الكفـــــــاءة الختاميـــــــــــــــــــة:

في نهاية السنة الأولى من التعليم الثانوي يكون المتعلم قادرا على: التحكم في أدوات الجغرافيا بشكل منهجي وتوظيفها في حل وضعيات إشكالية تخص علاقة الإنسان بالوسط الطبيعي في العالم، واقتراح حلول لمشاكل التنمية والبيئة.

الكفاءة القاعدية الأولى:

أمـــام وضعيات إشكالية تتعلق بجـــمع و استثمار المعلومات في الـــدراسة الجغرافية، يكون المـــتعلم قادرا على اختيار و استغلال أدوات المادة المناسبة بشكل منهجي لدراسة الظاهـرة و انتقاء المعلومات.

الكفاءة القاعدية الثانية:

أمـــام وضـعيات إشـكالية تخـص تـأقلم الإنسـان مـع البيئات المتنوعة و المخاطر التي تهدده يكون المتعلم قادرا علـــى : تحديـــد و شـــرح خصـــائص البيئـــات ، و تشخيص المخاطر و اقتراح الحلول الوقائية.

الكفاءة القاعدية الثالثة:

أمـــام وضعيات إشكالية تعـــكس اختلال التوازن بين نمو السكان و استغلال الموارد و تراجع الاحتياطي يكـــون المتعلم قادرا على تشـــخيص الظاهرة و ربط العلاقة بينهما.

الوحدة التعلمية الأولى:
أدوات الجغرافيا

الوحدة التعلمية الثانية:
البيئات المتنوعة

الوحدة التعلمية الثالثة:
السكان والموارد

التوزيع السنوي لمادة الجغرافيا.

السنـــــــــة الأولـــــــــى:

* تقويم تشخيـــــــــــــــــصي.

الوحدة التعلمية الأولى: أدوات الجـــغرافيـــــــا.

الوضعية التعلمية 01: أدوات الجـــــغرافـــــيا.

الوضعية التعلمية 02: منهجـــية استـــقراء أدوات الجغرافيا.

الوضعية التعلمية 03: توظـــيف أدوات الجغرافيا.

* وضعيـــــــــة إدمـــــــاج.

الوحدة التعلمية الثانية: البيئـات المتنوعـة و المخاطـر الطبيعيـة التي تهدد الإنسان.

الوضعية التعلمية 01: أســس التنـــوع البـــيـــئي.

الوضعية التعلمية 02: البـــيـــئـــات المتنـــوعـــة.

الوضعية التعلمية 03: المخاطـــر الطبيعـــية المهددة للإنســـان.

* وضعيـــــــــة إدمـــــــاج.

الوحدة التعلمية الثالثة: السكـــان والمـــــوارد.

الوضعية التعلمية 01: نمـــو الســـكان و ظاهـــرة الانفجـــار الديمغرافي.

الوضعية التعلمية 02: الإفـــراط في استغـــلال الموارد الطبيعية.

الوضعية التعلمية 03: إختـــلال التوازن بين النمو الســـكاني و استغلال المـــوارد.

* وضعيـــــــــة إدمـــــــاج.

الكفاءة القاعديـــــــــــة الأولـــــــــــى:

أمام وضعيات إشكالية تتعلق بجمع و استثمار المعلومات في الدراسة الجغرافية، يكون المتعلم قادرا على اختيار و استغلال أدوات المادة المناسبة بشكل منهجي لدراسة الظاهرة و انتقاء المعلومات.

الوحـــدة التعلمية الأولـــى: أدوات الجـــــغرافيـــــــــا.

الوضعية التعلمية الأولى: إشكاليـــة تخـص أدوات الجغرافيـــــــا.

الإشكاليـــــة: يعتمد الجغرافي في دراساته وبحوثه على مجموعة من الأدوات، والتي لا يمكنه الاستغناء عنها للوصول إلى الحقائق الموضوعية السليمة.

التعليـــــمات:

1- تعـــرف على أدوات الجغرافيا (الخريطة، الأشكال البيانية، الجداول الإحصائية، النص، الصورة)

2- حدد خصوصيات كل أداة.

تعـــرف على أدوات الجغرافيا وحدد خصوصيات كـل أداة:

1- الخـــــــــــــــريطة:

هي صورة تمثل لنا سطح الأرض بكامله أو قسما مصغرا ومرسوما على سطح مستو بمقياس معين وبشكل مبسط ومطابق للواقع أو قريب منه.

من بين تقنيات رسم الخرائط، تقنية المساقط التي تعتمد على الإحداثيات الجغرافية (خطوط الطول ودوائر العرض).

تصنف الخرائط على أساس الموضوعات التي تعالجها وهي:

أ/ الخرائط الطبيعية: التضاريسية، الطبوغرافية، المناخية.

ب/ الخرائط البشرية: توزيع السكان، الكثافة السكانية، توزيع المدن .....الخ.

ج/ الخرائط الاقتصادية: الزراعة، الصناعة، المبادلات التجارية.....الخ.

إلى جانب ذلك توجد الخرائط العسكرية والإدارية والسياحية حسب الأغراض التي رسمت من أجلها.

- مكونات الخريطة: تتكون الخريطة من العناصر الأساسية التالية:

1/ عنوان الخريطة: يبين العنوان موضوع ومحتوى الخريطة بشكل شمولي ويكتب عادة في أعلى الخريطة.

2/ مقياس الخريطة: هو نسبة تصغير المسافات التي نقيسها على الطبيعة عند رسمها، فالمقياس هو النسبة بين مسافة ما على الخريطة وما يقابل هذه المسافة على الطبيعة ومقياس الرسم أنواع: كسري، كتابي، خطي.

**** أنواع المقاييس:**

لفهم حدث أو تحليل وضعية جغرافية، لا يمكن الاكتفاء بملاحظة أو دراسة خريطة واحدة، بل ينبغي اعتماد خرائط ذات مقاييس مختلفة:

أ- خرائط المقياس الكبير (الكدسترالية): مقياس رسمها: **1/1000** ، **1/2500** ، **1/5000** ، توضح الأحواض والمسافة والحدود المحلية والمصارف والشوارع ، كما يتم على أساسها التوثيق.

ب- خرئط المقياس المتوسط (الطبوغرافية): ومقياسها **1/25000** ، **1/50000** ، **1/75000** ، **1/100.000** ، وهي جامعة لمعظم الظواهر الطبيعية والبشرية والاقتصادية ، بها مفتاح يحلل معلوماتها.

ج- خرائط المقياس الصغير (المليونية ، الأطالس ، الكتب): مقياسها مليون/**1** أو أصغر من ذلك وهي عامة تشمل التوزيعات الطبيعية أو البشرية وهي غير دقيقة.

3/ توجيه الخريطة: يحدد الشمال الجغرافي عادة في أعلى الخريطة بواسطة سهم وعلى أساسه يتم تحديد بقية الجهات.

4/ مفتاح الخريطة: يتضمن مفتاح الخريطة رموزا تعكس الظاهرة أو الظواهر الممثلة، وهي في الغالب رموزا متداولة، باعتبارها (لغة الخريطة)، ومعرفة تلك الرموز أساسي لقراءة الخريطة أو إنجازها.

خطوط التسوية: وهي خطوط وهمية تصل بين النقاط المتساوية الارتفاع توجد في الخرائط الطبوغرافية التي تمثل المظاهر التضاريسية كالمرتفعات والسهول والمنخفضات...

خطوط الطول ودوائر العرض: هي خطوط وهمية توجد على الخرائط والكرة الأرضية المجسمة (**360** خط طول، **180** دائرة عرض).

*أهم خطوط الطول: غرينيتش **0°**، خط الزمن الدولي **180°**.

* أهم دوائر العرض: الدائرة الاستوائية **0°**، مدار السرطان **23.5°** شمالا، مدار الجدي **23.5°** جنوبا، الدائرة القطبية الشمالية **66.5°** شمالا، الدائرة القطبية الجنوبية **66.5°** جنوبا، القطب الشمالي **90°** شمالا، القطب الجنوبي **90°** جنوبا.

*** أهميتها:** * تحديد المواقع الفلكية على سطح الكرة الأرضية.

* تحديد الزمن. * تحديد المناطق الحرارية * تعد من أساسيات رسم الخرائط.

*** أهمية الخريطة:**

* إبراز الظواهر الطبيعية والبشرية ..... * المساعدة على تحديد المواقع والظواهر الجغرافية

* تستعمل في السلم والحرب * انتقاء المعلومات المختلفة لدراسة الجغرافيا.

2/ المعطيات الإحصائية والأشكال البيانية:

أ- المعطيات الإحصائية: هي معطيات عددية مرتبة في جدول تتناول ظاهرة جغرافية معينة لدولة أو لعدة دول.

- أهميتها: * تقدم لنا معلومات حول الظاهرة. * تساعدنا على استخلاص جملة من الأفكار والملاحظات التي تثري موضوع الدراسة. * تمكن من إجراء مقارنة بين عدة دول من حيث الظاهرة المدروسة.

ب- الأشكال البيانية: هي تحويل أرقام مجردة إلى أشكال مختلفة تعكس وضع تطور الظاهرة المعطاة الموضحة إحصائيا.

- أنوعها: 1- المنحنيات البيانية: عبارة عن خط منحني يرسم بغية إبراز الظاهرة المراد تمثيلها ويتفاوت صعودا أو نزولا حسب أرقام الجدول.

2- الأعمدة البيانية: عبارة عن أعمدة ومستطيلات متباعدة عن بعضها البعض بنفس المسافة ولها نفس العرض أفقيا، تستعمل للمقارنة بين منتجات مختلفة تتميز بأنها سهلة القراءة والفهم.

3- المدرجات التكرارية: هي عبارة عن أعمدة بيانية متصلة فيما بينها تستعمل في تمثيل ظاهرة خلال فترة زمنية معينة شريطة أن تكون الفترة التي أخذت منها الأرقام متساوية.

4- الدوائر النسبية: هي عبارة عن دائرة تمثل فيها الظاهرة بشكل زوايا داخل دائرة تتسع وتضيق تبعا للنسبة التي تمثلها الظاهرة إحصائيا.

5- أهرامات أعمار السكان: تمثل التركيب السكاني من حيث فئات العمر (شباب، كهول، شيوخ) وينقسم إلى قسمين الأيمن للإناث والأيسر للذكور.

6- مثلث السكان: هو عبارة عن مثلث متساوي الأضلاع يتم تمثيل فئات العمر في كل ضلع بالنسبة المئوية، ويمكن من خلاله إجراء مقارنة بين عدة دول من حيث فئات العمر.

- أهميتها: * تساعد على دراسة تطور ظاهرة معينة (منحنيات، مدرجات).

* تسهل الحصول على معلومات وتساعد على فهم التركيب السكاني مع إعطاء فكرة عن التاريخ الديمغرافي للبلد.

* تسهل إجراء مقارنة بين مختلف المنتجات وبين عدة دول من حيث فئات أعمار السكان. * تسهل الحصول على معلومات في الدراسة الجغرافية.

3- الصـــــــورة والنص الجغرافي:

أ- الصورة الجغرافية:

- مفهومها: هي نقل الشئ من الواقع وتجسيد مشهده على الورق بواسطة آلة التصوير أو الريشة، أو هي نسخة مطابقة للأصل تمثل لنا ظاهرة جغرافية معينة في مشهد مصغر.

- أنواعـــــها:

1- حسب المحتوى:

* صورة طبيعية: تمثل المناظر والظواهر الطبيعية

* صورة سكانية: تمثل تجمعات سكانية كالمدن والأحياء والأسواق الشعبية.

* صورة اقتصادية: تمثل مختلف الأنشطة الاقتصادية كالزراعة والصناعة.

*صور الشخصيات: تمثل الشخصيات السياسية، الأدبية، التاريخية، العسكرية.....

2- حسب الشكل:

* صورة شمسية (فوتوغرافية): تلتقط عن طريق آلة التصوير.

* صورة الريشة: ترسم باليد عن طريق الرسام.

3- حسب زاوية الالتقاط:

* صورة أفقية: تلتقط بزاوية أفقية على سطح الأرض.

* صورة عمودية: تلتقط بشكل عمودي عن طريق الساتل أو الجو.

* صورة مائلة: تلتقط بزاوية مائلة عن طريق الجو أو الأماكن المرتفعة.

- أهميتـــــها:

* تعد أداة هامة في الدراسة الجغرافية لأنها تعطينا مشاهد حية عن الظاهرة الجغرافية.

* وسيلة من وسائل الإيضاح والتسويق في الدراسة .

* تساعد على استحضار المعلومات ودعم الجانب النظري.

* تنمية الحواس الإبداعية لدى القارئ.

ب- النـــص الجغرافي:

- مفهومه: هو تعبير أو تقرير أو وصف كتابي مكون من بضعة أسطر، فقرة أو أكثر يفسر ويوضح ظاهرة جغرافية ما.

- مكوناته: * العنوان: يقصد به موضوع الدراسة.

* المصدر: الجهة التي أصدرت هذا النص.

* الفقرة: صياغة الظاهرة في شكل أسطر أو فقرة.

- أنواعه: * حسب شكل التعبير: وصفي، توضيحي...

* حسب المحتوى: طبيعي، اقتصادي، سياسي، علمي، اجتماعي...

- أهميته: * أداة هامة في الدراسة الجغرافية لما يتضمنه من أفكار ومعطيات إحصائية في موضوع الدراسة.

* يساعد على فهم الوثائق المستعملة بما يقدمه من معطيات إضافية في جميع المجالات توضيحا وتعليقا وتوجيها.

4- المـــــــــسقـــــــــط:

يقصد به إسقاط أشعة أو خطوط مستقيمة عمودية أو مائلة من كل نقاط المنطقة المراد تمثيلها على سطح مستو أو هو محاولة لرسم سطح الأرض الكروي على لوحة مسطحة من الورق تحمل نفس الخصائص وذلك اعتمادا على رسم شبكة خطوط الطول ودوائر العرض بشكل يقارب الواقع على اللوحة.

* أنـــــواعه:

1- المسقط الاتجاهي: وهو نوعان:

أ- المسقط الأفقي "القطبي": تلامس فيه لوحة الإسقاط الكرة الأرضية المجسمة في نقطة القطب وتظهر عليها خطوط الطول على شكل مستقيمات تتلاقى في نقطة القطب ونمثل به مناطق القطب الشمالي والجنوبي.

ب- المسقط العمودي "الاستوائي": تلامس فيه اللوحة الكرة الأرضية المجسمة في خط الاستواء ونحصل على مسقط تكون فيه دائرة خط الإستواء والدوائر الأخرى مستقيمات متعامدة على خطوط الطول التي تظهر على شكل مستقيمات، نمثل به مناطق محدودة من خط الاستواء.

2- المسقط المخروطي: يكون عن طريق إدخال مخروط من الورق في القسم الشمالي أو الجنوبي من الكرة الأرضية، وبعد رسم ظلال الأشكال نفتح المخروط فنلاحظ أن خطوط الطول تظهر على شكل مستقيمات تلتقي عند رأس المخروط في حين تؤلف دوائر العرض دوائر متحدة المركز ونمثل به قسما من شمال أو جنوب الكرة الأرضية.

3- المسقط الاسطواني: نستطيع به رسم الكرة الأرضية بكاملها ويتمثل في إحاطة الكرة الأرضية المجسمة باسطوانة من الورق تلامس الكرة الأرضية عند خط الاستواء، وبعد رسم جميع نقاط الكرة ننشر الاسطوانة فيتكون لدينا مستطيل عليه شبكة من الخطوط المستقيمة المتعامدة بزوايا قائمة هي خطوط الطول ودوائر العرض.

5- المجسمـــــــــات:

أ- النماذج المجسمة: أحياناً يصعب على المعلم توفير الخبرة الحقيقية ، نتيجة لصعوبة تحقيقها فهي إما (أي الخبرة الحقيقية) تكون خطيرة أو نادرة أو قد يتدخل البعد الزماني والمكاني في ذلك ، أمور عديدة تحيل دون تحقيق هذه الخبرة لذا يلجأ المعلم إلى استخدام بعض الوسائل التعليمية التي تعوض هذا النقص وتجعل الخبرة التي يتعامل معها الطالب قريبة من الحقيقة والخبرة المباشرة ومن بين تلك الوسائل التعليمية، النماذج المجسمة، فما هو النموذج المجسم .

ب- تعريف النموذج المجسـم: عبارة عن مجسم منظور مشابه للشيء الحقيقي قد يكون أصغر من الشيء الحقيقي كنموذج المجموعة الشمسية وقد يكون أكبر من الشيء الحقيقي كنموذج للذرة، وقد يكون مساوياً في الحجم للشيء الحقيقي كنموذج

لميزان. من أهم ما يميز النموذج المجسم أن يمثل الواقع بأبعاده الثلاثة .

ج- أنواع النماذج المجسمة:

1- نموذج المقياس: أو ما يسمى بنموذج الشكل الظاهري، كنموذج يوضح الشكل الخارجي للطائرة .

2- النماذج المفتوحة: وهي توضح لنا الأجزاء الداخلية للشيء الحقيقي .

3- النماذج البسيطة: وهي النماذج التي لا تتطرق إلى التفاصيل مثل نموذج للساعة .

4- النموذج المفكك: وهو يوضح لنا العلاقة بين الأجزاء الداخلية للشيء الحقيقي مثل نموذج لقلب الإنسان .

5- نماذج القطاعات الطولية والعرضية: وهي توضح التراكيب الداخلية الدقيقة للشيء الحقيقي .

6- النماذج المقلدة: وهي نماذج مشابهة للشيء الحقيقي في الحجم كنموذج لميزان .

7- النماذج المنطقية: وهي توضح لنا بعض العلاقات الرياضية كنموذج لمثلث قائم الزاوية .

8- النماذج المجسمة: أو ما تسمى بالديوراما ، وهي توضح الشكل النهائي للشيء الحقيقي مثل توضيح الشكل النهائي لمشروع محدد .

9- النماذج الشغالة : وهي توضح كيفية عمل الشيء الحقيقي، كنموذج يوضح طريقة عمل محرك السيارة .

الاستنتاج: أدوات الجغرافيا ضرورية لكل دراسة علمية.

تقـــويم مـــرحلـــــــــى:

– أرسم خريطة توزيع السكان في المغرب العربي ص **14**.

– حدد مفهوم المصطلحات الجغرافية التالية: الموقع الفلكي، الموقع الجغرافي، المساقط، المجسمات، البوصلة، الشمال المغناطيسي، الشمال الجغرافي، الإحداثيات الجغرافية.

- -

الوضعية التعلمية الثانية: إشكـــــالية تخـص منهجيـــــة استقـــــراء أدوات الجغرافيـــــا.

الإشكاليـــــة: إن طريقة استقراء أدوات الجغرافيا تحتاج إلى دقة في التحليل لتكون النتائج صحيحة.

التعليـــــمات:

1- استقرئ أدوات الجغرافيا بشكل منهجي (التقديـم – التحليل – الاستخلاص).

2- أدرس مجموعة أدوات بمنهجيـــة موحـدة.

استقرئ أدوات الجغرافيا بشكل منهجي (التقديم – التحليل – الاستخلاص).

1/ منهجية استقراء الخريطة:

يقصد بها فهم وتفسير ما تحتويه الخريطة من معلومات على حسب أبجديتها من رموز وخطوط وألوان وظلال وأشكال وأهم شروط قراءتها:

1- تقديم الوثيقة: طبيعتها، موضوعها، عنوانها، تاريخها، مصدرها...

2- تحليل الوثيقة: * ترجمة مقياس الرسم لمعرفة الأبعاد والمسافات.

*خطوط الطول ودوائر العرض لمعرفة الإحداثيات.

* الرموز والعلامات الاصطلاحية.

* تحديد وشرح الظاهرة محل الدراسة.

* تحديد اتجاه الخريطة.

3- الإستخلاص: تقديم حوصلة حول موضوع الخريطة.

2/ منهجية استقراء أهرامات أعمار السكان:

تتأثر كل فئة من فئات الأعمار في الهرم السكاني بعوامل منها:

1- عدد الولادات لكل فئة (ذكور ، إناث).

2- الجزء الناقص والمتمثل في الوفيات.

3- النقص أو الزيادة الحاصلة بسبب الهجرة الداخلية والخارجية.

يشكل الهرم مثلثا يمثل حصيلة التناقص التدريجي للأجيال بسبب الوفيات ويتم تحليله كما يلي:

1- تقديم الوثيقة: نوع الهرم، تاريخه، مصدره،البلد أو الدولة المعنية.

2- تحليل الوثيقة: * ملاحظة وشرح التفاوت بين الجنسين.

* شرح النقص المسجل بالنسبة لكل فئة بالرجوع إلى معطيات علمية وتاريخية وديموغرافية.

* ملاحظة نسب الفئات الكبرى للأعمار لاستنتاج أمد الحياة ، فتوة أو شيخوخة السكان ، وما يترتب عن ذلك.

3- الاستخلاص: استخلاص الحصيلة التي تقدمها معطيات الهرم وتصور الآفاق المستقبلية للسكان.

3/ منهجية دراسة واستقراء أشكال بيانية وجداول إحصائية:

1- تقديم الوثائق: طبيعة الوثائق (موضوعها، تاريخها، مصدرها).

2- التحليل: تقديم ملاحظات حول محتوى الوثائق المعطاة من حيث التطور والتباين والتنوع.

3- الاستخلاص: وضع حوصلة للموضوع المطروح وتقديم الحلول أو الآفاق المستقبلية.

4/ منهجية استقراء الصورة:

1- تقديم الوثيقة: موضوعها ، تاريخها ، مصدرها ، نوع المشهد وزاوية الالتقاط ، تحديد موقعها وذلك إن أمكن.

2- التحليل: * تحديد أجزاء المشهد بداية بالواجهة الأمامية (الانطلاق مما هو قريب إلى ما هو بعيد).

* وصف وشرح العناصر الكبرى والأجزاء التي يتكون منها المشهد.

3- الإستخلاص: جمع الملاحظات في عبارات ذات دلالة تمكن من شرح موضوع الصورة.

5/ منهجية استقراء النص الجغرافي:

أ- التحليل الظاهري: ونعني به الإلمام والإحاطة بحقائق الظاهرة في مقدماتها وشروطها العامة أي في مظهرها وأعراضها، حينما تكون الحقائق في مرحلة الوصف قبل انتقالها إلى صورة التفسير ونتدرج في تحليل النص الجغرافي على الخطوات التالية:

1- الإطار الزماني والمكاني: من مقتضياته فهم الظاهرة الواردة في النص، إدراك زمانها ومكانها تجنبا للشرود الذهني وتحقيقا لمبدأ التركيز.

2- طابع النص: ويعني المضمون الذي تتناوله الوثيقة كأن نقول: وثيقة جغرافية ، طبيعية ، بشرية ، اقتصادية ، ومن المستحسن ذكر الطابع العام مرفقا بالتخصيص مثلا: زراعي، صناعي، تجاري.....الخ.

3- عنوان النص: يخضع ضبط وتحديد عنوان النص لشرط أساسي وهو أن يتفق العنوان مع مضمون النص وهو ما يمكن أن يرادف مصطلح الفكرة العامة.

4- شرح المصطلحات: هي الكلمات التي يتوقف عليها فهم النص حيث ننتقي منها ما يساعدنا على تحليل النص فإذا كان النص اقتصاديا وجب اختيار المصطلحات الاقتصادية.

5- تعريف الكاتب والكتاب: التعريف بصاحب النص والمرجع المأخوذ منه بالإضافة إلى وجوب معرفة سنة التأليف ودار الطبع.

ب- التحليل الباطني للنص: دراسة الظاهرة من حيث العلاقات الناتجة عن الأسباب والمسببات والعمل على تفسيرها وتعليلها بذكر مظاهرها ونتائجها وفق الأفكار الرئيسية التي تتضمنها الوثائق والأسئلة المرفقة بالنص.

ويراعى في التحليل الباطني للنص ما يلي:

1- موقع النص مما يحيط من أحداث ومظاهر: أي حصر الظاهرة في سياقها العام مثلا: انعدام الأمن الغذائي كظاهرة خاصة بالعالم الثالث والتي تصب في قالب التخلف.

2- إعادة تركيب النص: وذلك بتحليل أفكاره اعتمادا على الوثيقة الأصلية وتوظيف المعارف القبلية.

3- التدقيق الوصفي والزماني والمكاني: أي سرد المعلومات في نطاقها الزمني والجغرافي.

4- الأمانة والنزاهة (الموضوعية): تناول النص بروح علمية مجردة من التعصب والانفعال الذاتي.

5- الأسلوب: وجوب انتقاء الأسلوب العلمي والابتعاد عن الحشو والتنميق.

ج- الإستخلاص: يتمحور حول:

1- الحكم على النص من زاويتين:

* مدى توفيق الكاتب في دراسة الظاهرة.
* أهمية النص من الظاهرة المدروسة.

2- فوائد النص: تتمثل في القيم والأفكار المستخلصة والفائدة المعلوماتية أي مدى صحة الحقائق المستنبطة من النص.

3- إسقاط وقائع النص أو توظيفها: بمعنى مدى تطابق النص مع الواقع المعاش.

الخاتمة: تكون ملخصا لأفكار النص وتتضمن الإجابة على الإشكالية المطروحة.

الاستنتاج: لابد من اعتماد الطرق العلمية لدراسة أدوات الجغرافيا.

تـقويـــــــم مـــرحلـــي:

- استقرئ الخريطة 1 ص 17.
- استقرئ هرم أعمار السكان ص 19.
- استقرئ الجدول الإحصائي ص 21.

- -

الوضعية التعلمية الثالثة: إشكاليـــة تخـــص توظيـــــف أدوات الجغـــــــرافيا.

الإشكاليـــــة: تتطلب دراسة أدوات الجغرافيا منهجية خاصة من أجل ترجمة محتوياتها وفهمها فهما صحيحا ودقيقا .

التعليـــــمات:

1- تـــرجـــــــــم: - النص إلى مجموعة رموز على خريطـــة .

- المعطيات الإحصائية إلى رســوم بيانيـــة .

- المنحنيـــات والأشكال البيانية إلى فقـــرات .

- رمـــوز الخريـــطة إلـى فقـــــرة .

1/ ترجم النص إلى مجموعة رموز على الخريطة (النص 1 ص 53):

- أفكـــــار النص:

* المعاناة من سوء التغذية في إفريقيا (جنوب الصحراء).

* عدم التوازن بين الغذاء والسكان في آســـيا.

* انعدام ملكية الأراضي الزراعيـــة في أمريكا الجنوبيـــة.

* ضخامة الإنتاج وصعوبة تسويقه في أروبا والولايات المتحدة الأمريكية.

* أزمة الغذاء في الدول النامية.

2/ ترجم معطيات إحصائية إلى رسوم بيانية:

- ترجمة الجدول رقم 01 إلى منحنى بياني:

* جدول يبين تطور السكان في ولاية سطيف من 1998 إلى 2004م.

السنوات	1998	2000	2002	2003	2004
عدد السكان/ ن	1304000	1315940	1438702	1466125	1494441

المصدر: ولاية سطيف بالأرقام.

– ترجمة الجدول رقم 02 إلى دائرة نسبية:

* جدول يبين صادرات الصين نحو العالم سنة 2002م.

المنطقة	و.م .أ	أروبا	اليابان	آسيا	بقية العالم
%النسبة	21.5	18.2	14.8	37.5	08

المصدر: الكتاب المدرسي السنة الثالثة ثانوي ص 103.

نصف قطر الدائرة = 03 ســـم.

* العمليات:

100% _____ 360°

النسبة _____ x أو النسبة x 3.6 = x

X1= 21.5 ×3.6 = 76.32° x2= 18.2 × 3.6 = 65.52°

X3= 14.8 ×3.6 = 53.28° x4= 37.5× 3.6 = 135°

X5= 08 × 3.6 = 28.8°

3/ ترجم المنحنيات والأشكال البيانية إلى فقرات:

* ترجمة منحنى بياني إلى فقرة(وثيقة 02 ص 18):

يمثل الشكل منحنى بياني لتطور عدد السكان في الجزائر من 1870م إلى 1995م، بحيث نلاحظ أن هذا التطور مر بمرحلتين:

1- المرحلة الأولى 1870- 1962م: وهي مرحلة الزيادة البطيئة في عدد السكان نتيجة للسياسة الاستعمارية في مختلف المجالات (الأوبئة، المجازر، الأمراض، الفقر ....)

2- المرحلة الثانية 1963- 1995م: وهي مرحلة الزيادة الكبيرة في عدد السكان (الانفجار الديمغرافي) نتيجة لتحسن الظروف المعيشية وعودة المهاجرين.

* ترجمة أعمدة بيانية إلى فقرة (وثيقة 02 ص 18):

يمثل الشكل أعمدة بيانية لإنتاج الحبوب في الجزائر من 1870– 1995م، حيث نلاحظ تذبذبا في الإنتاج نتيجة لاستعمال الوسائل التقليدية في الزراعة والاعتماد على مياه الأمطار في السقي، كما نلاحظ أن إنتاج الحبوب لا يتماشى مع زيادة عدد السكان مما أدى إلى عدم تحقيق الاكتفاء الذاتي وارتفاع فاتورة استيراد الحبوب.

4/ ترجم رموز الخريطة إلى فقرة (خريطة 02 ص 38):

لدينا خريطة توضح سكان العالم لسنة **2000**م حسب معيار التقدم والتخلف فنلاحظ أن الدول المتخلفة أكثر عددا من الدول المتقدمة (**4867** مليون نسمة مقابل **1188** مليون نسمة للدول المتطورة) كما نلاحظ أن قارة آسيا هي أكبر القارات من حيث عدد السكان ثم قارة إفريقيا.

الاستنتاج: لابد من اعتماد الطرق العلمية لدراسة أدوات الجغرافيا.

- -

وضعيـــــــــــــــة إدمـــــــــــــــاج

الإشكاليـــة: تستخدم في دراسة الجغرافيا أدوات ووثائق متنوعة قد تكون أداتين أو أكثر لتوضيح موضوع ما، ونظرا لصعوبة واختلاف توظيفها لا بد من إتباع منهجية محددة لكيفية استغلال هذه الأدوات.

- السؤال الأول:

* إليك الوثيقة **01** ص **28** . استقرئ هذه الوثيقة؟

- السؤال الثاني:

* إليك الجدول التالي يمثل التبادل التجاري للمجموعة الاقتصادية الأروبية مع أهم شركائها التجاريين لعام **1993**م.

الـــــــــــدول	الـــــــواردات	الـــــــصادرات
– الـــــــو.م.أ	**167**	**163**
– اليابـــــــان	**092**	**044**
– سويســـــرا	**070**	**077**
– الســـــويد	**045**	**040**
– النـــــمسا	**043**	**037**

الوحدة: مليار مارك ألماني.

*مثل أرقام الجدول في مدرج تكراري بمقياس رسم: **1**سم ـــــــــ دولة.

1سم ـــــــــ **20** مليار مارك.

- السؤال الثالث:

* إليك الجدول **02** ص **32**، مثل أرقام الجدول بدائرة نسبية حيث:

نصف القطر = **03** ســـم.

- السؤال الرابع:

* إليك الوثيقة **02** ص **17**، ترجم رموز الخريطة إلى فقرة.

- السؤال الخامس:

* إليك جدول يمثل تطور عدد السكان في الهند من **1954** إلى **2002**م .

السنوات	1954	1961	1971	1981	1991	2001	2002
ع السكان	360	439	547	686	869	2033	1100

الـــــوحدة: عدد السكان بالمليون.

* مثل أرقام الجدول بمنحنى بياني حيث: **1** سم ـــــــ **200** مليون.

1 سم ـــــــ لكل سنة.

- السؤال السادس:

* إليك جدول يمثل تركيب السكان في الجزائر لسنة **2000**م .

فئات الأعمار	ذكور	إناث
00 – 04 سنوات	1.682.000	1.601.000
05 – 09 سنوات	1.895.000	1.816.000
10 – 14 سنة	2.001.000	1.926.000
15 – 19 سنة	1.853.000	1.782.000
20 – 24 سنة	1.527.000	1.487.000
25 – 29 سنة	1.304.000	1.287.000
30 – 34 سنة	1.094.000	1.079.000
35 – 39 سنة	868.000	853.000
40 – 44 سنة	721.000	717.000
45 – 49 سنة	591.000	567.000
50 – 54 سنة	384.000	406.000
55 – 59 سنة	361.000	363.000
60 – 64 سنة	312.000	334.000
65 – 69 سنة	263.000	270.000
70 – 74 سنة	170.000	175.000
أكثر من 75 سنة	229.000	251.000

* مثل معطيات الجدول في هرم أعمار السكان بمقياس رسم:

1سم ـــــ 500 ألف نسمة.

- منـــــاقشة النشـــــاط الإدمـــــــــــاجي:

* الجواب الأول:

1- التقديم: تمثل الوثيقة نص إعلامي يتناول الانخفاض في جني محصول الزيتون، مصدره جريدة الخبر الصادرة بتاريخ 23 مارس 2005م.

2- التحليل: تعود أسباب انخفاض جني محصول الزيتون إلى التساقط الكثيف للثلوج خلال هذا الشتاء، بالإضافة إلى غياب الوسائل المختلفة والمتطورة لجني هذا المنتوج وتخزينه، مع التسويق العشوائي للزيت في الأسواق.

