

جمهورية السودان



التعليم الثانوي

# الجغرافيا

والدراسات البيئية

الصف الثالث

بسم الله الرحمن الرحيم

جمهورية السودان

وزارة التعليم العام

المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

بخت الرضا

الجغرافيا والدراسات البيئية

الصف الثالث الثانوي

الطبعة المنقحة ٢٠٠٩ م

إعداد : لجنة بتكليف من المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

من الأساتذة :

أ. د. : عبد الباقي عبد الغنى بابكر - جامعة الخرطوم

الأستاذ : يوسف عبد الله المغربى - خمير تربوي

الأستاذ : الطيب محمد البشير - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

الأستاذ : محمد عبد الله العركى - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

الأستاذ : ياسر محمد المكى أبو حراز - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

مراجعة وتنقيح لجنة من الأساتذة :

الباقر رحمه البشير علي - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

د. محمد جمال - جامعة النيلين - كلية الآداب

د. حسن الياس - جامعة النيلين - كلية الآداب

د. محمد علي داؤود - جامعة النيلين - كلية الآداب

الجمع بالحاسوب :

إلهام عبد الرحيم علي - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

الأخراج الفني والتصميم :

أ. ابراهيم الفاضل الطاهر - المركز القومي للمناهج والبحث التربوي

ردمك ISBN 978-99942-53-4-3

**جميع حقوق الطبع والتأليف ملك للمركز القومي للمناهج والبحث التربوي. ولا يحق لأي جهة نقل جزء من هذا الكتاب أو إعادة طبعه أو التصرف في محتواه دون إذن مكتوب من إدارة المركز القومي للمناهج والبحث التربوي .**

**الناشرون:**

**الطابعون:**

## فهرست الموضوعات

| الصفحة | الموضوع   | م                       |
|--------|---|-------------------------|
| ١      | <b>مقدمة في قراءة وتفسير الصور الجوية والفضائية</b> | <b>١ الباب الأول :</b>  |
| ٢      | تمرين مراجعة  | ●                       |
| ١٠     | الإستشعار عن بعد                                    | ●                       |
| ١٦     | الصور الجوية  | ●                       |
| ٣٧     | الصور الفضائية                                      | ●                       |
| ٤٣     | <b>الجغرافيا الاقتصادية</b>                         | <b>٢ الباب الثاني :</b> |
| ٤٤     | الجغرافيا الاقتصادية                                | ●                       |
| ٤٤     | أنواع النشاط الاقتصادي                              | ●                       |
| ٤٦     | الإنتاج الزراعي                                     | ●                       |
| ٥٢     | الأنماط الزراعية                                    | ●                       |
| ٥٨     | تصنيف المحاصيل في العالم                            | ●                       |
| ٥٨     | محاصيل الحبوب الغذائية                              | ●                       |
| ٦٤     | محاصيل المواد الخام                                 | ●                       |
| ٦٦     | إنتاج الغابات                                       | ●                       |
| ٦٨     | الإنتاج الحيواني                                    | ●                       |
| ٧٣     | الإنتاج المعدني                                     | ●                       |
| ٨٠     | مصادر الطاقة  | ●                       |
| ٨٦     | البتروول  | ●                       |
| ٩١     | الغاز الطبيعي                                       | ●                       |
| ٩٢     | الطاقة الكهربائية                                   | ●                       |
| ٩٥     | الطاقة النووية                                      | ●                       |

| الصفحة     | الموضوع   | م |
|------------|---|---|
| ٩٧         | ● الإنتاج الصناعي                                     |   |
| ١٠٢        | ● التوزيع المكاني للصناعة في العالم                   |   |
| ١٠٢        | ● الأقاليم الصناعية في أمريكا الشمالية                |   |
| ١٠٥        | ● الأقاليم الصناعية في أوروبا                         |   |
| ١٠٦        | ● الأقاليم الصناعية في روسيا الاتحادية                |   |
| ١٠٧        | ● الصناعة في اليابان                                  |   |
| ١١٢        | ● صناعة السياحة                                       |   |
| ١١٦        | ● النقل   |   |
| ١٢١        | ● طرق النقل   |   |
| ١٣١        | ● علاقة النقل بالتجارة                                |   |
| ١٣١        | ● التجارة العالمية                                    |   |
| ١٣٥        | ● التكتلات الاقتصادية الإقليمية والعالمية             |   |
| ١٤٠        | ● العولمة ومظاهرها الاقتصادية                         |   |
| <b>١٤٣</b> | <b>٣ الباب الثالث الإنسان والبيئة (مشكلات عالمية)</b> |   |
| ١٤٤        | ● الإنسان والبيئة                                     |   |
| ١٤٧        | ● التوازن البيئي                                      |   |
| ١٤٨        | ● تلوث البيئة   |   |
| ١٥١        | ● تلوث الهواء   |   |
| ١٥٦        | ● تلوث المياه العذبة                                  |   |
| ١٥٨        | ● تلوث التربة   |   |
| ١٦٠        | ● التلوث غير المادي                                   |   |
| ١٦٢        | ● الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة                    |   |

