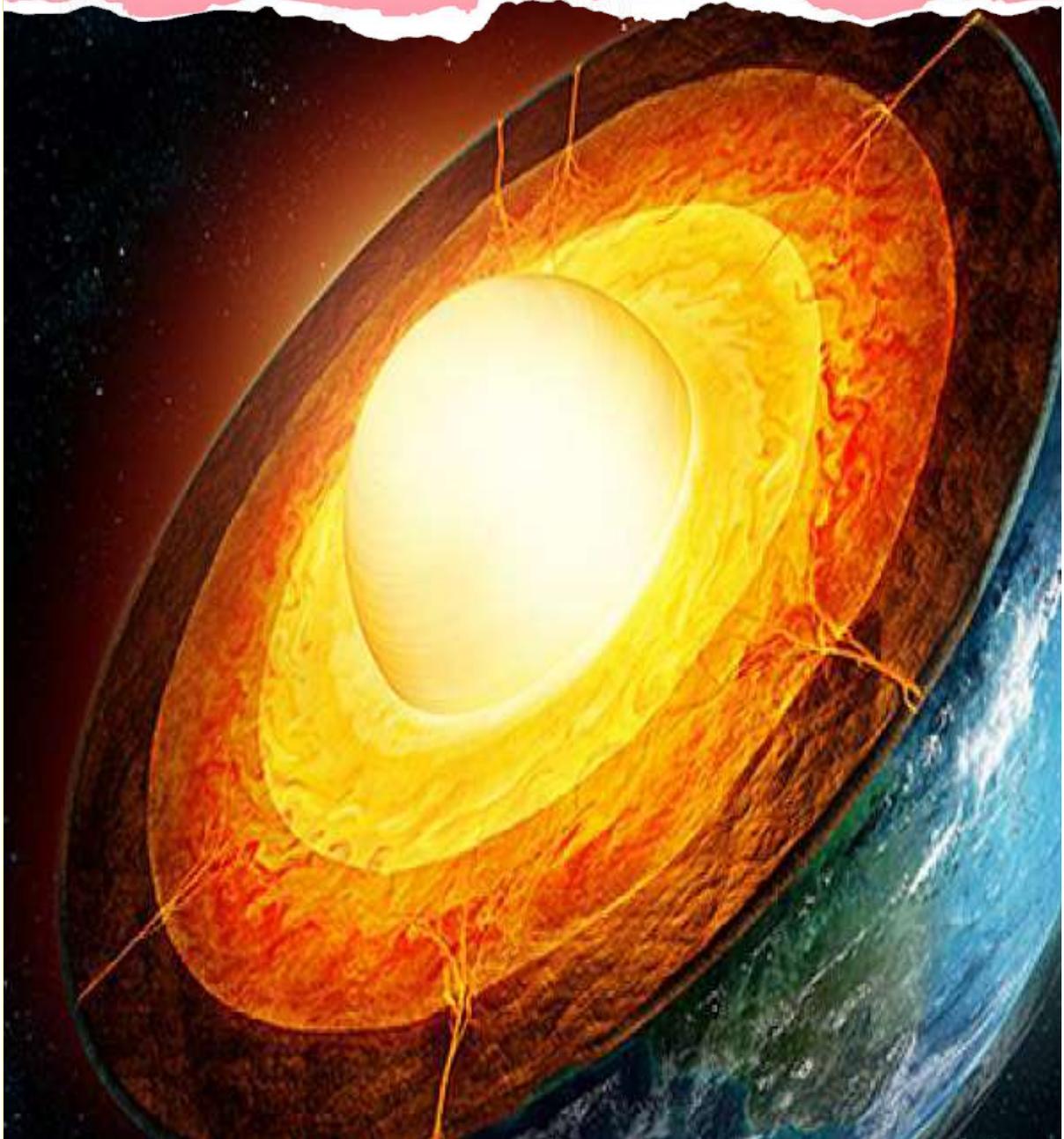


والآن أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



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

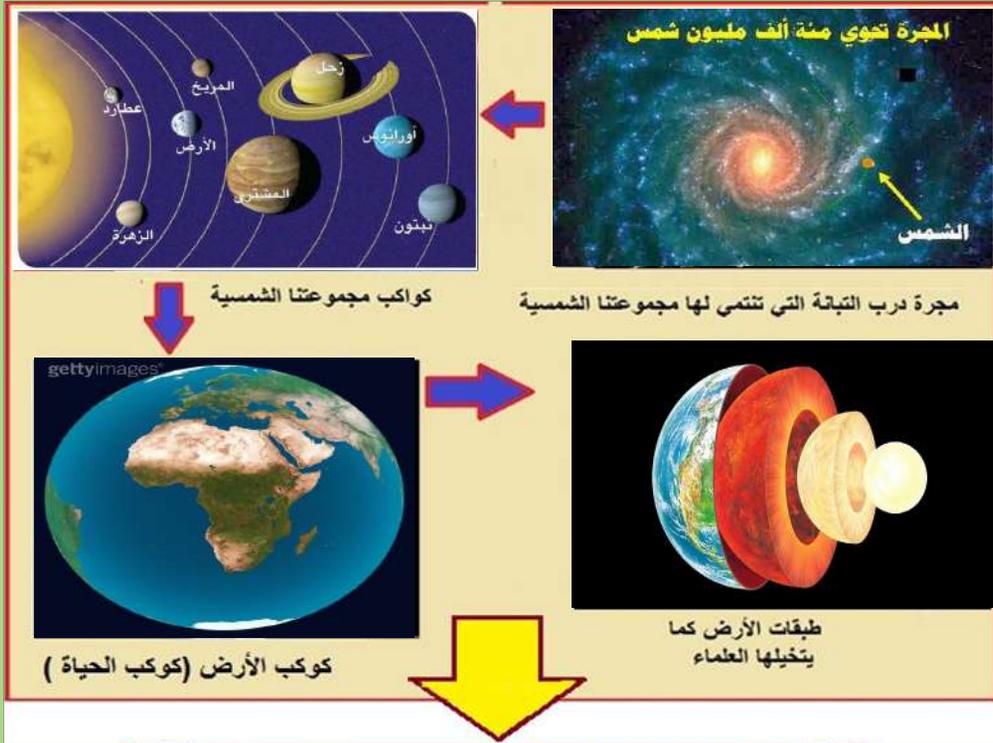
وحدة التضاريس





تحدي باطن الأرض

أناقش رفاقي، وأجيب:



حاول العلماء تحدي الأرض لكنها ردتهم بخصائصها الجيوفيزيائية



صورة توضح سبر أعماق الأرض

نفذ 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 ومياهاً 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	ي	8	9	10	11	12	13	14
11	5	11	2+4	من العوامل السريعة لنشوء التضاريس (.....)											
3	3	13+10	أحد أغلفة الأرض (جوي، حيوي، صخري،)												
6	6	8+9+12	مرادف يطلق على الماء الباطني (ماء)												

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



فيما يأتي بعض الخصائص الفيزيائية للأرض:

1 - شكل الأرض وجاذبيتها: من الصعوبات التي تواجه إطلاق الصواريخ الفضائية، قوة الجاذبية الأرضية، حيث يزداد استهلاك الوقود و التكلفة مع ازدياد الجاذبية الأرضية، لذلك تُعدّ المنطقة الاستوائية أكثر مثالية لإنشاء محطات لإطلاق الصواريخ الفضائية مستفيدةً من النص والشكل المجاور، أوضح أثر شكل الأرض في اختلاف قوة الجاذبية الأرضية .



شكل الأرض وأبعادها

.....

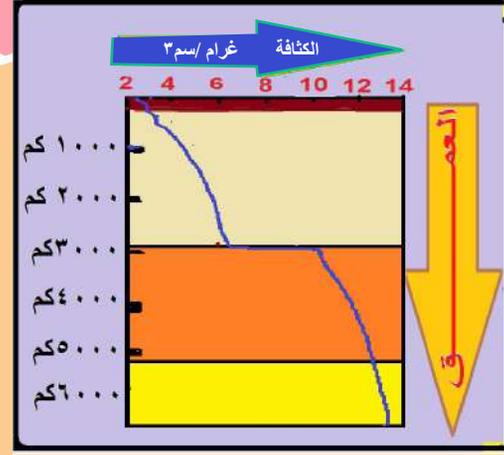
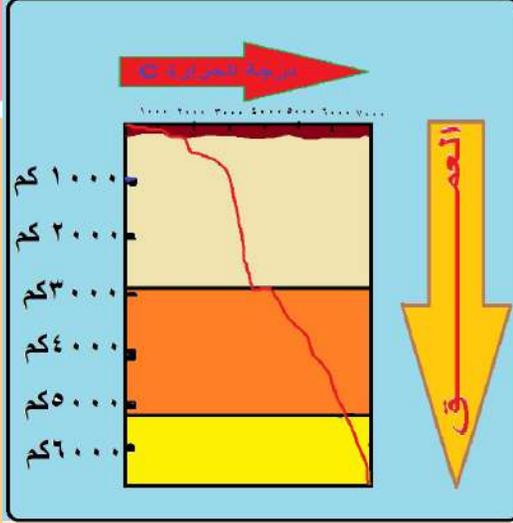
.....

.....

.....

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

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



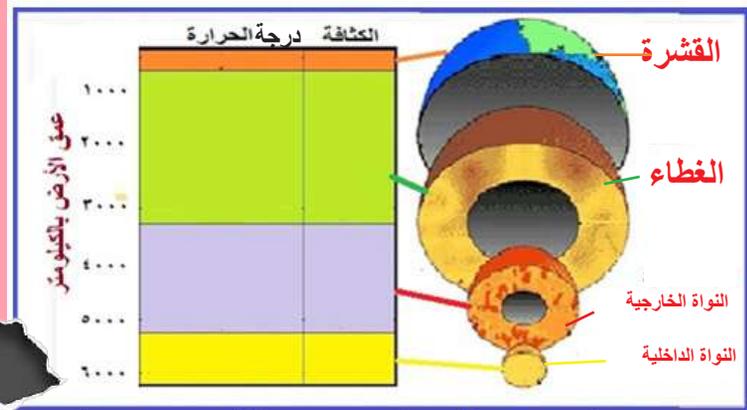
اختلاف كثافة الصخور مع عمق طبقات الأرض اختلاف درجة الحرارة مع عمق طبقات الأرض

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

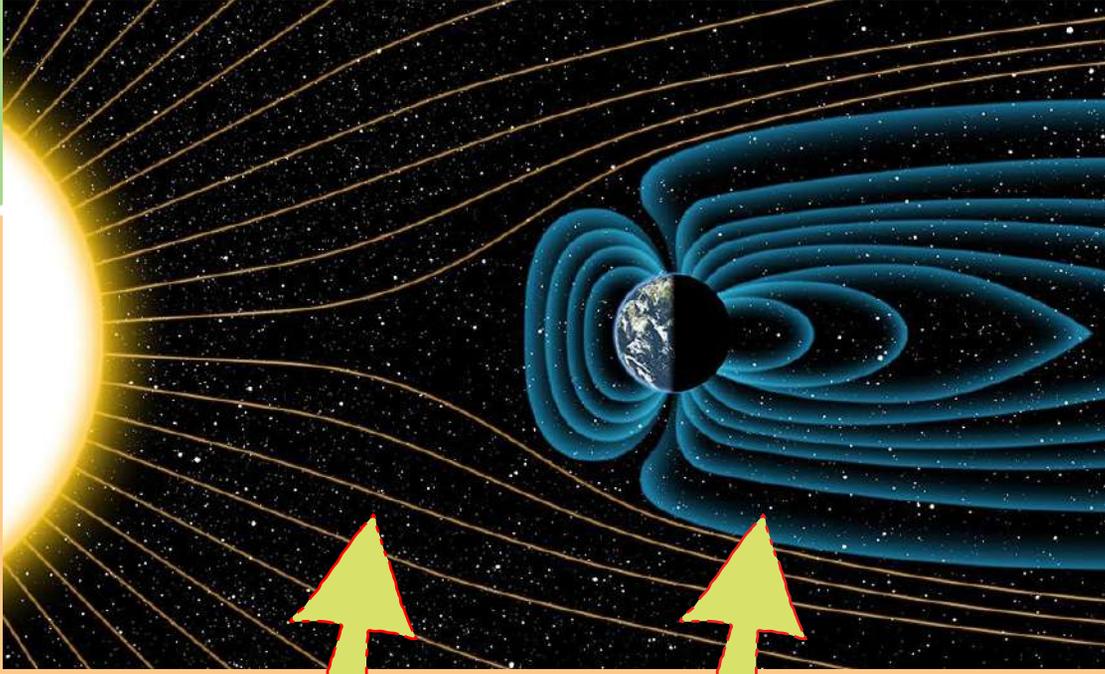
.....