ومن أجل تحسين منتوج الزيتون يجب استحداث آلية جديدة في نوعية التعليب وتسجيل اسم المنتجين للمادة على القارورة، كما يجب التعريف بهذه المادة في المناطق الغير منتجة لها لكي تقتحم الجزائر الأسواق الدولية.

3- الإستخلاص: تعتبر مادة الزيتون أساسية لأنها تدخل في الاستهلاك ومادة علاجية لها أهمية اقتصادية تكمن في توفير العملة الصعبة.

* الجواب الثاني، الثالث، الخامس والسادس:

- مـــــن عـــــمل التلميـــــذ.

* الجواب الرابع:

* استقراء رموز الخريطة وتحويلها إلى فقرة (نص):

1- التقديم: وثيقة جغرافية تتمثل في خريطة تمثل مدينة مانيلا وتطورها سنة 2000م، وينقسم مصدرها إلى أطلس الزيتونة المدرسي2003، ومصدر عواصم جنوب شرق آسيا من 1977- 1982م .

2- التحليل: يعبر اللون البني عن الفنادق والجامعات وهي تنتشر على الساحل الغربي، أما اللون الوردي فيمثل مراكز صناعية تنتشر على الساحل والوسط نظرا لكثافة السكان وضيق المساحة، أما اللون البرتقالي فهو يمثل الكثافة السكانية وهي عالية جدا نظرا لضيق المساحة، في حين اللون الأخضر المخطط يمثل التوسع العمراني على حساب البحر وهذا راجع للكثافة السكانية العالية، في حين توجد طرق وسكك حديدية تربط بين الشمال والجنوب حيث يدل هذا على توفر المواصلات وتطورها في مدينة مانيلا

3- الإستخلاص: تحتل مدينة مانيلا موقعا استراتيجا مما جعلها المدينة السياحية الأولى في الفلبين.

- -

الكفـــــــاءة القاعديـــــة الثانيـــــــة:

أمـــام وضعيات إشكالية تخص تأقلم الإنسان مع البيئات المتنوعة و المخاطر التي تهدده يكون المتعلم قادرا على : تحديد و شرح خصائص البيئات ، و تشخيص المخاطر و اقتراح الحلول الوقائية.

الوحدة التعلمية الثانية: البيـئات المتنوعـة والمخاطـر الطبيعية التي تهـدد الإنسان.

الوضعية التعلمية الأولـى: أســس التنـــوع البيـــئي.

الإشكاليـــة: تتحكـم عوامل مختلفة في تشكيل البيئات الجغرافية الحيوية والمتنوعة.

التعليـــمات:

1- اكتشف واربط علاقة التنوع البيئي بـ :

أ/ الظاهرة الفلكية (حركة الأرض، الإحداثيات الفلكية، شكل الأرض الكروي) .

ب/ عناصـر المناخ.

- اكتشف واربط علاقة التنوع البيئي بـ:

1- الظاهرة الفلكية (حركة الأرض، الإحداثيات الفلكية):

أ/ حركة الأرض: للأرض حركتان الأولى محورية (حول نفسها في مدة **24** ساعة) والثانية انتقالية (حول الشمس تتم في **365** يوم و**5**سا و**48**د و**46**ثا).

فدوران الأرض حول نفسها يكون من الشرق إلى الغرب وهي أثناء ذلك تتلقى النور والحرارة من الشمس، وينتج عن ذلك تعاقب الليل والنهار وهذه الحركة تؤثر على الجانب البيئي.

أما دوران الأرض حول الشمس فهي تدور على محور مائل ويحافظ هذا الأخير على درجة الميل أثناء الدوران، مما يؤدي إلى نتائج فلكية وجغرافية هامة من بينها اختلاف طول الليل والنهار وحدوث الفصول الأربعة، هذا الاختلاف له تأثير على الجانب البيئي من حيث البرودة والحرارة، وهناك نتائج أخرى منها الكسوف والخسوف وما ينتج عنهما من اختلالات في التوازن البيئي.

ب/ الإحداثيات الجغرافية أو الموقع الفلكي: يقصد بها خطوط الطول ودوائر العرض فكلما ابتعدنا عن خط الاستواء تقل درجة الحرارة.

ففي **21** جوان تسقط أشعة الشمس عمودية على مدار السرطان ويكون الانقلاب الصيفي، وأثناء الحركة الانتقالية تبدأ أشعة الشمس بالتراجع نحو دائرة الاستواء إلى غاية سقوطها عموديا على خط الاستواء يوم **21** مارس ويكون الاعتدال الربيعي في النصف الشمالي، ثم تبدأ أشعة الشمس بالانتقال عموديا على إحدى الدوائر جنوب دائرة الاستواء إلى غاية سقوطها عموديا على مدار الجدي و بذلك يحدث الانقلاب الشتوي في النصف الشمالي، وأثناء الحركة الانتقالية تبدأ أشعة الشمس العمودية بالانتقال على إحدى الدوائر العرضية إلى غاية سقوطها على خط الاستواء يوم **24** سبتمبر ويكون الاعتدال الخريفي.

نستنتج من حركة الأرض حول الشمس أنها السبب الرئيسي في تنوع الأقاليم المناخية والنباتية على سطح الكرة الأرضية.

ج/ شكل الأرض الكروي: الأمر الذي أدى إلى أن تستقبل بعض المناطق كميات كبيرة من الحرارة المنبعثة من الشمس مثل المناطق الاستوائية، كما نجد بعض المناطق تكاد تنعدم فيها الحرارة مثل المناطق القطبية.

2- عناصر المناخ:

أ/ تعريف المناخ: هو حالة الجو في إقليم ما لفترة زمنية مستمرة أو طويلة. أو معدل أحوال الطقس في إقليم ما لفترة طويلة.

ب/ العوامل المتحكمة في المناخ:

* **الحرارة:** تعد من أهم عناصر المناخ لارتباطها ببقية العناصر ولتأثيرها في توزيع الحياة على سطح الأرض، وهناك عدة عوامل تؤثر فيها: اليابس والماء، التيارات البحرية، الموقع الفلكي، اختلاف طول الليل والنهار، الغطاء النباتي، الارتفاع على مستوى سطح البحر

(كلما ارتفعنا بـــ: **150** م عن سطح البحر تقل درجة الحرارة بدرجة واحدة).

* **الضغط الجوي:** هو مقدار وزن الهواء فوق بقعة من سطح الأرض يعد من أهم العوامل المؤثرة في المناخ وكذلك في تحديد الأقاليم المناخية والنباتية على سطح الأرض.

* **الرياح:** هي عبارة عن الهواء المتحرك أفقيا على سطح الكرة الأرضية وتهب من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض وهي أنواع: الرياح التجارية، العكسية والقطبية.

* **التساقط:** ويحدث نتيجة وجود الرطوبة في الهواء، وهو جد مهم فعن طريقه نحصل على الماء الذي يعتبر عنصر حيوي بالنسبة لحياة الكائنات الحية.

الاستنتاج: تنوع التساقط يؤدي غلى تنوع البيئات.

* تـــقويـــــم مـــــرحـــــــــلى:

– عـــــــرف البيئة الطبيعية؟

– تحدث عن نشوء التساقط وبين أهم مناطق التساقطات من حيث التباين؟

– حـــدد دور الحرارة في تنوع المنـــــــــاخ.

* منـــاقشة التقويـــــم المـــرحلـــى:

*** تعريف البيئة الطبيعية:** هي الوسط الطبيعي الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية تتميز بمجموعة من الخصائص المناخية والنباتية والحيوانية والبشرية تجعلها تختلف عن البيئات الأخرى وهي أنواع: استوائية، قارية، قطبية.

*** نشوء التساقط :** تحدث التساقطات عندما تلتحم القطرات المائية أو البلورات الثلجية الدقيقة المكونة للسحب فيزداد حجمها ووزنها وتعجز التيارات عن حملها فتسقط على السطح على شكل أمطار وثلوج أو برد تتخذ التساقطات شكل أمطار في المنخفضات وأمطار وثلوج في المرتفعات. و تتوزع التساقطات بكيفية متباينة وذلك كالتالي :

* مناطق العروض المدارية : تفوق التساقطات **200mm** في المناطق القريبة بخط الاستواء .

* مناطق العروض الشبه مدارية : تقل التساقطات عن **250mm** في السنة بسبب زيادة الضغوط الجوية المرتفعة .

* مناطق العروض المعتدلة : ترتبط أمطارها باضطرابات الجبهة القطبية والرياح الغربية الرطبة .

* مناطق العروض القطبية : نقل التساقطات عن **250mm** بسبب زيادة الضغوط الجوية المرتفعة والتساقطات تتخذ شكل ثلوج.

انقسام سطح الأرض إلى نطاقات مناخية موازية لسطح الأرض متباينة من حيث الحرارة والتساقطات المطرية :

بسبب التباين الحرارة والتساقطات تظهر نطاقات مناخية موازية لخطوط العرض ونميز فيها بين :

* النطاق الحار : يمتد بين خطي عرض **30** درجة شمال وجنوب خط الاستواء ويتميز بارتفاع حرارة على مدار السنة.

* النطاق المعتدل : يقع في العروض الوسطى بين خطي عرض **30** درجة حسب المناطق شمال وجنوب خط الاستواء ويعرف تعاقب فترات باردة وأخرى حارة حسب الفصول .

* النطاق البارد : يضم المناطق الواقعة في العروض العليا ويتصف ببرودته الشديدة. هذا الاختلاف يؤدي إلى تباين غطاء نباتي الذي يختلف من منطقة إلى أخرى حسب الخصائص المناخية المميزة لكل منطقة.

*** دور الحرارة في تنوع المناخ :** يلعب الغلاف الجوي دورا كبيرا في التخفيف من عدة الإشعاع الشمسي . يشمل مفهوم الحرارة عنصري البرودة والسكونة وتكتسي أهمية كبرى لأنها تتحكم في عمليات التبخر والتساقط وباقي العناصر الأخرى.

تتوزع الحرارة بكيفية متباينة ويتحكم في ذلك مجموعة من العوامل :

أ- الموقع العرضي : يتحكم في كمية الأشعة الشمسية الواصلة إلى سطح الأرض والتي تتوقف عليها درجة الحرارة التي يتلقاها مكان ما ويرجع ذلك إلى اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس فالأشعة تسقط عمودية عند خط الاستواء مما يجعلها تحمل طاقة أكبر لأنها مركز عكس الأشعة المائلة التي تتلقاها المناطق القطبية.

ب- ميل محور الأرض : تختلف درجة الحرارة في نفس خط العرض من فصل لآخر بفعل ميل محور الأرض إذ ترتفع الحرارة في شهر جوان في نصف الكرة الشمالية نتيجة تعاهد أشعة الشمس على مدار السرطان بينما تنخفض في يناير بتعاهد أشعة الشمس على المدار الجدي.

الوضعية التعلمية الثانية: البيـــــئات المتنـــــــــوعة.

الإشكاليـــــة: اعتمادا على الأسس السابقة قسم علماء الجغرافيا الأقاليم الطبيعية إلى مناطق وبيئات حرارية.

التعليـــــمات:

1- حـدد البيئات باعتماد أســس.

2- أبـــــرز خصائص كل بيئة.

3- استنتـج علاقـــة الإنسان بالبيئـة.

- حدد البيئات وابـرز خصائـصها:

1/ بيئات المنطـقة الحارة:

أ- البيئة الاستوائية: تتمثل في المناطق الممتدة حول خط الاستواء المحصورة بين دائرتي عرض **0°** – **05°** شمالا وجنوبا وتتميز هذه البيئة بالحرارة المرتفعة طول العام وتبلغ في المتوسط **25°** ومدى حراري قليل لانعدام الفصلية، كما تمتاز بغزارة أمطارها التي تبلغ في المتوسط أكثر من **1500** ملم والمتساقطة طول العام حوالي **259** يوما ، ونتيجة الحرارة المرتفعة والأمطار الغزيرة نمت غابات كثيفة ذات أشجار عالية وضخمة إلى جانب نباتات متسلقة ومن أهم أشجار الغابات الاستوائية: نخيل الزيت، ومن أهم حيواناتها: الزواحف والتماسيح والقرود والنمور والطيور الملونة.

ب- البيئة المدارية: تسود المنطقة المحصورة بين المدارين أي بين **08°**– **18°** شمالا وجنوبا، تتميز بحرارتها وأمطارها التي تزداد صيفا وتشتد غزارتها كلما اقتربنا من المنطقة الاستوائية ، يتراوح بها المدى الحراري بين **05°**– **10°** وتظهر بها ظاهرة الفصلية (الصيف والشتاء) أما نباتاتها فتتمثل في الحشائش الكثيفة التي تنمو صيفا (فصل المطر) ويصل طولها إلى **02** متر وتموت شتاءا.

أما عندما نتجه تدريجيا نحو الصحاري فيعرف بالسفانا وتظهر به الحيوانات الآكلة للعشب مثل: الحمار الوحشي والزرافة والغزلان وفرس النهر إلى جانب الحيوانات الآكلة للحوم مثل: الأسد والنمر والضبع.

ج- البيئة الصحراوية: تتصف الصحاري الحارة بنقص كبير في التساقط يترتب عليه نقص الغطاء النباتي ما عدا بعض النباتات مثل: الشوكية والصبار وأشجار النخيل ويعود ذلك أصلا إلى ظاهرة التبخر العالية ويبقى التساقط نادرا لا يتجاوز **150** ملم سنويا.

من مساحة الكرة الأرضية فوق العروض المدارية مثل صحراء شمال إفريقيا والربع الخالي في شبه **%** تشغل الصحاري الحارة **15** الجزيرة العربية وصحراء استراليا.

* حدد تأثير الانسان في بيئات المنطقة الحارة:

1- التأثير الإيجابي: * حفر الآبار وبالتالي إقامة مناطق زراعية.

* إقامة مصانع من أجل استغلال الموارد والثروات.

* شق الطرقات والمطارات لتسهيل الوصول إلى المناطق البعيدة .

* بناء العمران من أجل تشجيع السكان على الاستقرار.

2- التأثير السلبي: * الاستغلال المفرط للغابات وما ينجر عنه من انجراف للتربة وانقراض بعض الأنواع النباتية والحيوانية بالإضافة إلى التغير في المناخ.

* الاستغلال الغير عقلاني للثروات الباطنية.

* الاستغلال الفوضوي للمنطقة (التوسع على حساب الأراضي الزراعية).

2/ بيئات المنطقة المعتدلـــة:

1- البيئة المحيطية: تقع غرب القارات بين دائرتي عرض **40°** – **60°** شمالا وجنوبا مناخها معتدل صيفا وبارد شتاء ، أمطاره تسقط طول العام وتزداد في الشتاء تتراوح كميتها بين **200 – 1000** ملم سنويا ، وتنمو بها الغابات النفضية مثل أشجار البلوط واللوز والقسطل.

توجد هذه البيئة في الجزر البريطانية وغرب فرنسا والواجهة الغربية لكندا وجزء من غرب الشيلي وأمريكا الجنوبية.

2- البيئة القارية: تمتاز بصيف معتدل وشتاء بارد أمطارها قليلة تتراوح بين **500 – 600** ملم سنويا وعظمها صيفية تنمو بها حشائش تعرف بالبراري نجدها بكل من: كندا، الولايات المتحدة، سهول الأرجنتين (الكابوس) وتعتبر من أهم مناطق رعي الأغنام والأبقار والخيول في العالم.

3- البيئة المتوسطية: تمتد هذه البيئة بين دائرتي عرض **30°** – **40°** شمالا وجنوبا ، تمتاز بالحرارة والجفاف صيفا والاعتدال والدفء والأمطار شتاء ويصل المتوسط الحراري السنوي إلى **10°** وتتراوح كمية التساقط ما بين **600 – 800** ملم وقد تزيد على ذلك كما هو الحال في الشرق الجزائري حيث تصل إلى أكثر من **1000** ملم .

تنمو بهذه البيئة الأشجار التي تقاوم جفاف الصيف منها: أشجار الفلين والصنوبر والسرول والبلوط والأرز والزيتون والحوامض وتعيش بها الأرانب والثعالب والذئاب والخنازير البرية والأبقار...الخ.

تسود هذه البيئة معظم الجهات المطلة على البحر المتوسط وفي وسط كاليفورنيا وغرب الشيلي وجنوب غرب إفريقيا وتمثل مدينة الجزائر نموذجا حقيقيا لها.

-/ ملاحظـــــة: تعرف بيئات المنطقة المعتدلة ببيئات الوفرة لأنها:

* تتوفر على شروط الاستقرار.

* تتوفر على إمكانات هامة وضرورية لنشاط زراعي، صناعي وتجاري.

* تتوفر على العديد من الموانئ.

* تنشط بها حركة تربية الحيوانات.

* أبرز تأثير الانسان في بيئات المنطقة المعتدلـــة:

1- من خلال الوثيقة **03** ص **68** نستنتج أن توسع المدن والمناطق الصناعية على حساب الأراضي الزراعية في الجزائر أدى إلى نقص الإنتاج الزراعي، وبالتالي اللجوء إلى الاستيراد خاصة المواد الغذائية بنسبة كبيرة، ويترتب على ذلك ازدياد التبعية الغذائية للخارج.

2- من خلال الوثيقة **01** ص **69** نستنتج أن الاستعمال الواسع للآلات والأسمدة والبحث العلمي في المجال الزراعي كانت له نتائج إيجابية على الإنتاج في سهول المنطقة المعتدلة، غير أن الاستعمال الكبير للأسمدة أدى إلى زيادة حجم التلوث وفقدان مساحات واسعة من الأراضي الزراعية.

3- من خلال الوثيقة **03** ص **69** تتضح مدى جاذبية المنطقة المعتدلة للسكان لاعتدال مناخها خصوصا المناطق المطلة على المسطحات المائية وما ينتج عن ذلك من ضغط واكتظاظ ونشاط كبير للحركة التجارية وبالتالي تصبح هذه المسطحات المائية عرضة للتلوث.

3/ بيئات المنطقة الباردة والقطبية:

تمثل القارة القطبية الجنوبية مساحة مترامية **13.2** مليون كلم^2 وهي عبارة عن يابس تغطيه الثلوج والجليد باستمرار ويتميز بشدة البرودة ولا تصل درجة الحرارة عند أطرافها الصفر إلا في فصل الصيف يخلو القطب الجنوبي من السكان ما عدا العلماء، ويشغل المحيط المتجمد الشمالي مساحة تقدر بـــ: **14** مليون كلم^2 وتمتد حدوده إلى غاية الدائرة العرضية **66.5**° شمالا ويغطي باستمرار هذه المساحة وقد تتسع مساحته شتاء مما يجعل البحار المجاورة له تتجمد وتجاوره مجموعة هامة من الجزر أبرزها غرينلاند وقد تذوب الثلوج في المناطق المشرفة على المحيط الأطلسي والهادي لتحدث التيارات البحرية الباردة، أو أنها تشكل ¾ سطح الأرض ويتحدد موقع المنطقتان القطبيتان شمال وجنوب القطبين ، وتنقسم إلى منطقتين وبيئتين رئيسيتين:

1- البيئة شبه القطبية (التايغا): يقتصر وجودها على يابس ونصف الكرة الشمالي، منحصرة بين أقاليم المنطقة المعتدلة والباردة وإقليم المناخ القطبي، تتميز بصيفها القصير البارد وشتائها الطويل الشديد البرودة، حيث تنخفض درجة الحرارة إلى – 58° في شمال شرق سيبيريا وأمطار صيفية، متوسطها الشتوي أقل من 500 مـــم، تنمو بها غابات تعرف في سيبيريا بغابات التايغا، وتعتبر من أهم موارد الأخشاب اللينة في العالم، توجد بها الحيوانات ذات الفراء مثل الثعلب والدب الأبيض.

2- البيئة القطبية: تسود أقصى شمال أوراسيا وأمريكا الشمالية، تمتد إلى الشمال من مناخ التايغا في النصف الشمال وتسود القارة القطبية الجنوبية في النصف الجنوبي ، تمتاز بشتاء طويل يتراوح بين 08 – 09 أشهر وهو قارس البرودة حيث تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر معظم السنة، مما أدى إلى تغطية المناطق القطبية بالجليد وبصيف قصير لا تزيد درجة حرارته على 02°م، أمطاره صيفية قليلة لا تزيد عن 200 ملم سنويا، أما في فصل الشتاء فتهب رياح ثلجية باردة من حيواناته: الرنة والدب والكاريبو، كما تسود القطبية في الجنوب وتنقسم إلى قسمين:

أ/ التنـــــدرا: وينمو بها نبات الطحلب، والحشائش (التندرا) وبعض الشجيرات حول المجاري المائية.

ب/ الغطاء الثلجي الدائم: تتراوح درجة حرارة المنطقة ما بين – 46.7 ° شتاءا و– 24.4° صيفا، أما أمطارها نادرة لا تزيد عن 100 مـــم/ تقع في القارة القطبية الجنوبية وجزيرة غريلاند.

*** بين تأثير الانسان في البيئة الباردة والقطبية:**

يحاول سكان المناطق الباردة والقطبية التأقلم مع طبيعة بيئتهم واستغلال ثرواتها بالرغم من العوائق الكبيرة، مثل استفادتهم من صيد الأسماك والحيوانات ذات الفراء، وقطع الأشجار لاستغلال أخشابها هذا في إقليم التايغا.

أما في إقليم التندرا فبدأت تظهر مؤسسات متخصصة في الكهرباء والمحركات وانتشرت الطرق لتصل إلى أبعد الأماكن في منطقة التندرا.

هذا بالإضافة إلى:

البيئة الجبلية: تمتاز المناطق المرتفعة بتناقص درجة الحرارة كلما زاد الارتفاع على مستوى سطح البحر حتى تسود ظاهرة الثلج الدائم في القمم العالية وتناقص درجة الحرارة في السفوح الجبلية التي لا تلامسها أشعة الشمس وترتفع في السفوح الجبلية التي في ظل أشعة الشمس، يتدرج النبات على سطوح الجبال في المنطقة المدارية بدءا بغابات كثيفة عند قاعدة الجبال تتبعها حشائش السفانا ثم غابات الخيزران فحشائش الإستبس أما سفوح الجبال في المنطقة المعتدلة فعند قاعدتها تسود الزراعة تليها الغابات النفضية والصنوبرية ثم النبات الألبية وتبعا لتنوع المناخ والنبات تتنوع الحيوانات ولكن يلاحظ أن هذه الحيوانات تتنقل من جهة إلى أخرى على سفوح الجبال إما إلى أعلى أو إلى أسفل حسب الفصول المناخية.

البيـــــئة:

كل شيء حوْل الكائن الحي. وتتضمن بيئة الإنسان عدة عوامل مثل درجة الحرارة والمغذيات) المواد الغذائية) والكائنات الحية الأخرى. وربما تتكون البيئة النباتية من التربة، وضوء الشمس والحيوانات التي تأكل النبات. وتكوِّن العوامل البيئية غير الحية مثل درجة الحرارة وضوء الشمس البيئة اللاحيوية .

وتكون الأحياء أو الأحياء الجديدة منها مثل نبات عشب البحر والغذاء البيئة الحيوية .وتتفاعل البيئة الحيوية واللاحيوية لتكوين البيئة الكلية للأحياء وغير الأحياء.

البيئة الـــلاحيوية:

تتضمن عوامل التربة والماء والجو والإشعاع. تكونت هذه البيئة من أشياء وقوى كثيرة يؤثر بعضها في بعض، وتؤثر في مجتمع الأحياء المحيط بها. فعلى سبيل المثال يؤثر تيار النهر ودرجة الحرارة والنقاء والمركبات الكيميائية للنهر في نوعية الحيوانات والنباتات التي تعيش هناك في أسلوب معيشتها .

ومن المجموعات المهمة لعوامل البيئة اللاحيوية ما يسمى بالطقس .فالكائنات الحية وغير الحية تتأثر بالأمطار والثلوج ودرجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة وتبخُّر الماء والرطوبة (كمية الماء المتبخر الهواء) والرياح وحالات الطقس العديدة الأخرى. ويموت العديد من النباتات والحيوانات بسبب ظروف الطقس كل سنة .ويبني الإنسان البيوت ويرتدي الملابس ليحمي نفسه من المناخ القاسي. ويدرس الطقس من أجل تعلُّم كيفية السيطرة عليه .

وتتضمن العوامل اللاحيوية الأخرى مساحة مكان العيش ومواد غذائية أخرى معينة متوفرة للكائن الحي. فجميع الكائنات الحية تحتاج مساحة معينة من الفراغ للعيش من أجل استمرار العلاقات الاجتماعية. كما تحتاج الكائنات الحية المواد الغذائية اللاحيوية كالفوسفور من أجل المحافظة على أنشطة الجسم مثل الدورة الدموية وعملية الهضم. وعلم البيئة هو دراسة العلاقات بين الكائنات الحية وبيئتها.

البيئة الحيوية: تتضمن الغذاء والنبات والحيوانات وتفاعلها بعضها مع بعض ومع البيئة اللاحيوية. ويعتمد بقاء الإنسان والكائنات الحية بشكل أساسي على الطعام المستهلك مثل الفواكه والخضراوات واللحوم، كما يعتمد أيضا على مساعدة بعض الأحياء الأخرى، فعلى سبيل المثال، يساعد بعض البكتيريا في القناة الهضمية الإنسان على هضم أغذية معينة .

وتعتبر العناصر الاجتماعية أو الحضارية جزءًا مهمًا في بيئة الإنسان الحيوية .وقد أعان الجهاز العصبي المدرَّبُ الذاكرة والعقل على الاتصال حيث تعلم الناس بعضهم من بعض. وعن طريق نشر المعرفة طور البشر الفن والموسيقى والآداب والتقنية والعلوم . فالإرث الحضاري والحيوي للبشر مكنهم من الارتقاء والتقدم على أي حيوان، من خلال السيطرة على بيئاتها، وهي الآن بصدد اكتشاف بيئة الفضاء الخارجي.

توازُن الطبيعة: مصطلح يقصد به الثبات في عدد أفراد النوع الواحد. يعـــيش العديد من الـــنباتات والحيوانات وغيرها من الكائنات الحية في مناطق محددة من العالم. ففي كل منطقة من هذه المناطق ــ مثل الحقول والمستنقعات ــ يكوَّن أفراد النـــــوع

الواحد عددًا أو قطاعًا سُكانيًا. ويظل حجم كل قطاع من هذه القطاعات السكانية ثابتًا تقريبًا مالم تتغير الظروف السائدة في المنطقة المحيطة بها. ويشير المتخصصون في علم الأحياء إلى مثل هذا الثبات في العدد السكاني بتوازن الطبيعة.

الحفـــــاظ على التوازن:

ترتبط جميع الكـــــائنات الحية ارتباطًا وثيقًا بالوسط المحيط بها. وأي تغير في أي عنصر من عناصر الطبيعة هذه ــ على سبيل المثال ازدياد أو تناقص العدد السكاني لأي من الأنواع الحيـــوانية أو النباتية ــ ينتج عنه تأثيرات في مناطق أخرى عديدة. وفي معظم الأحوال، تعيد مثل هذه التأثيرات إلى الطبيعة توازنها.

النظم البيئية:

يتكون أي نظام بيئي من الوسطين الأحيائي والفيزيائي المحيطين بمنطقة ما، حيث يتكون الوسط الأحيائي من جميع الكائنات الحية الموجودة بالمنطقة. ويشتمل الوسط الفيزيائي على الهواء والتربة والماء والمناخ. وتتداخل جميع هذه الأوساط الأحيائية والفيزيائية الموجودة في الوسط البيئي فيما بينها، وتكوِّن شبكة من العلاقات المتـــــــداخلة المعقدة التي تتحكم في نمو الكائنات الحية. ولكل نوع من النباتات والحيوانات دور أو أسلوب مميز في النظام البيئي يُطلق عليه الدور البيئي.

ويرتبط كل كائن حي بمجموعة من العوامل الأحيائية والفيزيائية الموجودة في الوسط البيئي. فعلى سبيل المثال تحتاج الأرانب إلى الهواء والماء من الوسط الفيزيائي المحيط بها لكي تتنفس وتشرب. كما تحتاج أيضًا إلى مكونات حيوية مثل النباتات للتغذية، والغطاء النباتي للحماية. ومن ناحية أخرى نجد أن الأرانـــــب تعيش عليـــــها الطيـــــور الجارحة وغيرها من المفـــــترسات (الحيوانات آكلة اللحوم). بالإضافة إلى أن هناك طفيليات معينة تتطفل داخليًا وخارجيًا على هذه الأرانب.

ويمكن توضيح العلاقة الناشئة بين كل من الأرانب والنباتات والطيور الجارحة بأخذ مثال لأحد النظم البيئية التي تحتوي على هذه الكائنات الحية الثلاثة مجتمعة. دعنا نفترض أنه خلال سنة معينة تكون الحرارة ومعدل سقوط الأمطار في هذا النظام البيئي مثاليين لنمو النباتات؛ حيث يؤدي ذلك إلى توافر مصادر الغذاء بما يزيد على حاجة الأرانب.كما أن الإناث منها تتغذى تغذية جيدة، ويتوافر لها مهاد جيد من القش، كما أن صغار الأرانب لديها الغذاء الكافي وتستطيع جميعها تقريبًا البقاء، وبالتالي يزداد عدد الأرانب. وبمرور الوقت تغزو الأرانب هذه المنطقة، كما أنها تستمر في التنافس فيما بينها للحصول على الغذاء والغطاء، ويصبح الخاسر منها ضعيفًا دون حماية، ويقع فريسة للأمراض والطفيليات، كما أنه يصبح هدفًا سهلاً للطيور الجارحة .وبهذا تأخذ أعداد الأرانب في التناقص.

وتستجيب الطيور الجارحة بطريقة مماثلة للأرانب؛ حيث تزداد مصادر غذائها، وتتزايد أعدادها. ولكن زيادة الطيور الجارحة تعني زيادة الأرانب التي يتم اصطيادها، وعلى ذلك تتقلص أعداد الأرانب أكثر فأكثر، وتستمر في التناقص، حتى تصل إلى مرحلة الاتزان التي يكفلها النظام البيئي.

وتناقش هذه المقالة بعض العوامل التي تكفل لمجتمع الحيوانات التوازن داخل نظامها البـــيئي. علمًا بأن عوامل مماثلة تتحكم في عدد النباتات.

التنافـــس:

يُؤدي التنافس دورًا أساسيًا في التحكم في نمو عدد المجموعة. فكل نظام بيئي لديه كميات محددة من الغذاء والغـــــطاء تلزم لأي عدد من الكائنات الحية. وعلى هذا فإن أفراد هذه المجموعة لا بد أن تتنافس فيما بينها للحصول على احتياجاتها. وهناك درجة أقل من التنافس تحدث فيما بين أفراد التجمعات المخـــــتلفة التي تتشابه في احتياجاتها من الغذاء والغطاء.

التنافس من أجل الغذاء. إذا ما تفاقم عدد الكائنات من الأفراد بدرجة تفوق مصادر الغذاء المتوافرة له، فإن العديد من الأفراد الضعيفة تموت جوعًا. وقد يهاجر بعضها إلى نظم بيئية أخرى بحيث لا تستطيع البقاء، كما أن بعضها الذي ينهكه الجوع قد يموت نتيجة للإصابة بالأمراض والطفيليات، أو قد يلقى حتفه على أيدي المفترسات.

التنافس من أجل الغطاء. يلزم الغطاء النباتي للعديد من التجمعات حيث يستطيع عدد محدود من الأرانب العيش في منطقة ما. وكذلك بالنسبة للطيور الجارحة التي يمكنها شغل المواقع المتاحة في أعشاشها. وإذا ما ازدادت أعداد الأرانب بدرجة كبيرة في المنطقة، أجبر التنافس بعض الأفراد على العيش تحت غطاء فقير. وهناك تصبح أكثر عرضة للمهاجمة من جانب الطيور الجارحة والأمراض والطفيليات، كما أنها قد تموت جوعًا لنقص الغذاء .

إخـــــلال التوازن:

ينتج هذا الإخلال عن التغيرات الخطيرة في العلاقات. وقد تؤثر بعض هذه التغيرات على تجمعات كاملة، إما بالإبادة أو النمو بمعدلات مذهلة. وتنتج هذه التغيرات عن كوارث طبيعية، مثل الحرائق والفيضـــــــانات. ولكن الكثير منها قد ينتج عن الإنسان وتدخله.

فعلى سبيل المثال نجد أن الطيور التي تتخذ من الأرض أعشاشًا لها في أستراليا أخذت أعدادها في التناقص منذ منتصف ثمانينيات القرن التاسع عشر الميلادي عندما أدخل السكان الأرانب إلى النظام البيئي لهذه الطيور. فتكاثرت الأرانب بسرعة ودمّرت النباتات التي تتخذها الطيور غذاءً وغطاءً. وبعد ذلك أدخل السكان الثعالب أيضًا إلى المنطقة، حيث افترست الثعالب الأرانب وساعدت في الحد من أعدادها. ولكن الثعالب أيضًا هاجمت الطيور مؤدية إلى التناقص المطرد في أعدادها .