| الصفحة | الموضوع                         | م |
|--------|---------------------------------|---|
| ١٦٥    | استنزاف الموارد الطبيعية        | ● |
| ١٧٠    | الأمن الغذائي                   | ● |
| ١٧٢    | الغابات                         | ● |
| ١٧٣    | الحياة البرية                   | ● |
| ١٧٤    | المياه العذبة                   | ● |
| ١٧٦    | الأمن المائي                    | ● |
| ١٧٩    | البحار                          | ● |
| ١٨٠    | المعادن والوقود المعدني         | ● |
| ١٨٣    | الكوارث                         | ● |
| ١٩٤    | مشكلات التنمية في الدول النامية | ● |
| ١٩٥    | التنمية المستدامة               | ● |
| ١٩٧    | عوامل تخلف الدول النامية        | ● |
| ٢٠٢    | المشكلات السكانية               | ● |
| ٢٠٧    | بعض مشكلات المدن                | ● |

## مقدمة :

الابن الطالب ، الابنة الطالبة

علم الجغرافيا ، كغيره من فروع المعرفة الأخرى ، في تغير مستمر . وهذا التغير وثيق الصلة بالتغيرات التي تحدث في الظروف الاقتصادية والاجتماعية ، وهو أمر حيوى ، فالمعارف الجامدة معارف ميتة ، لا قيمة لها في حياة الانسان .

وقد روعى المبدأ السابق عند اختيار محتوى الجغرافيا في المدرسة الثانوية ، فمع استصحاب كثير من الموضوعات التي اشتملت عليها المقررات السابقة ، حوت المقررات الجديدة كثيراً من القضايا المعاصرة . وقد شمل التغيير أيضاً طرق العرض وطرق التعبير الخطى والبياني ، ونعنى به التعبير بواسطة الخرائط والأشكال البيانية .

ويشمل مقرر الصف الثالث الطبعة المنقحة على ثلاثة أبواب : الباب الأول ، والذي يشمل تمرينات المراجعة و مقدمة في قراءة وتفسير الصور الجوية والفضائية . ويتضمن هذا الباب الحصول على المعلومات عن الظواهر الجغرافية من خلال تحليل البيانات بأجهزة لاتمس هذه الظواهر . وتوفر هذه البيانات الصور الجوية التي تلتقط من الجوبطائرات خاصة وبكاميرات خاصة . وهناك أجهزة تفسر هذه الصور وإجراء القياسات ونقل المعلومات لخرائط الاساس . وهناك أيضاً الصور الفضائية ، وهى عبارة عن صور لمعالم سطح الأرض تؤخذ بواسطة الأقمار الصناعية أو كاميرات توضع على المركبات الفضائية .

والباب الثانى ، ويتناول بالدراسة الجغرافيا الاقتصادية . ويتضمن دراسة الانتاج الزراعى والحيوانى والمعدني ومصادر الطاقة والانتاج الصناعى وصناعة السياحة والنقل والتجارة العالمية والتكتلات الاقتصادية الإقليمية والعالمية والعولمة ومظاهرها الاقتصادية .

ويشتمل الباب الثالث ( الانسان والبيئة ) على مشكلات عالمية ، ويتناول بالدراسة مشكلات التلوث ، واستنزاف الموارد والكوارث ، ومشكلات التنمية في الدول النامية ،

وبعض مشكلات المدن .

وختاماً نذكر أبناءنا الطلاب والطالبات أن دراسة الجغرافيا لاتنتهى باجتياز امتحانها ، وأن هذه المرحلة هى مقدمة لتقدير الجغرافيا والاستمتاع بها لذاتها ، ولكونها علم ذو صلة بكثير من العلوم الأخرى . كما نذكركم بأن ما ورد في هذا الكتاب من إحصاءات وخرائط وأشكال يعطي فقط إشارات ولا يمثل واقعاً معاشاً ، ذلك أن الجغرافيا الاقتصادية علم متجدد بشكل مطرد .

والله من وراء القصد وهو يهدي السبيل .