.....

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، ووجود رواسب حديدية في نواة الأرض.



الرياح الشمسية

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:



أبحثُ في مصادر التعلم عن:

نشاط رقم (1)

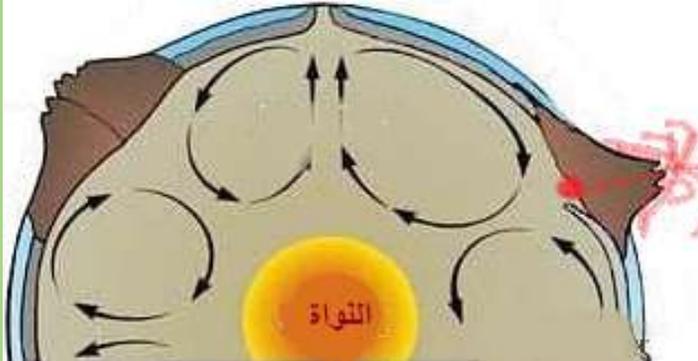


أسباب اختلاف الجاذبية بين
سطحي الأرض والقمر.

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

نشاط رقم (2)

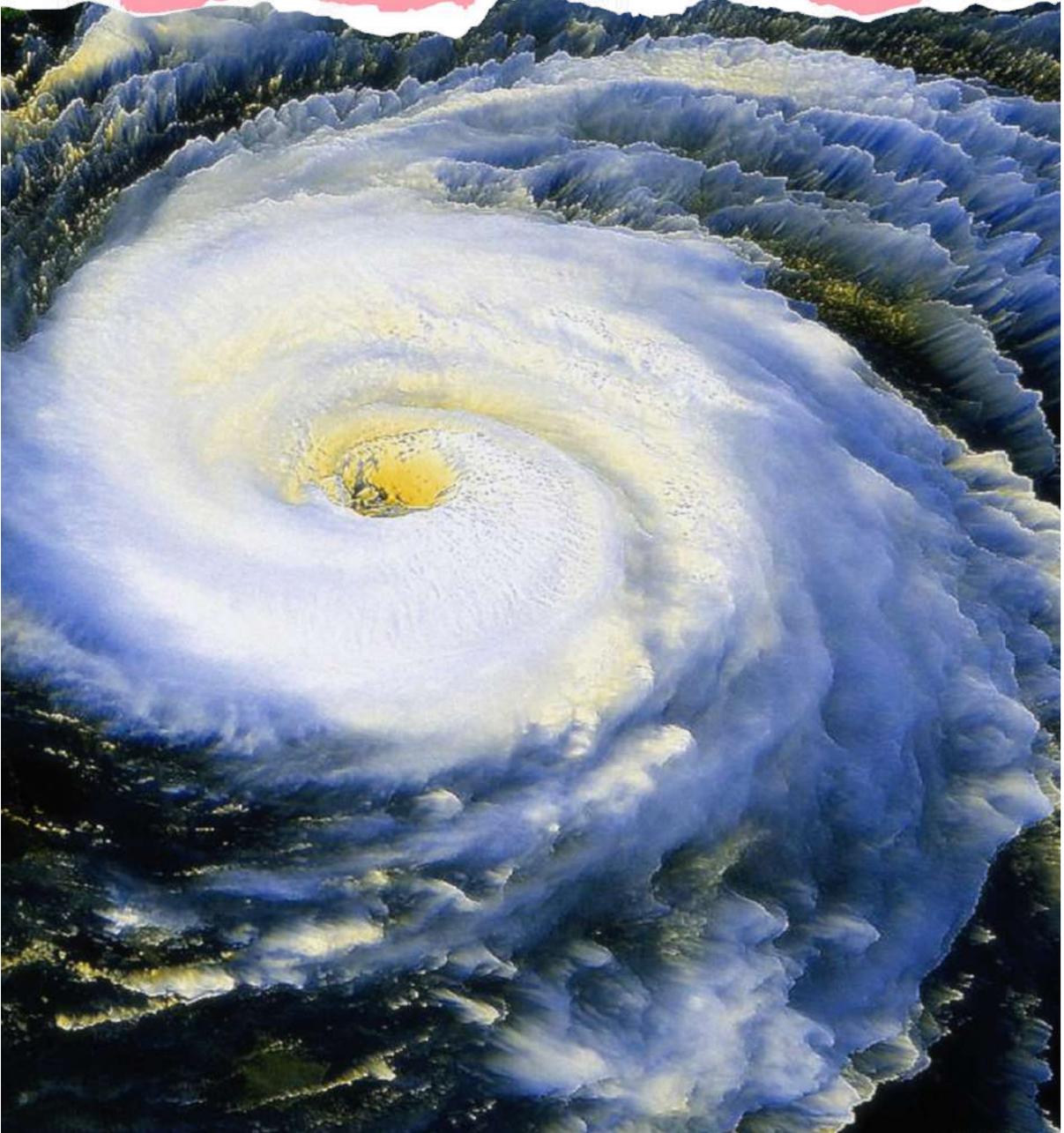
العلاقة بين كثافة المواد في باطن
الأرض وأسباب حدوث البراكين.



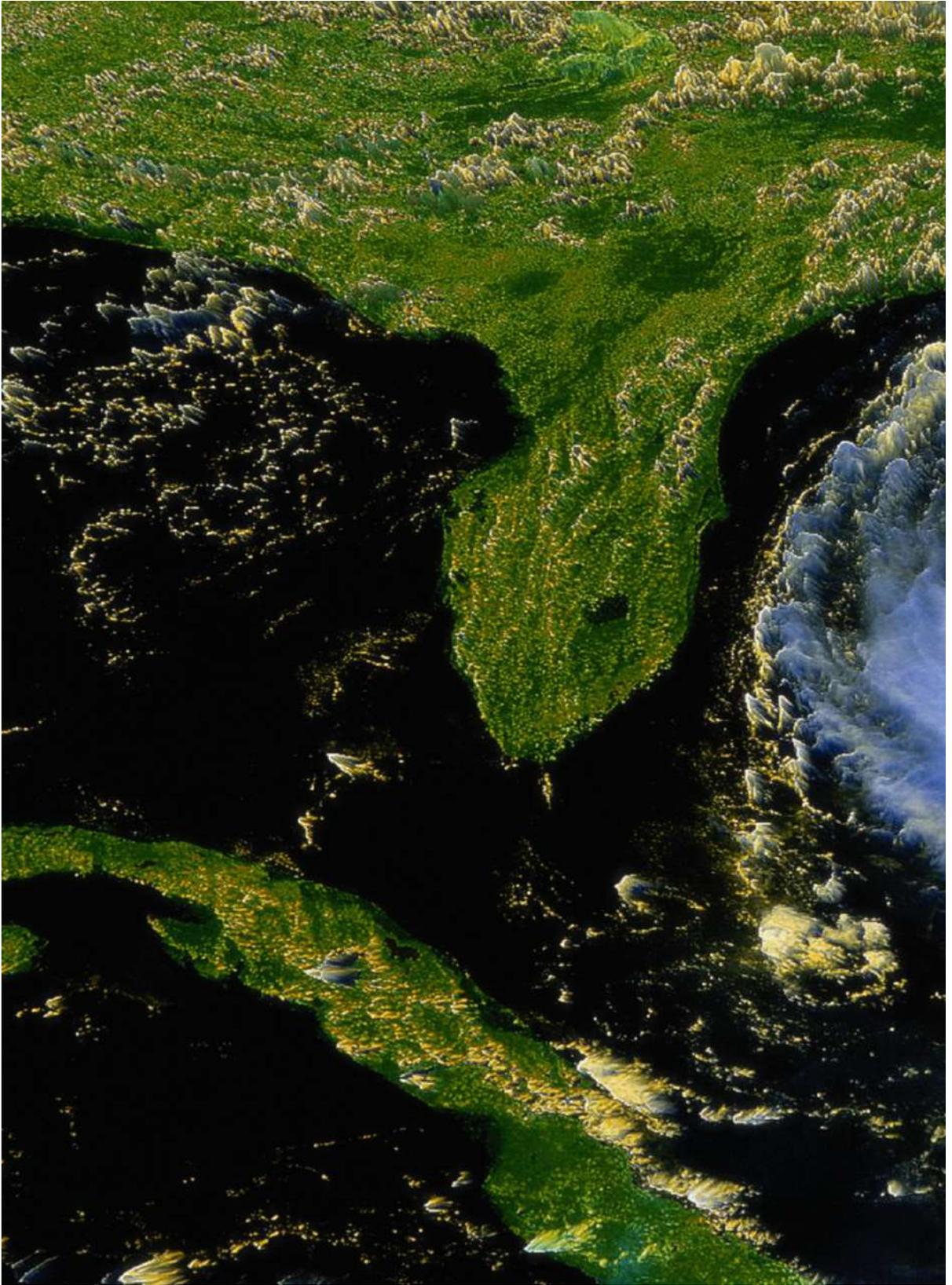
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- 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



إعصار هوريكان متجه نحو سواحل فلوريدا



(1)

سيّد البيئة

• أقرأ الصور الآتية وأجيب:



الصورة (3)

٣- لِمَ تهاجر ملايين الطيور من القارة الأوروبية إلى القارة الإفريقية في فصل الشتاء؟



الصورة (2)

٢- لماذا تأخذ الأشجار شكلاً مانلاً في جزيرة نيوزلندا الجنوبية؟



الصورة (1)

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

.....

لَمْ يَعدْ هناك مجالٌ لنكرانِ أثرِ المُناخِ بعناصره المختلفة على جوانبِ البيئة الطبيعية 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(مونتريل في كندا)، وسنتبع الخطوات الآتية:

أولاً- يبيّن الجدولان الآتيان مجموعةً من البيانات المناخية لكلّ من مدينتي (كوالالمبور - مونتريل):

الشهر	أيلول	تشرين ١	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
متوسط درجة 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

1- أستعين بالجدول و أحسب ما يأتي:

- متوسط درجة الحرارة السنوي في كوالالمبور = مجموع المتوسطات الشهرية = م °
- المعدل السنوي للأمطار في كوالالمبور = مجموع 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 ١	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
متوسط درجة 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- أستعين بالجدول و أحسب ما يأتي:

- متوسط درجة الحرارة السنوي في مونتريال = مجموع المتوسطات الشهرية = م °
 - المعدل السنوي للأمطار في مونتريال = مجموع 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)	المعدل 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	9.9-5
حشائش الاستبس	شبه رطب	19.9-10
حشائش و أشجار	رطب	29.9-20
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 :

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

تنتمي كوالالمبور إلى المنطقة

تنتمي مونتريال إلى المنطقة

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 (6)

تتحمّل الغابات المخروطية درجة حرارة يمكن أن تصل إلى (- 78) درجة مئوية ورطوبة عالية



الصورة (5)

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 (4)

يتحمّل نبات الصبّار درجة حرارة تتجاوز 50° مئوية والجفاف الشديد

ب - أثر المناخ في أنواع الحيوانات



الصورة (9)

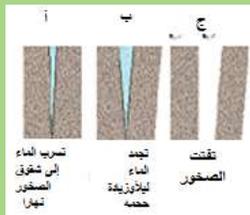


الصورة (8)



الصورة (7)

ج- أثر المناخ في الصخور



الصورة (11)



الصورة (10) ظاهرة التقشر البصلي الناتج عن تمدد و تقلص الصخور

الفروق الكبيرة بدرجة الحرارة تسهم في تفتيت الصخور

أبحثُ وأكتشفُ أعملُ مع مجموعتي

1 - يبيّن الجدول الآتي مجموعة من البيانات المناخية لمدينة أسوان في مصر:

الشهر	أيلول	تشرين ١	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب
متوسط درجة 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 (7) وسطي المعطيات المناخية لمدينة أسوان خلال 30 عام

أبحثُ في تأثير المناخ في مدينة أسوان في جوانب البيئة الطبيعية باتباع الخطوات ذاتها التي اتبعتها في كل من مدينتي (كوالا لمبور- مونتريال) بالاستعانة بالجداول و المعلومات الواردة في الدرس .