وفي بداية القرن العشرين، عاش مجتمع سليم ومستقر من نحو **4,000** من ذكور الأيائل في سهول الكايباب المرتفعة في شمال غربي أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية. ومع بداية عام **1907**م سُمح للصيادين باصطياد وقتل أعداد كبيرة من المفترسات الطبيعية لهذه الأيائل،كالذئاب عامة، وذئاب شمالي أمريكا الصغيرة خاصة، والكوجر. ونتيجة لذلك تزايدت الأيائل في هذه السهول بأعداد كبيرة، وصلت في عام **1924**م إلى نحو **100,000**، ولكنها لم تستطع الحصول على الغذاء الكافي، مما أدى إلى موت أكثر من نصفها جوعًا خلال العامين التاليين. وبذلك تناقـــــصت أعدادها إلى نحو **10,000** عام **1939**م، وبذلك تكون هذه الحيوانات قد استعادت توازنها مؤخرًا في نظامها البيئي.

الصحاري:

وتغطي نحو خُمْس يابس الكرة الأرضية. تمتد منطقة صحراوية هائلة عبر شمالي إفريقيا، وإلى داخل وسط آسيا. وتضم هذه المناطق ثلاثًا من أكبر صحاري العالم: العربية، وجوبي، والصحراء الكبرى. وتضم المناطق الصحراوية الرئيسية الأخرى في العالم صحراء أتاكاما عبر الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية، وصحراء كلهاري في جنوب إفريقيا، والهضبة الغربية في أستراليا، والركن الجنوبي الغربي لأمريكا الشمالية.

وتكاد تنعدم الحياة النباتية تمامًا في بعض الصحاري، وعلى سبيل المثال تتكون أجزاء من صحراء جوبي، والصحراء الكبرى بصورة أساسية من كثبان رملية متحركة. تسقط في جميع الصحارى أمطار قليلة، وأرضها صخرية أو رملية. وترتفع درجة الحرارة في معظم الصحارى فوق 38°م لفترة من الزمن على الأقل خلال العام. كما أن بعض الصحارى تمرّ بفترات باردة، لكن بالرغم من هذه الظروف القاسية فإنّ العديد من النباتات تعيش بالمناطق الصحراوية. وتسمىّ هذه النباتات أحيانًا النباتات الجفافية وتشمل :الصّبار وشجيرة الكريوزوت، وشجرة يَشُوع، وأشجار النخيل، وحبق الراعي، واليكّة، كما توجد نباتات الأزهار البرية في الصحراء.

ولا تنمو النباتات الصحراوية على مقربة من بعضها، فنموها متفرقة يُهيئ لها الحصول على الماء والأملاح المعدنية من مساحة كبيرة. وتنتشر جذور أغلب النباتات الصحراوية خلال مساحات كبيرة، وتمتص من ماء الأمطار أكبر قدر تستطيعه. وتختزن نباتات الصّبار، والنباتات العصارية الأخرى الماء في أوراقها، وسيقانها السميكة.

الاستنتاج: تنوع الأقاليم النباتية يؤثر على نشاط الإنسان.

* تقـــــويم مـــــرحلـــــي:

– عرف مايلي: المدى الحراري، التساقط، السفانا، الغابات النفضية، البراري.

– ما معنى التايغا والتندرا.

* مناقشة التقـــويم المـــرحلـــي:

- تعريف المصطلحات الجغرافية:

- المدى الحراري: وهو الفرق بين أعلى درجات الحرارة وأدناها لأي مكان على سطح الأرض, وهذا المدى إما أن يكون يوميا أو شهريا أو سنويا .

* مدى حراري يومي: هو الفارق بين الدرجة القصوى والدرجة الدنيا للحرارة المسجلة خلال اليوم الواحد **24** ساعة.
* المدى الحراري الشهري: و هو الفرق بين أعلى و أدنى متوسط درجات الحرارة التي سجلت خلال أيام الشهر.
* مدى حراري سنوي: هو الفارق بين معدل حرارة أسخن شهر ومعدل حرارة أبرد شهر في السنة.

- التساقط: هي كمية الأمطار المتساقطة في السنة أو عدد الأيام الممطرة في السنة.

- السافانا: أرض يكثر فيها نمو الحشائش والأعشاب والأشجار والشجيرات المتناثرة وتقع معظم السافانا في المنطقة المدارية بين الصحاري والغابات المطيرة، وتسمى الأراضي المعشوشبة في المناطق المعتدلة السافانا.

- الغابات النفضية: وتسمى متساقطة الأوراق وهي التي تتساقط أوراق أشجارها السائدة في بعض المواسم خلال العام لتنمو أوراق جديدة.

- البراري: منطقة منبسطة أو مرتفعة من الأرض تكسوها الأعشاب الطويلة بصفة خاصة. وقد وصفها الروَّاد ــ أول من شاهد البراري في وسط غربي أمريكا ــ ببحر من الأعشاب. فقد كانت الرّياح تهب على الأعشاب فيتماوج البساط العشبي الأخضر.

- -

الوضعية التعلمية الثالثة: المخاطـــــر الطبيعيـــة المهـــددة للإنســـــان.

الإشكاليـــــة: تعتبر الكوارث الطبيعية مؤثرا كبيرا على حياة البشر بسبب آثارها ونتائجها المختلفة.

التعليـــــمات:

1- حـدد مناطق الزلازل والبراكين والفيضانات.

2- فسر أسباب حـــدوث هذه الكـــوارث الطبيعيـة.

3- بين أثـــــرها على الإنسـان والبيئة.

4- اقترح حلـولا وقائيـــة.

- حدد الكوارث الطبيعـــية:

1/ الـزلازل:

أ/ مفهومها: هي مجموعة هزات سريعة تصيب القشرة الأرضية بشكل مفاجئ وبدرجات متفاوتة.

ب/ أسباب حدوثها:

* سقوط الكهوف: بعد ذوبان طبقة الحجر الجيري أو طبقات الملح التي تتسرب المياه إليها.

* التفاعلات البركانية: يصاحب النشاط البركاني هزات أرضية في المناطق المجاورة إلا أن هذا السبب ضعيف إلى حد ما.

* الالتواءات والانكسارات: تعتبر الحركات الإلتوائية والانكسارات من عوامل حدوث الزلازل.

* طبقة القشرة الأرضية: تكثر الزلازل في الأراضي اللينة المتشققة وتمتنع في الأراضي الصلبة المتماسكة.

* انزياح الصفائح التكتونية: وهو انزياح الصفائح التكتونية فوق الصخور الباطنية المنصهرة واصطدامها.

* التفجيرات النووية تحت سطح الأرض.

كيف ينتشر الزلزال :

عندما يقع زلزال ما، فإن انكسار الصخور بعنف يطلق كميات من الطاقة تنتقل خلال الأرض على هيئة اهتزازات تسمى موجات زلزالية) سيزمية). تنطلق الموجات السيزمية من بؤرة الزلزال في كل الاتجاهات، ولدى انطلاقها فإنها تضعف تدريجيًا ولهذا فإن الأرض تهتز بصورة أقل كلما ابتعدت عن مركز الزلزال.

هناك نوعان رئيسان من الموجات السيزمية: 1- موجـــــات باطنيـــــة 2- موجات سطحية .تنتقل الموجات الباطنية وهي الموجات الأسرع خلال باطن الأرض بينما تنتقل الموجات السطحية وهي الأبطأ عبر سطح الأرض.

الموجات الباطنيَّة تكاد تكون سببًا في حدوث معظم الدمار الزلزالي. وهناك نوعان من الموجات الباطنية: 1- موجات تضاغطية 2- موجات قص. حينما تنتقل الموجات خلال الأرض فإنها تؤدي إلى تحرك جُسيمات الصخر بطرق مختلفة. فتدفع الموجات التضاغطية الصخر وتسحبه. وتؤدي إلى انكماش وتمدد المباني والأبنية الأخرى .وتلوي موجات القص الصخر أو تجعله يتزلق من جانب إلى آخر كما أنها تهز المباني .فتنتقل الموجات التضاغطية خلال الجوامد والسوائل والغازات، أما موجات القص فإنها تنتقل خلال الجوامد فقط.

تعتبر الموجات التضاغطية موجات سيزمية أكثر سرعة وهي الأسبق في الوصول إلى نقطة بعيدة، ولهذا فإنها تسمى أيضًا الموجات الأولية، أما موجات القص فتنتقل ببطء وتصل متأخرة ولهذا فهي تسمى الموجات الثانوية.

تنتقل الموجات الباطنية في أعماق الأرض بسرعة أكبر من سرعتها بالقرب من سطح الأرض. فمثلا تنتقل الموجات التضاغطية عند أعماق تقل عن 25كم بسرعة 68كم/ثانية .بينما تنتقل الموجات القصيّة بسرعة 38 كم/ثانية. تنتقل الموجات عند عمق 1000كم بسرعة تعادل ضعفًا ونصف الضِّعف من سرعتها العادية.

الموجات السَّطحيَّة .موجات طويلة بطيئة مسؤولة عمـــــا يحس به الناس من اهتزاز صخري بطيء. وهي لا تسبب دمارًا وإنَّما تسبب خرابًا طفيفًا .وهناك نوعان من الموجات السطحية: 1- موجات لف السطحية 2- موجات رايلي السطحية .تنتقل موجات لف بصورة أفقية خلال سطح الأرض وتحرك الأرض من جانب لآخر. أما موجات رايلي فإنها تجعل سطح الأرض يموج كأمواج المحيط. تنتقل موجات لف المثالية بسرعة 44كم/ثانية، وتنتقل موجات رايلي الأبطأ بسرعة 37كم/ثانية. وقد سمي هذان النمطان من الموجات باسم اثنين من الفيزيائيين البريطانيين هما أوغسطس لف ولورد رايلي اللذان توقعا وجود هذه الموجات بطريقة رياضية وذلك عامي 1885م، 1911م على التوالي.

قوة ريختر أو مقياس ريختر:

نظام رقمي يسجل شدة الهزات الأرضية. ويَحسب العلماء هذا الرقم باستخدام المعلومات التي يعطيها جهاز يسمى مرسمة الزلازل، وهو جهاز يسجِّل حركة الأرض الناتجة عن هزَّة أرضية.

طور هذا النظام عالم الزلازل الأمريكي، تشارلز ريختر عام 1935م .

ويزداد الاتساع الموجي للحركات الأرضية التي ترصدها مرسمة الزلازل بعشرة أضعاف عند كل زيادة رقم واحد (تدريج واحد) في مقياس ريختر. ومرسمة الزلازل أداة تكبر وتسجل الحركات الأرضية الصغيرة. والاتساع هو المسافة التي تتحركها الأرض من موقعها الأصلي أثناء مرور الموجة. وهكذا، يمثل كل رقم على قوة ريختر حركة أرضية تساوي قوتها عشرة أضعاف المقياس التالي

الأقل. فعلى سبيل المثال الهزة الأرضية التي تكون قوتها 7 درجات، تكون الحركة الأرضية فيها أكبر بعشرة أضعاف الهزة الأرضية التي تكون قوتها 6 درجات.

يُحسب مقياس ريختر على أساس الطاقة التي يطلقها الزلزال. فكل رقم واحد في مقياس ريختر يمثل إطلاق للطاقة يبلغ 32 ضعف المقياس التالي الأقل. مثال ذلك، أن زلزالاً ذو قدر زلزالي مقداره سبع درجات يطلق 32 ضعفاً من الطاقة التي يطلقها زلزال ذو قدر زلزالي مقداره ست درجات.

تسجل زلازل كبيرة على مقياس ريختر بشكل عادي. ولكن العلماء يفضلون وصف الزلازل ذات القدر الزلزالي البالغ أكثر من سبع درجات باستعمال مقياس العزم الزلزالي، فهو أكثر دقة من مقياس ريختر. والمقياسان متقاربان عند قياس الزلازل أكثر من سبع درجات .فعندما بلغ أعلى رقم سجله هذا المقياس (ريختر) 8,5 درجة في المحيط الهادئ بالقرب من تشيلي عام 1960م، كان يعادل 9,5 درجة بمقياس العزم الزلزالي.

ويحدث في كل يوم أكثر من ألف هزة بقوة درجتين في الأرض. ويرى علماء الزلازل أن الزلازل التي تبلغ قوتها خمس درجات فأقل، ذات أثر ضئيل؛ لأن القليل منها فقط يُسبب نتائج خطيرة. لكن الهزة التي تبلغ سبع درجات فأكثر، تسبب دمارًا كبيرًا، وتقتل كثيرًا من البشر، وبخاصة إذا كان مركزها في المناطق المأهولة بالسكان.

ويزداد عدد الزلازل بعشرة أضعاف عند كل نقصان رقم واحد (تدريج واحد) في مقياس ريختر. فعلى سبيل المثال، فإن عدد الزلازل التي تبلغ شدتها 6 درجات على مقياس ريختر تعادل عشرة أضعاف عدد الزلازل التي تبلغ شدتها 7 درجات على نفس المقياس.

ورغم أن كل هزة أرضية لها قوة واحدة فقط، فإن ضررها يختلف من مكان لآخر. ويستخدم علماء الزلازل مقاييس أخرى متنوعة لقياس الضرر الناجم عن هزة أرضية. فعلى سبيل المثال، يعمل مقياس مركالي المعدَّل لقياس شدة الهزات على تقسيم الهزات إلى 12 فئة، تتراوح ما بين الهزات التي لا تكاد تكون محسوسة والهزات التي تسبب دمارًا هائلاً.

ج/ أنواعها: تنقسم الزلازل إلى 03 أنواع

1- الهزات الأفقية: وهي الأكثر انتشارا وتجري في مستوى أفقي وفق اتجاه معين يدل عليه انهيار المباني خاصة العالية كالمنارات.

2- الهزات العمودية: ويظهر ذلك من خلال تطاير بعض الأجسام الثقيلة كالصخور والبيوت.

3- الهزات الدورانية (الرخوية): تحدث بشكل دوراني وهي نادرة الحدوث ولوحظ هذا النوع من الزلازل في طوكيو سنة 1880م.

مرسمة الزلازل أو السيسموجراف:

أداة تكبّر وتسجل الحركات الأرضية الصغيرة .ومن هذه السجلات يستطيع اختصاصيو علم الزلازل تحديد موقع وشدة الهزات الأرضية .ويستخدم العلماء أيضًا مرسمة الزلازل للتنقيب عن النفط ودراسة باطن الأرض وحساب عرض الأنهار الجليدية.

وتستطيع أكثر مرسمات الزلازل حساسية تكبير حركة الأرض بمقدار عشرة ملايين ضعف .وتتكون مرسمة الزلازل من كتلة معلقة من إطار بوساطة نابض دقيق. ويتحرك الإطار مع حركة الأرض، لكن الثقل يميل إلى البقاء ثابتًا بسبب قصوره الذاتي.

وتُكبّر الحركة النسبية بين الكتلة والإطار باستخدام محول كهرومغنطيسي ومكبر إلكتروني. ويتحرك المحول، وهو سلك مربوط إلى كتلة، في المجال المغنطيسي الناشئ عن مغنطيس مربوط إلى الإطار. وتولد هذه الحركة جهدًا كهربائيًا في السلك ينتقل إلى المكبر. ويسجل الجهد المكبر بوساطة حاسوب أو جهاز يلاحظ حركة الأرض على قطعة متحركة من الورق. وبإمكان مرسمة الزلازل اكتشاف حركة أرضية صغيرة لا يتجاوز قدرها جزءًا من مائة مليون جزء من السنتيمتر .وتستطيع محطة رصد للزلازل في موقع هادئ اكتشاف عدة هزات أرضية كل يوم.

وتُستخدم أنواع مختلفة من مرسمات الزلازل لقياس الموجات الزلزالية القصيرة والطويلة. فمرسمة الزلازل من طراز بريس ــ إوينج تسجل الموجات الطويلة التي لا يقل طولها عن **500** ميل (**800**كم)، بينما تقيس مرسمة الزلازل من طراز بينيوف للانفعال الخطي التغيرات في المسافة بين عمودين مغروسين في باطن الأرض. ويسجل راسم تسارع الحركات القوية الهزات القوية جدًا بالنسبة للأجهزة الحساسة. وتستخدم مرسمات الزلازل في مجموعات ثلاثية لتقيس بصورة منفصلة ثلاثة أنواع من حركة الأرض إلى أعلى ــ أسفل، و شمال ــ جنوب، وشرق ــ غرب. وهناك أكثر من **1,000** محطة لرصد الزلازل في أنحاء العالم .أما مرسمة الزلازل المستخدمة للدراسات والتوقعات العلمية فتكون صغيرة ومتينة. ويضع العلماء المئات منها حول الموقع المطلوب دراسته، وعندئذ يقوم العلماء بإجراء تفجيرات لإحداث موجات زلزالية تنتقل إلى الطبقات الصخرية في باطن الأرض ثم ترتد . وتقيس مرسمات الزلازل الموجات المرتدة وتلاحظ ما يدور تحت سطح الأرض.

وقد وضع رواد الفضاء خمس مَرسَمات للزلازل على سطح القمر، وقد سجلت هذه الأجهزة موجات زلزالية ناتجة عن هزات قمرية بسيطة وعن اصطدامات الشهب. وتبين سجلات المرسمات الزلزالية أن للقمر قشرة سميكة صلبة .

د/ بين أثارها: * نضوب مياه بعض الآبار بتسربها إلى الشقوق.

* ظهور ينابيع جديدة أو تفيض مياه الأنهار.

* حدوث الزلازل في أعماق البحار مما يسبب أمواجا يزيد علوها عن **30** مترا (تسونامي) لتدمر المنشآت الساحلية مثل ما حدث سنة **2005**م.

* تحدث الزلازل تدميرا كبيرا في المباني وتؤدي إلى موت كثير من البشر.

* الإنزلاقات كما حدث في الصين عام **1932** حيث توفي **200** ألف شخص.

* التغير في الجانب الجيولوجي والتأثير على اقتصاد البلد.

* التأثير النفسي على المواطن.

هـ/ حدد الحلول الوقائية من الزلازل: * دراسة طبيعة التربة المراد البناء عليها.

* القيام بعمليات تحسيسية من الكارثة.

* إنشاء بنايات مضادة للزلازل.

* تثقيف المواطن بالإجراءات الوقائية الواجب اتخاذها أثناء وبعد حدوث الكارثة.

* التكفل النفسي بالمواطن.

* السرعة في مواجهة الأزمة وتنظيمها.

* إنشاء مراكز مراقبة.

* تخصيص صندوق خاص بالكوارث الطبيعية.

الزلازل الأرضية الكبرى:

يشمل هذا الجدول الزلازل الأرضية الكبرى التي وقعت منذ عام **1900**م والتي عُرف عزمها الزلزالي. ويقيس العزم الزلزالي الزلازل الكبرى بدقة أكثر مما يقيسها مقياس ريختر للقدر الزلزالي .

السنة	الموقع	العزم الزلزالي
1905م	شمال منغوليا	8,5
1905م	شمال شرق منغوليا	8,4
1906م	قاع المحيط الهادئ قرب الإكوادور	8,8
1906م	وسط شيلي	8,5
1917م	ساموا الغربية	8,5
1920م	وسط الصين	8,3
1922م	وسط تشيلي	8,5
1923م	شبه جزيرة كامشاتكا في روسيا	8,5
1924م	جزيرة ماكووري، أستراليا	8,3
1932م	جالسكو في المكسيك	8,1
1933م	قاع المحيط الهادئ بالقرب من اليابان	8,4

1938م	قاع بحر باندا بالقرب من إندونيسيا	8,5
1938م	قاع المحيـــط الهـــادئ قـــرب شبـــه جزيرة ألاسكا	8,2
1944م	هِنشو الجنوبية في اليابان	8,1
1946م	قاع المحيط الهادئ بالقرب من اليابان	8,1
1949م	جزر الملكة تشارلوت في كولومبيا البريطانية	8,1
1950م	أروناتشل براديش في الهند	8,6
1951م	جنوب شرق هضبة التيبت	7,5
1952م	توكاشي ــ أوكي، جزيرة هوكايدو في اليابان	8,1
1952م	شبه جزيرة كامشاتكا في روسيا	9,0
1957م	جزر ألوشيان	9,1
1958م	جزر كوريل	8,3
1960م	جنوب تشيلي	9,5
1963م	جزر كوريل	8,5
1964م	جنوب ألسكا	9,2
1965م	جزر ألوشيان	8,7
1966م	غرب بيرو	8,2
1968م	قاع المحيط الهادئ بالقرب من اليابان	8,2
1977م	جزيرة سومباوا، في إندونيسيا	8,3
1979م	جنوب غرب الإكوادور	8,3
1989م	قاع المحيط الهادئ الجنوبي بالقرب من جزيرة ماكووري في أستراليا	8,2
1991م	كاليفورنيا، الولايات المتحدة	7,5
1993م	غوام، جزر ماريانا	7,5
1994م	جزر كوريل	8,3
1994م	شمال غرب بوليفيا	8,2

1996م	إريان جايا في إندونيسيا	8,2
1999م	غرب تركيا	7,4
2001م	غرب الهند	7,9

المصدر: المساحة الجيولوجية الأمريكية.

2/ البـراكين:

أ/ حدد مفهومها: كلمة إيطالية تعني إله النار فولكان، يعرفه أحد الجيولوجيين الأمريكيين على أنه مجموع الظواهر الفيزيوكميائية المصاحبة لصعود الماغما داخل القشرة الأرضية.

كيف يتكون البركان:

تؤدي القوى الهائلة الموجودة في باطن الأرض إلى تكوُّن البراكين. ولم يهتد العلماء بعد إلى الفهم الكامل لطبيعة هذه القوى. ولكنهم طوروا نظريات تدور حول كيفية تكوين هذه القوى للبراكين. ويشرح هذا الباب كيف وضَّح جمهور العلماء بداية البركان وثورانه.

بداية البركان .يبدأ البركان على هيئة صخور منصهرة في باطن الأرض يُطلق عليها اسم صُهارة، تتكون هذه الصُّهارات نتيجة للحرارة الشديدة لباطن الأرض. وعند أعماق معينة تكون حرارة باطن الأرض شديدة، بحيث تُصهر الصخور داخل الأرض. وعند انصهار هذه الصخور الباطنية فإنها تطلق كميات كبيرة من الغازات، تختلط بدورها بالصهارة. وتتكون معظم الصهارات على أعماق قد تصل إلى مايقرب من 80 إلى 160كم تحت سطح الأرض، كما أن بعضها يتكون عند أعماق قد تصل إلى مايقرب من 25 إلى50كم.

ثم ترتفع الصهارة المليئة بالغازات تدريجيًا نحو سطح الأرض، وذلك لكونها أخف وزنًا من الصخور الصلبة المحيطة بها. وعند صعود الصهارة، فإنها تقوم بصهر فجوات في الصخور المحيطة. وكلما ازداد صعود الصهارة فإنها تشكِّل حجرة كبيرة على بعد ثلاثة كيلو مترات تحت سطح الأرض. وتقوم حُجرة الصهارة هذه بدور المستودع أو الخزان الذي تنطلق منه المواد البركانية إلى سطح الأرض.

ب/ بين أسباب حدوثها: * حدوث اضطرابات في الغلاف الصخري الأوسط ينتج عنه ضغط الباطن على القشرة الأرضية.

* وجود ضعف في قشرة الأرض يسمح بظهور البركان.

* تكسر القشرة الأرضية في بعض الأماكن (الشقوق و الصد وع).

*هبوط في أجزاء القشرة الأرضية أو ارتفاع أجزاء أخرى بالقرب منها ، أما المواد التي تقذفها البراكين فتتكون من مواد مختلفة مثل المواد الصلبة كالرماد البركاني والقنابل البركانية كما تقذف المواد المصهورة أو السائلة (الحمم البركانية) والغازات والأبخرة.

ثوران البركان:

تكون الصهارة المليئة بالغازات والموجودة في المستودع، تحت ضغط شديد من جراء كثافة وزن الصخور الصلبة المحيطة بها. يؤدي هذا الضغط بالصهارة إلى صهر أو شق قصبة (قناة) خلال جزء متشقق ضعيف من الصخور المحيطة. وتصعد الصهارة إلى أعلى عبر هذه القصبة إلى سطح الأرض.

وعندما تقترب الصهارة من سطح الأرض، فإن الغاز المذاب بها يتحرر وينطلق. ويشق الغاز والصهارة فتحة، ينطلقان منها تسمى الفتحة المركزية .وتثور معظم الصهارة والمواد البركانية الأخرى عبر هذه الفتحة. وتتراكم المواد البركانية تدريجيًا حول هذه الفتحة بانيةً جبلاً بركانيًا أو بركانًا. وبعد هدوء الثوران تتشكّل فوهة على شكل قوس على قمة البركان. وتكون فتحة البركان الرئيسة أسفل هذه الفوهة.

ولدى اكتمال تشكّل البركان، فإن الصهارة من الثورانات البركانية اللاحقة، لاتصل كلها إلى سطح الأرض عبر الفتحة المركزية. فأثناء صعود الصهارة، يشق جزء منها جدران القصبة، ثُمَّ تندفع الصهارة عبر الشقوق مُشَكِّلة قنوات أصغر حجما من قصبة البركان. وقد تندفع الصهارة في هذه القنوات الفرعية محدثة فتحة جديدة في جانب البركان. وقد تبقى هذه الصهارة كامنة تحت سطح الأرض.

ج/ أنواعها:

* من حيث نشاطها:

1- البراكين النشيطة: هي التي لازالت تقذف الأبخرة والغازات والمواد المنصهرة باستمرار.

2- البراكين الخامدة: هي التي لم يعد فيها أي نشاط وخمدت وكونت جبالا متفاوتة الارتفاع.

3- البراكين الهادئة: تكون هادئة لفترة معينة من الزمن قد تكون طويلة ثم تستعيد قوتها فتثور كما تثور البراكين النشيطة لتعود إلى حالة الهدوء.

* من حيث أشكالها:

1- النموذج الهوائي: ثورانه هادئ فوهاته ضيقو ومتعددة المواد التي يقذفها من الحمم البركانية جوانب المخروط البركاني تمتاز بتدرج انحدارها

2- النموذج السترامبولي: يمتاز بثوران متقطع تتخلله انفجارات ناجمة عن تفجر فقاعات الغاز فوهاته متسعة.

3- النموذج الفولكاني: جوانب المخروط البركاني شديدة الانحدار تصاحب ثورانه انفجارات شديدة أما فوهته وعنقه فتمتازان بضيق واضح.

4- النموذج البيللي: المقذوفات البركانية به مكونة من المواد الصلبة وقد تبرد وتتجمد داخل المدخنة وقد يهدأ البركان ثم يثور مرة أخرى.

د/ استنتج آثارها:

1- سلبا: * الخسائر المادية والبشرية.

* تلويث الهواء بسبب الغازات المنبعثة عند انفجار البركان.

* تلويث مياه البحار والمحيطات في المناطق التي تكثر فيها البراكين كجنوب أمريكا.

* تدمير الغابات ومنابع المياه.

2- إيجابا: * تكوين تربة بركانية خصبة.

* تساعد على ظهور ينابيع حارة تعرف بالحمامات.

* بروز نتؤات جبلية وأحواض سهلية خصبة وجزر وهضاب (هضبة فرنسا الوسطى، هضبة الحبشة).

أنواع المواد البركانية:

هناك ثلاثة أنواع رئيسة من المواد يمكن أن يقذف بها البركان إلى الخارج وهذه المواد هي: **1**- اللافا أي حُمَم،

2- شظايا صخرية،

3- غاز. وتعتمد المادة المقذوفة بشكل رئيسي على مدى لزوجة أو سيولة الصهارة البركانية.

الحُمم: وتسمى اللافا، وهي اسم للصُّهارة التي تسللت إلى سطح الأرض. وعندما تصل الحمم إلى سطح الأرض، تكون ملتهبة ومتوهّجة، وقد تزيد درجة حرارتها على **1100**°م. وتنساب الحمم عالية السيولة سريعًا على جوانب البركان، بينما تنساب الحمم اللزجة ببطء أكثر. وعند انخفاض درجة حرارة الحمم فإنها تتصلب إلى أشكال عديدة مختلفة. وتتصلب الحمم عالية السيولة إلى شرائح صخرية ملساء مطوية تسمى باهوهو، ثم تنخفض درجة حرارة الحمم اللزجة لتُشكِّل شرائح صخرية خشنة تُسمَى آ آ. وتغطي كل من الباهوهو والـــ آ آ مساحات كبيرة من جزر هاواي، حيث وُضِعت هناك هذه المصطلحات. وتشكّل

الحمم الأكثر لزوجة طفوحًا من الحصى والدبش تُسمّى الطفوح الكتلية. كما يمكنها أن تكوِّن أكوامًا وركامات من الحمم تسمى قببًا.

وتشمل بعض تكوُّنات الحمم ما يعرف بالمخاريط المشتتة وأنابيب الحمم . والمخاريط المشتتة هي تلال منحدرة يبلغ ارتفاعها 30م. وقد بُنيت هذه التلال نتيجة لاندفاعات الحمم السميكة، على هيئة نافورات متفرقة. أما أنابيب الحمم فهي أنفاق تشكلت من الحمم السائلة. فحينما تطفح الحمم وتنساب، فإن سطحها الخارجي الملامس للهواء يبرد ويتصلب، في حين يستمر انسياب الحمم أسفل السطح المتصلب. وعندما ينتهي انسياب الحمم يتخلف عنها نفق.

الشظايا الصخرية: وتسمى تفرا .وهي تتشكل من الصهارة اللزجة، التي تبلغ لزوجتها حدًا يحول دون انطلاق الغاز منها،لدى اقترابها من سطح الأرض أو من فتحة البركان المركزية. وفي النهاية يولِّد الغاز المحصور في الصهارة ضغطا كبيرًا يؤدي إلى انفجار الصهارة وتحولها إلى شظايا وفُتَيْتات. وتحتوي التفرا الصغرى والكبرى على الغبار البركاني والرماد البركاني والقذائف البركانية.

الغبار البركاني يتكون من جزئيات ذات قطر أقل من 0,25 ملم، ويمكن حمل هذا الغبار لمسافات بعيدة. وفي عام 1983م قذف ثوران بركان كراكاتاو في إندونيسيا بالرماد البركاني عاليًا لمسافة 27كم في الهواء. وقد حُمل هذا الغبار، ودار حول الأرض عدة مرات معطيًا منظرًا أحمر متألقًا لغروب الشمس في عدة أماكن من العالم. ويرى بعض العلماء أن كميات كبيرة من الغبار البركاني بمقدورها التأثير على المناخ، وذلك باختزال كمية ضوء الشمس التي تصل إلى الأرض.

الرماد البركاني يتألف من شظايا يقل قطرها عن نصف سنتيمتر. ويسقط معظم الرماد البركاني فوق سطح الأرض، ويلتحم معظم الرماد البركاني بعضه مع بعض مكونًا صخرًا يُسمّى الطَفَل البركاني .وفي بعض الأحيان يجتمع الرماد البركاني مع الماء مشكلاً جدولاً من الطفح الوحلي في حالة الغليان. وقد تبلغ سرعة جريان هذا الطفح الوحلي 100كم/س، الأمر الذي يمكن أن يكون مدمرًا بشكل واسع.

القذائف البركانية شظايا كبيرة تتراوح أحجامها مابين حجم كرة الرجبي وحجم كرة السلة. وقد تبلغ القذائف البركانية الكبيرة مترًا واحدًا في القطر وتسعين طنًا متريًا في الوزن. وتسمى القذائف البركانية الصغيرة الحبيبات البركانية.

الغاز: ينطلق الغاز بكميات كبيرة من البراكين خلال معظم الثورانات البركانية. ويتكون الغاز بشكل رئيسي من بخار. لكنه يحتوي على كل من ثاني أكسيد الكربون ونيتروجين وثاني أكسيد كبريت وغازات أخرى. ويأتي معظم البخار من الصهارة البركانية، كما أن بعض البخار يمكن أن يُنْتَجَ عندما تقوم الصهارة الصاعدة بتسخين الماء فوق سطح الأرض. ويحمل الغاز البركاني كميات كبيرة من الغبار البركاني .ويبدو هذا المزج مابين الغاز والرماد كدخان أسود.

هـ/ حدد الحلول الوقائية: * تجنب إقامة المرافق واستقرار السكان بالقرب من البراكين النشطة.

* تحديد مخطط لإخلاء السكان ومراقبة اتجاه المواد المنصهرة.

و/ حدد أهم المناطق التي تنتشر فيها الزلازل والبراكين: إن توزيع النطاقات الزلزالية والبركانية يكاد يكون محصورا على مناطق محددة واضحة المعالم:

1- حزام المحيط الهادي: يمتد بمحاذاة الضفاف الشرقية لقارة آسيا مارا بشمال شرقي أستراليا وعلى امتداد السواحل الغربية لأمريكا الشمالية والجنوبية ويحتوي على **68 %** من مجموع الزلازل والبراكين في العالم ويصادف أكثر هذه الزلازل خطرا في جزر اليابان والفلبين.