لجنة المراجعة والتنقيح

# الباب الأول

## مقدمة في قراءة وتفسير الصور الجوية والصور الفضائية

### تمرين مراجعة

- (أ) ادرس خريطة بورتسودان الكنتورية ثم أجب عن الآتى :
- ١- ظلل المنطقة التى يزيد ارتفاعها على ١٥٠٠ متر .
  - ٢- ما مقياس رسم الخريطة إذا علمت أن المسافة بين مدينة جببت وبين مدينة سنكات تبلغ ١٥ كم ؟
  - ٣- جد ارتفاع جبل اربا بالتقريب .
  - ٤- أكمل خطوط الكنتور في الجزء الجنوبي الشرقى من الخريطة .
  - ٥- ما اتجاه بورتسودان من مدينة سنكات ؟
  - ٦- في أى اتجاه تتدفق مياه الخيران ؟
  - ٧- أحسب المسافة التى تغطيها الخريطة بالكيلومترات المربعة .
  - ٨- صف بإيجاز المنطقة التى تغطيها الخريطة .
  - ٩- سم الظاهرة التضاريسية المشار إليها بالرمز ( X X ) .
  - ١٠- اكتب كلمة وادى في المكان المناسب بالخريطة .
  - ١١- اكتب بإيجاز عن النشاط البشرى المحتمل لسكان المنطقة .
  - ١٢- باستخدام مقياس رسم رأسى ١ : ٢٥٠ ارسم قطاعاً تضاريسياً للمنطقة بين سواكن وجببت ، ثم جد المبالغة الرأسية .
  - ١٣- مستعيناً برسم قطاع تضاريسى تقريبي عرف بإيجاز الآتى :

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
|  | ( أ ) الهضبة<br>.....<br>.....        |
|  | (ب) خط تقسيم المياه<br>.....<br>..... |
|  | ( ج ) الجرف ساحلى<br>.....<br>.....   |
|  | ( د ) انحدار منتظم<br>.....<br>.....  |
|  | (هـ) التل القبائى<br>.....<br>.....   |
|  | (د) الوادى<br>.....<br>.....          |




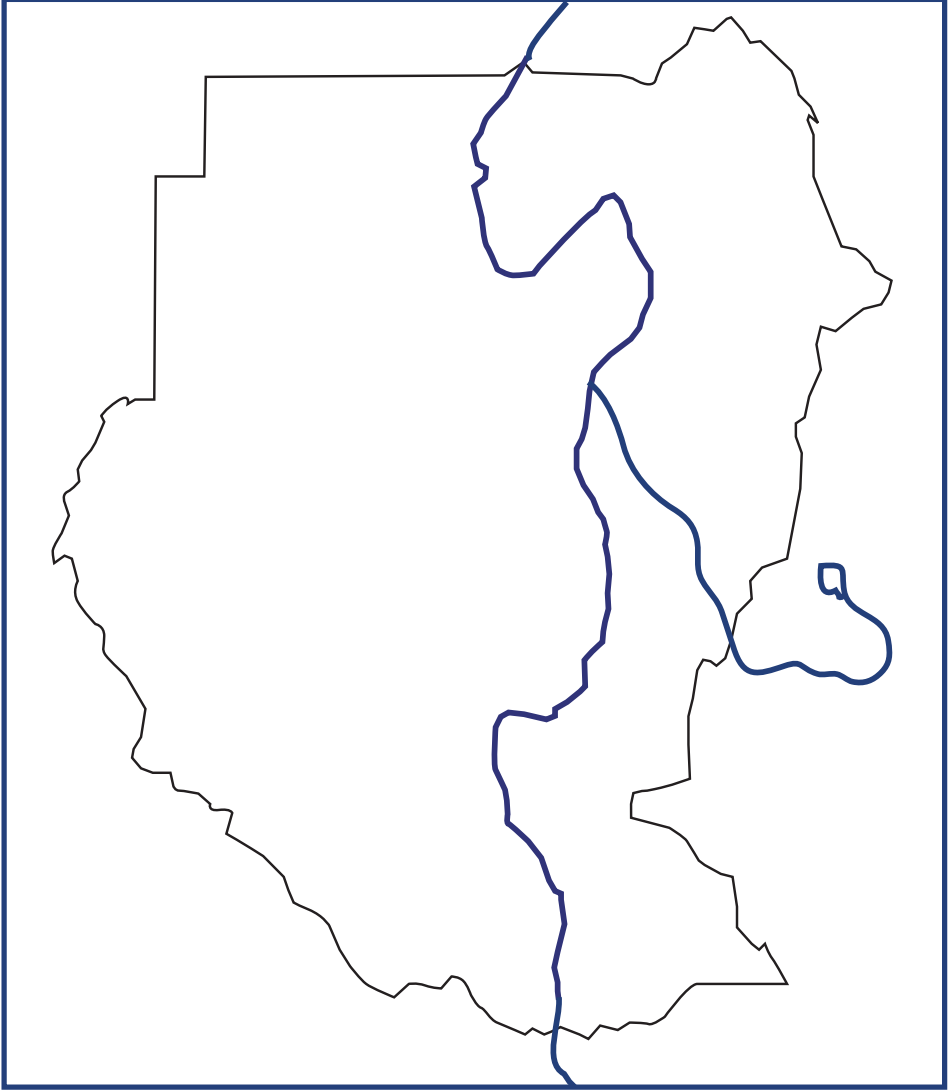
- ١٤ - ( أ ) مقياس رسم خريطة ما ١ : ٢٥٠٠٠٠٠  
 حول هذا المقياس إلى (١) مقياس مباشر .  
 (٢) مقياس خطى .  
 (ب) عدد مزايا خطوط الطول ودوائر العرض .  
 (ج) إذا كان الوقت في مدينة لندن الساعة منتصف الليل وفي مدينة مونتريال  
 الساعة مساءً فما خط الطول التي تقع عليه مدينة مونتريال ؟  
 ١٥ - اكتب باختصار عن الآتى :