(2)

سيّد البيئة



الصورة (١)

أقرأ الصور الآتية وأجيب:

لماذا يرتدي شعبُ الأسيكو فراء الدببة في منطقة آلاسكا؟

أثناء الحرب العالمية الثانية كان للشتاء القارس وتلوجه المتراكمة في روسيا دوراً كبيراً في إحباط تقدم الجيش الألماني الذي كان متوجّهاً لاحتلال موسكو. لا يمكن أيضاً نكران أثر المناخ بعناصره المختلفة على جوانب البيئة البشرية ولكن: ما مدى هذا التأثير؟ وهل يختلف هذا التأثير بالاختلافات المناخية؟

لنعمل معاً على تبين تأثير مناخ كل من (كوالالمبور في ماليزيا) و(مونتريال في كندا) في حياة الإنسان بملء الفراغات في الجدول الآتي بما يناسبها من الخيارات المذكورة أدناه مبينين 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 الإنسان في يوم الثلاثاء	المناخ السائد	المنطقة
									كوالالمبور
									مونتريال

جدول رقم (1)

أ-أثر المناخ في راحة الإنسان

- إن الأحوال المناخية المحيطة بالإنسان تؤثر في مدى شعوره بالراحة والانعاج و من ثمّ على مدى قدرته على ممارسة نشاطاته اليومية المتنوعة.
- لنعمل معاً على تحديد درجة راحة الإنسان في يوم الثلاثاء (3-1-2017 م) 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 (2) حساب قرينة العالم توم للراحة

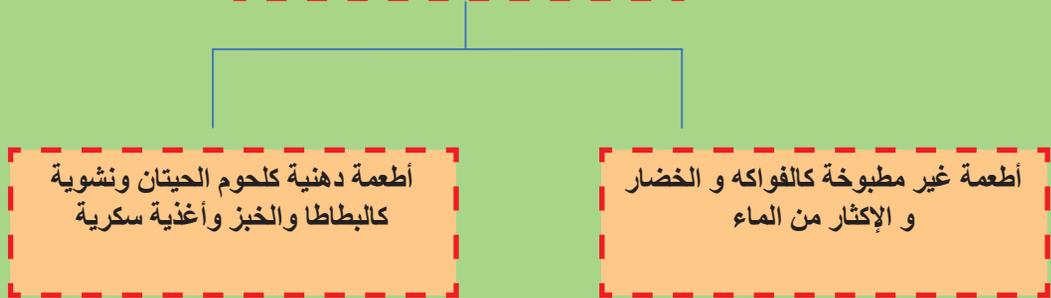
نوع الراحة	قيمة القرينة
انزعاج شديد	أقل من 10
انزعاج متوسط	15-10
راحة نسبية	18-15
راحة تامة (حرارة ورطوبة مثلى)	21-18
راحة نسبية (10%، 50%) من الناس يشعرون بعدم الراحة	24-21
انزعاج متوسط 100% من الناس يشعرون بعدم الراحة عند القرينة 26	27-24
انزعاج شديد	29- 27
اجهاد كبير و خطير على الصحة (جو خانق)	فوق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

جدول رقم (3) 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 يتدنى 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-أثرُ المناخ في صحة الإنسان

إنَّ تَرافِقَ البَرْدِ الشَّدِيدِ مَعَ الرُّطوبَةِ الجَوِيَّةِ المَرْتَفِعَةِ يُؤدِّي إلى زِيَادَةِ الإِصَابَةِ بِأمْرَاضِ رِئَوِيَّةِ

يُؤدِّي انخِفاضُ الرُّطوبَةِ الجَوِيَّةِ النِّسْبِيَّةِ إلى أَقَلِّ مِنَ ٥٠٪ مَعَ بَقَاءِ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ مَرْتَفِعَةً إلى كَثْرَةِ الإِصَابَةِ بِضَرْبَةِ الشَّمْسِ

يَتكاثَرُ البَعوضُ الَّذِي يَسبِبُ مَرَضَ المَلاَريَا عِندَ وُجُودِ دَرَجَةِ حَرَارَةٍ لا تَقِلُّ دوماً عَنِ ١٥ دَرَجَةِ مَنوِيَّةٍ وَأمْطَارٍ سَنوِيَّةٍ تَزِيدُ عَنِ ١٠٠٠ مِم

ح-أثرُ المناخ في المسكن



الصورة (4)



الصورة (3)



الصورة (2)

خ-أثرُ المناخ في وسائل النقل



الصورة (7)



الصورة (6)



الصورة (5)

د-أثرُ المناخ في التجارة



الصورة (10)



الصورة (9)



الصورة (8)

بناءً على ما سبق :
- في أيّ المناطق المناخية المدروسة السابقة ترغب أن تقضي عطلتك؟ أبرّر إجابتي

.....

.....

أبحث عن مواقع المناطق التي درستها باستخدام مجسم كوكب الأرض .

أبحثُ وأكتشفُ

أعملُ مع مجموعتي

1 - بيّن الجدول الآتي بعض البيانات المناخية لمدينة أسوان في مصر:

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

جدول رقم (4)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 - تتغير قيمة الضغط الجوي مع الارتفاع و الانخفاض عن مستوى سطح البحر، فما مدى تأثير هذا التغير في صحة الإنسان ؟

للبحث في هذا الموضوع سنُجري الآتي :

أولاً- أحسبُ 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 أبحثُ في مصادر المعلومات المتوفرة عن تأثير ذلك في صحة الإنسان الذي اعتاد السكن في المناطق المنخفضة ، أبين 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 ؟ أفسر إجابتي.

أستعينُ بمصادر المعلومات المتوفرة لديّ.

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

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

(3) المدمرُ الثائرُ / الهوريكانُ /

أحاور رفاقي في النص الآتي:



كانت الساعة قرابة الثانية والنصف ظهراً عندما سمعت صوت الرياح، نظرت عبر النافذة فرأيت شجرة كبيرة تسقط على سيارتي «الصورة» 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 وفجأة انكسر الباب وكأنَّ 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 احتراقاً 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 غيّر الإعصار الكثير من ملامح المكان لقد كانت أكبر عاصفة شهدها القرن 21، وقد أطلق عليه اسم إعصار « ساندي ».

لنعمل معاً على تفسير آلية تكوّن الإعصار المداري وكيفية مواجهة أخطاره:

أجيب عن هذه التساؤلات من خلال القيام بالأنشطة الآتية:

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

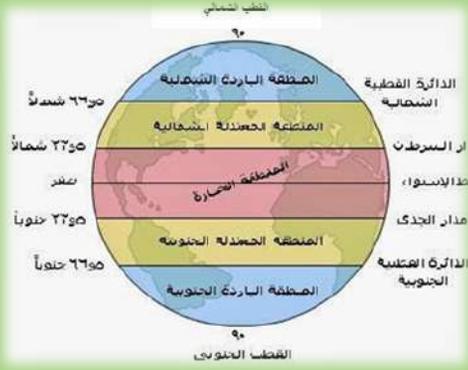
- الإعصار: عاصفة تنشأ في المناطق الاستوائية جنوب المحيط الأطلسي وبحر الكاريبي وخليج المكسيك وتتحرك نحو المناطق المدارية وهي عاصفة دوارة (حلزونية) هائلة تدور حول مساحة من الضغط المنخفض الصورة (8)
- وتسمى العاصفة إعصاراً عندما تتحرك الرياح حركة دورانية بسرعة كبيرة (120 كيلو متر بالساعة وأكثر) ويستمر الإعصار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



الصورة (8)



الشكل (1)



الشكل (2) المناطق الحرارية



الخريطة (1) تبين مسار الأعاصير المدارية

شروط حدوث إعصار الهوريكان:

.....

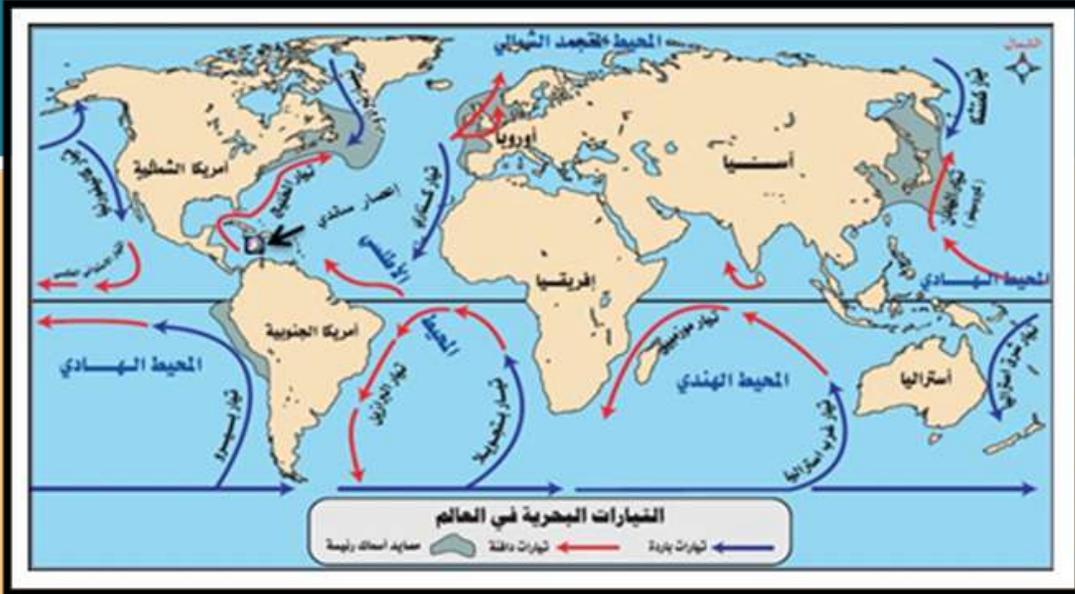
.....

.....

النشاط الثاني :

أعاون مع مجموعتي للتعرف على آلية حدوث الهوريكان من خلال اتباع الخطوات الآتية :

أ- لتبين 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:

بخار الماء المشبع إلى داخل العاصفة

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

تسخن طبقة الهواء الملاصقة للمياه

فيتشكل مكانه منطقة ضغط منخفض تجذب

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

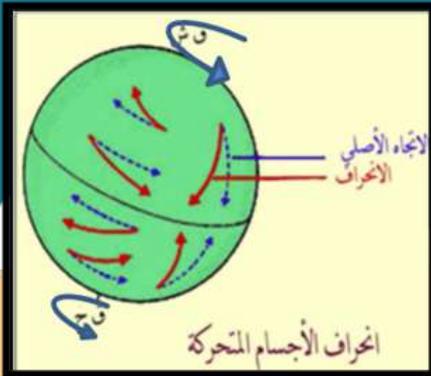
.....

.....

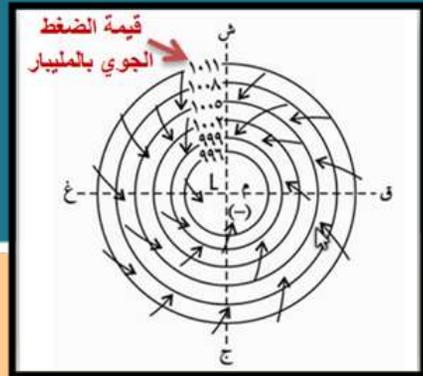
.....

.....

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



الشكل (4)



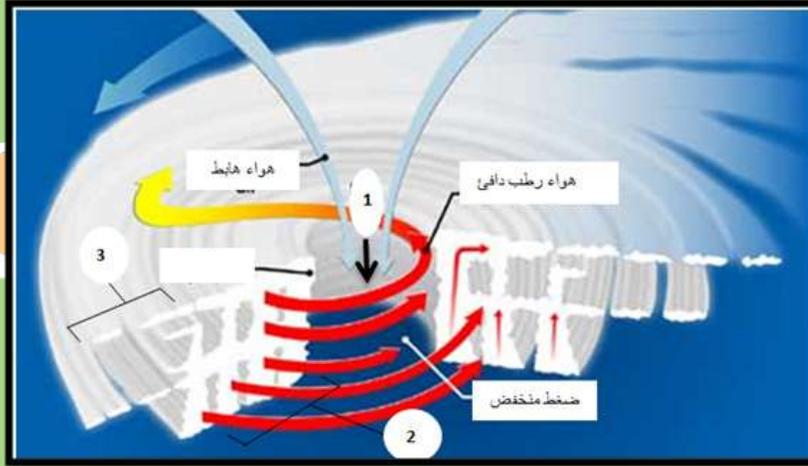
الشكل (3)

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

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



الشكل (6)

تراقب الدول تكوّن الأعاصير واتّجاه حركتها باستخدام أجهزة الرادار - بالدرجة الأولى - والأقمار الصناعية الشكل (7) والطائرات، فهي تلاحق الإعصار أينما اتجه مقدّمة المعلومات الكافية لأيّ تغيّر في اتجاهه ودرجة قوته مما يمكّن من اتخاذ الاحتياطات اللازمة وإنذار المواطنين بإخلاء المناطق التي قد تتعرض 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 لتغيير 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 عن طريق رش جدار الإعصار الغيمي بمسحوق الجليد الكربوني، أو بأيود الفضة للتسريع من عملية التكاثف.