2- حزام البحر الأبيض المتوسط: يمتد من البرتغال مارا بالبحر الأبيض المتوسط وتركيا حتى جبال الهملايا ثم أندونيسيا، يحتوي على مجموع **21%** من مجموع الزلازل والبراكين

3- يصادف خارج الحزامين المذكورين **11%** من مجموع الزلازل والبراكين حزام في المحيط الأطلسي في آيسلندا، وحزام آخر في المناطق القريبة من البحيرات العظمى وفي شرق إفريقيا، شرق آسيا – خط النار-

بعض البراكين المشهورة:

الاســـــــــــــم	الموقـــــــــع	الارتفاع عن سطح البحر بالأمتار	حقائق مهمة
أكونكاجوا *	الأرجنتين	6,959	أعلى جبل في نصف الكرة الغربي، بركان هامد .
ألشيتشون	المكسيك	1,060	ثار عام 1982م وقتل 187 شخصًا وأطلق سحابة من الغبار البركاني وغاز ثاني أكسيد الكبريت عاليًا في الغلاف الجوي .
باريكوتين *	المكسيك	2,808	بدأ في حقل زراعي عام 1943م. وبنى مخروطًا حبيبيًا تجمعيًا بركانيًا يزيد ارتفاعه على150 م في ستة أيام .
ثيرا (سانتورن سابقًا)	البحر الأبيض المتوسط	564	من الممكـــن أن يكـــون ثورانـــه عام 1470ق.م سببًا في تدمير حضارة المينويين القديمة في كريت (اقريطس). كمايمكن أن يكون سببا في شيوع أسطورة اختفاء قارة أطلانطس .
جبل إتنا	صقلية	3,323	قتل ما يقرب من 20,000 نسمة عندما ثار عام 1669م .

جبل بيناتوبو	الفلبين	1,486	ثار عام 1991م بعد أن ظل بركانا متقطعًا لما يزيد على ستمائة عام، قتل أكثر من 300 شخص .
جبل تامبورا	إندونيسيا	2,850	في عام 1815م، دفع الثوران كمية من الطاقة تزيد ستة ملايين ضعفًا على طاقة القنبلة الذرية، قتل 92,000 شخص .
جبل سانت هلنز *	واشنطن	2,549	أطلقت ثوراناته العنيفة في هلنز، الولايات المتحدة الأمريكية عام 1980م كميات كبيرة من الصخر المنصهروالرماد البركاني الحار، قتل 57 شخصًا .
جبل كاتماي	ألاسكا	2,047	كوَّن ثورانه في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1912م فيضانًا ملتهبا من الرماد البركاني الساخن، وجرى لمسافة 25كم، وشق وادي تن ثاوزند سموكس .
سترومبولي *	البحر الأبيض المتوسط	924	بركان نشط منذ زمن بعيد يثور بانتظام لأشهر أو سنين .
سيرتسي	المحيط الأطلسي الشمالي	173	في عام 1963م، بدأ الثوران تحت المياه وشكل جزيرة سيرتسي، وبعد ثوران اللابة) الحمم) عام 1967م بلغت مساحة الجزيرة مايزيد على 25كم .
فيزوف *	إيطاليا	1,277	دمر ثورانه التاريخي عام 79م مدن هيركولانيوم وبومبي وستابيا .
قمة لاسن	كاليفورنيا	3,187	واحد من عدة براكين في سلسلة جبال الكسكيد ثار في عام 1921م .
كراكاتاو *	إندونيسيا	813	كانت ثورته في عام 1883م، وسُمع ثورانه من على مسافة 4,800 كم، ورفع أمواج البحر إلى علو 40م، أغرقت بدورها 36,000 شخص .
كوتوباكسي *	إكوادور	5,897	ثار في عام 1877م وأعطى طفحًا وحليًا جرى لمسافة 240 كم، وقتل مايقرب من ألف شخص .
ماونا لووا *	هاواي	4,196	أكبر بركان في العالم في الولايات المتحدة الأمريكية، ارتفع إلى مايقرب من 9,000 م فوق قاع المحيط ويبلغ اتساع قاعدته مايقرب من 100م .
مونت بيليه	المارتنيك	1,397	أدى ثورانه عام 1902م إلى انطلاق سحابة ملتهبة متوهجة دمرت مدينة القديس بيير وقتلت مايقرب من 38,000 شخص في دقائق معدودة .
نيفادو دل رويز	كولومبيا	5,400	دفع ثوران عام 1985م انزلاقات طينية وفيضانات، ودمر مدينة

			أرميرو وقتل مايقرب من 25,000 شخص .
هيبوخيبوك	الفلبين	1,330	في عام 1951م قتلت سحابة حمراء ساخنة مكونة من الغاز والغبار البركاني مايقرب من خمسمائة شخص .

3/ الفيضانات:

أ/ بين مفهومها: هي ظاهرة طبيعية تحدث عندما تزداد غزارة الأمطار فيرتفع منسوب المياه في الأنهار ليفوق مستواه فيطغى على ضفافه، أو هو تقدم مياه البحر أو المحيطات على المناطق الساحلية.

ب/ حدد أسبابها: * الأعاصير التي تتسبب في الفيضانات العنيفة.

* ذوبان الجليد.

* الأمطار الغزيرة والفجائية.

* انغلاق بعض ممرات وقنوات صرف المياه.

* العامل البشري المتمثل في قطع الأشجار والغابات وحرقها مما يقلل من استهلاك المياه التي تمتصها الجذور.

* الزلازل التي تحدث في قاع البحر والتي تؤدي إلى موجات بحرية زلزالية (تسونامي) تندفع بسرعة كبيرة فتطغى على السواحل.

ج/ بين الحلول الوقائية من الفيضانات: * تحصين المناطق لمواجهة الأمطار.

* العمل على تصريف المياه المتراكمة.

* إقامة الحواجز على الأنهار.

* تطهير قنوات تصريف مياه الفيضانات وتنظيم مجاري المياه.

* إقامة السدود للتخفيف من منسوب مياه الأمطار (السدود التي أقيمت على فروع نهر السين مكنت من تفادي الفيضانات بباريس منذ 1910م).

* الابتعاد عن إقامة المباني قرب الأنهار.

* رفع درجات استعداد الفرق المتخصصة في الطوارئ والمستشفيات.

* تســـــونامـــي:

التسونامي كلمة يابانية، وتعني في هذه الثقافة الموجة التي تصدر من الخليج البحري أي (موجة خليج)أو تصدر من الميناء أي (موجة ميناء).

ويجيء وصف هذه الأمواج جل الأوقات بالأمواج الناتجة عن الزلازل التي كون مركزها قاع البحر، وهذا التعريف قد لا يكون صحيحا، إذ كلمة تسونامي كما عرفنا آنفا هي حركة عادية ناتجة عن حركة المد المعروفة التي يكون سببها جاذبية القمر على محيطات كوكب الأرض كما قد لا يكون صحيحا تعريفها كذلك بتلك الأمواج العملاق التي قد تفوق العشر أمتار، لأن حركة المد و الأمواج الناتجة عنه لا تفوق خمسين سنتمتر لأن المسبب واضح وثابت علميا منذ القدم. والتسونامي بتعريفه الإعلامي قديم الوقوع و الحدوث، فقد سجلت اليابان منذ سنة **700** ميلادية إلى سنة **2004** ما رقمه **150** حالة من هذا القبيل.

أما أسباب وقوع هذه الظاهرة الطبيعية الكارثية من أخطرها الزلازل القوية التي تقع في قاع المحيط وهي التي غالبا ما تحدثه الأمواج العاتية.

وهذا الزلزال عبارة عن تزحزح وانزياح لتضاريس جزء من قاع المحيط تكون درجته عنيفة و مدمرة حتى أنها تقاس في بعض الأحيان بانفجار نووي كبير.وهذه التزحزحات والرجات الأرضية غالبا تكون عمودية أما أفقيا فلا تسجل حدوث هذه الأمواج ومثال ذلك الزلزال الذي ضرب منطقة كاليفورنيا في **12** أبريل سنة **1906**م حيث وقع انزياح أفقي لمنطقة سان أندرياس مسافة ستة أمتار أرضا وقاعا بطول مئات الكيلومترات.

ومن أسباب هذه الظاهرة ثورة البراكين التي تقع في قاع المحيطات فتقذف بالحمم الكبيرة مولدة ارتفاعا للأمواج وغالبا ما تكون هذه الكارثة بيئية فقط.ووقع مثل في جزيرتي سومطرة و جاوا وكان بركان كراكاتو هو المسبب سنة **1883**م.

والسبب الآخر لهذه الظاهرة هي ارتطام النيازك الفضائية بسطح المحيط مولدة بعد ذلك موجات دائرية كما هو معروف فيزيائيا وهنا يكون الموج تناسبيا مع الحجم والسرعة ثم قوة الارتطام.ولقد أبدعت السينما في هذا المجال.

أما سرعة أمواج التسونامي فتبلغ في بعض الأحيان **720** كيلومتر في الساعة وقد تصل إلى **1000** كيلومتر حسب عمق وطول المحيط ودرجة الزلزال وقد تكون أمواجه لاتختلف على أمواج المد. وأكبر منطقة معرضة لهذه الكارثة الطبيعية هي المنطقة المعروفة بحزام الزلازل والتي تقع في المحيط الهادي بدون أن نستثني المحيطين الأطلسي والهندي فالأول عرف هذه الظاهرة إثر الزلزال المعروف بزلزال لشبونة سنة **1755**م والذي كان كارثيا فعلا وامتد حتى السويد، كما لم تسلم البحار كالمتوسط والأسود قزوين فأحداث زلزال مسينا سنة **1908**م.

الاستنتاج: الكوارث الطبيعية واقع معاش لدى الإنسان الذي يحاول التأقلم معها بشتى الوسائل.

* تـــقويـــــم مـــــــرحلـــــــي:

* في 20 سطرا، تحدث عن كارثة تكنولوجية حدثت في العالم مبينا أسبابها وآثارها وما هي الحلول المتبعة للوقاية من هذه الكوارث في المستقبل؟

* تحدث عن فوائد البراكين.

* لماذا تحدث البراكين في أماكن محددة؟

* كيف يبدأ الـــــــــزلزال؟

* فيما يتمثل عمل السد؟

* مناقشة التـــقويـــم المـــــرحلـــــي:

فوائد البراكين:

تُعدّ البراكين من أشد القوى الطبيعية المدمرة على الأرض. فمنذ القرن الخامس عشر الميلادي، قتلت البراكين ما يقرب من 200,000 شخص. وعلى الرغم من هذا فإن البراكين تقدم بعض المنافع مثل، استخدام مواد بركانية عديدة في الاستعمالات الصناعية والكيميائية المهمة. كما أن الصخور المكونة من الحمم غالبا ماتُستعمل في بناء الطرق. ويستعمل حجر الخفاف ــ وهو زجاج طبيعي ينتج عن الحمم ــ في طحن وصقل الأحجار والفلزات وبعض المواد الأخرى. وتستعمل رواسب الكبريت الناتجة عن ثورات البراكين في إنتاج المواد الكيميائية. كما يؤدي الرماد البركاني المتجوي إلى تحسين خصوبة التربة.

يَستعمل الناس في كثير من المناطق البركانية البخار الجوفي كمصدر للطاقة. كما تستخدم الطاقة الحرارية الجوفية لإنتاج الكهرباء في بعض الأقطار كإيطاليا والمكسيك ونيوزيلندا والولايات المتحدة. وفي ريكيافيك في أيسلندا يُدفئ معظم الناس منازلهم باستعمال المياه المسحوبة من الينابيع البركانية الحارة.

وأخيرًا فإن البراكين تُعدُّ نافذة إلى باطن الأرض. فالمواد المقذوفة من باطن الأرض تساعد العلماء على معرفة ظروف وأحوال باطن الأرض.

تحدث البراكين في أماكن محددة:

توجد معظم البراكين على امتداد حزام يُسمّى حلقة النار يطوق المحيط الهادئ، كما تحدث نشاطات بركانية في أماكن أخرى مثل هاواي وأيسلندا وجنوب أوروبا. وتحدث نشاطات بركانية أخرى في قيعان البحار والمحيطات.

طور العلماء نظرية تُسمّى حركية الصفائح القارية .وهي توضح كلاً من سبب حدوث معظم البراكين وغالبية الزلازل ونشوء الجبال في أماكن خاصة ومحددة. وحسب هذه النظرية، فإن القشرة الأرضية الخارجية مقسمة إلى عدد من القطع الصخرية الصلبة القوية تسمى صفائح .تنزلق هذه الصفائح وتتحرك باستمرار فوق غلاف من الصخر المنصهر جزئياً. وتقدر حركة هذه الصفائح بنحو 1,5–20سم في السنة. وعند تحرك هذه الصفائح تتصادم حوافها المتجاورة أو تتباعد أو تنزلق واحدة فوق الأخرى. وتقع معظم البراكين على امتداد حواف هذه الصفائح. وتوضح خريطة توزيع البراكين حواف الصفائح والنشاط البركاني الممتد على امتداد هذه الحواف.

وتنشأ معظم البراكين نتيجة تصادم صفيحتين. ثم يعقب هذا التصادم اندساس وغوص إحدى الصفيحتين تحت الأخرى. وعند اندساس الصفيحة فإن حرارة الاحتكاك الحاصل وكذا حرارة جوف الأرض تذيبان جزءًا من مادة هذه الصفيحة، ثُمَّ يصعد هذا الجزء المذاب على هيئة صهارة تنطلق عند وصولها إلى سطح الأرض مكونة بركانًا.

ويحدث مثل هذا النشاط البركاني أيضا عند تباعد صفيحتين، ويكون عادة في قيعان المحيطات. عند تباعد الصفيحتين، تصعد الصهارة الموجودة تحت قشرة الأرض عاليًا بين الصفيحتين وتطفح كميات كبيرة من الحمم على السطح مُشَكِّلة قاع المحيط. وفي بعض الحالات تشكل الصهارة سلاسل جبال تحت مياه المحيطات، مثل الحيد الجبلي الكائن وسط المحيط الأطلسي الذي يمتد على طول المحيط. وتُعدُّ جزيرة أيسلندا والجزر البركانية القريبة منها أجزاء من هذا الحيد الجبلي.

وتقع من البراكين ــ كتلك الموجودة في هاواي ــ بعيدًا عن حواف الصفائح. ويعتقد بعض العلماء أن هذه البراكين قد تطورت عند صعود عمود ضخم من الصهارة من باطن الأرض إلى سطح الأرض.وهذا العمود يُسمَّى ريش الوشاح. وقد يبلغ قطره ما يقرب من 150 كم، كما أنه يصعد بمعدل يصل مابين 15–25 سم سنويًا. وفي بعض الحالات يقترب هذا العمود إلى حد كاف من سطح الأرض، بحيث يصعد جزء من الصهارة ويخترق الأرض بركانًا.

كيفية بداية الزلزال:

تقع معظم الزلازل على طول امتداد الصدوع .والصدع كسْر يحدث في صخور قشرة الأرض الخارجية، يحدث حينما تنزلق قطاعات صخرية الواحدة عبر الأخرى بصورة متكررة .وتكون الصدوع في مناطق ضعف صخور الأرض، ومعظمها تحت سطح الأرض، لكن بعض الصدوع مثل صدع سان أندرياس في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية يشاهد فوق سطح الأرض . وتؤدي الإجهادات المطبقة على الأرض إلى التواء كتل كبيرة من الصخر على طول امتداد الصدع. وعندما يبلغ التواء الصخر حده الأقصى، فإن الصخر يتكسر وينهار متجزئًا إلى وضع جديد، الأمر الذي يؤدي بدوره إلى اهتزاز زلزالي.

تبدأ الزلازل عادة عميقة تحت سطح الأرض. وتسمّى النقطة في داخل الأرض التي تنكسر الصخور عندها أولاً البؤرة أو المركز، كما تسمى أيضًا المركز الباطني للزلزال أو بؤرة الزلزال العميقة. تقع بؤرة معظم الزلازل على عمق أقل من 70كم تحت سطح

الأرض وذلك بالرغم من أن أعمق البؤرات المعروفة تكون عند عمق **700** كم تحت سطح الأرض. وتسمى النقطة المقابلة من سطح الأرض، التي تقع مباشرة فوق بؤرة الزلزال بؤرة الزلزال السطحية أو مركز الزلزال السطحي. ويحس الناس عادة بالاهتزاز الأكبر للأرض بالقرب من بؤرة الزلزال السطحية.

ينتشر الكسر في الصخر من بؤرة الزلزال على هيئة شق يمتد على طول الصدع. وتتوقف سرعة انتشار الكسر على طبيعة الصخر وقد تبلغ حوالي ثلاثة كيلومترات في الثانية في صخر الجرانيت أو أي صخر آخر قوي. وبهذا المعدل للسرعة فإن كسرًا قد يمتد إلى ما يزيد على **560**كم في اتجاه واحد في أقل من ثلاث دقائق. ولدى امتداد الكسر على طول الصدع، فقد تسقط كتل من الصخر على أحد جانبي الصدع وتهبط تحت الصخر على الجانب الآخر من الصدع، أو أنها تتحرك صاعدة فوقها أو أنها تنزلق متقدمة عليها.

عمـــــل الســـــــــد:

يحبس السد الماء في المجاري والأنهار التي يشيَّد عليها، بحيث تتكون خلفه بحيرة أو مخزون كبير من الماء قد يعلو منسوبه إلى ارتفاع السد نفسه، فتغطي هذه المياه الكثير من الاحتياجات. وعندما يرتفع منسوبها خلف السد عن منسوب النهر، يصبح توجيه انسيابها على الأراضي المجاورة أمرًا ميسورًا بدفع الجاذبية. كما تتدفق كميات من المياه المخزونة من خلال توربينات مائية ــ هيدروليكية ــ فتتولد الطاقة الكهربائية المستخدمة في البيوت والصناعات. وتوفر هذه المياه، التي يتم صرفها بمعدلات ثابتة في مجرى النهر، أسفل السد الماء للأسماك والأحياء البرية، وتحافظ على مجاري الأنهار من الجفاف. كما تيسر كمياتها الكبيرة حركة الملاحة النهرية طوال العام. وتساعد السدود بكفاءتها التخزينية العالية في احتواء مياه الفيضانات وتصريفها بالتدريج خلال فترات زمنية طويلة مما يحد من إغراقها ضفاف الأنهار.

وتوفر البحيرات والمستودعات المائية التي تتكون خلف السدود مرافق ترفيهية كرياضات الماء وهوايات صيد السمك، كما تصبح مراتع للحيوانات البرية. وتحفظ كذلك التربة الزراعية من الانجراف الذي يسببه اندفاع الماء فوق القشرة العلوية الخصبة.

- -

وضعيـــــــــــة إدمـــــــــــــــــــــاج.

الإشكاليـــــة: يتعرض الإنسان على مستوى سطح الكرة الأرضية لعدة مخاطر طبيعية (ليس للإنسان دخل فيها)، بينما قد تعتريه بعض المشاكل التي يكون هو السبب الرئيسي فيها، مثل المشاكل التكنولوجية.

السؤال الأول:

* عرف المصطلحات التالية:

- النبات الطبيعي – التكاثف – متوسطات الحرارة – تسونامي – الالتواءات
- الانكسارات – الاحتباس الحراري.

السؤال الثاني:

- عرف المخاطر التكنولوجية.
- بين أضرار التكنولوجيا على الإنسان والبيئة.
- تحدث عن كارثة تكنولوجية حدثت في العالم (مكان، سبب، نتيجة) في فقرة لا تتجاوز **10** أسطـــــر.
- كيف يمكن تجنب المخاطر التكنولوجية.

مناقشـــة النشاط الإدماجـــي:

الجواب الأول: * تعريف المصطلحات:

1- النبات الطبيعي: هو النبات الذي ينمو طبيعيا دون أم يتدخل فيه الإنسان.

2- التكاثف: هو حالة فيزيائية حيث يتحول الماء فيها من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

3- متوسطات الحرارة: نجمع درجات الحرارة الثلاثة ونقسم مجموعها على **03** فنحصل على متوسط درجة الحرارة اليومي، أما الشهري من مجموع المتوسطات اليومية مقسوم على عدد أيام الشهر، أما السنوي فمن مجموع المتوسطات الشهرية مقسوم على **12**.

4- تسونامي: كلمة يابانية تعني أمواج الموانئ، وهي ظاهرة تحدث في البحر نتيجة تشقق القشرة الأرضية المحيطية فتسحب نحوها ماء البحر، وبفعل الضغط يخرج ذلك الماء ويصعد مشكلا أمواجا بطول **30** م، لتطغى على السواحل بسرعة **74** كم /سا.

5- الالتواءات: هي انضغاطات تتشكل في المناطق الضعيفة من القشرة الأرضية.

6- الانكسارات: تحدث في الصخور الصلبة نتيجة الضغط الذي تحدثه الصفائح وهذا نتيجة لصلابة هذه القشرة.

7- الاحتباس الحراري: هو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة التلوث مما يحدث تغيرا في المناخ.

الجواب الثاني:

1- تعريف المخاطر التكنولوجية: وهي التي تنجم عن الانفجارات والتسمم بالغاز والحرائق والإشعاع وغيرها من مظاهر التلوث، وترتبط في الغالب بالصناعات الكيمياوية والبترولية والنووية التي تمون المجتمعات بالطاقة ومنتوجات الاستخدامات اليومية العادية، وتزداد المخاطر بسبب التلوث الصناعي والتلوث المرتبط بوسائل النقل.

2- أضرار التكنولوجيا على الإنسان والبيئة:

* التسابق نحو التسلح.

* التباين الكبير في مستوي التطور بين عالم الشمال والجنوب.

* ضعف الجانب الروحي للحضارة المعاصرة.

* تشكل خطرا على التوازن البيئي.

* احتكار الدول المتقدمة لمختلف التكنولوجيات.

* استنفاذ الثروات الطبيعية بسبب الزيادة المفرطة.

* تحول الإنسان إلى أسير للآلة الأمر الذي ينتج عنه استفحال البطالة.

* انتشار الأوبئة وظهور الأمراض المختلفة.

* ارتفاع حرارة الأرض وما يفرزه ذلك من عواصف وفيضانات هوجاء تتسبب في خسائر باهضة بملايير الدولارات.

* منذ بروز الحضارة الصناعية ازدادت فعالية التقنيات الصناعية حتى ألحقت المزيد من الضرر للبيئة ومنذ الح ع **02** تدهورت الظروف البيئية بشكل ملحوظ، خاصة في البلدان المتطورة صناعيا نظرا إلى الكميات المتزايدة والهائلة من النفايات الغير قابلة

للإتلاف التي يخلفها سكان هذه البلدان، ولم يقتصر الفساد البيئي على النبات والأرض فقط بل تعدى هذا النطاق وبات التلوث يهدد مباشرة حيان البشر.

3- الوقاية والتقليص من أخطار التكنولوجيا:

* استعمال الطاقة البديلة (الرياح، الشمس....).

* تحسين المصافي في عوادم السيارات.

* تحسين آداء المحركات على أنواعها.

* التقليل من استعمال وسائل النقل.

* منع رمي النفايات المنزلية والمصنعية في البحار والمحيطات، وضرورة المساعدة الدولية والإقليمية على بناء محطات أولية للمياه ومعامل إعادة تصنيع النفايات الصلبة.

* مراقبة مقاييس وأساليب الصناعة وضرورة إقامة المناطق الصناعية بعيدة عن الأحياء السكنية تجنبا للمخاطر.

* توعية المواطنين بالإجراءات الواجب اتخاذها عند الضرورة.

4- نموذج لكارثة تكنولوجية حدثت في العالم:

- في ديسمبر **1984**م شهدت مدينة بوبال الهندية أكبر كارثة تكنولوجية في التاريخ في مصنع للمبيدات الحشرية التابع لشركة أمريكية، حيث تسرب منه الغاز مما أدى إلى وفاة **100** ألف شخص، بالإضافة إلى الذين أصيبوا بعاهات مستديمة من بينها العقم وأمراض الكبد والكليتين خاصة منها الشلل وكذا تخريب مناطق الدماغ، إضافة إلى كل هذا تسبب التسرب في هلع كبير جدا لسكان المدينة.

- -

الكفـــــاءة القـاعـديـــة الثالثة:

أمـــام وضعيات إشكالية تعـــكس اختلال التوازن بين نمو السكان و استغلال الموارد و تراجع الاحتياطي يكـــون المتعلم قادرا على تشـــخيص الظاهرة و ربط العلاقة بينهما.

الوحدة التعلمية الثالثة: السـكان والمـوارد.

الوضعية التعلمية الأولى: نمـو السـكان وظـاهـرة الانفجـار الديمغـرافي.

الإشكاليـــة: يشهد العالم زيادة سكانية كبيرة حيث قارب تعداد 06 ملايير نسمة سنة 1999م، ومتوسط زيادة سكانية تزيد عن 93م/ن سنويا وهذا رغم الاختلاف في السلوكات الديمغرافية بين البلدان المتطورة والفقيرة التي تسعى إلى تحسين مستوى معيشة سكانها.

التعليـــمات:

1- تعـرف على نمو السكـان وحلل الظاهرة.

2- حـدد مناطق التمركز السكـاني والعوامل المتحكمة في توزيع السكان.

3- أدرس المدينـة كظاهرة عمرانية.

1/ تعرف على ظاهرة نمو السكان وحللها:

نظرية الانتقالية الديمغرافية: يقصد بها تغير الأوضاع الديمغرافية على أساس مراحل معينة:

1/ ما قبل المرحلة الأولى: يتميز الوضع الديمغرافي فيها بارتفاع نسبتي الولادات والوفيات ويعود ذلك إلى عوامل عديدة كغياب الاستقرار السياسي والأمراض والأوبئة والمجاعات وتدهور المستوى الصحي والمعيشي.

2/ المرحلة الأولى: وهي بداية الانتقالية الديمغرافية تتميز بالانخفاض الكبير لنسبة الوفيات مع استقرار نسبة الولادات المرتفعة فتبلغ الزيادة الطبيعية أوجها نتيجة الاستقرار السياسي وتحسن المستوى المعيشي والصحي.

3/ المرحلة الثانية: وتبدأ فيها الولادات في الانخفاض في اتجاه توازن يتميز بضعف الولادات والوفيات معا، وتكون الزيادة الطبيعية ضعيفة وقد تقل الولادات عن الوفيات فيحدث ما يعرف بالكبح الديمغرافي.

2/ نمو السكان في العالم:

تعريف الديموغرافيا: هي دراسة إحصائية للسكان من حيث المواليد والوفيات والهجرة والتركيب العمري والجنسي . سكان العالم في حركة مستمرة وهي نوعان:حركة طبيعية: ترجع لعاملين هما الولادات والوفيات.حركة غير طبيعية: وتتمثل في الهجرة بمختلف أنواعها.

عرفت الزيادة السكانية في العالم مراحل متتالية حيث تعد كل مرحلة بمثابة ثورة ديمغرافية، والجدول التالي يمثل تطور السكان في العالم بين 1650– 2020م.

السنة	1650	1850	1950	2000	2020
عدد السكان	0.475	0.086	2.497	6.267	08

الوحدة: مليار نسمة.

من خلال الجدول نلاحظ أن وتيرة تزايد سكان العالم في اتساع مستمر حيث قاربت 93 مليون نسمة سنويا.

الكثافة السكانية:

يقصد بالكثافة السكانية عدد السكان في الكلم المربع الواحد هي نوعان:

1– الكثافة العامة: وتعرف بالكثافة النظرية ، نتحصل عليها بقسمة عدد السكان الإجمالي (نسمة) على المساحة العامة (كلم2) وهي نظرية لا تعكس حقيقة التوزيع.

$$\text{الكثافة العامة} = \frac{\text{عدد السكان}}{\text{المساحة الكلية}}$$

مثال:

عدد سكان الجزائر هو: 31.800.000 نسمة.

مساحة الجزائر هي : 2.381.741 كلم2.

تكون الكثافة بإجراء العملية الحسابية التالية:

الكثافة العامة: $= \frac{31.800.000}{2.381.741}$ = 14ن/ كلم2.

2- الكثافة الحقيقية: هي الكثافة الواقعية التي تراعي التوزيع الفعلي للسكان وتحكم فيها عدة عوامل طبيعية واقتصادية تاريخية وهي تختلف من منطقة لأخرى وهي بذلك نسبية وليست مطلقة.

مثال 1:

متوسط الكثافة العامة في الجزائر هو **14**ن/ كلم**2** ، لكن الكثافة الحقيقية هي الكثافة التي تراعي التباين من منطقة لأخرى في الجزائر وهكذا نجد الكثافة الحقيقية في المناطق الساحلية تقدر بأكثر من **100**ن/كلم**2** بينما لا تتجاوز **10**ن/كلم**2** في المناطق الصحراوية.

- نمو السكان:

1- الولادات: هي النسبة بين عدد المواليد الأحياء المسجلين في السنة وإجمالي عدد السكان في نفس السنة أي:

$$\text{معدل المواليد الخام} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء في السنة}}{\text{عدد السكان الكلي}} \times 1000$$

مثال: إذا كان عدد سكان الجزائر سنة **2000** هو **30.000.000** وبلغ عدد المواليد في نفس السنة **500.000** نسمة.

ما هو معدل المواليد خلال نفس السنة؟

$$\text{معدل المواليد الخام} = \frac{500.000}{30.000.000} \times 1000 = 16\%.$$

*** العوامل المؤثرة في الولادات:**

- **التغذية:** تنخفض نسبة الولادات كلما زاد استهلاك الأغذية الغنية بالبروتينات البلدان الأكثر فقرا هي الأكثر خصوبة.

- **الظروف الاجتماعية:** وتتمثل في الزواج المبكر ، مستوى التحضر ، أزمة السكن ، الوسائل الترفيهية.

- **طبيعة الاقتصاد:** المجتمعات الزراعية أكثر إنجابا للأولاد من المجتمعات الصناعية.

2- الوفيات: تعد الوفيات عنصرا هاما في تغيير السكان من حيث الحجم والتركيب العمري ، ويبلغ المتوسط العالمي للوفيات **0.9%**.

– معدل الوفيات الخام: هي نسبة الوفيات المسجلة خلال سنة على العدد الكلي للسكان مضروبا في الألف.

$$\text{معدل الوفيات الخام} = \frac{\text{عدد الوفيات المسجلة في السنة}}{\text{عدد السكان الكلي}} \times 1000$$

* الزيادة الطبيعية: هي الفرق بين عدد المواليد وعدد الوفيات.

مثال: عدد المواليد في الجزائر سنة 2001 هو: 593.643 نسمة وعدد الوفيات هو: 129.686 نسمة.

الزيادة الطبيعية هي: 593.643 – 129.686 = 463.957 نسمة.

3/ حدد مناطق تجمع السكان في العالم:

1- المراكز السكانية الكبرى: وتتمثل في المناطق التالية:

أ– جنوب وشرق آسيا: بها ما يقارب نصف سكان المعمورة وتمثله البلدان التالية:

الصين الشعبية: أكثر من 1.2 مليار نسمة.

الهند : أكثر من 01 مليار نسمة.

اندونيسيا : حوالي 200 مليون نسمة.

تليها البنغلاديش وباكستان.....الخ.

ب– أوربا: تمتد من المحيط الأطلسي غربا إلى جبال الأورال في روسيا شرقا ، ترتفع الكثافة في مناطق التركز الصناعي في كل من بريطانيا ألمانيا ، شمال فرنسا ، إيطاليا ، أوكرانيا ، روسيا إلى أكثر من 1000ن / كلم مربع.

ج/– شمال شرق الولايات المتحدة وجنوب شرق كندا: يضم تجمع المدن الكبرى في الولايات المتحدة وكذلك جنوب شرق كندا التي يقطنها أكثر من 150 مليون نسمة.

2- المراكز السكانية الثانوية: هي التي تكون فيها الكثافة السكانية منخفضة لا تتجاوز 100ن / كلم مربع في معظم الأحيان وتشمل المناطق التالية:

شمال إفريقيا ، نهر النيل ، دول الساحل الإفريقي ، منطقة البحيرات الإفريقية ، جنوب شرق استراليا ، غرب الولايات المتحدة ، شرق أمريكا الجنوبية ، وهناك أيضا ندرة للسكان في مساحات شاسعة من الصحاري الجليدية والحارة ،وسلاسل الجبال ، والغابات الاستوائية الكثيفة.

أكبر عشر مدن في كل قارة

إفريقيا		آسيا	
القاهرة	6,052,836	بومباي	9,925,891
الإسكندرية	2,917,327	سيؤول	9,645,932
كنشاسا	2,222,981	طوكيو	8,163,573
الدار البيضاء	2,139,402	شنغهاي	8,214,436
الجيزة	1,870,508	جاكرتا	6,761,886
أبيدجان	1,850,000	بغداد	5,908,000
الجزائر	1,721,607	بكين	5,760,000
أديس أبابا	1,412,507	هونج كونج	5,756,000
لاجوس	1,149,200	طهران	5,734,199
طرابلس	990,697	تيانجين	5,300,000
أستراليا		أوروبا	
سيدني	3,538,970	موسكو	8,275,000
ملبورن	3,022,157	لندن	6,378,600
برزبين	1,334,746	إسطنبول	5,475,982
أديليد	1,023,617	سانت بطرسبرج	4,295,000
بيرث	1,143,265	مدريد	2,909,792
أوكلاند	855,571	برلين	3,062,979
ولنجتون	325,682	روما	2,775,250
كرايتتشيرس	307,179	كييف	2,409,000

نيوكاسل	293,368	باريس	2,176,243
كانبرا	247,194	بودابست	2,075,990
أمريكا الشمالية		أمريكا الجنوبية	
مكسيكو سيتي	8,235,744	ساو باولو	11,128,848
نيويورك	7,322,564	ليما	5,493,000
لوس أنجلوس	3,485,398	ريودي جانيرو	5,093,232
شيكاغو	2,783,726	سانتياجو	4,25 2,299
هافانا	1,924,886	بوجوتا	4,982,941
هيوستن	1,680,553	بوينس أيريس	2,965,403
جوادالاخارا	1,626,152	سلفادور	2,496,276
فيلادلفيا	1,585,577	مدللين	1,468,089
نتزاهوالكويتل	1,341,230	بيلو هوريزونتي	1,442,483
سان دييجو	1,110,549	كالي	1,350,565

المصدر: الإحصاءات والتقديرات السكانية بين عامي 1976و 1995م.