- ١ - الأثار السالبة التي ترتبت على سعى الإنسان لزيادة المساحة الزراعية في  
 السودان .  
 ٢ - تركيز معظم الصناعات السودانية في المناطق الحضرية .  
 ٣ - آثار استغلال البترول الإيجابية في حماية البيئة السودانية .  
 ٤ - الفوائد العامة للتصنيع في السودان .  
 ٥ - العوامل التي تؤثر في توزيع السكان في السودان .  
 ٦ - النظم الزراعية في السودان .  
 ٧ - مشكلات السودان البيئية .  
 ٨ - مزايا البترول السودانى .  
 ٩ - دور الغابات في البيئة الطبيعية .  
 ١٠ - الصناعات التي قامت على :  
 ( أ ) تربية الماشية في السودان .  
 (ب) زراعة القطن السودانى .  
 (ج) غابات السودان .

١٦ - علل :

- ١ - يتصدر السودان الدول لتوفير الأمن الغذائى العالمى .  
 ٢ - مصنع جياذ ثورة في عالم الصناعات الهندسية في السودان .  
 ٣ - تتنوع النباتات الطبيعية في السودان .  
 ٤ - تنعدم الحشائش داخل الغابة الاستوائية .  
 ٥ - ترتبط صناعة المواد الغذائية دائماً بمناطق الإنتاج .  
 ٦ - السودان أكبر دول العالم إنتاجاً للصمغ العربى .  
 ٧ - يعتبر السودان من أغني دول العالم بالمياه العذبة .  
 ٨ - إنتاجية فدان القمح في مشروع الجزيرة أقل منها في شمال السودان .  
 ٩ - كثرة الأمطار في جنوب السودان مقارنة مع شماله .  
 ١٠ - تتعذر الملاحة النهرية في كثير من اجزاء نهر النيل .

- ١٧ - على خريطة السودان المعطاه في صفحة (٦) بين الآتى :
- ١ - باستخدام الرمز  بين وسم جبال البحر الأحمر - جبال النوبة - جبال أماتونج - جبل مرة .
  - ٢ - باستخدام الرمز ● بين وسم المدن الآتية : حلايب - امدرمان - حلفا - الفاشر - نملى - بور - جوبا - الجنيينة - دنقلا - أبو محمد .
  - ٣ - باستخدام الرمز \* \* بين وسم منطقة السدود .
  - ٤ - باستخدام الرمز // بين وسم خزان الرصيرص - خزان جبل الاولياء - سد مروي .
  - ٥ - بين وسم نهر السوباط - بحر الجبل - نهر عطبرة - نهر الجور .
  - ٦ - اكتب الآتى في الموقع الصحيح :  
- بحيرة نو - مصفاة بترول .  
- منطقة لصيد الاسماك في شمال السودان .  
- مشروع الرهد الزراعى .  
- محافظة حلايب .
  - ٧ - باستخدام الرمز  ارسم أقصر طريق برى معبد يربط مدينة عطبرة بمدينة الابيض .
  - ٨ - باستخدام الرمز ⊗ بين وسم موقعين لصناعات غذائية خارج العاصمة المثلة واقليم الجزيرة .
  - ١٨ - ارسم خريطة كروكية لجمهورية السودان ثم سم وبين عليها الآتى :  
(١) نهر السوباط - بحر الجبل - نهر عطبرة .  
(٢) جبال إماتونج - جبل مرة - جبل عوينات .  
(٣) ظلل نطاق الصمغ العربى مستخدما الرمز  .
  - ١٩ - مستخدما الخرائط الكروكية اكتب بإيجاز عن الآتى :  
صناعة السكر في السودان .  
اسباب اختيار المواقع الزراعية لزراعة القصب .
  - ٢٠ - أ - ارسم خريطة تقريبية للسودان ثم بين عليها :  
١ - أهم مناطق إنتاج البترول (حقول الانتاج) .  
٢ - خطوط الأنابيب .



خريطة السودان

٣- مصافي تكرير البترول .

٤ - موانئ التصدير .

ب - عددٌ خواص البترول السودانى التى تجعل استغلاله مجزياً اقتصادياً بالرغم من البعد عن الاسواق العالمية .

ج - مستعيناً بالرسم الكروكى وضح مزايا موقع جمهورية السودان .


٢١ - ادرس خريطة العالم المعطاه في صفحة (٨) ثم أجب عن الاسئلة الآتية :

١ - سمّ القناة المشار إليها بالرمز // والمرقمة بالرقم (١) .

٢ - سمّ دائرة العرض المرقمة بالرقم (٢) و خط الطول المرقم (٣) .

٣ - سمّ الصحارى المشار إليها بالرقم (٤) و (٥) .