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

.....

.....

.....

.....

أبحث وأكتشف

أختار من الآتي موضوعاً أثار انتباهي وأبحث به بمفردي 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 أ سجل ذلك في جدول مع ذكر أسماء تلك الدول و أكثر 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 لسحبٍ سودٍ رعدية في السماء، ومن ثمّ بدأت أمطار غزيرة تهطل يرافقتها ومضات ضخمة من البرق وحركة رياحٍ 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:

قبل



بعد دقائق

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 .

موضوع البحث الذي اخترته:

نتيجة البحث:

(4)

الضبخان الأسود



الصورة (1) الضبخان الأسود في مدينة القاهرة

في صباح يوم خريفٍ بدت علاماتُ الدهشة والاستغراب واضحةً على وجوه سكان مدينة القاهرة مع ظهور طبقة كثيفة من الضباب المحمل 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 صحيّة.

ولانتزال 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 بأسلوبٍ.

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

الانقلاب الحراري: هو ازدياد درجة الحرارة مع الارتفاع عن سطح البحر (بدلاً من تناقصها) في مكان معين.

2 - ما التغيّر الذي طرأ في هذه الصورة ؟



الصورة (2) اتجاه حركة الهواء الطبيعية

1 - ما اتجاه حركة الهواء في الحالة الطبيعية ؟



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



الصورة (4) تشكل ظاهرة الصبيخان

- 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 الصبيخان (الضباب الدخاني) ؟

.....

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



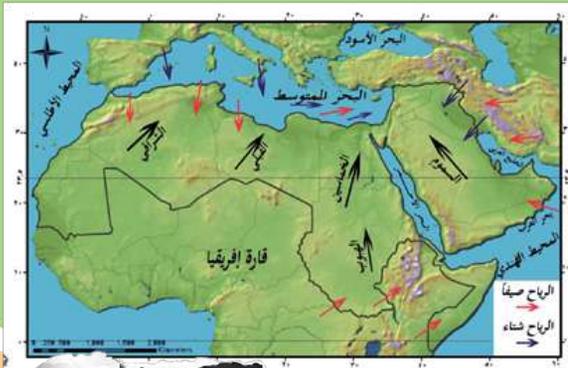
.....

.....

.....

الصورة (5)

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



- 1. 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)

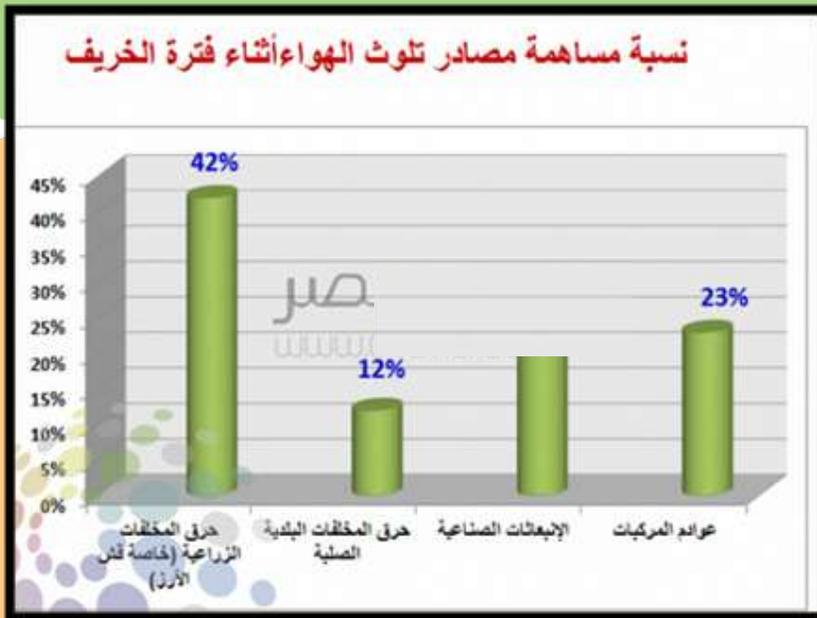


الصورة (9)



الصورة (8)

2- أحدد مصادر التلوث التي يمكن ملاحظتها في مدينة القاهرة.



الشكل (1)

3- أرتب بالاستناد إلى الشكل رقم (1) المصادر حسب نسبة مساهمتها في تلوث هواء مدينة القاهرة ترتيباً تنازلياً:

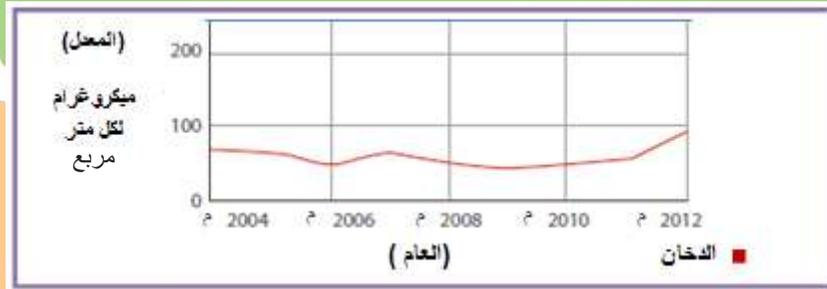
مصادر التلوث	نسبة مساهمتها في تلوث الهواء

4 - بلغ معدل تلوث الهواء بالدخان في مدينة القاهرة في عام 2012م حوالي 96.5 ميكروغرام لكل متر مربع، بينما يبلغ الحد الأقصى المسموح به عالمياً 60 ميكروغرام لكل متر مربع. 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 - 2012م)

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

.....

.....

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

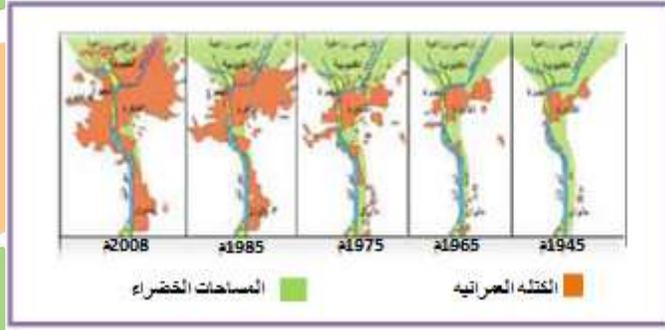
.....

.....

.....

.....

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



الشكل (3)

أستنتج العلاقة بين الكتلة العمرانية و المساحات الخضر المزروعة في المناطق المحيطة بالقاهرة بين عامي (1945م - 2008م) ثم أبين 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

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 وإصابة 700 شخص بالسرطان سنوياً، وتتكدد 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:

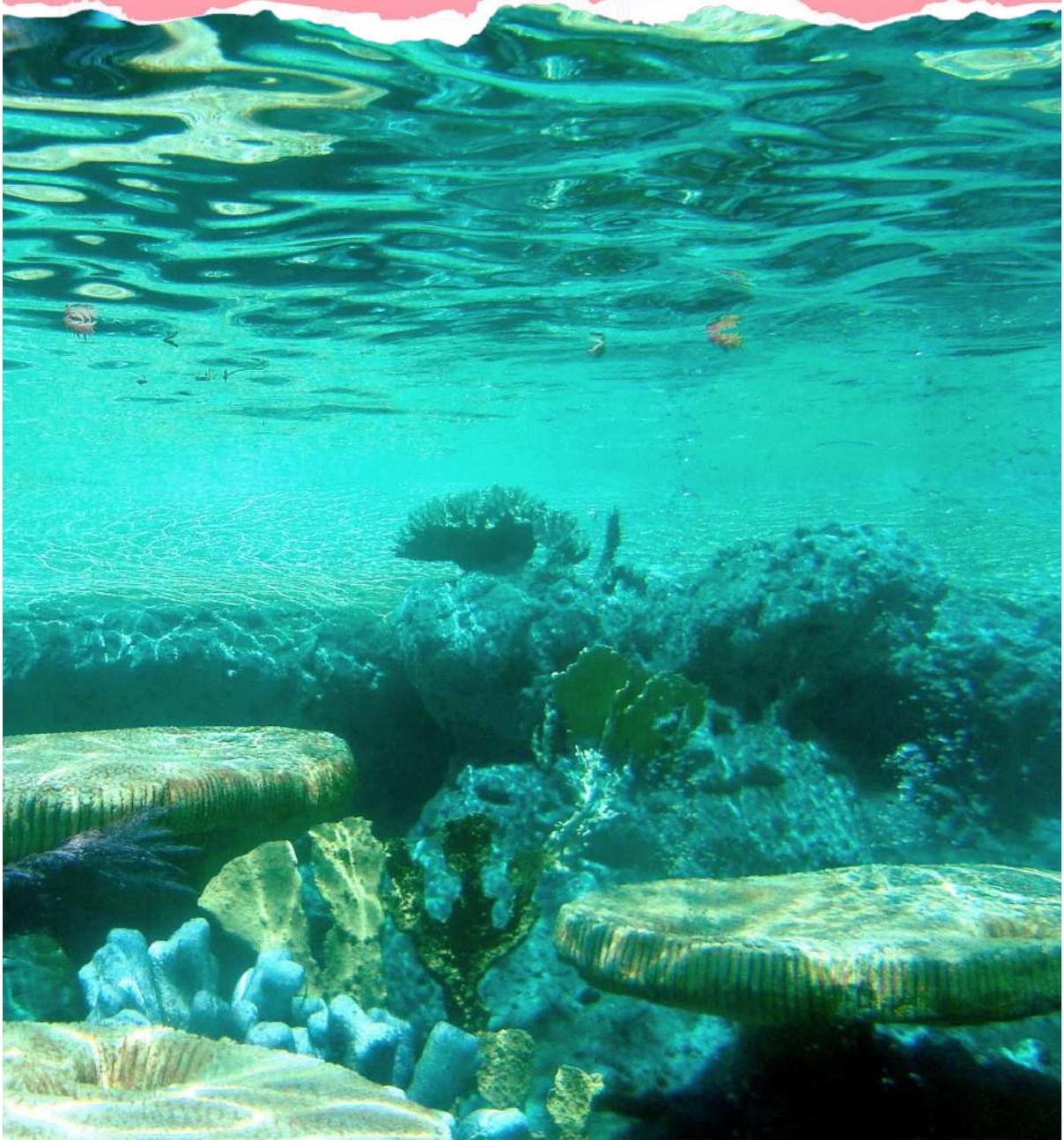
.....
.....
.....
.....