4/ أبرز العوامل المؤثرة في توزيع السكان:

إن اختلاف توزيع السكان في العالم يعود إلى عدة عوامل أهمها:

1- العوامل الطبيعية:

* الموقع الفلكي: ومنه العناصر المناخية كالأمطار والحرارة فالإنسان منذ القديم يفضل العيش في ظروف حرارية ملائمة أي بين 10°و 35° ومعنى ذلك أن البيئة الباردة والحارة كلاهما طاردة للسكان.

* التضاريس: يفضل الإنسان الاستقرار بالمناطق السهلية حيث التربة الخصبة وسهولة الحركة والعمران وهناك حالات استثنائية يلجأ فيها الإنسان إلى الجبال.

* الغطاء النباتي: نظرا لدور النبات الطبيعي وعلاقته بالأمطار والتربة مما يوفر للإنسان الغذاء والعمل، لذا نجد أن المناطق الجرداء طاردة للسكان عكس المناطق النباتية.

* السواحل والأنهار: جاذبة للسكان هي الأخرى باعتبارها مصدرا للرزق وطرقا للنقل والاتصال بين الأقاليم والدول وتقام بها المراكز التجارية الكبرى: (سواحل إفريقيا الغربية ، سواحل البرازيل، سواحل الهند، الولايات المتحدة، أوربا ....).

2- العوامل البشرية: وأهمها:

* حرفة الإنسان: من خلال الحرفة يتم تحديد الكثافة السكانية، ففي المجتمعات الزراعية نجد الكثافة مرتفعة في الأرياف والعكس في المجتمعات الصناعية حيث الازدحام في المدن وحول المراكز الصناعية.

* المواصلات: توفرها وتنوعها يؤدي إلى جذب السكان.

* الأمن: عامل هام في جذب السكان عكس المناطق المضطربة كما حدث في إقليم البلقان ورواندا وفي فلسطين عام **1948م** وإقليم دارفور بالسودان سنتي **2004م – 2005م**.

3- عوامل تاريخية: إن المناطق التي عرفت حضارات قديمة مثل الصين والهند ووادي الرافدين وحوض النيل استقر بها الإنسان القديم مما أدى إلى ارتفاع الكثافة وبقي الوضع على حاله على مر السنين بالإضافة إلى دور الاستعمار في ذلك والكشوف الجغرافية كما هو الحال بالنسبة للقارة الأمريكية واستراليا وجنوب إفريقيا.

4- عوامل إقتصادية: بما فيها المنشآت الاقتصادية، والمرافق الخدماتية، وتمركز السكان في الدول الأكثر تطورا.....

5/ المدينة كظاهرة عمرانية:

المدينة مجتمع يعيش فيه آلاف أو ملايين من الناس ويعملون. والمدن أكثر بقاع العالم ازدحامًا. يبلغ متوسط عدد السكان بمدينة نيويورك مثلاً حوالي **7,700** شخصًا في الكيلو متر المربع، بينما يبلغ المتوسط بالولايات المتحدة جميعًا **27** شخصًا فقط في الكيلو متر المربع. كذلك فإن كثافة السكان في مدن كبيرة أخرى في العالم تبلغ أضعاف المتوسط القومي لكثافة السكان مئات أو آلاف المرات.

تتصف معظم المدن بأنها مكتظة وغير نظيفة وغير آمنة. تعوق حركة المرور المكتظة الناس عند أداء أعمالهم. وتعرّض مخلفات وسائل المواصلات ومحطات الطاقة والتوليد والمصانع وغيرها صحة الناس للخطر. كما يحدث ضجيج هذه الآلات إزعاجًا مجهدًا للأعصاب. يرتفع معدل الجريمة في كثير من المدن، وينشب العنف في بعض الأحيان بين مجموعات عرقية، ودينية وغير ذلك. وقد يلجأ سكان المدينة للشغب احتجاجًا على الإسكان البائس والأحوال المعيشية الأخرى غير المرغوب فيها. ورغم ما يكتنف المدن من معوقات وصعاب إلا أن النسبة المئوية لسكان العالم، الذين يقطنون الحواضر (المدن وضواحيها) في زيادة.

في القرن التاسع عشر الميلادي كان حوالي **2,5%** فقط من سكان العالم يقطنون الحواضر .قفز هذا الرقم إلى حوالي **45%** سنة **1990م**، ومن المتوقع أن يصل إلى حوالي **55%** سنة **2010م**. يختار الناس الإقامة في المدن أو بالقرب منها لعدة أسباب. والسبب الرئيسي في ذلك هو عدد الوظائف المتوافرة وتنوعها. ترتكز اقتصاديات دول مثل كندا وفرنسا وألمانيا وبريطانيا

واليابان والولايات المتحدة أساسًا على التصنيع. ويتم معظم التصنيع داخل المدن وبالقرب منها، لذلك توجد معظم الوظائف هناك. وتتوافر وظائف قليلة بمدن الدول النامية، ومن ضمنها معظم أقطار إفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية .ومع ذلك، تُهرع أعداد ضخمة من الناس إلى هذه المدن. وكثير من هؤلاء مزارعون لم يعودوا قادرين على كسب العيش من الأرض، فذهبوا إلى المدن بحثًا عن الوظائف، لكن أكثرهم لم يستطع الحصول على عمل.

وتقدّم المدن كذلك نشاطات ثقافية وترفيهية كثيرة. ربما لا يحتاج سكان المدن إلى السفر بعيدًا للوصول إلى الصالات الفنية والمتاحف والحفلات الموسيقية، ويمكنهم التّسوّق في المتاجر القريبة التي تبيع آلاف المنتجات، وأن يستعيروا الكتب من المكتبات الشعبية الضخمة. ويستطيعون كذلك مشاهدة الأفلام والمسرحيات والأحداث الرياضية بسهولة.

يختار كثير من الناس العيش داخل المدينة أو بالقرب منها؛ لأنهم ببساطة يحبون إيقاع الحياة السريع في المدينة، وربما اشتكى هؤلاء النفر بمرارة من الزحام والقذارة والضجيج بالمدينة، لكنهم يحبون النشاط الدائب الذي يجعل حياة المدينة مختلفة تمامًا عن حياة الريف. ليس هناك مقياس لعدد السكان الذين يُعدّ مجتمعهم مدينة، لوجود بعض المجتمعات التي تسمى مدنًا، لأسباب لا علاقة لها بعدد السكان. في الولايات المتحدة، مثلاً، أحد تعريفات المدينة هو أي مجتمع فيه بعض ملامح حكومة المدينة بغض النظر عن عدد السكان. لكن معظم الناس يستعملون كلمة مدينة للإشارة إلى المجتمعات الحضرية الكبيرة. وهذه المقالة تستخدم كلمة مدينة بهذا المعنى. هناك مقاييس سكانية للتمييز بين الأماكن الحضرية والأماكن الريفية. يختلف مقياس التفرقة بين الأماكن الريفية والحضرية عند أمم العالم، حيث يتراوح في حجم السكان من حوالي **2,500** إلى**10,000** نسمة. والمجتمعات التي تعد في تقدير الأمم المتحدة حضرية هي فقط تلك المجتمعات التي يبلغ عدد السكان فيها **20,000** أو أكثر.

أ- تعريف المدينة: هي مركز لتجمع سكاني تزيد مساحته عن مساحة القرى تمثل مركز استقطاب لسكان القرى المجاورة لها وتمتاز المدينة بكثرة السكان وتنوع النشاطات الاقتصادية بالإضافة إلى وجود المباني العالية.

ب- أنواع المدن:

1/ المدن المليونية: وهي التي يزيد عدد سكانها عن المليون مثل: الجزائر العاصمة، باريس....

2/ المدن المتوسطة: وهي المدن التي التي يقل عدد سكانها عن المليون بقليل مثل: المنامة، الخرطوم، تونس.....

3/ المدن الصغيرة: وهي التي يقدر عدد سكانها بالآلاف مثل: تندوف، جانيت.....

4/ مدن الصفيح: وهي المدن التي تنتشر بها البيوت القصديرية كظاهرة بارزة مثل: ريودي جانيرو.....

أكبر التجمعات السكانية في العالم، وتشمل المدن ومناطقها الحضرية

م	المـــدينـــة	الدولـــــة	عدد السكان
1	طوكيو	اليابان	**28,025,000**

2	مكسيكو سيتي	المكسيك	18,131,000
3	بومباي	الهند	18,042,000
4	ساو باولو	البرازيل	17,711,000
5	نيويورك	لولايات المتحدة	16,626,000
6	شنغهاي	الصين	14,173,000
7	لاجوس	نيجيريا	13,488,000
8	لوس أنجلوس	الولايات المتحدة	13,129,000
9	كلكتا	الهند	12,900,000
10	بوينس أيريس	الأرجنتين	12,431,000
11	سيؤول	كوريا الجنوبية	12,215,000
12	بكين	الصين	12,033,000
13	كراتشي	باكستان	11,744,000
14	دلهي	الهند	11,680,000
15	دكا	بنغلاديش	10,979,000
16	مانيلا	الفلبين	10,818,000
17	القاهرة	مصر	10,772,000
18	أوساكا	اليابان	10,609,000
19	ريو دي جانيرو	البرازيل	10,556,000
20	تيانجين	الصين	10,239,000
21	جاكرتا	إندونيسيا	9,815,000
22	باريس	فرنسا	9,638,000
23	إسطنبول	تركيا	9,413,000
24	موسكو	روسيا	9,299,000
25	لندن	المملكة المتحدة	7,640,000

26	ليما	بيرو	7,443,000
27	طهران	إيران	7,380,000
28	بانكوك	تايلاند	7,221,000
29	شيكاغو	الولايات المتحدة	6,945,000
30	يوجوتا	كولومبيا	6,834,000
31	حيدر أباد	الهند	6,833,000
32	مدراس (تشيّني)	الهند	6,639,000
33	إسن	ألمانيا	6,559,000
34	هانغتشو	الصين	6,389,000
35	هونج كونج	الصين	6,097,000
36	لاهور	باكستان	6,030,000
37	شنيانج	الصين	5,681,000
38	تشانجتشن	الصين	5,566,000
39	بانغلور	الهند	5,554,000
40	هارين	الصين	5,475,000
41	تشنجدو	الصين	5,293,000
42	سانتياجو	تشيلي	5,261,000
43	غوانغزهاو	الصين	5,162,000
44	سانت بطرسبرج	روسيا	5,132,000
45	كنشاسا	الكونغو الديمقراطية	5,068,000
46	بغداد	العراق	4,796,000
47	جنان	الصين	4,789,000
48	ووهان	الصين	4,750,000
49	تورونتو	كندا	4,657,000

50	رانجون	(يانجون) بورما (ماينمار)	4,458,000
51	الجزائر	الجزائر	4,447,000
52	فيلادلفيا	الولايات المتحدة	4,398,000
53	كنجداو	الصين	4,376,000
54	ميلانو	إيطاليا	4,251,000
55	بوسان	كوريا الجنوبية	4,239,000
56	بيلو هوريزونتي	البرازيل	4,160,000
57	أحمد أباد	الهند	4,154,000
58	مدريد	أسبانيا	4,072,000
59	سان فرانسيسكو	الولايات المتحدة	4,051,000
60	الإسكندرية	مصر	3,995,000
61	واشنطن دي سي	الولايات المتحدة	3,927,000
62	دالاس	الولايات المتحدة	3,912,000
63	جوادا لاخارا	المكسيك	3,908,000
64	تشونجكنج	الصين	3,896,000
65	ميدلين	كولومبيا	3,831,000
66	دترويت	الولايات المتحدة	3,785,000
67	هاندان	الصين	3,763,000
68	فرانكفورت	ألمانيا	3,700,000
69	بورتو أليجري	البرازيل	3,699,000
70	هوشي منه	فيتنام	3,678,000
71	سيدني	أستراليا	3,665,000
72	سانتو دومينجو	جمهورية الدومينيكان	3,601,000

73	سنغافورة	سنغافورة	3,587,000
74	الدار البيضاء	المغرب	3,535,000
75	كاتوايس	بولندا	3,488,000
76	بوني	الهند	3,485,000
77	باندونج	إندونيسيا	3,420,000
78	مونتيري	المكسيك	3,416,000
79	مونتريال	كندا	3,401,000
80	ناغويا	اليابان	3,377,000
81	نانجينج	الصين	3,375,000
82	هيوستن	الولايات المتحدة	3,365,000
83	أبيدجان	ساحل العاج	3,359,000
84	زيان	الصين	3,352,000
85	برلين	ألمانيا	3,337,000
86	الرياض	المملكة العربية السعودية	3,328,000
87	رسيف	البرازيل	3,307,000
88	دسلدورف	ألمانيا	3,251,000
89	أنقرة	تركيا	3,190,000
90	ملبورن	أستراليا	3,188,000
91	سلفادور	البرازيل	3,180,000
92	كاراكاس	فنزويلا	3,153,000
93	داليان	الصين	3,153,000
94	أديس أبابا	إثيوبيا	3,112,000
95	أثينا	اليونان	3,103,000
96	كيب تاون	جنوب إفريقيا	3,092,000

97	كولون	ألمانيا	3,067,000
98	مابوتو	موزمبيق	3,017,000
99	نابولي	إيطاليا	3,012,000
100	فورتاليزا	البرازيل	3,007,000

ج- مشاكل المدن في العالم الثالث:

* الاكتظاظ السكاني مما أدى إلى انتشار البيوت القصديرية.

* انتشار الثالوث الأسود.

* نقص فادح في قطاع الخدمات والمواصلات والصحة والتعليم.

* ظهور الآفات الاجتماعية.

* قلة الإمكانيات المادية وضعف التخطيط.

* مشاكل التسيير والتموين والتلوث.

* التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية.

* نقص التهيئة الإقليمية.

د- الحلول المقترحة:

* التهيئة العمرانية وتأهيل الريف.

* التوعية وتخصيص مناطق للبناء العمراني.

* توفير مناصب الشغل.

* الاهتمام بالبنية التحتية (مرافق تعليمية وصحية....).

* تنظيم النسل.

* إعادة التصنيع للقضاء على التلوث.

* توفير الأمن.

* توفير وسائل حديثة للنقل مثل: الميترو والتلفريك مع ضمان الصيانة والرقابة.

* ترشيد استعمال الماء وتوفير المياه الصالحة للشرب.

* بناء عمارات وسكنات عصرية تتوافق مع مقاييس العمران الدولية.

* العمل على ترقية المرافق الداخلية والمعزولة بتوفير المرافق الحيوية.

معـــــارف وملحـــقات خاصة بالموضوع:

كيف بدأت المدن وتطورت؟

من المحتمل أن تكون حياة البشر على الأرض قد بدأت منذ حوالي مليوني عام. لكنهم بدأوا يعيشون في مستوطنات دائمة فقط منذ حوالي **10,000** سنة. وقد سُميّ الرجال والنساء الذين أسسوا هذه المستوطنات أناس العصر الحجري الجديد (النيوليثي). وقبل أن يبدأ الناس العيش في مستوطنات دائمة، كانوا ينتقلون من مكان إلى آخر لصيد الحيوانات وجمع النباتات للطعام. كان رجال العصر الحجري هم المزارعين الأوائل. وبهذه الصفة لم يكونوا بحاجة إلى التنقل للبحث عن الطعام وبدأوا يستقرون بالقرى .

وفي حوالي عام **3500** قبل الميلاد، كان عدد من قرى العصر الحجري قد تحولت إلى مدن صغيرة. ومنذ أن ظهرت المدينة الأولى، أنشأت شعوب كثيرة مدنًا عدة في أماكن مختلفة ولأسباب عديدة. اختلفت هذه المدن في الحجم والشكل، واتخذت لها نظمًا اقتصادية وحكومية واجتماعية مختلفة. لكن المستوطنات المستديمة سواء قرى العصر الحجري أو المدن الكبيرة كانت تحتاج في تكونها ونموها لأربعة ملامح. هي: **1**- تطورات في التقنية. **2**- بيئة طبيعية مساعدة. **3**- تنظيم اجتماعي. **4**- نمو سكاني.

مشكلات المدن:

المدن هي المراكز الثقافية والاقتصادية والحكومية والسكانية، ومراكز المواصلات والاتصال في العالم. وهي الأماكن التي يجد فيها الناس عملاً، ويكسبون عيشهم، وحيث يجمع بعض الناس ثروة ضخمة أو متوسطة. وفي المدن يستطيع الناس أن يختاروا من النشاطات المتنوعة الثقافية والترفيهية ما يزيد في متعة الحياة. وبالرغم من ذلك، توجد بالمدن مشاكل كثيرة طبيعية واجتماعية واقتصادية وحكومية.

مشكلات البيئة العمرانية: تشمل هذه المشكلات الإسكان غير اللائق والتلوث والاختناق المروري. يشير مصطلح الإسكان دون القياسي إلى بؤس التشييد والتصدع وعدم وجود المرافق الصحية أو السكن المزدحم جدًا. يعيش ملايين الناس في البلدان النامية في أكواخ بدائية أو مساكن لا تتوفر فيها الشروط الصحية .لكن الناس في الدول المتقدمة أحسن حالاً من هؤلاء. وبالرغم من ذلك، فإن بعض المنازل دون المستوى القياسي حتى في الدول المتقدمة. ففي أوائل السبعينيات من القرن العشرين كانت حوالي **5,5%** من المنازل الحضرية المأهولة في الولايات المتحدة الأمريكية تعد غير لائقة. وقد وضعت الحكومات برامج لتتخلص من الإسكان غير اللائق، ولكي توفر إسكانًا كريمًا للعائلات المحتاجة. وبالرغم من ذلك، فإن النمو السكاني والقصور المالي

وارتفاع تكلفة التشييد وعوامل أخرى، أوجدت أزمة الإسكان العالمية. وقد نوقش الإسكان غير اللائق، والمحاولات التي جرت لحل المشكلة بتفصيل في مقالة السكن.

تلوّث السيارات والمصانع ومحطات القدرة الكهربائية والمصادر الأخرى الجوّ بالأبخرة التي تهدد حياة الناس، كما أن الفضلات التي تفرزها المصانع والمصادر الأخرى تلوث الممرات المائية، لكن الأشياء التي تسبب التلوث نفسها، هي التي تدعم اقتصاد المدينة وتريح الناس. وربما تريد حكومة ما أن تقضي على التلوث نهائيًا، وتبعد كل مصادر التلوث. ولكن كي تفعل ذلك، لا بد لها أن تعطل المصانع ومحطات القدرة الكهربائية وتمنع السيارات، وهكذا تشل اقتصاد المجتمع ولا تريح الناس. وبدلاً من ذلك، يجب على الحكومات والقطاع الصناعي ورجال العلم أن يبحثوا عن أساليب تقلل التلوث دون أن تعوق طريق الحياة الحضري.

ربما تصبح الشوارع العامة بالمدن والضواحي مكتظة بالسيارات في أي وقت. خاصة خلال ساعات الازدحام في الصباح والمساء. إن مثل هذا الاكتظاظ في حركة المرور، يؤخر ويغضب الناس الذين يريدون الذهاب إلى العمل، أو إلى أي مكان آخر. وقد أقامت الحكومات الطرق الجديدة، وحاولت أن تحسن المواصلات العامة، واتخذت تدابير أخرى لتخفف اختناق حركة المرور. ومع ذلك فإن الانتقال من مكان إلى آخر بالمناطق الحضريّة أصبح أكثر صعوبة، نتيجة للنمو السكاني ولاستخدام السيارات المتزايد على الدوام.

المشكلات الاجتماعية: تشمل المشكلات الاجتماعية في المدن المعاصرة الاحتكاك بين الأفراد المنحدرين من ثقافات مختلفة والجريمة وانحراف الأحداث وتعاطي الكحول وإدمان المخدرات والفقر، الذي هو مشكلة اجتماعية واقتصادية معًا. أدى التكثف السكاني إلى الصراعات بين المجموعات البشرية، إذ غالبًا ما تخشى المجموعات التي تنتمي إلى خلفيات ثقافية مختلفة بعضها بعضًا، وتحتقر كل منها طريقة الأخرى في الحياة. وقد أدى مثل هذا الاتجاه إلى نشوب العنف بين المجموعات البشرية .وتشمل نماذج القرن العشرين الصراعات بين البروتستانت والكاثوليك بأيرلندا الشمالية، والهندوس والمسلمين بالهند وباكستان، والسود والبيض بجنوب إفريقيا والولايات المتحدة الأمريكية، والمجموعات اللغوية بالهند. وقد أجازت الحكومات في بعض الأماكن قوانين لتحمي الأقليات من الظلم الواقع عليها. لكن ذلك لم يغير من واقع الحال كثيرًا. وتكمن أسباب السلوك غير المتحضر، كالجريمة وانحراف الأحداث وتعاطي الكحول وإدمان المخدرات، في عجز بعض الناس عن التأقلم مع الحياة الحضرية، الشيء الذي جعل بعض الناس يشعرون بأنه لا مكان لهم في المجتمع. وربما يساعد التطبيق الصارم للقانون في تخفيف هذه السلوكيات غير المتحضرة، لكن المشكلة لا تزال ماثلة إلا إذا أزيلت أسبابها. وقد أسست المنظمات الخاصة والحكومية لتحاول التقليل من السلوك غير الاجتماعي، وهذه المجموعات تُذيع الأخطار الناجمة عن مثل هذا السلوك، وكذلك تعمل على مساعدة المجرمين السابقين والأحداث المنحرفين والذين يتعاطون الكحول ومدمني المخدرات لتجاوز مشاكلهم وإعادة تأهيلهم لأخذ مكانهم في المجتمع.

المشكلات الاقتصادية: يتمتع معظم الناس في المدن في البلدان المتقدمة بمستوى معيشي عال، إلا أن بالمدينة كثيرًا من الفقراء. لقد كان الفقر دائمًا موجودًا، لكن ثراء المدن الراهنة الطائل يسلط الضوء على المشكلة، حيث يرى الفقراء غيرهم يتمتعون بالحياة الطيبة، فيزداد شعورهم بالسخط تجاه وضعهم الخاص .وشعور الفقير بالغضب نحو المجتمع يؤدي في بعض الأحيان إلى الشغب، لذلك تعمل الحكومات والأفراد والمنظمات الخيرية والاجتماعية لإزالة الفقر، ويحاولون تحسين فرص التعليم والعمل للفقراء، ويمدون كثيرًا من الفقراء بالعون الاقتصادي.

تؤدي العوامل الاقتصادية والاجتماعية المعقدة في بعض الأحيان إلى هبوط سوق العمل .وخلال فترة الكساد يفقد كثير من العمال وظائفهم، ويزداد عدد الفقراء والمحتاجين بالمدن. ويستطيع العمال أن يحصلوا على دخل مقابل تعطلهم عن العمل، لكن هذا الدخل أقل كثيرًا من دخلهم الطبيعي. ولا بد للعامل المتعطل أن يقلل من نفقاته ويعاني سوق العمل من جراء ذلك.

المشكلات الحكومية: أصبح حكم المدن عبر السنين، أشد تعقيدًا .أما اليوم فإن حكومة المدينة تجد نفسها تحت ضغوط كثيرة لكي تعيد بناء المناطق القديمة المتصدعة، وتوفر المدارس الكافية والحماية الأمنية والخدمات الضرورية الأخرى. كما أن النمو السكاني والتغير والنقص في مصادر التمويل وعدم وجود السلطة وصراع السلطة، كل ذلك يساهم في صعوبة حكم المدن. ويعني نمو سكان المدن المستمر أنه يجب على الحكومات أن توفر الخدمات لعدد من الناس يزداد باطراد. أيضًا فإن كثيرًا من الناس الذين يزحفون نحو المدينة فقراء، وكثيرًا من الذين يزحفون خارجها أغنياء .وهذا التطور يعني أنه يجب على حكومة المدينة أن توفر المساعدة الاقتصادية لجزء كبير من السكان. وتعني أيضًا أن الذين يسكنون المدن هم أقل الناس استطاعة على دفع تكاليف الخدمات التي تقدمها الحكومة. أما الأثرياء الذين يتجهون نحو الضواحي فقد يستمرون في العيش بالمدينة لكنهم لا يدفعون ضرائب لمساندة الحكومة. وتتقلص مصادر ضرائب المدينة عندما تنتقل المصانع إلى الضواحي. وتساهم الحكومات المركزية في تكاليف إدارة المدن. وبالرغم من هذه المساعدة، تواجه المدن أزمة اقتصادية خطيرة. إن حكومة المدينة هي جزء من نظام سلطوي معقد. وتخضع حكومة المدينة للوائح الحكومة المركزية، وتخضع المدن في بعض الأقطار، إلى لوائح الحكومات الإقليمية كتلك اللوائح التي تحكم الدول والمقاطعات. وفي بعض الأقطار ربما تختار المدينة شكل الحكومة التي تريد، وتكون لها إلى حد كبير الحرية في إدارة الأمور المحلية. وفي حالات أخرى يقرر التشريع المركزي الشكل الذي يمكن أن تكون عليه المدينة، وكذلك يقرر التشريع كثيرًا من سياسات حكومة المدينة، كنوع الضرائب ومقدارها. وغالبًا ما يصوت أعضاء المجلس التشريعي من المناطق الريفية، ضد الإجراءات التي تصمم لدعم المناطق الحضرية. وتشمل هذه الوحدات المدينة والضاحية والمقاطعة وحكومات المدن الريفية ومراكز المدارس والمراكز الخاصة. وتشمل المراكز الخاصة الوحدات الحكومية التي تقوم بجمع النفايات ومحاربة البعوض والتخلص من مياه الصرف وإدارة المتنزهات. وليس لوحدة حكومية واحدة سلطة على المنطقة كلها. ومن ثم فإنه ليس لأي وحدة سلطة أو مسؤولية التصرف في مشاكل المنطقة بأجمعها، كالتلوث وحركة النقل الجماعي. وقد أسست الحكومات الحضريّة في بعض المناطق الحضريّة لتمثل السلطة الكلية. والحكومة مسؤولة عن شؤون المنطقة بكاملها مثل بسط الأمن وإمداد الماء والمواصلات الجماعية والخدمات الأخرى التي يمكن التحكم فيها بكفاءة بوساطة سلطة عامة للمنطقة كلها. وهم يخشون أن تسفر هذه السلطة عن ضرائب باهظة، ويعتقدون أن الحكومة المحلية الصغيرة فقط هي التي يمكن أن تكون قريبة من الشعب.

حل مشكلات المدينة:

بذلت المدن بعض الجهود نحو حل مشاكلها، لكن مازال الكثير منها ينتظر التنفيذ. وربما تحل بعض هذه المشاكل على نحو ما إذا تيسر مزيد من المال أكثر مما هو متوفر الآن. وتأتي معظم النفقات من الضرائب التي يدفعها المواطنون ورجال الأعمال. ويفضل بعض الناس الاستخدام المكثف لمال الضرائب في التطوير الاجتماعي وبعضهم يعارض ذلك. وكذلك يمكن استخدام لوائح الحكومة في حل المشاكل. مثال ذلك يمكن للحكومة أن تطالب منتجي السيارات أن يصنعوا السيارات التي لا تلوث الجو، كما تفعل سيارات اليوم. وكذلك يفضل بعض الناس لائحة حكومية شاملة كحل للمشكلة، ويعارضها بعضهم الآخر .

ولا يمكن حل مشاكل المدينة تمامًا حتى لو فضل كل واحد استخدامًا واسعًا لمال الضرائب ولوائح الحكومة. ولا تستطيع بعض الحكومات ببساطة أن تحصل على المال الكافي لتخفيف بعض المشاكل كالفقر والإسكان غير اللائق، كذلك فإن المال لايمكن أن يغير موقف بعض الناس تجاه الآخرين. وبالإضافة إلى ذلك، فإن نظم الحكومة لها صلاحيات محدودة في حل مثل هذه المشاكل، كما يبين مثال محاربة التلوث بقسم المشاكل الطبيعية في هذه المقالة.

مدن المستقبل:

قام علماء الاجتماع بتنبؤات مختلفة عن المجتمعات الحضرية في المستقبل واقتنعوا بأن المدن الحضريّة، ستواصل نموها في السكان والمكان معًا. ففي عام **1988**م كان سكان المناطق الحضرية في مختلف أنحاء العالم حوالي **2,25** بليون نسمة. ومن المتوقع أن يصل هذا الرقم إلى **4** بليون نسمة في العام **2010**م. كانت بعض المجتمعات الحضرية الجديدة قد بنيت في القرن العشرين، وسيبنى في القرن الحادي والعشرين المزيد منها. وستوفر هذه المجتمعات المستقبلية مثل الضواحي الحالية، مكانًا للسكن، وستحل مشكلة الازدحام التي سببها الانفجار السكاني تكثّف السكان. ويتوقع المخططون أن توفر هذه المجتمعات الجديدة على العكس من الضواحي الحالية عملاً لمعظم سكانها، ولو فعلت ذلك لخف الازدحام بصورة أكثر. وتسمى المجتمعات التي تتصف بهذه الأشكال من المساندة الذاتية القرى الجديدة أو المدن الجديدة. وقد كانت لبريطانيا والدول الإسكندينافية القيادة في تطوير المدن الحديثة، وقد وفرت حكومات هذه الدول الدعم المالي لهذا التطور. وفي الولايات المتحدة، حيث يؤدي القطاع الخاص دورًا كبيرًا، أنشئ عدد قليل فقط من هذه القرى الجديدة عن طريق هذا التطور المالي المدعوم.

أنشأت البرازيل في منتصف القرن العشرين عاصمة جديدة هي برازيليا، وأقامت الحكومة البرازيلية هذه المدينة في وسط القطر قليل الكثافة السكانية. ويؤمل أن وجود مدينة جديدة بهذه الأهمية هناك سيؤدي إلى المزيد من تطوير المنطقة الوسطى. كما أن تطور القرى الجديدة والمدن إجراء بطيء مكلف. إن الأشخاص العاملين في التطوير كانوا مترددين في قبول مثل هذه المشاريع نتيجة للشك والانتظار الطويل للربح. وقد كانت حكومات كثيرة غير قادرة أو لا تريد أن تمول المشروع. ولهذه الأسباب فقد تنبأ علماء الاجتماع بأن معظم الوافدين الجدد الذين سيسكنون في المناطق الحضرية في المستقبل سيزاحمون المجتمعات الراهنة، وستمتلئ مساحات أكثر وأكثر من الأرض حول المدن المركزية بهؤلاء الناس. وستمتد الضواحي متسعة لحد بعيد، حتى إن بعض المناطق الحضريّة ستتصل مع بعضها دون وجود مناطق ريفية بينها، وهذا الامتداد يسمى العاصمة المليونية .وتنبأ علماء الاجتماع بالتغير الطبيعي في المناطق الحضريّة، ويتوقع معظمهم أن تؤدي الحكومات دورًا أكبر في تصفية المساكن المتصدعة، وفي تخطيط المناطق الحضرية وتنظيم شؤونها. وقد يسمح ببناء المباني المرتفعة لاستيعاب الزيادة السكانية في الأماكن التي تمنع فيها الآن. وقد تخصص الحكومات مساحات أكبر من الأرض للمتنزهات والمناطق الترفيهية. وربما حاولت الحكومات حل مشاكل المرور وضمان السلامة، بإنشاء طرق جديدة منفصلة للسيارات والشاحنات والمشاة.

ومن المؤكد أن تستمر هذه الجهود في تخليص المدن من التلوث. وربما أغلقت المجتمعات الحضرية كلها في قباب بلاستيكية. ويمكن ضبط الحرارة والرطوبة داخل القباب، وسيجعل المصفى الإلكتروني الجو نظيفًا ومنعشًا. ومن المتوقع أن تكون في مُدن المستقبل وضواحيها محاسن الحياة الحضرية دون مساوئها.

المجالوبوليس:

إقليم يتكون من حاضرتين أو أكثر. تتكون منطقة الحاضرة من مدينة مركزية لا يقل عدد سكانها عن **50,000** نسمة، ومن ضواح تحيط بالمدينة. وتُشكل مناطق الحواضر مدينة ضخمة، إذا اجتذبت عددًا كافيًا من السكان والصناعات، ومن ثم تتوسع وتبدأ بالنمو معاً.

أدخل الجغرافي الفرنسي جَان غُوْتمَان المصطلح مجالوبوليس عام **1961**م؛ لوصف التنمية الحضرية في شمال شرقي الولايات المتحدة.

تشمل كبرى المجالوبوليس في الولايات المتحدة مناطق الحواضر لبُوسْطُن، ومدينة نيويورك، وفيلادلفيا، وبالتيمور، وواشنطن دي سي، التي تمتد لحوالي **960**كم من جنوبي نيوهامبشاير إلى شمالي فرجينيا، وتغطي أكثر من **130,000**كم^2، ويسكنها حوالي **42** مليون نسمة. ومن المدن الضخمة التي نمت في بلدان أخرى منطقة طوكيو ــ يوكوهاما ــ أوساكا في اليابان وحوض الرور الصناعي في ألمانيا وهولندا وبلجيكا.