٤ - سمّ الاقليم النباتى المشار إليه بالرمز \* \* \* والمرقم (٦) .

٥ - سمّ أهم محصول زراعى في المنطقة المشار إليها بالرمز  والمرقمة (٧) .

٦ - سمّ القاره المشار إليها بالرقم (٨) .

٧ - سمّ المحيط المشار إليه بالرقم (٩) .

٨ - سمّ الجزيرة المشار إليها بالرقم (١٠) .

٩ - سمّ المدينة المشار إليها بالرمز ● والمرقمة بالرقم (١١) .

١٠ - سمّ الأنهار المرقمة (١٢) ، (١٣) ، (١٤) ، (١٥) .

١١ - سم الدول المشار إليها بالأرقام (١٦) ، (١٧) ، (١٨) .

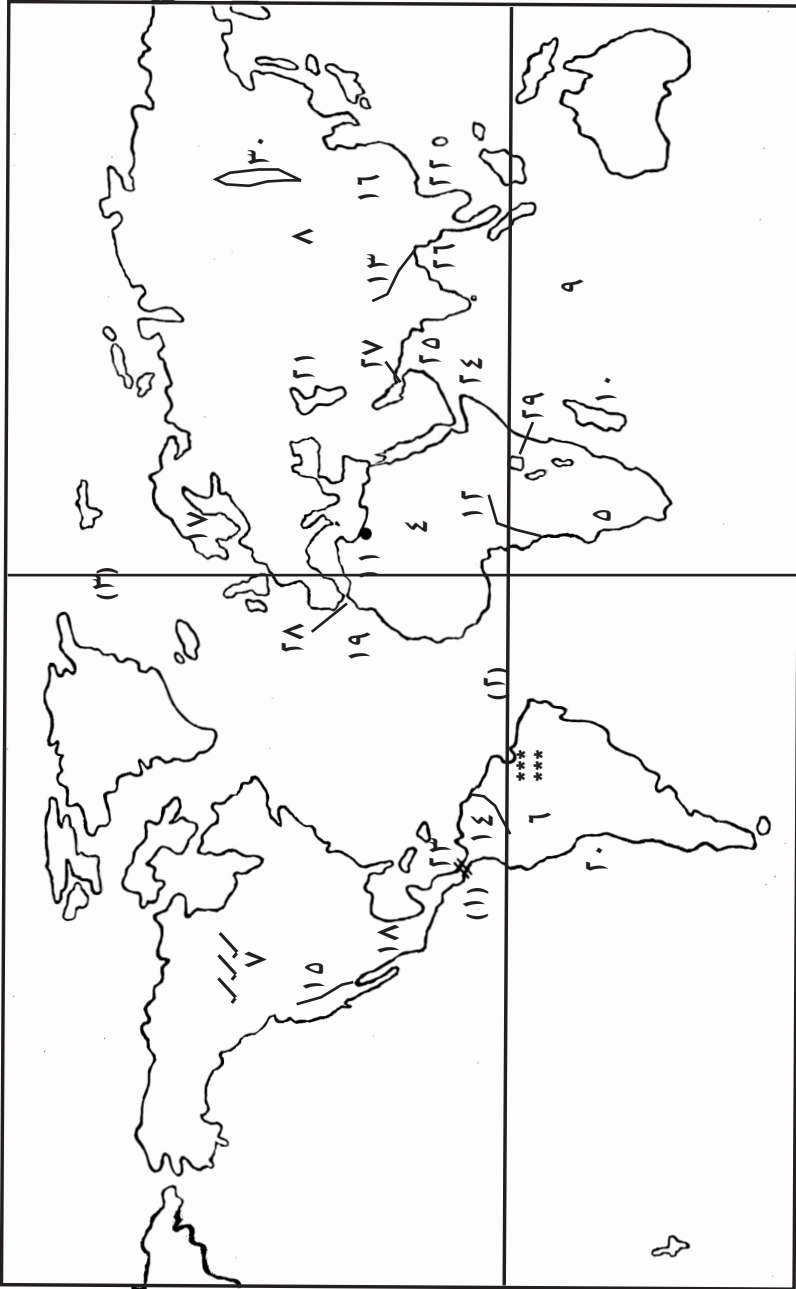
١٢ - سم التيارات البحرية المشار إليها بالأرقام (١٩) ، (٢٠) .

١٣ - سم البحار المشار إليها بالأرقام (٢١) ، (٢٢) ، (٢٣) .

١٤ - سم الخلجان المشار إليها بالأرقام (٢٤) ، (٢٥) ، (٢٦) .

١٥ - سم المضائق البحرية المشار إليها بالأرقام (٢٧) ، (٢٨) .

١٦ - سم البحيرات المشار إليها بالأرقام (٢٩) ، (٣٠) .