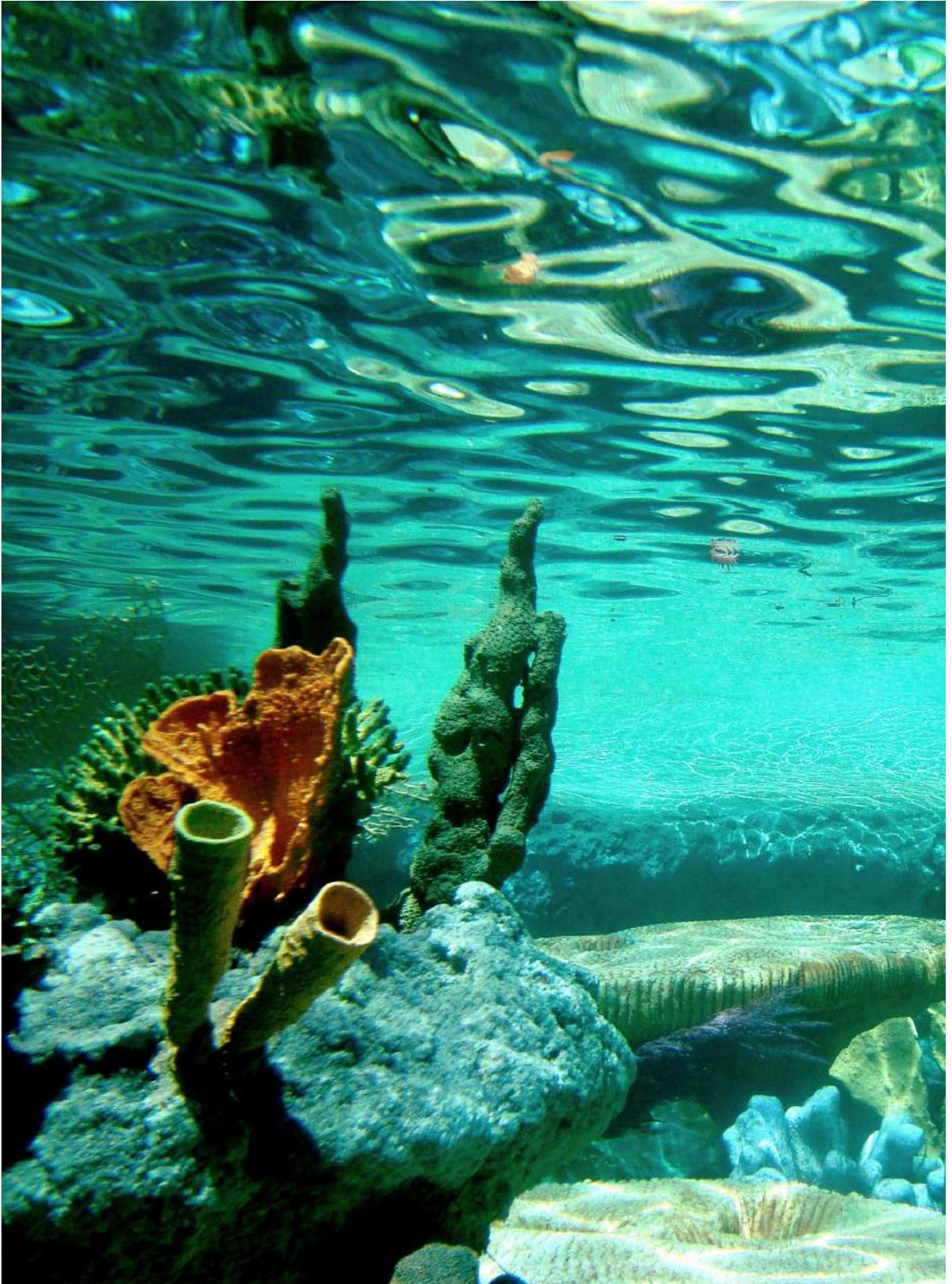
ب - الوسائل التي اتبعتها هذه الدول لمواجهة هذه الظاهرة:

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

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

وحدة المياه

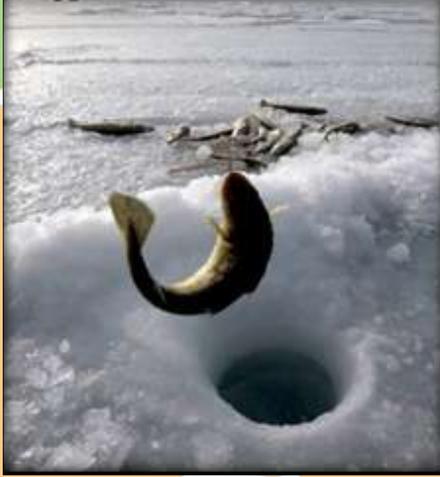




حقائق علمية مذهلة

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

الحقيقة ١



الصورة (2)

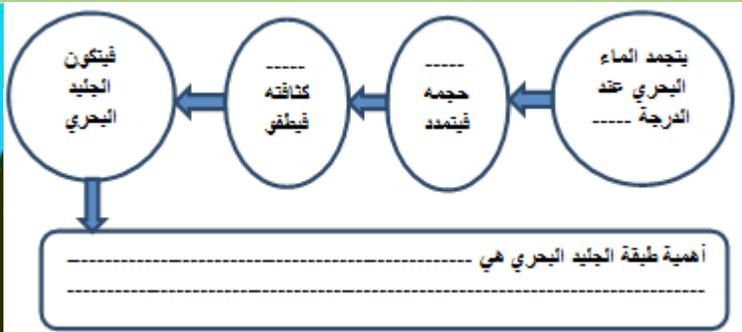


الصورة (1)

في فصل الشتاء ينتشر الجليد على مساحات واسعة من البحار القطبية الصورة (1) فتتشتت 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



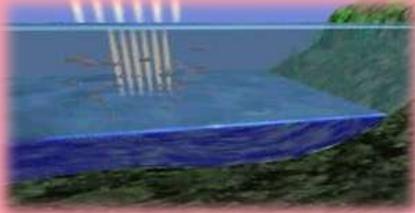
المخطط (1)

ملاحظة: درجة تجمد الماء المالح (-2 م) درجة تجمد الماء العذب (0 م)

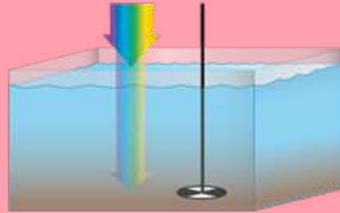
• ولكن ماذا سيحصل لو لم يطف الجليد على الماء؟

الحقيقة 2

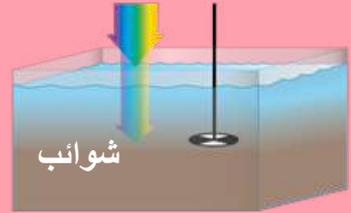
يصل الضوء في الماء البحري إلى عمق 200م تقريباً الشكل (3) في حين تبلغ أعمق نقطة في المحيطات قرابة 11كم، ولكن لماذا لا تتوغل الأشعة عميقاً في مياه البحار والمحيطات؟ وما مدى تأثير ذلك في توزع الكائنات الحية؟ للإجابة على التساولين السابقين أدرس الشكلين الآتيين ثم أكمل الفراغات بعدهما:



الشكل (3)



ب



أ

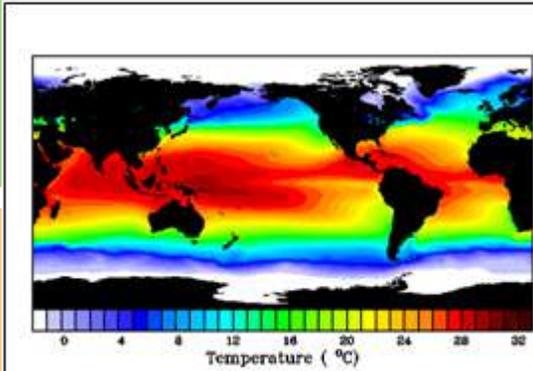
الشكل (2)

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

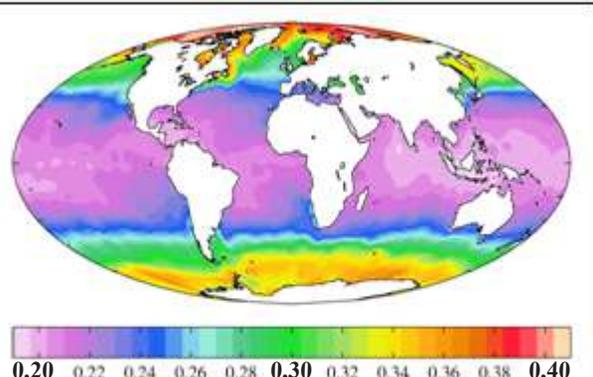
.....
وبناء على ذلك فإن الأشعة الضوئية لا تتوغل عميقاً في مياه البحار والمحيطات بسبب
..... ونتيجة لذلك فإن أعداد الكائنات الحية
..... باتجاه الأعماق، فالإضاءة تسهم في وفرة العوالق النباتية التي تعد مصدرَ غذاءٍ رئيسٍ للكثير من الأحياء البحرية.

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 أدرس كل من الخريطين (1) و (2) ثم أكمل الفراغات بعدهما:



الخريطة (2) تبين توزع درجة الحرارة في المياه السطحية للبحار والمحيطات

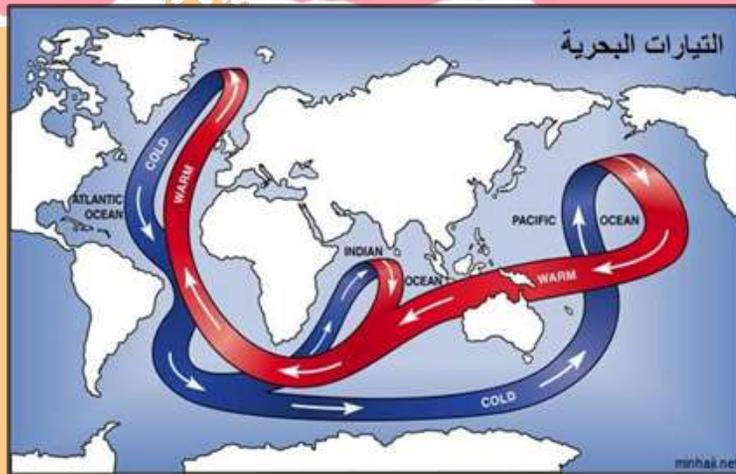


الخريطة (1) تبين كمية الأوكسجين المنطحة بالمياه السطحية للبحار والمحيطات (أحدث إن كميات كنسبة من أوكسجين الحد تقتصر من غاز مياه البحر)

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 النورة الحرارية الملحية

حركة الغوصات من حيث الوقود والزمن	حياة الأحياء في الأعماق	مناخ السواحل التي تمر بقربها	حركة الأسماك أثناء هجرتها	نقل (ملح ، غذاء ، أوكسجين، الحرارة)
.....
.....
.....
.....
.....

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 :

في الليل		في النهار	
يفتقد البحر الحرارة	تفتقد اليابسة الحرارة	يمتص البحر الحرارة	تمتص اليابسة الحرارة
.....
فيبتبرد	فتتبرد	فيتسخن	فتتسخن

المخطط (5)

المخطط (4)

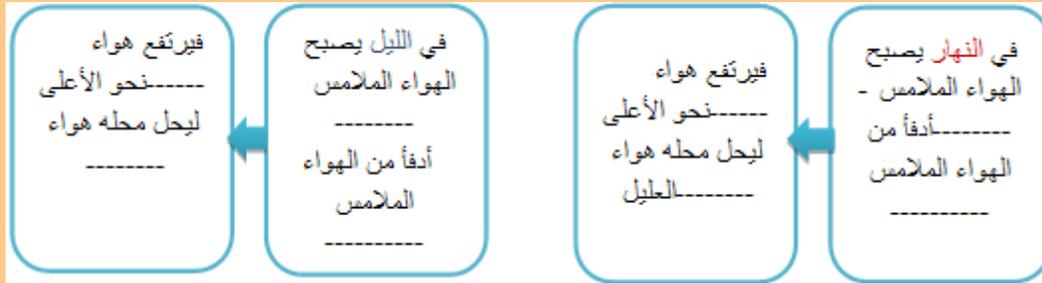
بناء على ما سبق نستنتج أن لمياه البحار و المحيطات قدرة على تخزين ولكن ما مدى تأثير هذه السمة في مناخ كوكب الأرض؟ للبحث في هذا الموضوع سنتابع معاً ما يأتي:
1 - ادرس الشكلين الآتيين ثم أكمل المخططات بعدهما :



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؟

.....

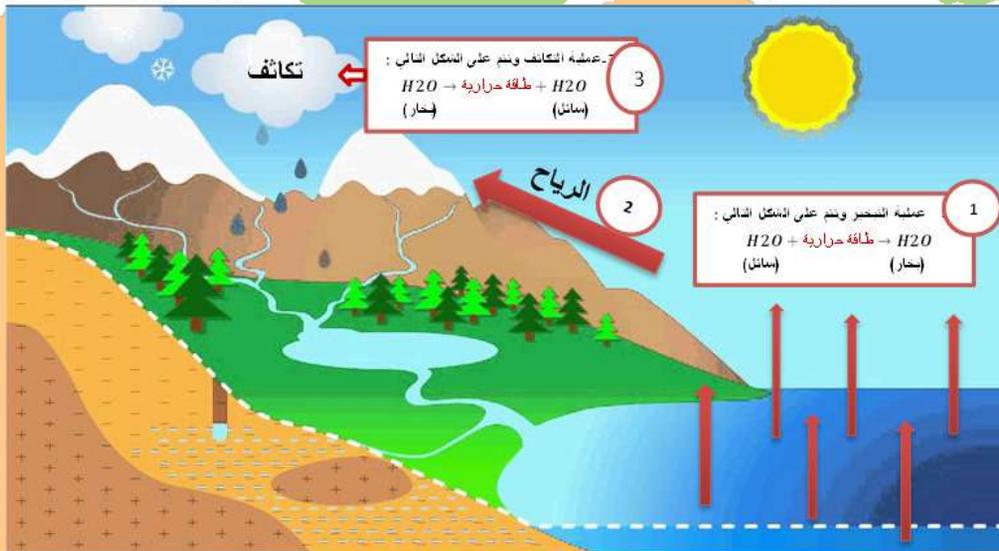
.....