تقـــويـــــــم مـــــرحـــلـــي:

– إتصل بمصلحة الإحصاء التابعة لبلديتك وتحصل على نسبتي الولادات والوفيات لسنة **2010** ثم قم بحساب الزيادة الطبيعية؟

– من خلال دراستك للمدينة كظاهرة تطرق إلى المشاكل التي تعاني منها المدينة التي تقطن بها أو التابع لها ؟

- -

الوضعية التعلمية الثانية: الإفـــــــــراط في استغـــــلال الموارد الطبيعيـــــــة.

الإشكاليـــــــة: يحتاج الإنسان في حياته إلى الموارد الطبيعية، وهي موارد تختلف في توزيعها وأنواعها وفي وتيرة استغلالها في العالم.

التعليـــــمات:

1- استقرئ خرائط لتوزيع الموارد الطبيعية في العالم.

2- أرصد ظاهرة الإفـــــراط في استغلال الموارد الطبيعية.

1/ الموارد الطبيعية:

هي الثروات المتواجدة على السطح أو في باطن الأرض وهي أساسية وضرورية لحياة الإنسان يستغلها لتطوير وترقية معيشته، تتنوع هذه الموارد فمنها ما هو متجدد و منها ما هو غير متجدد.

الموارد المتجددة :هي موارد طبيعية غير قابلة للنفاذ و تجدد باستمرار مثل الماء و النبات، الحرارة الشمسية، الرياح تتوزع بتفاوت من منطقة إلى أخـــرى.

الموارد الغير المتجددة : هي موارد طبيعية توجد في صورة مخزون يقل مع استغلال واستهلاك الإنسان وتشمل الثروات الباطنية من معادن ومحروقات توزيعها غير متوازن بين الدول و داخل الدولة الواحدة وتفتقر إليها دول أخرى (اليابان).

الموارد الطبيعية:

تعنى الموارد الطبيعية الأرض بمناها الواسع ، أي سطح الأرض وما حول الأرض وما في جوف الأرض.

* سطح الأرض يشمل: التربة وتضاريسها من جبال وتلال وسهول ووديان وغابات بالإضافة الى مجاري المياه من محيطات وبحار وأنهار وقنوات وينابيع وخلجان وشلالات.

* حول الأرض يشمل: الغلاف الجوي بما يضمه من غازات وعناصر لازمه للحياة على الأرض

* جوف الأرض: يحوي الصخور والمعادن ومصادر الطاقة التي تكون منذ ملايين السنين في مناطق معينة وبمقادير متباينة.

التقسيم الجغرافي للموارد الطبيعية:

1- اليابسة: تكون حوالي ثلث مساحة سطح الكرة الأرضية موزعة بن سهول وتلال وجبال (التربة الصالحة)

2- المسطحات المائية: وتشمل مياه الأمطار والثلوج، المياه الجوفية، المياه السطحية (الأنهار و الأودية) ، المياه غير التقليدية (مياه تحلية البحر، مياه الصرف الصحي والزراعي والصناعي).

3- الغلاف الجوي: كل ما يحيط الكرة الأرضية من غازات

4- الموارد البيولوجية: تشمل مختلف أنواع الحيوانات والحشرات والطيور والأسماك والنباتات.

أهمية دراسة الموارد الطبيعية:

1- تلبية الاحتياجات البشرية المتزايدة بما يحقق رفاهية الفرد والمجتمع على حد سواء. (حجم الناتج القومي الحقيقي يتأثر بكمية الموارد الطبيعية المتاحة وبالتالي متوسط نصيب الفرد منه)

2- تنمية الموارد

3- المحافظة على الموارد

لماذا تدرس الموارد كحقل مستقل:

- تحتاج الموارد الطبيعية لديناميكية في القرار مع مرور الوقت بعكس الاقتصاد الجزئي الذي يتصف بالسكون في اتخاذ القرار (كمية الإنتاج السنوية يمكن تحديدها) في حالة البترول استهلاك السنة الحالية يؤثر في الكمية المتاحة للاستهلاك السنة القادمة.
- عدم استقلالية الموارد عن بعضها فاستهلاك الأسماك ربما يؤدي لانقراض فصيلة نادرة وكذلك الحال بالنسبة للغابات فقطع الأشجار يؤثر على التوازن البيئي.
- إخفاق السوق ويشمل عدم القدرة على تقدير القيمة الحقيقية للموارد
- معرفة النمو البيولوجي للأسماك والأشجار للمساهمة في صنع القرار.

آراء الاقتصاديين الأوائل في مسألة نفاذ الموارد:

اهتم الاقتصاديين الأوائل الكلاسيك" مالتس- ريكاردو - ميل " بدراسة مشكلة نفاد الموارد حيث استنتجوا أن استخدام تلك الموارد يؤدي لظاهرة تناقص الإنتاجية

1- روبرت مالتس 1766-1843:

تزايد السكان بمتوالية هندسية 1،2،4،.....

تزايد الغذاء بمتوالية عددية 1،2،3،.....

سريان تناقص الغلة بالتالي تزايد التكلفة الحدية.

2- ديفيد ريكاردو1772-1823:

ميز بين فئات مختلفة من الأرض حسب درجة جودتها وخصوبتها (الأرض الأكثر جودة تحصل على ريع أكبر بسبب أنها أشد ندرة).

3- جون ميل 1806-1873:

اقتنع بفكرة محدودية الأرض في النهاية

أقل اقتناع بانطباق قانون تناقص الغلة.

التقدم العلمي أدى إلى استخدام المخصبات—تحسين نوعية البذور—المبيدات_ الآلات—ثورة المواصلات البحرية)

يرى تغيير سلوك الطبقة العمالية عن طريق التقدم الاقتصادي وزيادة مستوى التعليم وبالتالي التحكم في عدد السكان.

2/ إستقرئ خرائط توزيع الموارد على ص 51:

يختلف توزيع الموارد الطبيعية على سطح الأرض حيث تتوفر مناطق على ثروات هامة في حين تفتقر مناطق أخرى إليها

* الفحم: ينتشر في الصين، روسيا، الو م أ.

* البترول: في الشرق الأوسط (**50%** من الاحتياطي العالمي) .

* الغاز: روسيا، الشرق الأوسط .

* الذهب: جنوب إفريقيا .

* المعادن: أمريكا الشمالية، شمال إفريقيا، البرازيل، السويد، أندونيسيا، في حين تفتقر اليابان إليها .

* المياه: المناطق التي تفتقر إلى المياه هي: الوطن العربي، أواسط آسيا، أواسط إفريقيا....

* الثروات السمكية: شمال غرب إفريقيا، شرق آسيا .

* الغابات: الأمازون (البرازيل)، روسيا .....

الدول الرائدة في إنتاج الذهب

إنتاج الذهب السنوي

جنوب إفريقيا	431,000	كجم

الولايات المتحدة	353,000	كجم
أستراليا	296,000	كجم
كندا	180,000	كجم
الصين	154,000	كجم

الأرقام لعام ***2000***م.

المصدر: مكتب المساحة الجيولوجية الأمريكي.

الدول الرائدة في تصدير الفحم الحجري
أطنان الفحم المستخرجة في عام

الصين	1,340,900,000	طن متري
الولايات المتحدة	937,100,000	طن متري
الهند	282,200,000	طن متري
روسيا	281,300,000	طن متري
ألمانيا	248,800,000	طن متري
أستراليا	243,100,000	طن متري
جنوب إفريقيا	206,200,000	طن متري
بولندا	197,400,000	طن متري
كازاخستان	83,200,000	طن متري
أوكرانيا	82,900,000	طن متري

الأرقام لعام 1995م.

المصدر: إدارة إعلام الطاقة، الولايات المتحدة الأمريكية.

استخداماتها وأهميتها: الموارد الأحيائية هي الموارد الطبيعية الأكثر أهمية. فكل الطعام الذي نأكله يأتي من النباتات أو الحيوانات. ومنذ القدم استخدم الناس الأخشاب من الأشجار للوقود والمأوى. وتعتمد الموارد الأحيائية بدورها على موارد طبيعية أخرى. فأغلب النباتات والحيوانات لا تستطيع أن تحيا بدون الهواء وأشعة الشمس والتربة والماء.

وتُعتبر الموارد المعدنية أقل أهمية من الموارد الأحيائية في دعم الحياة ولكنها مهمة جدًا بالنسبة للحياة الحديثة. فالوقود المعدني ــ بما في ذلك الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي ــ يزودنا بالحرارة والإضاءة والطاقة. وتستخدم المعادن كمواد خام لإنتاج السلع النهائية كالسيارات والقوالب البلاستيكية والثلاجات.

وتعَتمد ثروةُ الأمة بدرجة كبيرة على مواردها الطبيعيّة. فأغلبُ الدّول الغنية أو المتطورة بما في ذلك كندا وأستراليا والولايات المتحدة ودول الخليج ــ غنية بالموارد الطبيعية. ولكن بعض الدول ذات الأحوال الاقتصادية الحسنة، كاليابان والدنمارك، لديها موارد قليلة. أما الدول النامية بصفة عامة فمواردها الطبيعية أقل مما هي عليه في الدول الأخرى، غير أن بعضها ــ كالصين وإندونيسيا والكونغو الديمقراطية (زائير سابقًا) ــ لديها العديد من الموارد الطبيعية.

3/ حدد آثار الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية:

- القطع المفرط للأشجار يسبب انجراف التربة و ارتفاع ثاني أكسيد الكربون و توحل السدود.
- تناقص مصادر الطاقة و المعادن يهدد بحدوث نزاعات و حروب (حرب الخليج)
- زيادة النفايات الصناعية الغازية و السائلة ينجم عنها تلوث الجو (الأمطار الحمضية) و الثروة المائية السطحية و الجوفية.
- نقص المياه في الكثير من أنحاء العالم يشكل مصدر للنزاعات بين الدول في المستقبل (مصر، إثيوبيا).
- ضياع الأراضي الخصبة بسبب الاستغلال المفرط للأسمدة و التصحر.
- التأثير على مستقبل الأجيال القادمة.

4/ بين العلاقة بين النمو السكاني والإفراط في استغلال الموارد:

نلاحظ أن وتيرة التزايد المستمر لعدد السكان تؤدي إلى زيادة استهلاك واستغلال الموارد الطبيعية، هذا ما يؤثر على الموارد الغير متجددة حيث يحتمل نفاذ احتياطها، كما يؤدي إلى نقص الغذاء والتأثير على البيئة في التلوث والانجراف وحدوث الأزمات الاقتصادية.

5/ الحلـــــــــــول:

- الاستغلال العقلاني للموارد الغير متجددة و تشجيع إعادة الاستغلال (الحديد، البلاستيك، الورق)

- الاهتمام بالطاقات البد يلة (الشمسية،المائية،الرياحية، النباتية)
- تشريع قوانين تنظم الاستغلال و تحمي الموارد الطبيعية (الثروات المائية، الغابية، البحرية)
- بناء السدود وترشيد استهلاك الماء.
- التشجير و تنظيم الرعي.
- التوعية الإعلامية لمحاربة التبذير.

صيانة الموارد الطبيعية: هي إدارة وحماية الموارد الطبيعية، واستخدامها بحكمة. وتتضمن الموارد الطبيعية كُل الأشياء التي تساعد على تدعيم الحياة، مثل ضوء الشمس والماء والتربة والمعادن. وتعد النباتات والحيوانات أيضاً موارد طبيعية.

تضمُّ الأرض إمدادات محدودةً من موارد طبيعيةٍ كثيرةٍ. ويظل استخدامنا لهذه الموارد، على أية حال، يتزايد بتزايد عدد السكان، وبالتالي يرتفع مستوى معيشتنا .ويعمل المهتمون بالصيانة من أجل ضمان أن البيئة يمكن أن تستمر في الإمداد بحاجات الناس. وبدون الصيانة سوف تتبدد موارد الأرض وتتدهور أو تخرب.

تتضمن الصيانة مجموعة كبيرة ومتنوعة من النشاطات. ويعمل المهتمون بالصيانة على الحفاظ على الأرض الزراعية منتجةً. وهم يديرون الأحراج (الغابات) لتوفّر الأخشاب، وتوفّر المأوى للحياة الفطرية، وتزوّد الناس بفرص الترفيه. ويعملون على إنقاذ المناطق الطبيعية والحياة الفطرية من تخريب الإنسان. وهم يحاولون إيجاد الطرق لتنمية الموارد المعدنية، واستخدامها بدون الإضرار بالبيئة. ويبحث المنادون بالصيانة أيضًا عن طرق آمنة، يمكن الاعتماد عليها، وتساعد على تلبية حاجات العالم من الطاقة. وبالإضافة لذلك، يعملون لتحسين الحياة في المدينة، بالبحث عن حلول لتلك المشكلات مثل تلوث الهواء، والتخلص من النفايات، والفساد الحضري.

ويُقسِّم المنادون بالصيانة أحيانًا الموارد الطبيعية إلى أربع مجموعات: **1** -موارد لاتنضب **2**– موارد متجددة **3**– موارد غير متجددة، **4**– موارد يمكن إعادة تدويرها.

والموارد التي لاتنضب مثل ضوء الشمس والهواء. ويعد الماء موردًا لاينضب، لأن الأرض تحتوي على نفس الكمية من الماء باستمرار. ولكن إمدادات الماء تختلف من منطقة لأخرى حيث يوجد في بعض المناطق نقص في المياه النظيفة العذبة. وإمدادات الملح، وبعض المعادن الأخرى متوافرة لدرجة أنه من غير المحتمل أن تنفد.

ويمكن أن تُسْتَهْلك الموارد المتجددة، ويحل محلها أخرى؛ إذ إن النباتات والحيوانات التي تتكاثر تعيد نفسها. ولايمكن تخزين الموارد المتجددة للاستخدام في المستقبل وعلى سبيل المثال، يجب قطع الأشجار العتيقة، وإلا فإنها سوف تصبح عديمة الفائدة كمصدر للأخشاب. وبالإضافة لذلك تتفاعل الموارد المتجددة بعضها مع بعض؛ لأن معظمها كائنات حية، ولذلك فإن استخدام مورد متجدد يؤثر في الموارد الأخرى. وعلى سبيل المثال، يؤثر قطع الأشجار في النباتات الأخرى، وفي حيوانات كثيرة، كما يؤثر أيضًا في التربة وموارد المياه. وربما تعد التربة موردًا متجددًا؛ لأن المحاصيل يمكنها أن تنمو على الأرض نفسها لعدة سنوات،

إذا لقيت التربة العناية الصحيحة.وعلى أية حال إذا سُمِحَ أن تجرف التربة بفعل الماء أو تذروها الرياح، فهي يمكن أن تسترجع على مدى مئات السنين.

أما الموارد غير المتجددة مثل: الفحم الحجري والحديد والنفط فلايمكن أن تُعوّض .ولقد أخذت هذه الموارد آلاف أو ملايين السنين لتتكون. وتنفد إمداداتها الحالية بأسرع من أن تتكون إمدادات جديدة. ويمكن تخزين معظم الموارد غير المتجددة للاستخدام في المستقبل. وأحياناً تترك المعادن في الأرض لادخارها للسنين المقبلة. ويحدث تفاعل ضعيف بين معظم الموارد غير المتجددة، ولهذا فإن تأثير واحد من الموارد غير المتجددة، على آخر ضعيف. وعلى سبيل المثال، لايؤثر تعدين الفحم الحجري في إمدادات الفضة أو النحاس.

ويمكن استخدام الموارد أكثر من مرة وذلك بإعادة تدويرها. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الألومنيوم لعمل الأواني، ثم يعاد تصنيعها واستخدامها.

ولقد تكرر تطبيق بعض أشكال الصيانة لعدة مئات من السنين. وفي أواخر القرن العشرين، تحولت الصيانة لتعني حماية البيئة من خلال فهم علم البيئة.

ومن أصعب التحديات التي تواجه الصيانة التوفيق بين هدفين متضاربين أحيانًا 1 -حماية البيئة 2– الحفاظ على الإنتاج الزراعي والصناعي أو تنميتهما. وعلى سبيل المثال، يلوث الاستخدام الزراعي لبعض المخصبات والمبيدات الكيمائية البيئة، ولكنها أيضًا تزيد من غلة المحاصيل. ولهذا لايريد معظم المزارعين إيقاف استخدام هذه الكيميائيات. ومن أجل حل هذه المشكلة فإن هناك حاجة لتوجهات جديدة في الإدارة.

ويمكن أن تُحقَّق الأهداف الصعبة للصيانة فقط من خلال الجهود المشتركة لكثير من الناس. ويجب أن تعمل قيادات رجال الأعمال وموظفو الحكومة والعلماء والمواطنون الأفراد كلهم معاً لصيانة الموارد الطبيعية.

أهميـــة صيانـــة المـــــــوارد:

يهتم الكثير من الناس بالصيانة لعدة أسباب مختلفة، فقد يمارس المزارعون الصيانة لمنع الانجراف، وللحفاظ على نوعية التربة. وربما يهتم سكان المدن بصفة رئيسية بتلوث الهواء، وعدم كفاية المتنزهات، وتدهور المناطق المجاورة. وربما يدعم محبو الطبيعة الصيانة؛ لأنهم يقدرون الجمال وقيمة الحياة الفطرية والمناظر الطبيعية الأخرى .وربما يشجع المديرون التنفيذيون في مجال الأعمال الصيانة، للمساعدة على تأمين إمدادات مستمرة للمعادن والموارد الأخرى، التي تعتمد عليها صناعاتهم. لكن الصيانة بوجه عام مهمة لسببين رئيسيين: 1– تلبية الطلبات على الموارد الطبيعية 2– الحفاظ على نوعية الحياة.

تلبية الطلبات على الموارد .لقد زاد الطلب على الموارد الطبيعية نتيجة للنمو المتزايد في سكان العالم، وارتفاع مستوى المعيشة في بلاد عديدة. وبينما ازداد الطلب على الموارد، فإن المعروض منها لم يقابل المطلوب. وكانت النتيجة أن نفدت بعض الموارد بسرعة.

وفي الفترة بين 1650–1850م، تضاعف عدد سكان العالم. ومنذ عام 1850م زاد عن أربعة أضعاف. واليوم يبلغ عدد سكان العالم حوالي 5,5 بليون نسمة. وإذا استمر معدل نمو السكان الحالي، فإن عدد الناس على الأرض سوف يتضاعف كل 41 سنة. وسوف ينتج عن مثل هذه الزيادة في عدد السكان زيادة أكثر في الطلب على الموارد الطبيعية. وسوف يحتاج الناس إلى مزيد من الأرض مكانًا للعيش ولزراعة الطعام. وسوف يحتاجون أيضًا إلى مزيد من الوقود والماء العذب. ولايعرف أحد عدد الناس الذي يمكن أن تحتمله الأرض. ولكن معظم المهتمين بالصيانة، يعتقدون أن معدل نمو السكان يجب أن ينخفض لكي نمنع نفاد الكثير من مواردنا الطبيعية.

ولقد أدى ارتفاع مستوى المعيشة في الدول الصناعية إلى المزيد من الطلبات على الموارد الطبيعية. وبالإضافة لذلك يعمل الكثير من الدول النامية على رفع مستوى المعيشة، وتزداد طلباتها على الموارد.

ويدعم مستوى المعيشة المرتفع في كثير من الدول بدرجة كبيرة نمو الصناعة. وتستخدم الصناعة كميات ضخمة من الوقود والمصادر الأخرى. وهي تعتمد علي الإمدادات المستمرة من هذه المصادر. وعلى أية حال ما لم نمارس الصيانة، فإن النقص في بعض الموارد سوف يظهر خلال المائة عام القادمة.

وفي كثير من الحالات، تتسبب الحاجة المستمرة لتوفير أحد الموارد في صعوبة صيانة مورد آخر. فالأرض التي يحتاجها إنتاج الطعام والخشب أو الوقود غالباً مايكون لها قيمتها من أجل الحياة الفطرية وفرص الترفيه أو التمتع بالجمال الطبيعي. وعلى سبيل المثال، ربما يوفر بناء السد المياه لري الأراضي الزراعية، أو لتوليد الطاقة الكهربائية، ولكنه قد يخرب الأراضي ذات المناظر الجميلة، ومواطن الحياة الفطرية.

الحفاظ على نوعية الحياة .يستخدم المهتمون بالصيانة مصطلح نوعية الحياة، ليشيروا إلى صحة البيئة. ويحدد نوعية الحياة عوامل كثيرة مثل الهواء والماء النظيفين، وفطرية المناطق الطبيعية، ومدى تدخل الإنسان فيها.

ولقد أدى النمو الصناعي إلى ارتفاع مستوى المعيشة لعدد كبير من الناس. ولكنه أضرّ أيضًا بالبيئة بطرق أفسدت نوعية الحياة. وعلى سبيل المثال، يطلق الكثير من المصانع الدخان والملوثات الأخرى في الهواء، ويفرغ مواد النفايات في البحيرات ومجاري المياه. وأصبح الهواء نتيجة لذلك غير صحيّ للتنفس في كثير من المدن، والمياه في كثير من البحيرات والجداول غير آمنة للشرب أو الاستحمام. وتُسبب بعض طرق التعدين أيضاً التلوث وتترك الأرض جرداء ممتلئة بالندوب. ويسهم استخدام بعض المنتجات الصناعية في التلوث. فالغازات المنبعثة من عادم السيارة، على سبيل المثال، تعد مصدرًا رئيسيًا لتلوث الهواء.

ومن أجل المحافظة على نوعية الحياة أو تحسينها، يجب تنمية الموارد الطبيعية، واستخدامها بالطرق التي تسبب أقل ضرر ممكن للبيئة. وبالإضافة لذلك تحتاج بعض الأماكن الحفاظ عليها في حالتها الطبيعية، وحمايتها من النمو الصناعي والزراعي .فالمراعي والأراضي الرطبة والأحراج، والبيئات الأخرى الطبيعية، توفر المأوى لكثير من أنواع الحيوانات، وبهذا تسهم في التنوع البيئي للأرض. وإذا لم نحافظ على هذه البيئات، فسوف تتكون مناطق واسعة من مواطن قليلة الأنواع، أي بيئات تأوي أنواعاً قليلة فقط من النباتات والحيوانات.

وقد حلت المناطق أحادية النوع محل المناطق المتنوعة من الناحية البيئية في أجزاء كثيرة من العالم. وعلى سبيل المثال، حلت حقول الذرة الشامية والقمح، محل مراعي شمالي أمريكا، ونتيجة لذلك فإن الحياة الفطرية مثل الوعل الأمريكي (شائك القرن) وفراخ المراعي، التي كانت تتوافر يومًا ما في المراعي، لم تعد متوفرة بها.

أنـــواع صيانـــة المـــوارد:

يقسّم هذا الجزء مجال الصيانة الواسع إلى ثماني فئات رئيسية هي: 1- صيانة التربة -2 صيانة المياه 3- صيانة الأحراج 4- صيانة المراعي 5- صيانة الحياة الفطرية، 6 -صيانة المعادن 7- صيانة الطاقة 8- صيانة الحضر.

وكل نوع من الصيانة له مشكلاته والحلول الخاصة به. وفي حالات كثيرة، على أية حال، يؤثر التصرف في إدارة أحد الموارد في موارد أخرى عديدة. وعلى سبيل المثال، تساعد صيانة الغابات في المحافظة على المياه، والتربة، والحياة الفطرية. وتمتصّ الغابات مياه الأمطار، وبهذا تحفظها من السريان على الأرض بسرعة كبيرة. وهي بذلك تساعد على منع مياه الأمطار من جرف التربة، وتوفر أيضاً المأوى للحياة الفطرية .ويعتمد كل كائن حي، بالطريقة نفسها، على الأشياء الأخرى الحية وغير الحية ويتفاعل معها. وتُكوّن الكائنات الحية ومحيطها الطبيعي النظام البيئي.

صيانة التربة: التربة ضرورية لنمو النباتات، التي توفّر بدورها الطعام للحيوانات والناس. وتحتوي التربة بصفة رئيسية على المعادن المختلطة بالمواد العضوية (بقايا الحيوان والنبات)، والهواء، والماء. وتتكون من الصخور والمواد المماثلة التي تكسرت بوساطة العمليات الطبيعية والكيمائية، التي يطلق عليها التجوية .وتختلط الحبيبات مع الدُّبال الذي يتكون من بقايا الحيوانات والنباتات. وتحلل البكتيريا الموجودة في التربة الدبال إلى المواد الغذائية التي تحتاجها النباتات.

تكونت طبقة التربة الرقيقة الخصبة، التي تغطي أرض الكرة الأرضية من خلال عمليات طبيعية على مدى آلاف السنين. ولكن في مناطق كثيرة، خربت الممارسة، التي تتسم بالإهمال التربة في غضون سنين قلائل فقط. وتجرف مياه الأمطار، والرياح، والقوى الطبيعية الأخرى التربة بالتدريج. وتُسمّى هذه العملية التعرية، وهي عادة تحدث ببطء شديد. ولكن الأنشطة البشرية أدت إلى زيادة معدلات تعرية الأرض بدرجة كبيرة، وذلك بإزالة الكساء الخضري الطبيعي) الحياة النباتية)، لتمهيد الأرض لمشاريع البناء، وعمليات التعدين، أو الأراضي الزراعية. وتحمي النباتات التربة من القوة المباشرة لقطرات المطر، والريح، كما تثبت جذورها التربة في مكانها. وتمتص النباتات أيضًا بعض مياه الأمطار مما يقلل من سرعة سريانها على الأرض. وهكذا لاتجرف المياه إلا حُبَيْبات قليلة من التربة. وتعد تعرية التربة من مشكلات الصيانة الكبيرة في أجزاء كثيرة من العالم.

ويستطيع المزارعون أن يحدوا من تعرية التربة، بزراعة الأشجار وترك رقع من الكساء الخضري الطبيعي بين حقولهم وعلى المساحات التي لاتحرث. وتعمل الأشجار كمصدَّات للرياح. ويطبق أيضًا كثير من المزارعين طرقًا للصيانة مثل حراثة المناسيب، وزراعة المحاصيل في خطوط شريطية، وعمل المصاطب، وتقليل الحراثة ما أمكن ذلك.

وتطبق حراثة المناسيب على الأراضي المنحدرة، حيث يحرث المزارعون عبر المنحدر (من جانب إلى آخر)، بدلاً من الحراثة إلى أعلى أو إلى أسفل. وتساعد الحواف على إبطاء تدفق مياه المطر.

تساعد زراعة المحاصيل في خطوط شريطية، على إبطاء سريان مياه المطر أسفل المنحدر .ويزرع الفلاح العُشب، والبرسيم، أو النباتات الأخرى، التي تنمو متلاصقة في خطوط شريطية بين صفوف الذرة، والقمح، أو محاصيل الحبوب الأخرى. ويحتفظ العشب أو البرسيم بالماء، ويحمي التربة بطريقة أفضل مما تفعل محاصيل الحبوب.

ويُعد بناء المصاطب طريقة تمنع تعرية التربة من على جوانب التل. ويبني المزارعون صفوفًا واسعة ومسطحة تُسمّى المصاطب على جوانب التل. ويشبه جانب التل والمصاطب عليه سلمًا يتكون من درجات كبيرة، وتمسك المصاطب بمياه المطر، وبهذا تمنعها من جرف جانب التل وتكوين الأخاديد.

وتسمى الحراثة البسيطة أيضاً الحراثة المحمية، وتتكون من عدة طرق لخفض عدد المرات التي يجب أن يحرث فيها الحقل (وعادة يحرث المزارعون حقولهم ثلاث أو أربع مرات كل عام). وأحد أشكال الحراثة البسيطة تسمى الحراثة ــ الصفر، أو اللاحراثة.

ويترك المزارعون بقايا المحصول في الحقل بعد الحصاد غطاءً للتربة بدلاً من حرثها. وفي أثناء الزراعة التالية يعد المزارعون مكان البذور بطريقة تترك البقايا بين صفوف المحصول. توفر الحراثة ــ الصفر الغطاء للتربة، وتحافظ على وقود الجرار أيضًا.

وإحدى المشكلات الكبرى في صيانة الأراضي الزراعية هي انخفاض خصوبة التربة، التي تسببها جزئياً زراعة المحصول نفسه في الحقل سنة بعد أخرى. وتترح زراعة الذرة والقمح ومحاصيل الحبوب الأخرى من التربة مادة كيميائية ضرورية تسمى النيتروجين، إذا زرعت في الحقل نفسه لعدة سنوات. ويمكن أن يحافظ المزارعون على خصوبة التربة بتطبيق عملية تدوير المحاصيل (الدورة الزراعية)، التي تُبدَّل فيها المحاصيل من سنةٍ لأخرى. وعادة ما يكون محصول التدوير نباتاً بقولياً مثل البرسيم أو فول الصويا. وعلى عكس الذرة أو القمح تعيد البقول النيتروجين إلى التربة.

ويضيف بعض المزارعين الروث (فضلات الحيوان) وبقايا النباتات (السماد الحيواني والنباتي) إلى حقولهم لرفع خصوبة التربة. ويستخدم الكثيرون مخصبات (أسمدة) كيميائية لهذا الغرض. وقد يُخفِّض الاستخدام الزائد عن الحد لبعض المخصبات الكيميائية، على أية حال، من قدرة البكتيريا على تحليل الدبال، وإنتاج مواد غذائية بطريقة طبيعية. وتزيد صلابة التربة نتيجة لذلك تدريجيًا، وتفقد الكثير من قدرتها على امتصاص ماء المطر. وحينئذ تنجرف التربة بسهولة أكبر. وبالإضافة لذلك ربما تترح المخصبات من التربة وتدخل إلى البحيرات، وجداول المياه، والآبار، وتلوث المياه .ويُسَبِّبُ استخدام مضادات الآفات المتزايد مشكلات مماثلة.

والمشكلة الشائعة في الأراضي الزراعية المروية هي تراكم الأملاح المختلفة في التربة. وتحتوي معظم جداول المياه على كميات صغيرة من هذه الأملاح في التربة، وربما تقلل من نمو النبات وتفسد أرض المحاصيل.

صيانة المياه: يحتاج الناس إلى مياه عذبة نظيفة، كما يحتاجون الماء للاستحمام، والطهي، والتنظيف. ويحتاج المزارعون الماء لري أراضي المحاصيل الجافة. وتستخدم الصناعات الماء لإنتاج الطاقة الكهربائية، وفي صناعة الكثير من المنتجات. والمياه مهمة أيضًا في الترويح والمواصلات.

ويتزايد الطلب على الماء باستمرار نتيجة للنمو في عدد السكان، والتوسع في الزراعة والصناعة. ويوجد في الأرض إمدادات وافرة من الماء، ولكن الماء غير موزّع بالتساوي. ولاتتلقى بعض المناطق مطرًا كافياً، بينما تتلقى الأخرى أكثر مما تحتاج .وتواجه

مناطق كثيرة نقصًا في الماء، كما حفر الناس في بعض المناطق آباراً كثيرة ليوفروا الماء للزراعة، مما أدى إلى انخفاض مستوى المياه الجوفية بدرجة كبيرة.

وتحصل بعض المناطق الريفية والمدن على الماء، بإقامة السدود على الأنهار لإنشاء خزانات. وتقام السدود أيضاً للتحكم في الفيضانات. ولكن في حالات كثيرة، يتهدد الحياة الفطرية بناء سدود جديدة لتلبية الطلبات على الماء التي تتزايد باستمرار، أو للتقليل من تهديدات الفيضانات.

وربما يضر السد بأسماك معينة؛ لأنه يغير من تدفق الماء، ويتسبب في سريان كميات أقل من الماء في المناطق المنخفضة من الجدول. وحينما يغمر الفيضان الأراضي خلف السد، تُخَرَّبُ بعض مواطن الحياة الفطرية. ولا يجب إقامة السدود على جداول معينة للمياه، لأنها تحمل الكثير من الطمي، وسوف تمتلئ خزانات المياه على تلك الجداول بالطمي، وتصبح عديمة الفائدة لخزن المياه.

يمكن زيادة إمدادات المياه للمدن والمزارع جزئياً من خلال إدارة حواجز المياه (إدارة الكساء النباتي لمنع سريان مياه المطر السريع). وتلعب الأشجار والنباتات الأخرى جزءًا مهمًا في الدورة الطبيعية للماء، فهي تحفظ الماء من السريان على الأرض، وبالتالي تسمح له بالنفاذ في الأرض. وهكذا يُعاد ملءُ الخزانات الجوفية، ويسري الماء خلال القنوات تحت الأرضية، إلى البحيرات وجداول المياه. وحينما يُخَرَّب الكساء النباتي، تضطرب الدورة الطبيعية، وتسيل مياه المطر على الأرض بسرعة بدلاً من أن تنفذ داخل الأرض. ولا تصون إدارة حواجز المياه فقط بل أنها تساعد أيضًا في خفض الفيضانات وتعرية التربة.

وتسد بعض المدن القريبة من سواحل البحار جزءًا من احتياجاتها المائية بإزالة ملوحة مياه البحر، وتتطلب هذه العملية التي يطلق عليها التحلية، كمياتٍ كبيرةً من الوقود من أجل إنتاج الطاقة، وهي لذلك باهظة التكلفة. ولكن الطاقة الشمسية سوف تعطي يومًا الطاقة التي تحتاجها التحلية بتكلفة رخيصة.