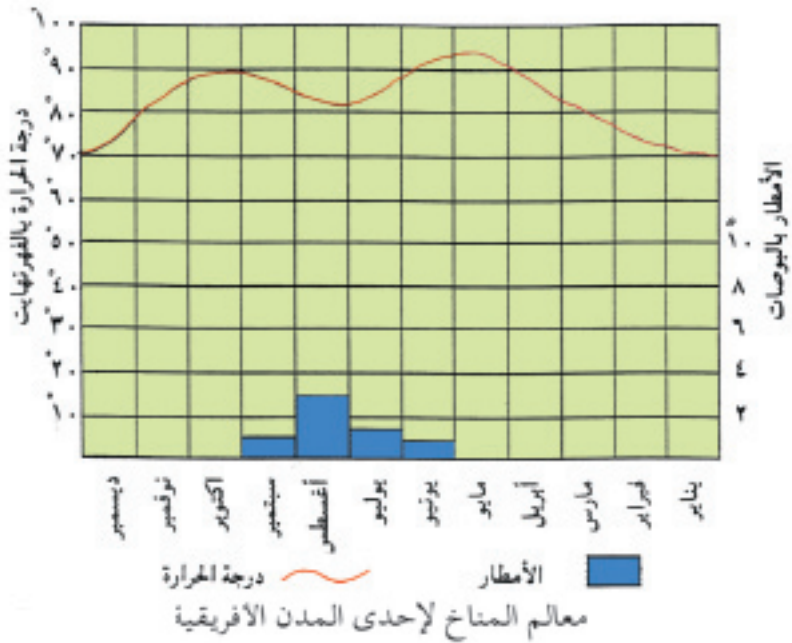


خريطة العالم

٢٢ - الشكل أدناه يبين معالم المناخ لإحدى المدن الأفريقية

أدرس هذا الرسم ثم أجب عن الآتي :

- ١ - أحسب المدى الحرارى .....
- ٢ - أذكر أكثر الشهور حرارة .....
- ٣ - أحسب كمية المطر السنوى .....
- ٤ - ما سبب انخفاض الحرارة في شهر اغسطس .....
- ٥ - أذكر مدينة أفريقية يمكن أن تتصف بهذا النوع من المناخ .....
- ٦ - أكتب صفتين يمكن أن يتميز بهما النبات الطبيعى السائد في هذا الاقليم .  
(أ) .....  
(ب) .....
- ٧ - ما اسم هذا النوع من المناخ ؟
- ٨ - ما اسم هذا النوع من الرسوم ؟



## (١-١) الاستشعار عن بعد

**تمهيد :**

تواجه المجتمعات البشرية في مختلف أنحاء العالم اليوم ، مشكلات معقدة كثيرة في مجالات مختلفة ، مثل مشكلات الطاقة والنقل والتلوث ونضوب الموارد وتغير البيئة ، وغيرها من المشكلات التي تتطلب إجراءات سريعة لمنع انتشارها وتقليل أثارها . لذا سعت جميع العلوم على المستوى الأكاديمي للمشاركة في إيجاد حلول عملية لمثل هذه المشكلات ، متخذة في ذلك أسلوب البحث العلمي التطبيقي .

وتعتبر البيانات أحد العناصر الرئيسة في البحث العلمي ، وقد تعددت مصادر الحصول عليها من الأعمال الميدانية إلى الكتب والنشرات الإحصائية وغيرها من المصادر التقليدية المعروفة . إلا أن التوسع في الحاجة إلى البيانات المكانية ، سواء من حيث الحجم المساحي أو دقة التفاصيل ، جعلت المصادر التقليدية للبيانات غير كافية أو غير عملية .

وقد كان للتطور الكبير في وسائل الاستشعار عن بعد ، الجوية والفضائية ، أن فُتح المجال أمام منبع غزير للبيانات ، ساعد كثير من العلوم التي تدرس الموارد الأرضية في حل مشكلاتها . ومن هذه العلوم علم الجغرافيا .

إن استشعار سطح الأرض دون ملامسة عناصره لا يعتبر منهجاً جديداً فلعدة سنوات مضت كان الإنسان يرتفع عن سطح الأرض ليشاهدها من بعد وليعرف بشكل أوضح مزيداً من التفاصيل عن أحوالها . وقد بدأ ذلك بالصعود إلى الأماكن المرتفعة كالتلال والجبال ، ثم استخدم منذ نهاية القرن الماضي بعض الوسائل المتقدمة نسبياً مثل الطائرات الورقية بعد ربط أجهزة تصوير بسيطة بها .

وبعد اختراع الطائرة وتطوير أجهزة التصوير أخذ استخدام الاستشعار عن بعد في دراسة الأرض ومواردها يزداد يوماً بعد يوم . إلا أن التطور الكبير في هذا العلم لم يحدث إلا بعد أن استطاع الإنسان أن يغزو الفضاء وينشر الأقمار الصناعية المجهزة بأجهزة استشعار متنوعة .