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

.....

2- بناء على ما سبق تكوّن البحار والمحيطات 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 - استخدام طريقة حل المشكلات في دراسة مشكلة انجراف التربة.
 - 2 - العوامل المؤثرة في خصوبة التربة وأساليب المحافظة عليها.
 - 3 - أهمية الزراعة العضوية.

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 المناطق الجافة والرطبة.



المشكلة التي تعاني منها التربة في الصورة هي:

أتعرف أسباب المشكلة من خلال قراءة الصور الآتية:



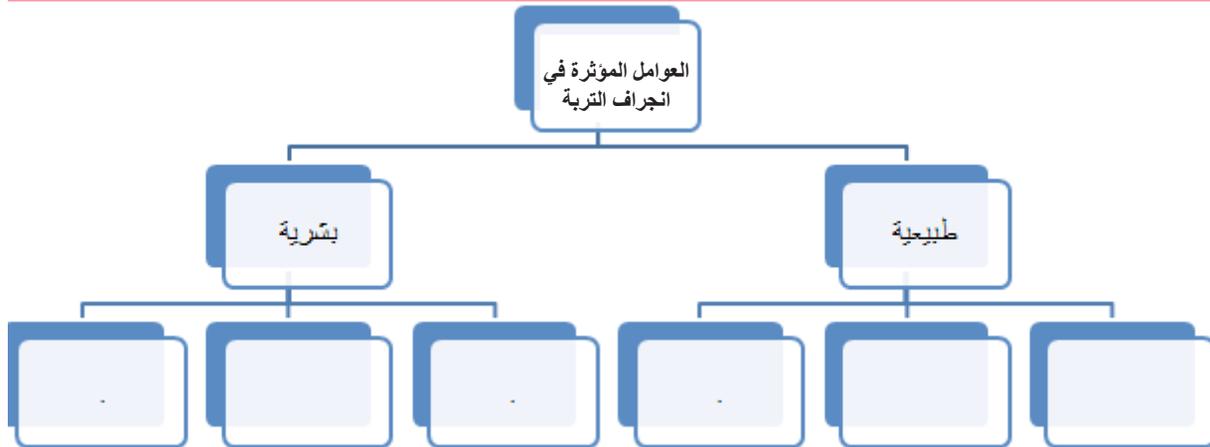


سيول ناجمة عن الأمطار



انحدار السطح

مستعيناً بالصور السابقة أكمل خريطة المفاهيم الآتية:



ما الآثار المترتبة على انجراف التربة (أفكر بأهمية التربة البنينة والاقتصادية)؟

.....

.....

كيف يمكننا الحد أو التخفيف من هذه المشكلة؟

.....

.....

.....

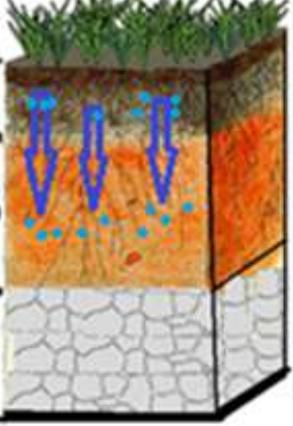
.....

تؤثر مشكلة انجراف التربة في الطبقة السطحية من التربة التي تدعى الأفق « A »

تعالوا نتعرف أفاق التربة

تنتج المواد المعدنية للتربة من فعل التجوية في الصخر، وتتوضع هذه المواد مع باقي مكونات التربة فوق هذا الصخر الذي نشأت عنه، أو تنقل لترسب فوق صخر آخر من طبيعة مختلفة. وفي الحالتين تتراكم بشكل طبقات متميزة متفاعلة بعضها مع بعض، وتسمى أفاق التربة. ليكتمل مفهوم أفاق التربة، استعن بالشكل (1) لتعلل سبب تسمية كل من الأفق B بأفق الترسيب والأفق C بأفق الصخر الأم.

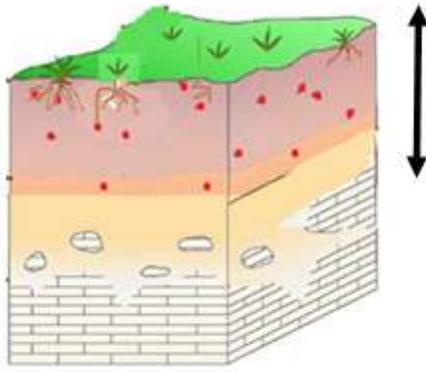
سبب التسمية	أفاق التربة	
تغسل مواده للأسفل	أفق الغسيل	A
	أفق الترسيب	B
	أفق الصخر الأم	C



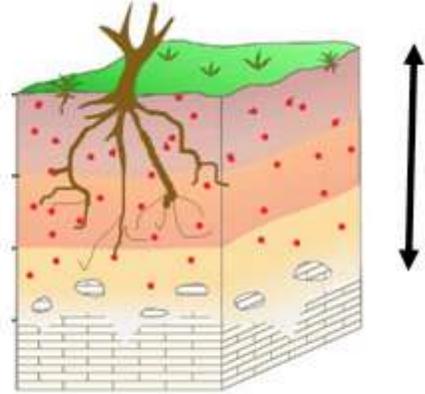
الشكل (1) أفاق التربة

خصوبة التربة:

- يطلق مصطلح **خصوبة التربة** للدلالة على مدى الإنتاج النباتي الذي توفره التربة في ظروف معينة وهي خصوبة نسبية، فقد تكون التربة خصبة لنبات ما، وأقل خصوبة للآخر. فخصوبة التربة لا تقتصر فقط على محتواها من العناصر المغذية القابلة للذوبان بالماء (**خصوبة كيميائية**) بل هنالك مجموعة **خصائص فيزيائية** لها دورها أيضاً. تمثل النقاط الحمر في الصورتين (1) و(2) مقدار المغذيات في سماكتين متباينتين من التربة المتوسطة. أستنتج التأثير الذي يسببه اختلاف عمق التربة في تغذية النبات. وامتداد جذوره فيها. وأقترح نوع الغطاء النباتي المناسب لكل منها:



الصورة (2) المغذيات في تربة متوسطة عمقها 45 سم



الصورة (1) المغذيات في تربة متوسطة عمقها 175 سم

بالمقارنة بين تربتين من نوعين مختلفين، قد يعوّض ازدياد عمق التربة عن قلة وجود المغذيات فيها بزيادة مساحة البحث المتاحة لجذور النبات. لكن حتى هذا الامتداد تؤثر فيه وفي خصوبة التربة خصائص فيزيائية أُخر، كالفوام (حجم الحبيبات التي يقل قطرها عن 2مم) والبنية (تجمع الحبيبات والمسافة بينها) المحددان لدرجة نفوذية الماء وسهولة الحراثة.



الصورة (4) نبات الفول السوداني (الفسق) في تربة رملية ذات حبيبات خشنة مفككة



الصورة (3) نبات البندورة في تربة صلصالية ذات حبيبات ناعمة مترابطة

أقرأ الصورتين (3) و(4) ثم أقرن بين التربتين وفق الجدول الآتي:

تربة رملية ذات حبيبات خشنة مفككة	تربة صلصالية ذات حبيبات ناعمة مترابطة	
		قابلية امتداد الجذور والدرنات
		الاحتفاظ بالماء

يعد نشاط الكائنات الحية في التربة عاملاً رئيساً في خصوبتها (خصوبة حيوية). مستعيناً بالصور (5) (6) أعدد في الجدول التأثيرات التي ترى أن الكائنات الحية تسببها في خصوبة التربة، مستخدماً إشارة ✓.

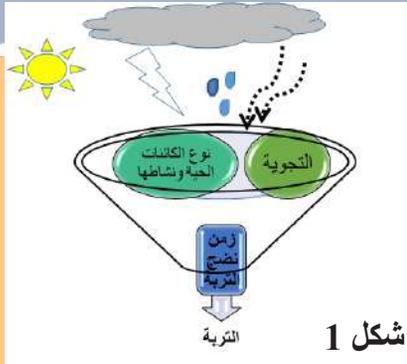


الصورتان (5) (6) تأثير الكائنات الحية في خصوبة التربة

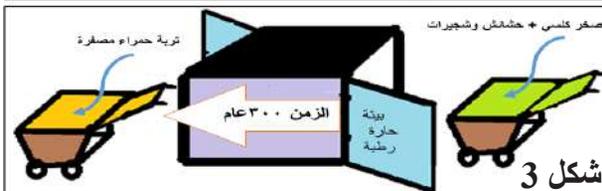
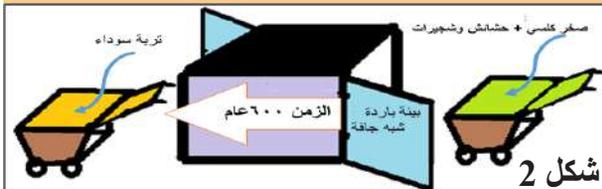
أثر الكائنات الحية في خصوبة التربة

	زيادة المحتوى العضوي
	زيادة المواد المعدنية
	تهوية التربة وتحسين خصوبتها الفيزيائية (بنيتها)
	تفاعلات كيميائية حيوية تحول المادة إلى أشكال قابلة للامتصاص من قبل النبات

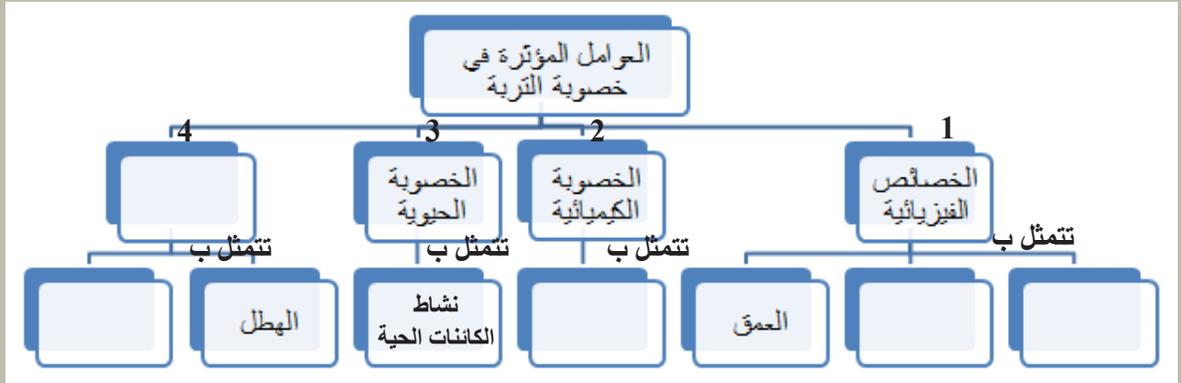
يجب أن تخضع مكونات التربة إلى تغيرات عديدة لتصبح قابلة لتغذية النبات (تربة ناضجة)، ويؤثر المناخ في خصوبة التربة بتأثيره في تكوينها ونضجها.



أتعاونُ أنا ورفيقي، وأقرأُ الأشكال التوضيحية:
أوضحُ بأسلوبي دور المناخ في خصوبة التربة



بعد تنفيذ الأنشطة السابقة أصبح بإمكانني إكمال خريطة المفاهيم الآتية:



بعد تعرف العوامل المؤثرة في خصوبة التربة، برأيك كيف يمكن الحفاظ عليها وتحسين خصوبتها؟

.....

.....

أتعاون أنا ومجموعتي، وأقرأ الآتي:

رغم أن الأسمدة والمبيدات الحشرية قد تزيد كمية الإنتاج الزراعي، إلا أنها تبقى مواد كيميائية يصعب ضبط كمياتها ومسارها في البيئة.



مما سبق أوضح مع مجموعتي التأثير السلبي لنمط الزراعة فيها في كلٍّ من:

- الفلاح:
- المستهلك:
- التربة:
- مصادر المياه:
- الحياة البرية:

(2)

نحو حياةٍ صحيّة



أقرأ:

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 بعد قطفها و خلّوها من المواد الكيماوية ما جعلها مادةً مطلوبةً في كل وقت.

فما السرُّ وراء ذلك؟

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

فما الطرق الآمنة 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)

لأن 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



تذكّر:
التسويق الداخلي و الخارجي،
توعية المواطن و الفلاح،
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

.....

.....

.....

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

رامي: كلُّ منا يرغبُ 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
12%	نسبة النساء في القوى العاملة
728	متعطل عن العمل

جدول (١)

- 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؟

أحسبُ 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؟

.....

• دوّن 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؟

.....

.....

.....