يوجد لدى الكثير من المجتمعات مشكلات، تنتج عن تلوث الماء. ويصبح الماء غير صحي بالنسبة للحياة الفطرية والبشر نتيجة التخلص من مياه الصرف الصحي، والمواد الكيميائية الصناعية في البحيرات وجداول المياه. ويمكن للصناعات والمدن أن تقلل من التلوث بإزالة المواد الضارة من النفايات قبل إلقائها في البحيرات وجداول المياه .ولكن معالجة النفايات باهظة التكلفة، وتأخذ عملية تنقية البحار وجداول المياه سنوات عديدة.

صيانة الأحراج (الغابات): تُعدُ الأحراج مصدرًا للأخشاب، ومأوىً للحياة الفطرية. وهي توفر أيضًا مناطق ترويحية للذين يقيمون المعسكرات، والمتنزهين سيرًا على الأقدام، والصيادين. وبالإضافة لذلك فإن الأحراج مهمة كمستودعات للمياه. فهي تمتص كميات كبيرة من مياه الأمطار، وبذلك تمنع سريان الماء السريع الذي يسبب التعرية والفيضانات.

وتعتمد صيانة الأحراج التي تستخدم لإنتاج الأخشاب على تعويض الأشجار التي تقطع حتى تحتفظ الأحراج بالإنتاج المستديم . والإنتاج المستديم هو اتزان نسبي بين الحصاد والنمو السنوي للغابة.

وفي بعض الأماكن، مثل شمالي أمريكا، يتباطأ تخريب الأحراج. ولكن في مناطق كثيرة، وخاصة في المناطق الحارة، يستمر تدمير الأحراج بخطى سريعة.

صيانة المعادن: تتضمن المعادن موادَّ مثل النحاس والذهب والحديد والرصاص والملح. وتستخدم الصناعات المعادن لصنع منتجات لاحصر لها.

ولقد ازداد استخدام الكثير من المعادن بشكلٍ كبيرٍ في جميع أنحاء العالم. فقد زاد استخدام الألومنيوم، على سبيل المثال، إلى ثلاثة أضعاف منذ عام 1960م. وزاد استخدام النيكل أكثر من الضعف في أثناء هذه الفترة. وتوجد بعض المعادن مثل البوكسيت، وهو المعدن الذي يستخرج منه الألومنيوم، والملح بوفرة. ولكن الاحتياطيات المؤكدة لبعض المعادن مثل النحاس والرصاص والنيكل والخارصين، ربما تنضب خلال مائة عام.

ويمكن أن تستخرج معظم المعادن بطريقة مربحة فقط حينما توجد في ترسبات كبيرة .وتَستَغلّ الصناعات أولاً خامات المعادن الأكثر سهولة والأعلى نوعية. وحينما تنضب هذه الخامات، تستغل الخامات ذات المرتبة الأقل والأصعب في عمليات التعدين. ويمكن أن يستخرج الكثير من هذه الترسبات فقط، باستخدام التقنية المتقدمة والطاقة الهائلة .وتحتاج بعض الترسبات طاقة هائلة للاستخراج والتنقية، بحيث لايمكن أن يكون استغلالها مربحًا.

ولاتتوزع ترسبات المعادن بالتساوي في جميع أرجاء العالم. وأدَّى هذا التوزيع غير المتوازن للمعادن دورًا مهمًا في التاريخ. فقد حارب الرومان القدماء، على سبيل المثال، السلتيين من أجل مناجم القصدير في جنوبي إنجلترا. وكانت الرغبة في اقتناء الذهب أحد الأسباب الرئيسية وراء غزو الأسبان للأراضي في أجزاء كثيرة من العالم الجديد.

واليوم تستمر الحاجة للمعادن في التأثير على العلاقات الدولية. ويجب أن تستورد كثير من الدول كميات كبيرة من المعادن المختلفة.

وينتج عن تعدين المعادن وتنقيتها من الشوائب، تخريب الأراضي ذات المشاهد الطبيعية الخلابة ومواطن الحياة الفطرية، وتلوث الهواء والماء. وتترك إحدى طرق تعدين النحاس، على سبيل المثال، حفرًا كبيرة على سطح الأرض. ويتلوّث الهواء بفعل الأبخرة من مصاهر النحاس، ومصانع الحديد والصلب، ومن معامل التكرير الأخرى. وتلقي بعض مصافي النفط بالنفايات في البحيرات ومجاري المياه.

ويمكن صيانة المعادن بعدة طرق، ويمكن أن تقلل الصناعات من النفايات باستخدام طرق تشغيل وتعدين أكثر كفاءة. وتستطيع الصناعة في بعض الحالات، أن تحل المواد المتوافرة محل المواد النادرة. ويمكن إعادة تدوير (إعادة تصنيع) بعض منتجات المعادن . وعلى الرغم من أن البوكسيت يوجد بكميات كبيرة، فإن تكلفة تنقيته من الشوائب باهظة .ولاتحتاج إعادة تدوير منتجات الألومنيوم كميات الكهرباء الكبيرة التي تحتاجها تنقيته. ويمكن أيضًا إعادة تدوير المنتجات من معادن أخرى كثيرة مثل النيكل والكروم والرصاص والنحاس والخارصين (الزنك).

صيانة الطاقة: تحتاج كل الصناعات إلى الطاقة لتشغيلها .وتستخدم الطاقة أيضًا في النقل والترويح. وبالإضافة لذلك تستخدم الطاقة لتدفئة وتبريد المنازل، وطهي الطعام، وتوفير الإضاءة، وتشغيل أجهزة كثيرة.

ويأتي حوالي 95% من الطاقة التي تستخدم في جميع أنحاء العالم من النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي. وتسمى هذه الموارد الوقود الأُحفوري؛ لأنها تنشأ من البقايا المتحفِّرة من نباتات وحيوانات ماقبل التاريخ. وكان استخدام الوقود الأحفوري في أنحاء العالم المختلفة يتضاعف كل 20 عاماً منذ 1900م. وسوف تُستنفد فعلاً كل الإمدادات، وتستمر تكلفة الوقود الأحفوري في الارتفاع لأن الإمدادات تتضاءل.

تعمل الكثير من الأمم على تنمية مصادر أخرى للطاقة للتقليل من اعتمادها على الوقود الأحفوري. ولكن كل مصدر من الطاقة له عيوبه التي تجعل تنميته صعبة. وتصف مقالة مخزون الطاقة بعض مصادر الطاقة مثل الطاقة النووية والطاقة الشمسية وطاقة جوف الأرض الحرارية.

وإلى أن تُنَمَّى مصادر أخرى للطاقة، يجب أن تصون الدول الوقود الأحفوري، لجعل الإمدادات تبقى لأطول فترة ممكنة. وتتحمل الدول الصناعية معظم المسؤولية بالنسبة للصيانة لأنها تستهلك معظم طاقة العالم.

ويستطيع الأفراد والصناعات صيانة الطاقة بعدة طرق. ويمكن أن يجعل التعدين ووسائل التصنيع المطورة استخدام الصناعة للطاقة أكثر كفاءة. ويستطيع الأفراد توفير الوقود في منازلهم، بتركيب نظام للعزل يقلل من كمية الوقود التي تستخدم للتسخين وتكييف الهواء. ويستطيع الناس أيضاً أن يصونوا الطاقة باستخدام ماء أقل حرارة، وإطفاء الأضواء غير الضرورية. ويمكن أن يوفر راكبو السيارات النفط بقيادة سيارات أصغر، أو باستخدام وسائل الانتقال العامة.

وقد تسببت تنمية الطاقة واستخدامها في مشكلات بيئية كثيرة. فالتعدين المكشوف، على سبيل المثال، يخرِّب حياة النبات ويعرِّض الأرض للتعرية .

وتتسبب انفجارات آبار النفط القريبة من الشاطئ والتسرب النفطي من الصهاريج، في بقع النفط التي تلوث المحيطات. ويلوث حرق الوقود الأحفوري الهواء، ويتسبب في تكوين المطر الحمضي، الذي يمكن أن يقتل الأسماك في البحيرات ومجاري المياه. ويمكن أن تقلل من الضرر البيئي تطبيقات الصيانة الجيدة مثل إعادة الأرض التي حدث فيها التعدين بالتعرية بقدر الإمكان إلى حالتها الطبيعية.

صيانـــة الموارد حـــول العالـــم:

تواجه كل الدول الصناعية تقريبًا مشكلات مثل تلوث الهواء والماء، والازدحام في الحضر، والنقص في الوقود الأحفوري. وهناك مشكلات أخرى تؤثر في مناطق، مثل شمالي أمريكا التي اكتُشفت وتطورت بدرجة كبيرة في القرن التاسع عشر الميلادي.

1- أمريكا الشمالية: حينما استوطن المقيمون الأوروبيون في شمالي أمريكا وجدوا أرضًا واسعة غنية بالموارد الطبيعية. ونظروا إلى الطبيعة كقوة، عليهم أن يحاربوها ويتغلبوا عليها، وأزالوا الأحراج لإيجاد المزارع. وسرعان ما أفسدت تعرية التربة أراضيهم، بسبب الطرق الزراعية الرديئة. وحينئذ أعد المقيمون مزارع جديدة، معتقدين أن الأرض لاحدود لها.

وعلى الرغم من أن مناطق عديدة كان لديها قوانين للصيد من أجل صيانة الحياة الفطرية، فإن القوانين لم تنفذ جيدًا. وبعد اكتشاف الغرب، جاء القناصون لصيد الحيوانات من أجل الفراء، وقللوا بدرجة كبيرة من أعدادها. وكانت ملايين البيسون

(الجاموس الأمريكي)، في السهول موردًا آخر. ولكن الصيادين التجار ذبحوا الملايين من حيوانات البيسون. وبحلول عام **1889**م، كان هناك حوالي **550** من حيوانات البيسون حية في الولايات المتحدة. ولكن الاستخدام السيئ للعديد من الموارد الطبيعية أثار حماس البعض في الولايات الأمريكية من أجل الحاجة للصيانة. وأنشئ أول متنزه وطني في العالم في العصر الحديث ــ متنزه يلوستون الوطني ــ في عام **1872**م. وبجانب المتنزهات القومية، بدأت الولايات المتحدة في حماية أحراجها وإقامة ملاجئ آمنة للحياة الفطرية.

وبدأت بعض مشاريع الصيانة في الثلاثينيات جزئيًا لتوفير وظائف للعاطلين. وأنشئت سُلطة وادي تنيسي لحماية منطقة تنيسي، التي عانت من تعرية قاسية للتربة نتيجة الفيضانات. وزرعت سُلطة الوادي الأشجار، وأقامت عدة سدود للتحكم في الفيضانات وتوفير كهرباء رخيصة للمناطق الريفية. وشجعت الحكومة أيضًا على صيانة التربة في مناطق مثل دَسْت باول .ومنطقة دست باول جزء من السهول الكبيرة، التي خربتها طرق الزراعة الرديئة، والرياح التي تحمل الطبقة السطحية بعيدًا.

وكان للاكتشافات العلمية تأثيرها المهم على حركة المهتمين بالصيانة منذ السبعينيات. وقد كتبت راشيل كارسون، وهي عالمة في الأحياء البحرية، حول التأثير الضار لمادة د.د.ت، ومبيدات الآفات الأخرى، التي تسمم إمدادات الطعام للحيوانات، والتي يمكن أن تلوث أيضًا الإمدادات الغذائية للإنسان. وفُرِضَ الحظر على معظم استخدامات ال د.د.ت في عام **1972**م. وأدت الدعاية ضد ال د.د.ت والملوثات الأخرى، إلى اهتمام الجمهور المتزايد بصحة البيئة. ويوجد في كندا مساحات من الأرض واسعة، وعدد من السكان قليل نسبيًا، ولديها إمدادات ضخمة من الموارد الطبيعية، تتضمن الكثير من المعادن. ولم تتلوث معظم أنهارها وبحيراتها الكثيرة بدرجة خطيرة، ولهذا تتوافر أنواع كثيرة من الحياة الفطرية بالدرجة نفسها، التي كانت عليها من قبل أن يستقر الأوروبيون فيها. ولدى كندا، خطط لتنمية بعض مصادر المعادن في مناطقها الداخلية .وربما يتسبب نمو صناعة التعدين بدون التخطيط والإدارة غير الحريصة، في الإضرار بمواطن الحياة الفطرية، وتناقص أعداد الحيوانات.

2- أمريكا اللاتينية: يوجد بها غابات مطيرة حارة واسعة، حيث يعيش كثير من أنواع النباتات والحيوانات الفريدة. وبها أيضًا ترسبات معدنية لها قيمتها. وفي المكسيك على سبيل المثال ترسبات كبيرة من النفط والغاز الطبيعي.

استعمر الأسبان الذين كانوا يهتمون في بادئ الأمر بالحصول على الذهب والمواد الخام الأخرى من العالم الجديد، معظم أمريكا اللاتينية. ولقد قصر الأسبان مستوطناتهم بوجه عام حول مراكز التعدين والمناطق التي تتمتع بمناخ مناسب. وهكذا كانت معظم أمريكا اللاتينية تتكون حتى وقت قريب من أراضٍ فطرية لم يصبها، لحد كبير، أي اضطراب، مع أن الأرض حول معظم المدن أُضيرت بدرجة قاسية. وكان الاستيطان في أمريكا الوسطى أكثر توسعًا، وعانت من الانتشار الواسع لتدمير الأحراج، والرعي الجائر، وتعرية التربة.

ويتزايد أعداد السكان بسرعة في كثير من دول أمريكا اللاتينية ومعظمهم فقراء .ولرفع مستوى المعيشة، بدأ عدد من الدول برامج للتوسع في الصناعة والزراعة. ويوجد في أحراج المناطق الحارة المطيرة أشجار لها قيمتها التجارية. وزاد إنتاج الخشب، واقتطعت كثير من الدول أجزاء من الأحراج، لبناء الطرق للوصول إلى المناطق البعيدة، حيث توجد ترسبات المعادن. وبالإضافة لذلك، أزال المزارعون الأحراج لتوفير أراضٍ لزراعة المحاصيل. ولاتعطي تربة الأحراج المطيرة بوجه عام، أراضي زراعيةً جيدةً . ومعظم تربة المناطق الحارة غير خصبة، ويستطيع قليل من مزارعي أمريكا اللاتينية شراء المخصبات، التي يحتاجونها لإثراء التربة.

وبالإضافة لذلك، تميل تربة المناطق الحارة للتصلب، حينما تتعرض لضوء الشمس المباشر؛ وتصبح حينئذ غير صالحة لزراعة المحاصيل .وبالتالي يزيل المزارعون أشجارًا أكثر كل عام لتوفير أراض زراعية جديدة.
وهكذا ينجم عن التوسع في الصناعة والزراعة في أمريكا اللاتينية تدمير الأحراج، ومواطن الحياة الفطرية. وأنشأت الكثير من الدول متنزهات وطنية لحفظ الأحراج والحياة الفطرية. ولكن في كثير من الحالات لاتكون الحماية فعالة.

3- أوروبا: تضرر الكثير من الأرض في جنوبي أوروبا تضررًا شديدًا من جراء تدمير الأحراج ورعي الدواب الجائر. فقد تعرت التربة في جوانب التلال، وتناثر الكساء النباتي على الأراضي العشبية، وهو من نوعية رديئة. وقد بدأت دول عديدةٌ في جنوبي أوروبا برامج لإعادة زرع الأشجار على جوانب التلال، ولتحسين الكساء النباتي في الأراضي العشبية.

وفي شمال أوروبا مازالت الأحراج تغطي الكثير من الأراضي، والتخريب البيئي ليس كبيرًا كما في الجنوب. وكان أهالي شمالي أوروبا من بين أوائل الناس، الذين اعترفوا بالقيمة البيئية للأشجار وأنشأوا علم الحراجة. ومارسوا أيضًا صيانة الحياة الفطرية لعدة سنوات. وفي بعض الدول الكثير من الأرض ملكية خاصة. ويتحمل أصحاب الأراضي المسؤولية عن حماية الحياة الفطرية. كما أنشأت معظم الدول أيضًا محميات طبيعية.

أنشأت بريطانيا **10** متنزهات وطنية، وأكثر من **30** منطقة تتمتع بجمال طبيعي رائع، لحماية هذه المساحات من أي تطور ضار. والتلوث الآن أمر يثير الكثير من الاهتمام، ولقد أدخلت القوانين لضبطه. وتهتم السلطات الحكومية المختلفة بصيانة المواقع والمباني الأثرية. وتبذل السلطات المحلية والمنظمات المستقلة مثل صندوق الطيور الفطرية، الكثير لرعاية مشاريع صيانة البيئة. وتعد لجنة أعمال الأحراج مسؤولة بوجه عام عن إدارة الأشجار. ويهدف قانون **1981**م للحياة الفطرية والمناطق الريفية، إلى حماية المواقع ذات الأهمية العلمية الخاصة. ويعتقد الكثير من جماعات الضغط، مثل أصدقاء الأرض والسلام الأخضر والحزب الأخضر، أننا نحتاج عمل الكثير لمواجهة التهديدات ضد البيئة.

ولروسيا بشقيها الأوروبي والآسيوي أكبر احتياطيات الأحراج في العالم. وعملت الدولة أيضاً على صيانة مصادرها للحياة الفطرية، حيث استغلت روسيا الحياة الفطرية لديها استغلالاً تجارياً وبدرجة كبيرة. عملت روسيا على حماية حياة الدببة القطبية وغيرها من موارد الحياة الفطرية.

4- آسيا: يوجد بها حوالي **3** بلايين نسمة، أكثر مما يوجد بأية قارة أخرى. ويجد الكثير من الدول الآسيوية صعوبة في صيانة مواردها الطبيعية؛ لأن الأرض يجب أن تدعم مثل هذا العدد الكبير من الناس.

وفي جنوبي آسيا، قطعت أحراج كثيرة من أجل إنتاج الخشب، ولتمهيد الأرض للمزارع والصناعات. وقلل تدمير الأحراج أماكن العيش للحياة الفطرية. ويتهدد الكثير من الحياة الفطرية بآسيا الصيدُ الجائرُ. ويقتل الكثير من الناس الحيوانات من أجل الطعام، أو يصطادونها لبيعها لحدائق الحيوانات، والباحثين الطبيين، وتجار الحيوانات الأليفة. وأصبح العديد من حيوانات آسيا الضخمة معرّضًا للخطر، بسبب تدمير المواطن والصيد الجائر، مثل الأفيال، والأسود، ووحيد القرن، والنمور. وأنشئت المتنزهات القومية والمحميات كملاجئ آمنة للأنواع المعرضة للخطر، وهي أيضاً أداة جذب للسياح .ويتضمن متنزه كازيرانجا القومي، آسام، مأوى لوحيد القرن الهندي الكبير، ومحمية أوجنج كيلون الطبيعية بإندونيسيا، وهي مأوى لوحيد القرن الجاوي.

وفي الصين، قطع الناس الأحراج من أجل الأخشاب، مما أدى إلي تعرية شديدة للتربة .وترسبت التربة في الأنهار ومجاري المياه، مما خفض من نوعية الماء. ولقد سُمِّي هوانج هي أو النهر الأصفر، بهذا الاسم، لأن التربة ذات اللون الباهت تعطي الماء لوناً يميل إلى الاصفرار. وقد رفعت التربة أيضاً قاع النهر، ونتيجة لذلك يفيض نهر هوانج هي غالباً، مسبباً أضرارًا كبيرة بالممتلكات وخسارة في الأرواح.

وفي الشرق الأوسط، تغطي الصحاري أراضي كثيرة، وتحولت بعض المناطق عن طريق الري إلى أراضٍ زراعية منتجة. ولقد خربت بعض الأراضي الزراعية في المنطقة بدرجة كبيرة بسبب تراكم الملح في التربة، وهي مشكلة عامة في الأراضي المروية.

5- أستراليا: تتميز حركة الصيانة في أستراليا عن الحركات في البلاد الأخرى بعدة ميزات، حيث المساحة واسعة وعدد السكان قليل. وهي أيضاً لم تبلغ بعد درجة عالية من التصنيع، ولدى أهلها الفرصة لتجنب الأخطاء التي وقعت في أماكن أخرى.

وتضمُّ الحياة الفطرية بأستراليا أنواعًا كثيرة من الحيوانات تسمى الحيوانات الكيسية .وحيوانات الكنغر والكيسيات الأخرى حيوانات رعي، فهي إذًا تتنافس من أجل الطعام، والماء، والمأوى مع الأغنام التي ترعى في المراعي. وقتل الرعاة الكثير من حيوانات الكنغر لأنهم يعتقدون أن الحيوانات تقلل من إمدادات العشب للأغنام. وقتل الصيادون أيضاً الكثير من حيوانات الكنغر، من أجل جلودها وبيع لحومها للاستعمال في غذاء الحيوانات الأليفة. وفي عام **1973**م، حظرت الحكومة بيع حيوانات الكنغر الحية وجلودها ولحومها إلى الدول الأخرى، لأنها خشيت من احتمال انقراض الحيوانات.

وأدى إدخال الأرانب إلى أستراليا في خمسينيات القرن التاسع عشر إلى مشكلة صيانة كبيرة دامت لأكثر من قرن. ففي أستراليا لا توجد حيوانات مفترسة لهذه الأرانب أو أمراض تحد من أعدادها، وارتفعت بذلك أعدادها، وبعد أن فشلت الإجراءات الأخرى للسيطرة عليها، نجح علماء أستراليا في تخفيض أعداد الأرانب في الخمسينيات، بتعريض الحيوانات إلى مرض يسمى الورم الهلامي.

وقد تصادم المزارعون والمنادون بالصيانة حول قضايا مثل قضية نزح مضادات الآفات إلى حاجز الشعب المرجانية الكبير. وينشغل أيضاً المنادون بالصيانة باحتمال أن يكون لأستراليا في يوم ما صحارى زاحفة في الأراضي التي يقل فيها هطول الأمطار، مالم تقف ممارسات الرعي الجائر. ويختلف أيضاً المنادون بالمحافظة على الصناعات التعدينية حول قضايا مثل تعدين اليورانيوم بسبب الأخطار المحتملة لصناعة الطاقة والأسلحة النووية التي يستخدم فيها.

وتهدف أستراليا الآن لصيانة **5%** على الأقل من أرضها لحياة النبات والحيوان، تتضمن المناطق التي تحتوي على كل نوع في مجموعة النباتات المتنوعة الموجودة في أستراليا .وساعد متنزه أستراليا القومي، وخدمة الحياة الفطرية بأستراليا، اللذان أنشئا في عام **1975**م على صيانة المناطق التي تحكمها الحكومة الفيدرالية، وعلى اختيار الأراضي الأسترالية الرئيسية ذات المناظر الطبيعية الجميلة والأنظمة البيئية من أجل حمايتها.

وحتى الستينيات من القرن العشرين، ظهرت معظم مشكلات الصيانة في نيوزيلندا وكأنها على علاقة ببقاء أنواع الطيور المختلفة مثل طيور التاكاهي، وهو طير لايطير، اعتقد في يوم ما أنه انقرض. وفي عام **1894**م أنشئ أول متنزه قومي. وأصبحت

المتنزهات القومية العشرة بنيوزيلندا التي تغطي 8% من الدولة تحت إشراف هيئة المتنزهات القومية، التي أنشئت في عام 1952م. ويوجد في نيوزيلندا أيضاً حوالي 1,000 منطقة تقع تحت الحماية من أجل صفاتها ذات الأهمية الجمالية.

6- إفريقيا: في شماليِّها، يعتمد الكثير من الناس على تربية قطعان الأغنام والماعز. وعلى طول الحافة الجنوبية للصحراء، تضرر الكثير من الأرض بدرجة كبيرة من الرعي الجائر. وفي هذه المناطق القاحلة، تتعرى التربة الرملية بسرعة بعد أن أزيل الكساء الخضري الواقي. وتصبح الأرض إذاً شبه صحراوية.و لقد أسهم الرعي الجائر والجفاف في امتداد الصحراء التي تزحف على طول أجزاء من حدودها الجنوبية، بما يقدر بحوالي 48كم كل عام.

وفي إفريقيا الوسطى والجنوبية انخفضت أعداد الحيوانات البرية بسبب تدمير المواطن والصيد الجائر. وتعرض الكثير من أنواع الحياة الفطرية للصيد الجائر، لأنها تثمن كغنائم وكمصادر للمنتجات القيمة. فأنياب الفيل مثلاً لها قيمتها كمصادر للعاج، والفهود تثمن لجلودها، التي تستخدم في صنع معاطف الفرو باهظة الثمن. ولقد سنَّتْ الكثير من الدول الإفريقية قوانين صيد صارمة، ولكن تنفيذ القوانين في المناطق النائية كان دائماً صعبًا. وتجعل القيمة التجارية لأنياب الفيل، وجلد الفهد، ومنتجات الحيوانات الأخرى في السوق العالمية، والسطو على الحيوانات (الصيد غير القانوني) مربحاً بدرجة كبيرة. ومن أجل حماية أكبر للحياة الفطرية أنشأت الكثير من الدول الإفريقية متنزهات وطنية ومحميات كبيرة، من أقدمها متنزه كروجر الوطني في جنوب إفريقيا.

المشكـــــــــلات الدوليـــــة:

تتضمن العديد من مشكلات الصيانة الدولية الحيوانات البحرية وموارد المحيطات الأخرى. فالصيد التجاري للحيتان، على سبيل المثال، مشكلة دولية. ويهدد الانقراض أنواعًا عديدة من الحيتان بسبب الصيد الجائر. ولقد حاولت بعض الدول تنظيم صيد الحيتان عن طريق اشتراكها في هيئة الحيتان الدولية، التي تحدِّد عدد الحيتان التي يمكن أن تصاد كل عام. ولكن اللجنة لاتملك السلطة لتنفيذ خططها.

وقد تصبح صيانة الحيوانات، والمعادن، والمصادر الأخرى أكثر أهمية مما هي عليه في الأعوام القادمة. وربما تؤدي احتياجات سكان العالم المتزايدة، والنقص في الموارد المختلفة بالأمم إلى التعزيز من تنمية موارد محيطات العالم.

تدعم الأمم المتحدة والاتحاد الدولي لصيانة الطبيعة والموارد الطبيعية والمنظمات الأخرى، برامج صيانة الحياة الفطرية. ويجمع الاتحاد الدولي المعلومات عن الحياة الفطرية المعرضة للخطر في العالم، وينشر هذه المعلومات في كتابه الكتاب الأحمر لمعلومات الحياة الفطرية.

تقويـــــــــــــم مـــــرحلـــــي:

– ما هي الضوابط الاقتصادية لاستغلال الموارد الطبيعية؟

* مناقشـــــــــة التقـــــويم المرحـــــلي:

الضوابط الاقتصادية لاستغلال الموارد الطبيعية:

إن معرفة الإنسان بوجود مورد معين غير كافية للدلالة على مدى إمكانية استغلاله بصورة اقتصادية وإنما هناك عوامل اقتصادية يجب أخذها في الاعتبار من أهمها:

1/ سعر المورد: يعتبر سعر المورد من الضوابط الرئيسية في استغلال المورد خصوصا في حالة وجود منافس في السوق " كلما كان سعر المورد مرتفع كلما شجع ذلك على استغلاله وإنتاجه".

2/ حجم الطلب على المورد: كلما زاد الطلب على المورد كلما زادت الكمية المستخرجة.

3/ موقع المورد بالنسبة لمناطق الاستهلاك: يتوقف استغلال الموارد على درجة اتصالها بالأسواق ومصادر العمالة والطاقة.

4/ التكاليف النسبية للإنتاج: تكاليف الإنتاج أعلى من عائد المورد.

5/ نوع المورد وجودته: بالنسبة للموارد الأخرى المشابهة. " النفط"

6/ عوامل اقتصادية أخرى وتشمل: * وفرة الأيدي العاملة .

* وفرة رأس المال . * أهمية المورد الاقتصادية .

* السياسة الاقتصادية للدولة .

- -

الوضعية التعلمية الثالثة: اختلال التوازن بين النمو السكاني واستغلال الموارد وتراجع الاحتياطي.

الإشكاليـــــــــة: تتعرض الموارد الطبيعية على كوكبنا إلى الاستغلال المفرط، الأمر الذي يهدد مستقبل الأجيال البشرية.

التعليـــــمات:

1- استخلص الاختلال بين نمو السكان والإفراط في استغلال الموارد وتراجع احتياطها.

2- اقترح حـــلولا للحفـــــاظ عليها.

1/ استخلص اختلال التوازن بين النمو السكاني والإفراط في استغلال الموارد وتراجع احتياطها:

* أن ارتفاع عدد سكان العالم نتيجة لفشل بعض أنواع السلوكات الديمغرافية، وفشل سياسة تنظيم النسل يؤدي في النهاية إلى طرح مشكلة الغذاء.

* ارتفاع عدد السكان أدى إلى ارتفاع عدد المدن المليونية والتي تطرح مشكل الغذاء.

* توسع المدن على حساب الأراضي الزراعية يؤدي إلى الاختلال نتيجة الاستمرار في زيادة السكان وتقلص المساحات الزراعية.

* اكتظاظ المدن يؤدي إلى الاختلال في التوازن البيئي بسبب التلوث.

* اتساع ظاهرة النزوح الريفي يؤدي إلى تقلص عملية الإصلاح الزراعي.

* اختلاف الظروف المناخية على سطح كوكب الأرض يؤثر على توزيع الموارد المتجددة مما يؤدي إلى حدوث اختلال في التوازن.

* يستهلك سكان العالم من الثروات الطبيعية أكثر من 20 % الأمر الذي يجعل كوكبنا منتجا.

* اختلاف توزيع المياه على سطح الكرة الأرضية يؤدي إلى اختلاف في الأساليب والمشاكل.

* اختلاف البنية الجيولوجية على سطح كوكب الأرض أدى إلى اختلال توزيع الثروات الطبيعية (النوع، الاحتياط) مما يؤدي إلى الاختلال في الاستثمار.

2/ حدد مشاكل الاستغلال غير العقلاني للموارد الطبيعية:

* تغيير مسار التنمية الاقتصادية.

* انجراف التربة، التلوث، التصحر ...

* نفاذ الاحتياط.

* قلة الموارد الأولية كالخشب،الحديد، البترول ....

* تدهور الأسعار وانخفاض المداخيل.

* حدوث أزمات تعطل النشاط الاقتصادي.

3/ أبرز الحلول المقترحـة:

* تطبيق التنمية المستدامة بالاستغلال العقلاني للموارد.

* إيجاد طاقة بديلة واستغلالها كالطاقة الشمسية، المائية، الهوائية ....

* بناء السدود للحصول على المياه ومحاربة التبذير.

* تنظيم الرعـــــي.

* تنظيم النســـــل.

الانفجار الديموغرافي:

يطلق مصطلح تضخم السكان أو الانفجار السكاني عندما يبلغ عدد السكان حداً يختل فيه التوازن بين عدد السكان وحاجاتهم وبين الموارد الطبيعية والاقتصادية المتوفرة. لقد حظيت مسألة التوازن بين عدد السكان والموارد اهتمام العلماء والمفكرين فنادى بعضهم بوضع سياسة سكانية تهدف إلى تنظيم الأسرة وقد أولت الأمم المتحدة هذا الموضوع اهتماماً كبيراً فعقدت عدداً من المؤتمرات في بلغراد وبوخارست ومكسيكو والقاهرة لدراسة المشكلات والأزمات الاقتصادية الناجمة عن هذا النمو وصولاً لتامين مستقبل أفضل للبشرية.

الثروات الطبيعية واستنزافها:

شكلت ندرة الموارد الطبيعية أحد أهم الأسباب الأزمات التي شهدها العالم خلال العقود القليلة الماضية ، وهي شق هام من صراع الإنسان مع الطبيعة لإشباع حاجاته المتزايدة والمتعددة والمتجددة وعليه التعايش مع ما يسمى بمشكلة الاختيار "المشكلة الاقتصادية" بغض النظر عن طبيعة النظام الاقتصادي الذي يمارس، وبالتالي فإن على الإنسان أن يجتهد من أجل تحقيق التوازن بين الرغبات والحاجات المتزايدة بمعدل سريع سرعة الزيادة السكانية،والموارد الموجودة التي تتزايد بمعدل أبطأ.

وهناك مشكلات تتعلق بالتفاعل بين البشر والموارد الطبيعية منها ما نشأ عن أخذ الموارد من البيئة أو وضع النفايات داخل البيئة ومنها ما يقترن بالنمو في عدد السكان.

حظي موضوع العلاقة بين السكان والموارد الطبيعية باهتمام كبير منذ وقت مبكر من العصر الحديث، وكان روبرت توماس مالتوس من أوائل الذين سلطوا الضوء على إنتاج وسائل العيش وذكر قولته المشهورة بأن الزيادة السكانية تتبع متوالية هندسية بينما زيادة الغذاء تتبع متوالية عددية ، وليست هذه الفرضية دقيقة غير أن أهميتها تكمن في إثارة الانتباه حول العلاقة بين السكان والغذاء خاصة في الدول المتخلفة مع افتراض أن موارد الغذاء يمكن أن تتضاعف كل عشرين سنة مثلا ، فإن ذلك يعني ببساطة أنه بعد **100** سنة سيتضاعف الغذاء **06** مرات بينما سيتضاعف عدد السكان **32** مرة في الفترة نفسها.