**مفهوم الاستشعار عن بعد :**

ما هية الاستشعار عن بعد ؟

حتى عام ١٩٦٠م كان هذا العلم يعرف بمصطلح تحليل ودراسة الصور الجوية **Aerial photointerpretation** ، وكان يقصد بذلك الصور الفوتوغرافية التي تؤخذ بواسطة الطائرات باستخدام الأفلام التقليدية . وانقسمت دراسة الصور الجوية إلى قسمين : تحليل الصور

الجوية ، أي تعريف وتحليل الظواهر الأرضية ، والمساحة الجوية Photo grammetry التي اهتمت بالقياس من الصور الجوية وإعداد الخرائط .

واستخدم مصطلح الاستشعار عن بعد Remote Sensing لأول مرة سنة ١٩٦٠م والاستشعار عن بعد بمفهومه الشامل يعني استخدام الصور الجوية التقليدية إضافة إلى استخدام المناظر الجوية والفضائية بواسطة وسائل الاستشعار غير الفوتوغرافية مثل الأقمار الصناعية وسفن الفضاء والرادار والطائرات .

● تأمل الشكل رقم (١-١) وأجب عن الأسئلة الآتية :

- ١ - ما مصدر الطاقة التي تستخدم في عملية الاستشعار عن بعد ؟
- ٢ - يوضح الشكل عدة وسائل تقنية تمثل نظام الاستشعار عن بعد أذكر هذه الوسائل .
- ٣ - ما العمل الذي تقوم به هذه الوسائل برأيك ؟
- ٤ - ينتج نظام الاستشعار عن بعد عدة صور ما هي ؟
- ٥ - من المستفيدين من نظام الاستشعار عن بعد ؟
- ٦ - من خلال الشكل ، هل يمكنك تعريف الاستشعار عن بعد ؟

تتعدد وتنوع التعريفات التي صاغها الباحثون لتعريف هذا العلم ، إلا أنها تتفق فيما بينها على وصفه بأنه : تصوير الظواهر الأرضية أو القريبة من سطح الأرض ، كالغيوم مثلاً ، دون ملامستها مباشرة . ويمكن تعريف الاستشعار عن بعد بأنه :

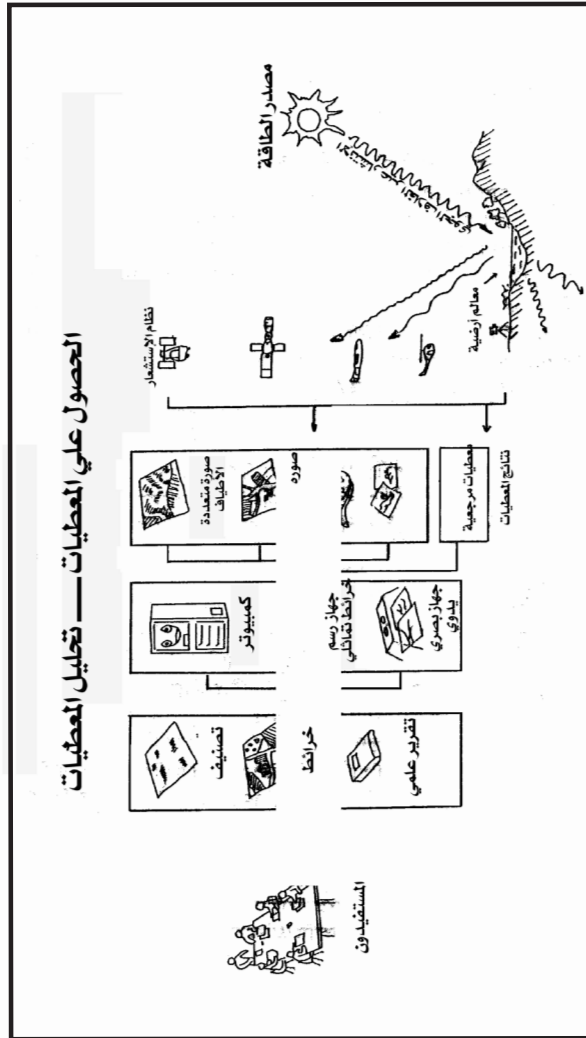
علم يهدف للحصول على معلومات عن ظواهر معينة أو منطقة أو اقليم أو خلافه من خلال تحليل بيانات هذه الظاهرة أو المنطقة موضع الدراسة والتي تم الحصول عليها بواسطة جهاز تسجيل لا يحتك مباشرة بالظاهرة ا لتي ندرسها كما هو الحال في الصور الجوية أو الفضائية .

وتظهر أهمية الاستشعار عن بعد بجميع أنواعه : الصور الجوية ومناظر الأقمار الصناعية والرادار وغيرها ، في أنها ذات قدرة هائلة على تقديم معلومات غزيرة عن الأرض ، والاحتفاظ بهذه المعلومات في أشكال مختلفة (صور وسجلات) للرجوع إليها . كما أنها تساعد على المراقبة والمتابعة المستمرة للأرض ومواردها وإجراء المقارنات بين فترات زمنية مختلفة .