أقترح 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	

□ أفكر هل يؤدي تركّز القوى العاملة في قطاع الخدمات إلى ضعف القطاع الزراعي؟

□ ألاحظُ تدني نسبة العاملين في القطاع الصناعي، كيف يمكن تطوير هذا القطاع؟

بعد اطلاعك على بيانات البلدة، ومقترحات رفاقك.
أقدم مقترحات لتنمية المجتمع المحلي وجدتُ أنها الأفضل.

معاً (2) لوضع الحلول المناسبة

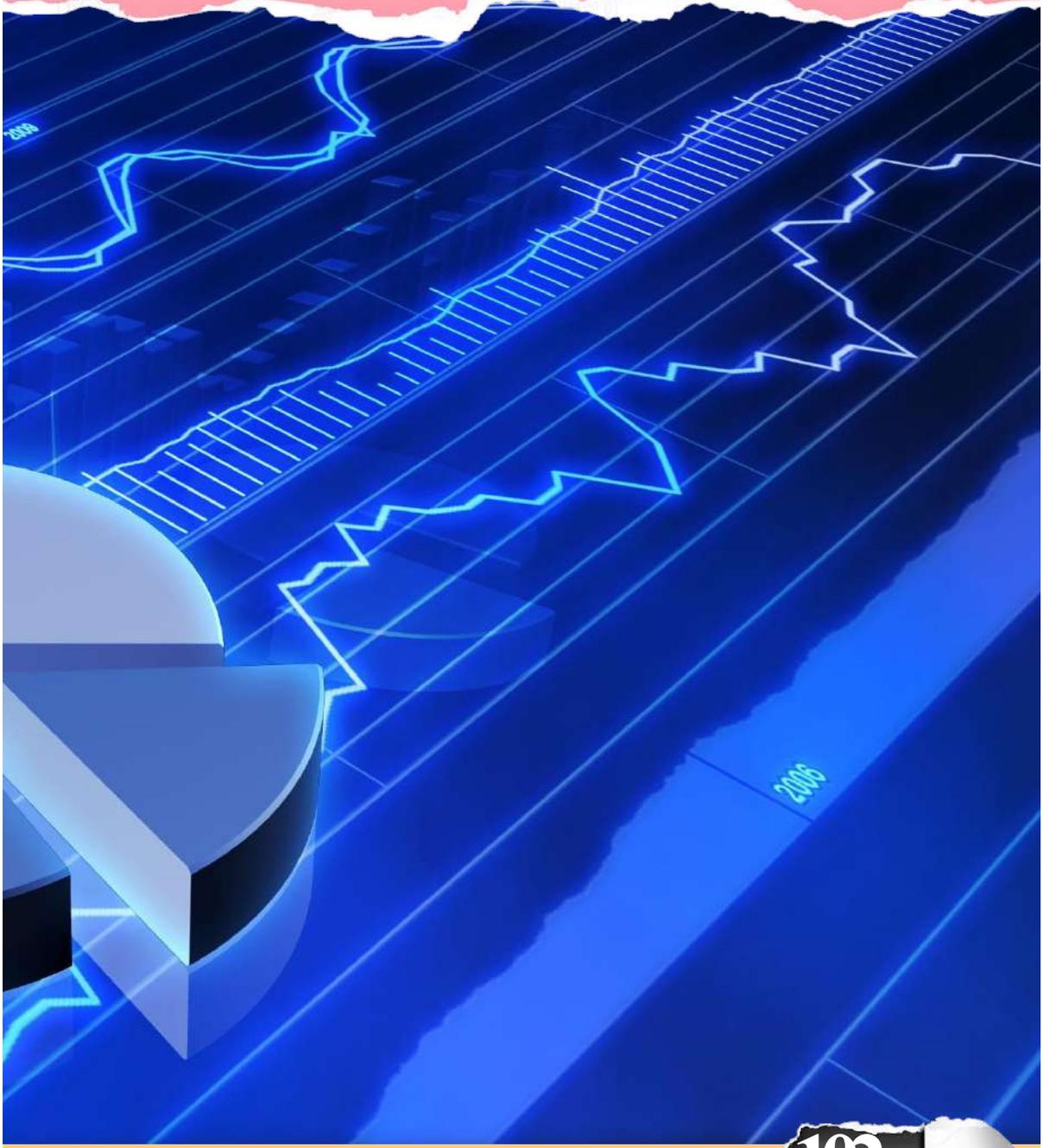
تؤدي البطالة إلى ضعف الدولة، فارتفاع نسبة البطالة بين السكان القادرين على العمل يؤدي إلى:

- 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.

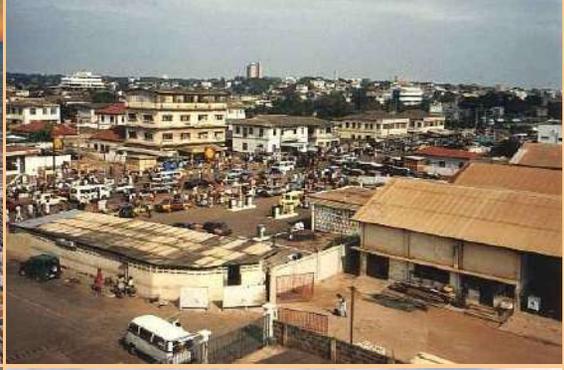
أقترح بالتعاون مع رفاقي فكراً للحد من ظاهرة البطالة:

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

وحدة الاقتصاد







• أقرن بين مجموعتي الصور، واكتب ملاحظاتي فيما يأتي:

..... صور من ألمانيا

.....

..... صور من غانا

.....

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

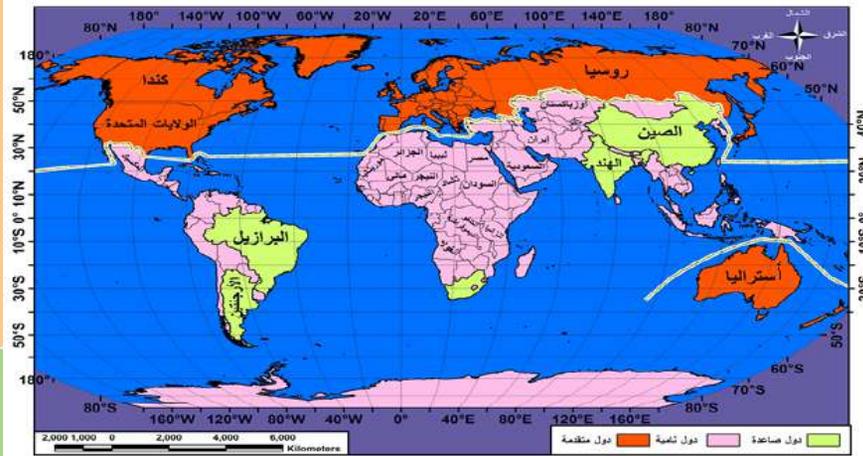
ولكن تطوّر بعض الدول المتخلفة جعلها تقترب من مصافّ الدول المتقدمة لذا ظهر مؤخراً مصطلح جديد يعرف بالدول الصاعدة.

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



اقرأ خريطة العالم وأجب:

خريطة العالم السياسية حسب مستوى التقدم



• أسم على الخريطة بعض الدول المتقدمة؟

.....

• أسم على الخريطة بعض الدول المساعدة؟

.....

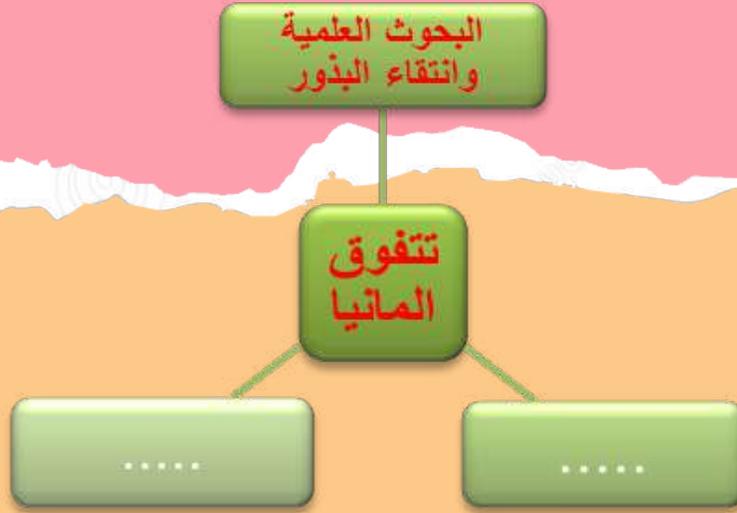
• أَسْمِ عَلَى الخريطة بعض الدول المتخلفة؟

أحدّد في أي نصفٍ من الكرة الأرضية يتركز انتشار الدول المتقدمة؟ وكذلك الدول النامية؟
الدول المتقدمة
الدول النامية
أسمي أربع دول في عالم الشمال ومثلّها 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.
يبيّن الجدول الآتي بعض المؤشرات الاقتصادية لدولتي ألمانيا وغانا. أحلّها و أجيب عن الأسئلة التي تليها.

غانا	ألمانيا	الدولة	
٪ ٧٠	٪ ٢	الزراعة	نسبة العاملين في قطاعات الاقتصاد
٪ ١٧	٪ ٣٥	الصناعة	
٪ ١٣	٪ ٦٣	الخدمات	
٨,٥ مليار \$	٥,٣١٥ تريليون \$	الدخل الوطني الخام (مجموع السلع المنتجة والخدمات المقدمة) مجمّل إنتاج المؤسسات والأفراد ضمن الدولة	
٪ ١١	٦٧٪	حجم استهلاك المواد الأولية (طاقة ومعادن)	المعيار الصناعي
٪ ٢٢	٣٠٪	نسبة مساهمة الصناعة في الدخل الوطني	
استخراجية	تحويلية	الصناعات	
١٩ الف طن	٤٤ مليون طن	مقدار إنتاج صناعة الحديد والصلب	المعيار الزراعي
kg/١٧٠٣	kg/٨٠٥٠	مردود الهكتار الواحد من الحبوب (الهكتار = ٢م١٠٠٠٠ = ١٠ دونمات)	
٪ ٣٢	٪ ٩٠	مدى تحقيق الاكتفاء الذاتي	
١٣,٥ مليار \$	١,٥ تريليون \$	حجم المبادلات التجارية (مجموع: الصادرات والواردات وتجارة العبور) (بالدولار \$)	المعيار التجاري
١٣٣	٩	المكانة في التجارة العالمية	
٣٥ مادة أولية خام ومحاصيل نقدية	٢٢٠ مادة صناعية وغذائية	عدد المواد المصدرة ومدى تنوعها	

❑ لِمَ تزدادُ 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 .
أستنتج السبب في اختلاف المكانة التجارية بين ألمانيا (9) وغانا (133).

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

❑ أقدمُ بعض الحلولِ أو المقترحات التي تساهمُ بدفع جمهورية غانا لتصبح 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:

١. الاستثمار الأمثل للموارد.
٢. العدالة في التوزيع لكل منطقة في سورية.
٣. الجودة.
٤. دعم الأنشطة الاقتصادية بعضها لبعض.
٥. المنافسة المحلية والعالمية.