وتبين هذه النظرية أن سكان العالم سيواجهون موقفا صعبا لن يقدروا معه على حل مشكلة المجاعات حيث ستتناقص كمية الغذاء للفرد الواحد حتى تخضع أعداد البشر للضوابط الطبيعية مثل الكوارث أو الأمراض أو الحروب ، والدول النامية في عالم اليوم تعاني المعضلة المالتوسية ولعل انخفاض نصيب الفرد من الناتج الوطني في إفريقيا وجنوب شرق آسيا وأمريكا الجنوبية أحسن دليل على ذلك.

وتعد العلاقة بين السكان وحجم الموارد الطبيعية أساس لتحديد الأقاليم الاقتصادية السكانية على خريطة العالم ، وتعتمد تلك الأقاليم على شخصية المجتمع الحضارية من حيث مستواه الاقتصادي والاجتماعي وعلاقته بالمجتمعات الأخرى وبالرغم من أن نسبة السكان إلى الموارد ترتبط بعنصرين أحدهما طبيعي والآخر بشري فإن التوزيع الرئيسي للأقاليم السكانية في ضوء الموارد يعتمد على خصائص السكان بالدرجة الأولى.

تقـــويـــــــــــــم مـــــرحلـــــــــي:

– ما هي أهمية دراسة الموارد الطبيعية؟

- -

وضعيـــــــــــــــــــــــــــــــة إدمـــــــــــــــــــــــــــــــاج.

الإشكاليـــــــــة: إن التوفيق بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي أمر صعب خاصة لدى الدول المتخلفة.

السؤال الأول:

* فيما تتمثل كل من الحركة الطبيعية وغير الطبيعية للسكان عبر العالم؟

السؤال الثاني:

* عرف الكثافة السكانية وبين أنواعها؟

السؤال الثالث:

* لماذا تدرس الموارد الطبيعية كحقل مستقل؟

السؤال الرابع:

* ما هي عوامل اختلال توزيع الثروات الطبيعية على سطح الأرض؟

مناقـــــشة النشـــاط الإدماجـــي:

الجواب الأول:

الحركة الطبيعية: وتتمثل في:

1- الولادات: هي النسبة بين عدد المواليد الأحياء المسجلين في السنة وإجمالي عدد السكان في نفس السنة أي:

$$\text{معدل المواليد الخام} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء في السنة}}{\text{عدد السكان الكلي}} \times 1000$$

مثال: إذا كان عدد سكان الجزائر سنة **2000** هو **30.000.000** وبلغ عدد المواليد في نفس السنة **500.000** نسمة. ما هو معدل المواليد خلال نفس السنة؟

$$\text{معدل المواليد الخام} = \frac{500.000}{30.000.000} \times 1000$$

وعليه تكون النتيجة: **16** بالمائة.

العوامل المؤثرة في الولادات:

– التغذية: تنخفض نسبة الولادات كلما زاد استهلاك الأغذية الغنية بالبروتينات البلدان الأكثر فقرا هي الأكثر خصوبة.

– الظروف الاجتماعية: وتتمثل في الزواج المبكر ، مستوى التحضر ، أزمة السكن ، الوسائل الترفيهية.

– طبيعة الاقتصاد: المجتمعات الزراعية أكثر إنجابا للأولاد من المجتمعات الصناعية.

2– الوفيات: تعد الوفيات عنصرا هاما في تغيير السكان من حيث الحجم والتركيب العمري ، ويبلغ المتوسط العالمي للوفيات **0.9** بالمائة .

– معدل الوفيات الخام: هي نسبة الوفيات المسجلة خلال سنة على العدد الكلي للسكان مضروبا في الألف.

$$\text{معدل الوفيات الخام} = \frac{\text{عدد الوفيات المسجلة في السنة}}{\text{عدد السكان الكلي}} \times 1000$$

* الزيادة الطبيعية: هي الفرق بين عدد المواليد وعدد الوفيات.

مثال: عدد المواليد في الجزائر سنة **2001** هو: **593.643** نسمة وعدد الوفيات هو: **129.686** نسمة.

الزيادة الطبيعية هي: **593.643 – 129.686 = 463.957** نسمة.

الحركة غير الطبيعية:

1- تعريف الهجرة: هي انتقال الأفراد أو الجماعات البشرية من موطنهم الأصلي بصفة دائمة أو مؤقتة إلى مناطق أخرى أكثر ملاءمة واستقرارا واستجابة لما ألفوه في بيئاتهم الطبيعية.

2- أنواع الهجرة: بغض النظر عن الهجرة كونها دائمة او مؤقتة فهي نوعان:

أ- الهجرة الداخلية: وهي التي تتم داخل حدود الوطن.

أسبابها: * العامل الاقتصادي والاجتماعي.

* العامل الديمغرافي. * العامل الطبيعي.

ب- الهجرة الخارجية (الدولية): هي التي تتم خارج حدود لوطن.

أسبابها:* الأزمات السياسية والدينية. * حب المغامرة.

* استعمال العنف كتهجير الزنوج الإفريقيين كالعبيد.

* الأزمات الاقتصادية. * تقدم الموصلات وتنوعها.

الجواب الثاني:

الكثافة السكانية: يقصد بالكثافة السكانية عدد السكان في الكلم المربع الواحد هي نوعان:

1- الكثافة العامة: وتعرف بالكثافة النظرية ، نتحصل عليها بقسمة عدد السكان الإجمالي (نسمة) على المساحة العامة (كلم2) وهي نظرية لا تعكس حقيقة التوزيع.

$$\text{الكثافة العامة} = \frac{\text{عدد السكان}}{\text{المساحة الإجمالية}}$$

مثال: عدد سكان الجزائر هو: **31.800.000** نسمة.

مساحة الجزائر هي : **2.381.741** كلم2.

تكون الكثافة بإجراء العملية الحسابية التالية:

$$\text{الكثافة العامة} = \frac{31.800.000}{2.381.741} = 14 \text{ ن/كم}^2$$

2- الكثافة الحقيقية: هي الكثافة الواقعية التي تراعي التوزيع الفعلي للسكان وتحكم فيها عدة عوامل طبيعية واقتصادية تاريخية وهي تختلف من منطقة لأخرى وهي بذلك نسبية وليست مطلقة.

مثال 1: متوسط الكثافة العامة في الجزائر هو **14**ن/ كلم**2** ، لكن الكثافة الحقيقية هي الكثافة التي تراعي التباين من منطقة لأخرى في الجزائر وهكذا نجد الكثافة الحقيقية في المناطق الساحلية تقدر بأكثر من **100**ن/كلم**2** بينما لا تتجاوز **10**ن/كلم**2** في المناطق الصحراوية.

الجواب الثالث:

تدرس الموارد كحقل مستقل:

* تحتاج الموارد الطبيعية لديناميكية في القرار مع مرور الوقت بعكس الاقتصاد الجزئي الذي يتصف بالسكون في اتخاذ القرار (كمية الإنتاج السنوية يمكن تحديدها) في حالة البترول استهلاك السنة الحالية يؤثر في الكمية المتاحة للاستهلاك السنة القادمة.

* عدم استقلالية الموارد عن بعضها فاستهلاك الأسماك ربما يؤدي لانقراض فصيلة نادرة وكذلك الحال بالنسبة للغابات فقطع الأشجار يؤثر على التوازن البيئي.

* إخفاق السوق ويشمل عدم القدرة على تقدير القيمة الحقيقية للموارد

* معرفة النمو البيولوجي للأسماك والأشجار للمساهمة في صنع القرار.

الجواب الرابع:

عوامل اختلال توزيع الثروات الطبيعية على سطح الأرض: يمكن إرجاعها إلى مايلي: اختلاف البنية الجيولوجية والظروف المناخية والعوامل الداخلية والخارجية في تشكيل الكرة الأرضية.

- -

مفـــــاهيـــم المصطلحـــات الجغرافيـــــــة.

وحـــدة التعلمية الأولى: أدوات الجغـــرافيا.

الوضعية التعلمية الأولـــى: أدوات الجغرافيـــــــا.

- **الخريطة:** هي تمثيل لظاهرة على قطعة مستوية من الورق، تمثل جزءا أو كل سطح الأرض، وفق مقياس معين، يكون مطابقا للواقع أو قريبا منه. تحتوي على عنوان، مقياس، مفتاح، تحديد الاتجاه..

- **الشمال الجغرافي:** اتجاه الشمال (أو ما يسمى بالشمال الجغرافي أو الشمال الصحيح): هو النقطة التي يتقاطع عندها سطح الكرة الأرضية مع محور دوران الأرض في أقصى نقطة في الشمال .

أو: هي باختصار ما يُعرف عنه الآن بالقطب الشمالي، الذي يقابله مباشرة في الجهة الأخرى من الأرض القطب الجنوبي و تلتقي جميع خطوط الطول عند القطب الشمالي، و الذي يقع في دائرة عرض **90** درجة شمالاً.

- **الخرائط الطبوغرافية:** هي الخرائط التي تبين الأبعاد الثلاثية للنقط التي تظهر عليها، أي توضح تضاريس سطح الأرض وتبين ارتفاعات النقط بالنسبة لبعضها البعض أو بالنسبة لمستوى مقارنة ثابت علاوة على بيان الخريطة للمسقط الأفقي للمعالم الموجودة بالمنطقة سواء أكانت طبيعية أو صناعية.

- **خط غرينيتش:** وهو خط طول يمر من الشمال إلى الجنوب، عبر جرينيتش، وهي ضاحية في لندن، على خريطة الأرض . وغالبًا ما يسمى خط طول جرينيتش باسم خط الزوال الأول، ويُصّنف بخط الطول صفر، ولكن خطوط الطول الأخرى مرقّمة شرقيٌ وغربيّ هذا الخط.

- **الموقع الفلكي:** هو موقع منطقة ما أو دولة ما بالنسبة لخطوط الطول ودوائر العرض.

- **زاوية الالتقاط:** الزاوية التي التقطت منها الصورة إما عمودية أو أفقية أو مائلة.

- **المسقط:** تعبير هندسي رياضي يطلق على الشكل الناتج على الخريطة من جراء نقل المعالم أثناء عملية الإسقاط ، ويعرف على أنه تمثيل شبكة خطوط الطول ودوائر العرض على سطح مستوٍ.

أو: هو النظام الذي يحدد العلاقة بين موقع نقطة ما على سطح الأرض الكروية وموقعها الجغرافي.

- **الصورة:** مشهد معين ملتقط من زاوية إما عمودية أو أفقية أو مائلة.

- المجسمات: المجسمات عبارة عن أشكال ثلاثية الأبعاد مختلفة في الشكل و نستخدمها في حياتنا اليومية. وهي أشكال تحاكي ظواهر طبيعية – تمثيل ظواهر طبيعية – (مجسمات مشاريع عمرانية).

- البوصلة: أداة لتحديد الاتجاه. وأبسط شكل للبوصلة يتكون من إبرة ممغنطة مثبتة على محور لكي تدور بحرية. وتشير الإبرة إلى اتجاه القطب الشمالي المغنطيسي للأرض. وتحت الإبرة قرص مستدير رُسِمَت عليه نقاط ودرجات على مسافات منتظمة ليشير إلى الاتجاه.

والجهات الأصلية على البوصلة هي الشمال والشرق والجنوب والغرب. والنقاط الفرعية هي الشمال الشرقي والجنوب الشرقي، الجنوب الغربي، والشمال الغربي.

- الوثيقة: هي الوعاء المادي – الملموس – الذي يحمل بيانات أو معلومات موثوق بها.

أو: و هي الوسيط الذي يقدم معلومات و حقائق مختلفة. فالمصادر المادية من آثار وعمارة و نقوش وأختام ومسكوكات وآلات الحرب هي من أصناف الوثائق، كما إن المخطوطات والكتب والصحف والمواد السمعية والبصرية والخرائط والجداول الإحصائية هي أيضا وثائق.

- الأشكال البيانية: تمثيل رياضي لمعطيات إحصائية منها الأعمدة، المنحنى، الدائرة النسبية ...إلخ .

- الجدول الإحصائي: هي عبارة عن معطيات عددية لظاهرة أو أكثر لدولة ما أو إقليم ما، أو لمنتوج دولة ما في سنة واحدة أو عدة سنوات.

- المفتاح: وهي مجموع الرموز التي تشرح لنا مضمون الخارطة وتمكننا من قراءة محتواها.

- الشمال المغناطيسي: يشير مؤشر البوصلة إلى اتجاه الشمال، و لكن ليس الشمال الجغرافي أو الحقيقي، و إنما الشمال المغناطيسي أي بمعنى هو الاتجاه الذي تتخذه البوصلة نحو الشمال حيث أنه هناك قوة مغناطيسية في نواة الأرض تكون قطبين مغناطيسيين: شمال و جنوب.

- مقياس الرسم: نسبة تصغير المسافات على الخريطة وما يقابلها على الطبيعة وله أنواع منها الصغير والمتوسط والكبير ومن أشكاله المقياس الخطي والمقياس الكسري.

- الاحداثيات الجغرافية: هي خطوط الطول ودوائر العرض.

- -

الوضعية التعلمية الثانية: منهجية استقراء أدوات الجغرافيـــــا.

- **الاستقراء:** عملية الاستنتاج التي يبدأ بها الشخص من تجارب معينة، ويتقدم نحو التعميمات، أي تحليل الظاهرة تحليلا ظاهري وباطنيا من أجل الوصول إلى استنتاج عام.

- -

الوضعية التعلمية الثالثة: توظيـــف أدوات الجغرافيـــــا.

- **توظيف أدوات الجغرافيا:** بمعنى استعمالها وفق منهجية محددة.

- **سوء التغذية:** حالة غير صحية تنجم عن عدم تناول ما يكفي من المغذيات أو ضعف امتصاصها أو عدم الاستفادة منها داخل الجسم.

- **التقدم:** و هي الحركة التي تسير نحو الأهداف المنشودة والمقبولة والتي يتحقق من ورائها تطور إيجابي نحو وضع أفضل، و ينطوي التقدم على مراحل أرقى من التطور من حيث الثقافة والقدرة الإنتاجية والسيطرة على الطبيعة.

- **التخلف:** وهي الحالة المتأخرة عن طريق التقدم ويتجلى في عجز مجتمع ما عن توفير متطلبات حياة الأفراد المادية والمعنوية بسبب سوء استغلال الطاقات المادية و البشرية المتاحة.

- **التبادل التجاري:** الحركة التجارية ممثلة في الصادرات والواردات.

- -

الوحـــدة التعلمية الثانية: البيئات المتنوعة والمخاطر الطبيعية التي تهدد الإنسان.

الوضعية التعلمية الأولـــى: أســـــس التنـــــوع البيئـــــــي.

- البيئة الطبيعية: وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، والماء السطحي، والجوفي والحياة النباتية والحيوانية. والبيئة الطبيعية ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة أية جماعة حية **Population** من نبات أو حيوان أو إنسان.

البيئة الطبيعية: وتتكون من أربعة نظم مترابطة وثيقاً هي: الغلاف الجوي، الغلاف المائي، اليابسة، المحيط الجوي، بما تشمله هذه الأنظمة من ماء وهواء وتربة ومعادن، ومصادر للطاقة بالإضافة إلى النباتات والحيوانات، وهذه جميعها تمثل الموارد التي أتاحها الله سبحانه وتعالى للإنسان كي يحصل منها على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى.

- زاوية الميل: لا تدور الأرض على مدارها الإهليجي بشكل عمودي أي بتعامد محورها القطبي على مستوى هذا المدار و إنما بشكل مائل بحيث ينحرف محور القطبين عن وضعه العمودي بمقدار **23.27°** وينحرف عن مستوى مدار الأرض بمقدار **66.32 °**.

- الكسوف: ظاهرة كسوف الشمس عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على استقامة واحدة.

- الخسوف: ظاهرة خسوف القمر عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة.

- خطوط الحرارة والضغط المتساوية:

*** خطوط تساوي الحرارة:** خطوط وهمية تربط بين النقاط التي لها نفس درجات الحرارة على مستوى سطح البحر وتستعمل لرسم خرائط الحرارة.

*** خطوط تساوي الضغط الجوي:** خطوط وهمية تربط بين النقاط التي تتساوى فيها قيمة الضغط المعدلة على سطح البحر كما تسمي الخط الإيزوباري (الأيسوبار).

- التكاثف: هو تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة أو الصلبة ومن أهم مظاهر التكاثف: الندى، الصقيع، والضباب والسحاب والأمطار والثلج .... الخ.

- الرياح التجارية: هي رياح تهب بإطراد نحو خط الاستواء قادمة من الشمال الشرقي أو الجنوب الشرقي، وقد كانت هذه الرياح منتظمة جدا مما جعل التجار يطلقون عليها هذا الاسم وتعني المسار أو المضمار.

- الرياح العكسية: ويكون اتجاهها جنوبيا غربيا في نصف الكرة الشمالي، وشماليا غربيا في نصف الكرة الجنوبي، وتندفع هذه الرياح من مناطق الضغط المرتفع شبه المدارية إلى مناطق الضغط المنخفض شبه القطبية، وتتسم هذه الرياح بأنها أشد حرارة من المناطق التي تنساب إليها لذلك فهي تعمل على تخفيض حدة البرودة.

- -

الوضعية التعلمية الثانية: البيـــــــــئات المتنوعـــــة.

- البيئة: كل شيء حوْل الكائن الحي. وتتضمن بيئة الإنسان عدة عوامل مثل درجة الحرارة والمغذيات (المواد الغذائية) والكائنات الحية الأخرى. وربما تتكون البيئة النباتية من التربة، وضوء الشمس والحيوانات التي تأكل النبات.

*** البيئة الحيوية:** تتضمن الغذاء والنبات والحيوانات وتفاعلها بعضها مع بعض ومع البيئة اللاحيوية.

*** البيئة اللاحيوية:** تتضمن عوامل التربة والماء والجو والإشعاع.

- النبات الطبيعي: هو النبات الذي ينمو من تلقاء نفسه دون تدخل الإنسان مثل الغابات الحشائش ...

- المدى الحراري: وهو الفرق بين أعلى درجات الحرارة وأدناها لأي مكان على سطح الأرض, وهذا المدى إما أن يكون يوميا أو شهريا أو سنويا.

*** مدى حراري يومي:** هو الفارق بين الدرجة القصوى والدرجة الدنيا للحرارة المسجلة خلال اليوم الواحد **24** ساعة.

*** المدى الحراري الشهري:** و هو الفرق بين أعلى و أدنى متوسط درجات الحرارة التي سجلت خلال أيام الشهر.

*** مدى حراري سنوي:** هو الفارق بين معدل حرارة أسخن شهر ومعدل حرارة أبرد شهر في السنة.

- التساقط: هي كمية الأمطار المتساقطة في السنة أو عدد الأيام الممطرة في السنة.

- السافانا: أرض يكثر فيها نمو الحشائش والأعشاب والأشجار والشجيرات المتناثرة وتقع معظم السافانا في المنطقة المدارية بين الصحاري والغابات المطيرة، وتسمى الأراضي المعشوشبة في المناطق المعتدلة السافانا.

- صحراء الربع الخالي: إحدى صحاري شبه الجزيرة العربية الواقعة في المنطقة الجنوبية من المملكة العربية السعودية وهي أكبر بحر رملي في العالم كله مساحتها **640.000** كم^2 تقريبا.

- صحراء كلهاري: تقع في إفريقيا الجنوبية، مساحتها **500.000** كم^2، تغطي معظم أجزاء بتسوانا وأجزاء من ناميبيا وجنوب إفرقيا.

- الانجراف: تحول خصائص التربة و زوال الطبقة الطينية الخصبة بسبب الرياح، المياه، قلة الغطاء النباتي.

- الغابات النفضية: وتسمى متساقطة الأوراق وهي التي تتساقط أوراق أشجارها السائدة في بعض المواسم خلال العام لتنمو أوراق جديدة.

- البراري: منطقة منبسطة أو مرتفعة من الأرض تكسوها الأعشاب الطويلة بصفة خاصة. وقد وصفها الروَّاد ــ أول من شاهد البراري في وسط غربي أمريكا ــ ببحر من الأعشاب. فقد كانت الرّياح تهب على الأعشاب فيتماوج البساط العشبي الأخضر.

- الإقليم المناخي: هو مساحة من سطح الأرض تمتاز بالتشابه في عناصر مناخها المختلفة كما تختلف مميزاتها المناخية عما عداه من أجزاء سطح الأرض، ولكل إقليم مناخي أنواع معينة من النباتات ويعتمد العلماء على عنصري الحرارة والتساقط لتقسيم الأقاليم المناخية إلى أقاليم حارة، معتدلة وباردة .

- الإقليم النباتي: هي نطاقات من النبات الطبيعي تمتد على سطح الأرض تعد مرآة الأقاليم المناخية وهذه الأقاليم هي:

1- إقليم النباتات الحارة. **2**- إقليم النباتات المعتدلة الدافئة. **3**- إقليم النباتات المعتدلة الباردة.

4- إقليم النباتات القطبية. **5**- إقليم النباتات الجبلية.

- متوسطات الحرارة: تقاس درجة الحرارة عادة ثلاث مرات يوميا وأوقاتها: الثامنة صباحا، والثانية بعد الظهر، والثامنة مساء، ويؤخذ متوسط الثلاث قراءات و بذلك نحصل على المتوسط اليومي لدرجة الحرارة، وتحصل بعض الدول على هذا المتوسط من جمع الدرجات التي يسجلها الترمومتر للنهاية العظمى والدرجة التي يسجلها الترمومتر للنهاية الصغرى ثم يقسم حاصل الجمع على اثنين.

- التبعية الغذائية: أي التبعية للخارج من حيث الغذاء، بمعنى عدم قدرة دولة ما على تحقيق الاكتفاء الذاتي وبالتالي اللجوء إلى الاستيراد.

- أوراسيا: هي كتلة أرضية مساحتها **54.000.000** كم^2 وهي مكونة من قارتي أروبا وآسيا، تقع في شمال الكرة الأرضية، اسم الكتلة مركب من كلمتي أروبا وآسيا اعتبرها الكثير من الجغرافيين كقارة واحدة مثل الأمريكيتين وإفريقيا، حيث أن القارتين غير منفصلتين بمحيط أو بحر كبير.

- التندرا: منطقة باردة وجافة لاتنمو فيها الأشجار، وتغطيها الثلوج فترة تزيد على نصف العام .تمنع فصول الشتاء الطويلة الباردة، وفصول الصيف المعتدلة البرودة نمو الأشجار في التنْدرا.

- الخيزران: نبات الخيزران أحد النباتات العشبية العملاقة معروف بمنافع ساقه الخشبية المجوفة .والخيزران وثيق الصلة بالقمح والشعير، ولكنه بخلاف أعشاب المحاصيل هذه، فإن أكثر أنواع الخيزران نباتات عملاقة يصل بعضها إلى ارتفاع 37م ولها سيقان يصل قطرها إلى 30سم. تُستعمل سيقان الخيزران عصيًا لصيد السمك، وكذلك للحواجز الزُخرفية ولأدوات الطبخ ومعدات وسلال مواد البناء.

الوضعية التعلمية الثالثـــــة: المخـــــاطر الطبيعيـــــة المهدد للإنسان

- الالتواءات: هي انحناءات تظهر على سطح الأرض متباعدة بعضها عن بعض مؤلفة الأمكنة المرتفعة والمنخفضة، تحدث نتيجة الضغط الجانبي للقشرة الأرضية وتكون عبر فترات زمنية طويلة وينتج عنها تشكل التضاريس ...

- الانكسارات: تدعى بالصدوع أو الفوالق أو الأخاديد، وهي عبارة عن كسر في الصخور يصاحبه انزلاق على جانب واحد من هذا الكسر على الأقل، ويتراوح مقدار الانزلاق من عدة سنتيمترات إلى مئات الكيلومترات .

- الحركة التكتونية: وهي حركات باطنية تحدث في باطن الأرض بين الصفائح القارية محدثة بذلك تصادم فيما بينها مما يؤدي بذلك إلى دخول قارة تحت قارة وكذلك تغير في التضاريس.

- اللافا (الحمم): صخور منصهرة تتدفق من البراكين، أو من شقوق في الأرض. ويطلق عليها أحيانًا اللافا .وهي تخرج من أعماق الأرض حيث تكون الحرارة مرتفعة جدًا، وحيث يوجد مايسمَّى الصهارة .وأول ماتصل الحمم إلى السطح تكون حرارتها متوهّجة، حيث تبلغ معدلات تتراوح بين 7 أضعاف و 12 ضعف درجة غليان الماء.

- الإعصار: عبارة عن عاصفة هوائية عنيفة تتميز بغيمة مخروطية دوارة هائلة تدور حول مساحة من الضغط الجوي المنخفض ولكن سرعتها لا تقل عن 74 ميل/ سا، والأعاصير تجمع معها الحرارة والطاقة ومن خلال ملامستها لمياه المحيط الدافئة والبحار الدافئة تزيد من قوتها وعندما تصل إلى اليابسة تصل في شكل أمطار غزيرة وفيضانات.

- تسونامي: ظاهرة طبيعية ناتجة عن الزلازل التي تتكون بؤرها بالمحيطات أو البحار، إذ تحدث الهزات تموجات تنتشر في كل الاتجاهات، تتحول إلى أمواج عاتية يزيد ارتفاعها عن 20 متر إلى 30 بالشواطئ القارية.

الوحـــدة التعلمية الثالثة: السكـــان والمـــوارد.

الوضعية التعلمية الأولـــى: نمـــو السكـــان وظاهـرة الانفجـار السـكاني.

- الديمغرافيا: دراسة الجوانب الإحصائية للسكان ولاسيما تحليل أعداد السكان وتوزيعهم في منطقة معينة: التكوين العمري والجنسي للسكان. وسماتهم المتعلقة بالزواج والمهن وغيرها من السمات الاجتماعية ذات العلاقة، وحجم الوحدات العائلية، ومعدلات الولادة والوفيات والهجرة والتغيرات التي تطرأ عليها جميعا بمرور الزمن.

- الزيادة السكانية: المعدل الذي يزيد به السكان أو يقل في سنة معينة بسبب الزيادة الطبيعية وصافي الهجرة.

- الكثافة السكانية: هي العلاقة ما بين السكان ومساحة الأرض التي يقطنها هؤلاء السكان ، وتقاس الكثافة السكانية من خلال قسمة عدد السكان على مساحة الأرض ويعبر عنها بمجموع عدد الأشخاص في الكيلو متر مربع.

- تركيب السكان: بنية السكان من حيث الجنس(إناث/ ذكور) والعمر (شباب/ كهول/ شيوخ).

- الحركة الطبيعية للسكان: تعني هذه العبارة التغير في عدد السكان نتيجة للفرق بين عدد الولادات وعدد الوفيات في فترة زمنية محددة غالبا ما تكون السنة الواحدة، أو ما يعرف بالزيادة الطبيعية.

-الكبح الديمغرافي: هو انعدام الزيادة الطبيعية وتراجع عدد السكان.

- الانفجار الديمغرافي: هو الزيادة السريعة لعدد السكان في فترة قصيرة ومحدودة.

- السياسة السكانية: مجموعة الإجراءات التي تتخذها الدولة بهدف التأثير على تطور السكان، وهي تشمل على وجه الخصوص التشريعات المتعلقة بالأسرة كما تشمل القوانين التي تنظم الهجرات بين الدول.

- الإحصاء السكاني: الإحصاء السكاني مَسْح عام تقوم به حكومة وطنية بهدف جمع معلومات حول المجتمع الذي تحكمه. ويُستخدم هذا التعبير عادة للإشارة إلى التعداد السكاني إلا أن هناك إحصاءات أخرى تتقصى موضوعات أخرى كتلك المتعلقة بالإسكان والزراعة والتصنيع. ويحدد الإحصاء السكاني مقدار عدد السكان إضافة إلى معلومات أخرى كالسن والعمالة والدخل والعِرْق والجنس. وتقوم حوالي **90%** من دول العالم بإحصاءات سكانية.

- أمد الحياة عند الولادة: أمد الحياة هو: متوسط العمر المتوقع وهو مقياس إحصائي لمتوسط عدد السنوات التي يتوقع أن تعيشها مجموعة من الناس من ذوي الأعمار المعينة ـــ بإذن الله.

يعتمد هذا المقياس على معدل الوفيات نتيجة لتقدم العمر في مجتمع معين، وفي وقت معين، مع افتراض عدم تغيير معدل الوفيات في المستقبل. وإذا انخفض معدل الوفيات ـــ كما يحدث عادة ـــ يرتفع متوسط العمر المتوقع.

يستعمل المهتمون بالدراسات السكانية ومسؤولو الشؤون الصحية متوسط العمر المتوقع لتحديد آثار معدل الوفيات في مجتمع ما، كما تستعمله شركات التأمين لتحديد قيمة أقساط التأمين على الحياة.

- **الهجرة:** حركة سكانية يتم فيها انتقال الفرد أو الجماعة من الموطن الأصلي إلى وطن جديد يختاره نتيجة أسباب عديدة".

ويمكن تصنيف الهجرة إلى نوعين:

* الهجرة الاختيارية: وهي التي تتم بالمبادرة الفردية عادة والرغبة في الانتقال إلى وطن جديد من أجل الأفضل.

* الهجرة الإجبارية (التهجير): وهي التي تتم بواسطة قوة خارجية تفرض على غير إرادة الأفراد أو الجماعات وتنشط في فترة الحروب ولها نمطان هجرة دائمة وهجرة مؤقتة.

- **العجز الغذائي:** هو الفرق بين كمية الغذاء محليا وبين كمية الغذاء المستهلك فعليا، ويسد هذا العجز بالاستيراد من الخارج.

- **الاكتفاء الذاتي:** يعني إنتاج حاجيات السكان الأساسية محليا دون اللجوء إلى الاستيراد من الخارج.

- **التمدين:** يعني في المعني الحضري للعبارة عملية تطور المدن وتركز السكان فيها.

- **مدينة عملاقة:** مدينة ضخمة متعددة الوظائف يقطنها ملايين البشر تضم عدة قرى مجاورة أو مدن صغيرة مثل: نيويورك والقاهرة، شنغهاي وهي أصلا منطقة حضرية في الشمال الشرقي للو م أ – ميقالوبوليس – انتشرت على مسافة **600** كم من بوسطن إلى واشنطن وتتألف من **05** مدن يزيد عدد سكانها عن المليون نسمة وفي المجموع أكثر من **30** مليون نسمة.

- **المدن المليونية:** وهي المدن التي يتجاوز عدد سكانها المليون نسمة.وأكبر عدد من المدن المليونية يوجد في قارة أسيا.

- -

الوضعية التعلمية الثانيـــة: الإفـــــــراط في استغلال المـوارد الطبيعية.

- **الموارد الطبيعية:** هو مجموع المواد الموجودة في البيئة والتي يعتمد عليها ويؤثر فيها ويتأثر بها ، أو كليهما وهي تصنف إلي نوعين :

أ– موارد متجددة: هي تلك الموارد التي تملك القدرة على التجديد باستمرار كالغابات،التربة والكائنات الحية، الطاقة الشمسية، الهواء ويشترط في استمرار تجددها تعامل الإنسان معها بشكل عقلاني.

ب– موارد غير متجددة: وهي موارد قابلة للنفاذ بحيث معدل تجددها يقل عن معدل استهلاكها، تعرف كذلك بأنها موارد مؤقتة أو ناضبة كالفحم الحجري، البترول والغاز .

ج– موارد دائمة: الموارد التي تبقى دائما ولا تستهلك ولا تنتهى مثل: الشمس.

- الموارد الاستراتيجية: هي الموارد الأولية التي تعتبر أساسية للتنمية الاقتصادية، كالنفط والحديد وهي ضرورية لاستمرار النشاط الاقتصادي.

- المسح الجيولوجي: هو الدراسة الميدانية المنظمة للطبقات الجيولوجية واختيار ما تضمنته من موارد أو مواد أولية صناعية أو مواد لإنتاج الطاقة، ويتضمن المسح أيضا وضع خرائط لتوزيع هذه الموارد سطحيا وفي الأعماق مع تحديد الكميات المتوفرة (الاحتياطي) ونوعيتها.

- المخزون: كمية المياه المختزنة في الطبقات الجوفية، وهي تنخفض إذا تعرضت لضخ كثيف يفوق الكميات المتسربة.

- -

الوضعية التعلمية الثالثـــــة: اختلال التوازن بين النمو السكـاني واستغلال الموارد الطبيعية.

- التصحر: ظاهرة طبيعة تعني زحف الصحراء نحو المناطق الخصبة أو تحول المناطق الخصبة إلى مناطق جرداء.

- الانجراف: تحول خصائص التربة و زوال الطبقة الطينية الخصبة بسبب الرياح ، المياه، قلة الغطاء النباتي.

- التلوث: كلما يطرأ على البيئة من تغير سواء كان ذلك بفعل العوامل الطبيعية أو الإنسان (المواد الكيماوية، ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو...)مما ينتج عنه ضرر مباشر أو غير مباشر بالكائنات الحية أو الوسط الذي تعيش فيه.

- تحديد وتنظيم النسل: هي سياسة انتهجتها الصين وتونس – قانون الأسرة السعيدة– ويتمثل في عدم تعدي إنجاب أكثر من طفل واحد في الأسرة.

- النزوح الريفي: هو انتقال الأفراد من الريف إلى المدينة قصد تحسين المستوى المعيشي .

- -