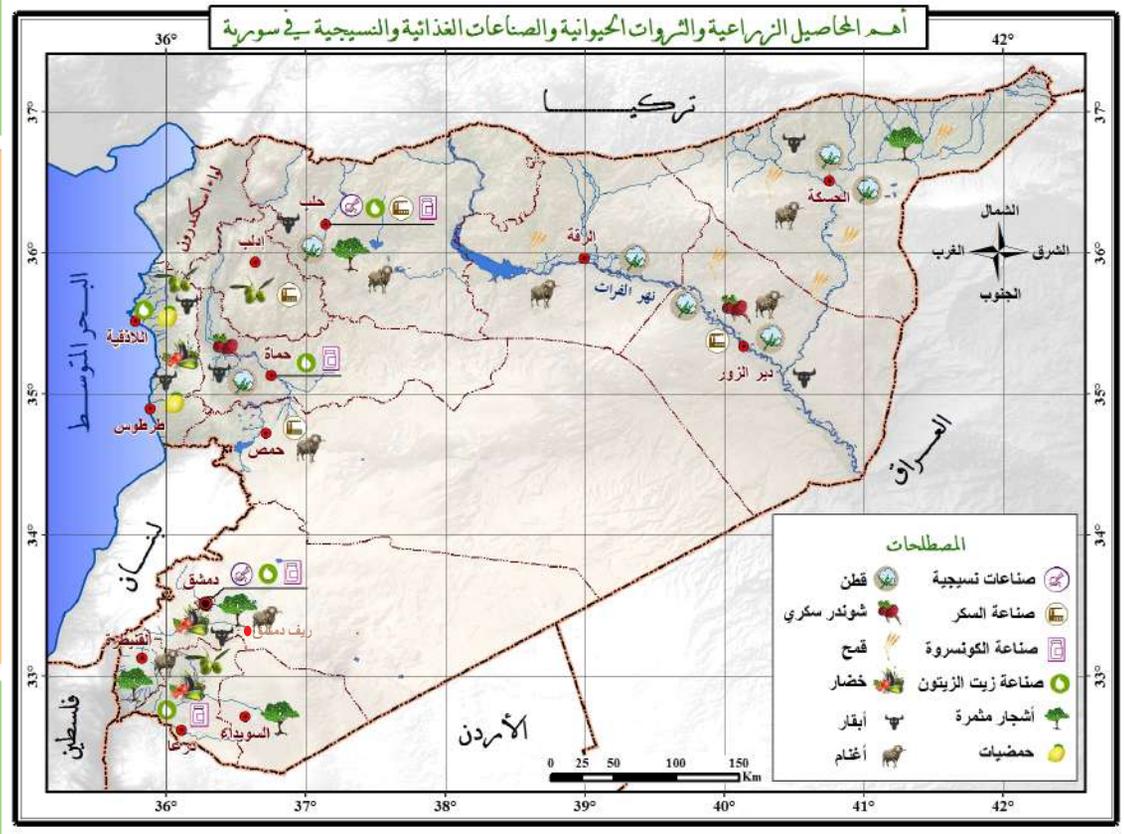
ثالثاً - وضع تصوّر لمستقبل سورية في حال نُفذت خططنا التنموية

• لاحظْ نسب العاملين في مختلف الأنشطة الاقتصادية في سورية:



توزّع العاملين في سورية ٢٠١٠ م

أقرأ الخريطة وأخطط:



خطتنا التنموية في مجال الزراعة وتربية الحيوان:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

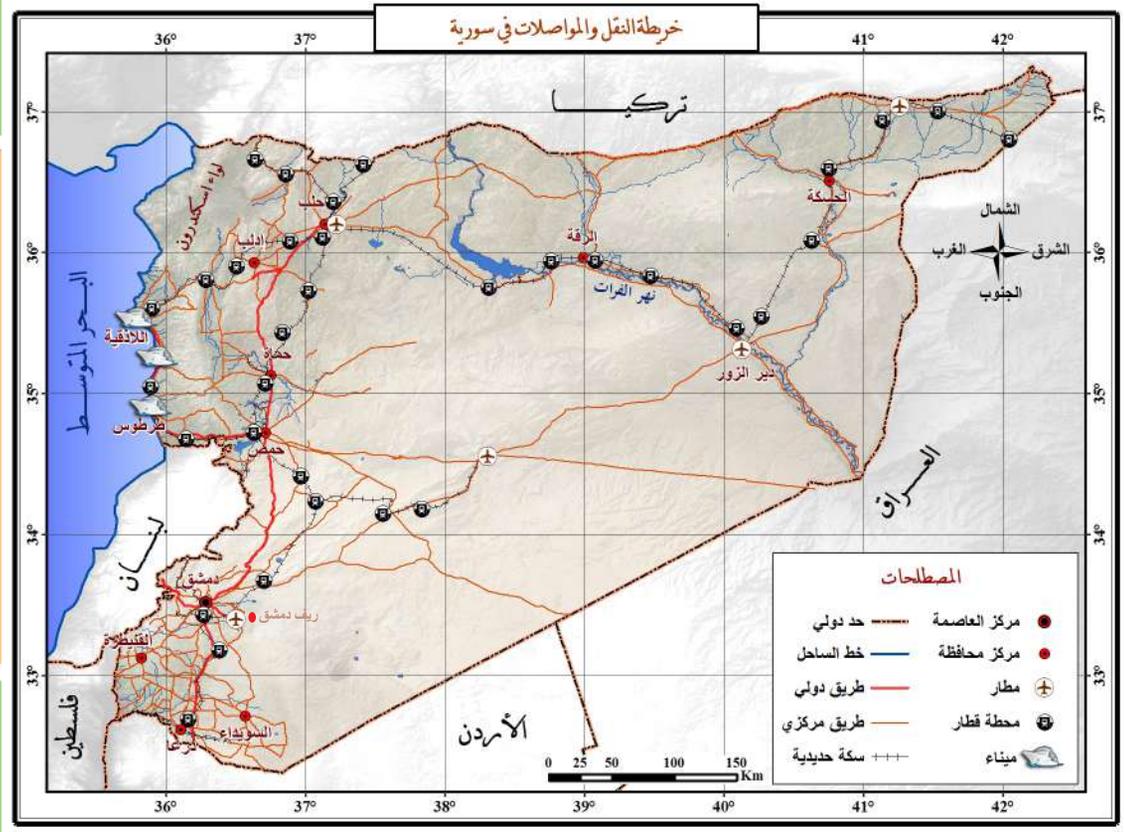
.....

.....

.....

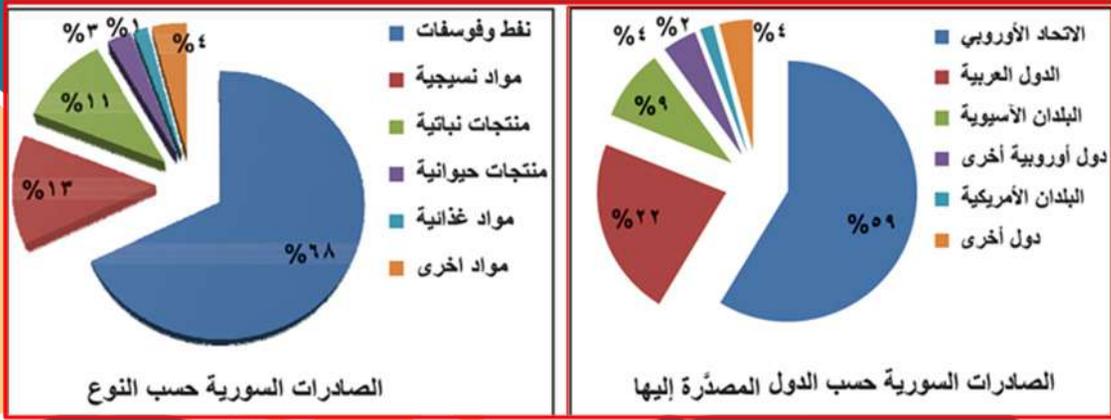
.....

أقرأ الخريطة وأخطط:



خطتنا التنموية في مجال النقل:

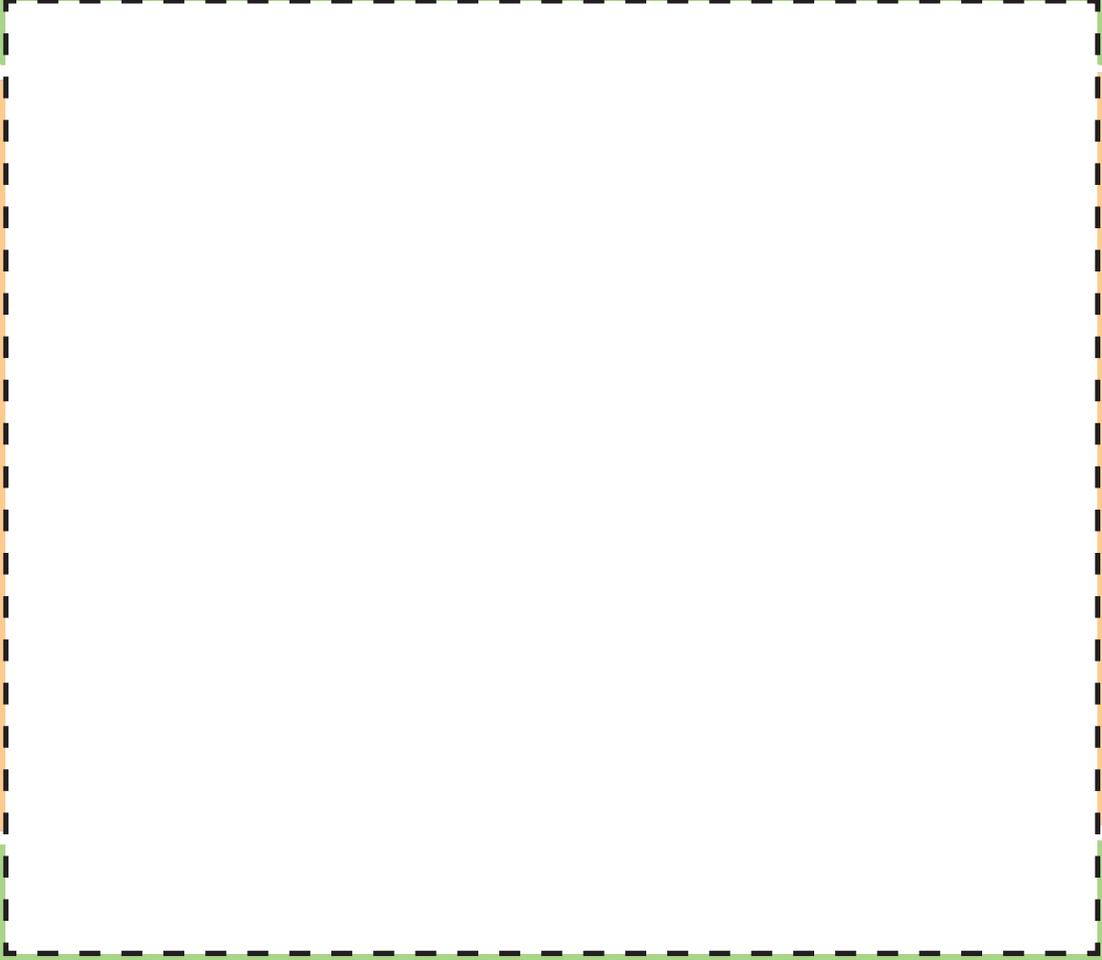
أقرأ الأشكال البيانية وأخطط:



خطتنا التنموية للنهوض بالتجارة الخارجية

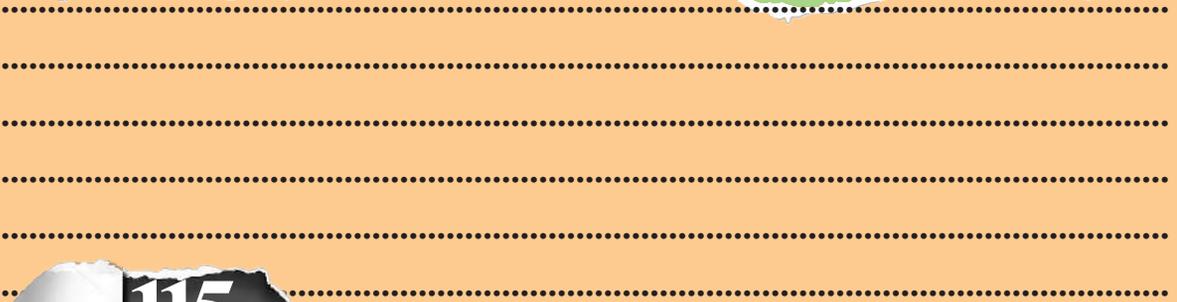
أرسم الميزان التجاري الذي نطمح له
/أتذكر أن الميزان التجاري إما رابح أو متوازن أو خاسر بحسب قيمة كلاً من الصادرات والواردات/

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 تصميم الطالب

درس من تصميم المدرّس

مشروع التميز

أختار المشروع الذي يناسبني من المشاريع الآتية:

1 - معاً للمحافظة على هواء نظيف:

أنظّم مع زملائي حملة توعية من خلال العمل على أحد البنود الآتية:

أ- اقتراح مشروع نحافظ فيه على نظافة الهواء، وتنفيذه.

ب- تصميم لوحات إعلانية للمدرسة والحيّ نبيّن فيها السلوك الذي ينبغي أن نتبعه للمحافظة على نظافة الهواء.

ج - 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 الصفّ اجمع بيانات سكانية لعشر أسرٍ تختارها (تقطن في حيّ 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	ثانويّ فأدنى		
إناث	جامعيّ فأعلى		
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).
- هـ - توثيق مصادر البحث.

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 و التجريب وتدوين النتائج وتبادل المعلومات والمناقشة فيما بينهم ومع معلمهم.

مهمة المعلم مناقشة طلابه و تعزيز 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.