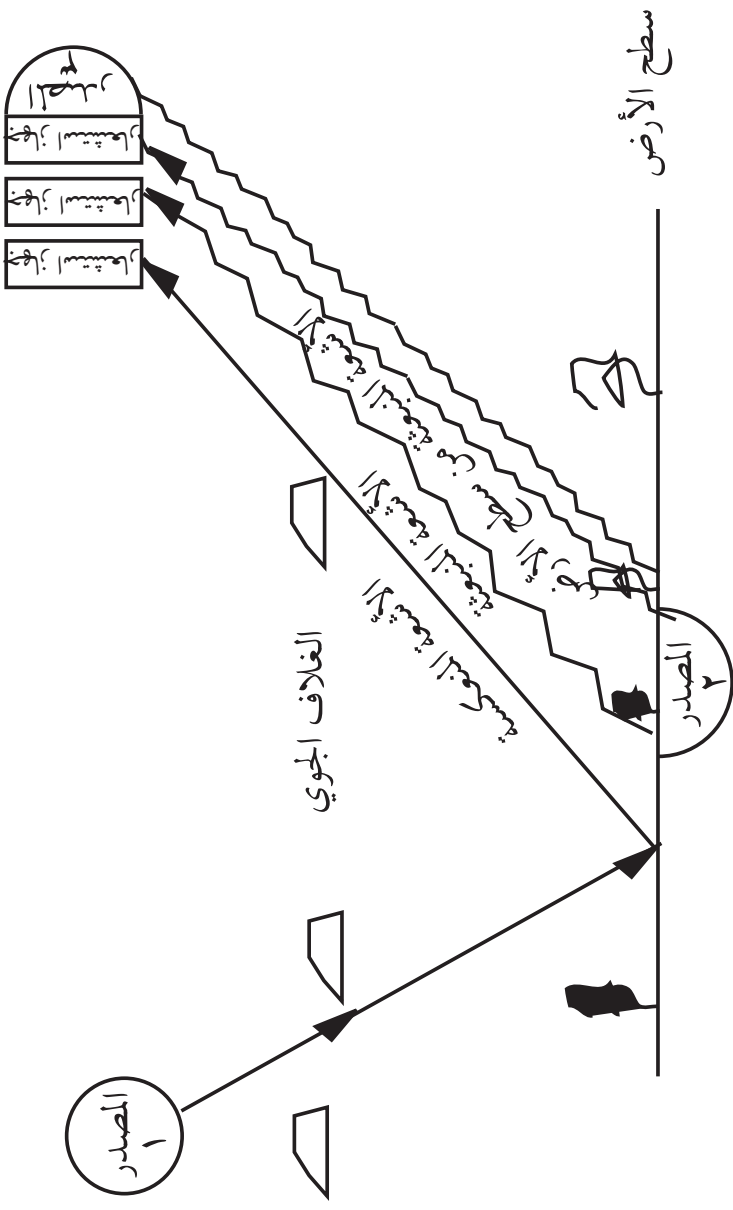
## مكونات نظام الاستشعار عن بعد :

يتكون نظام الاستشعار عن بعد من أربعة أقسام شكل رقم (١ - ٢) هي :

١ - المصدر Source : وقد يكون فيه مصدر الإشعاع الكهرومغناطيسي طبيعياً كضوء الشمس المنعكس أو حرارة سطح الأرض المنقولة ، أو قد تكون من صنع الإنسان مثل الأشعة التي تستخدمها بعض أنواع الرادارات .

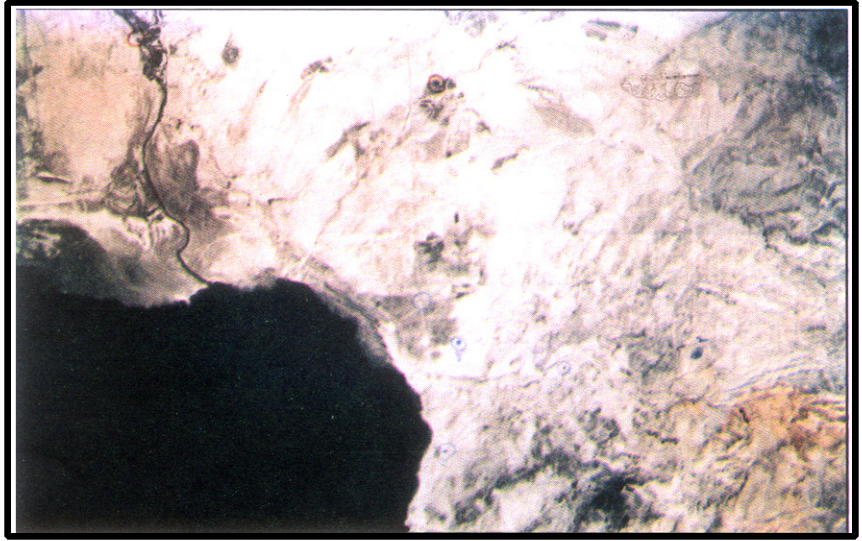


الشكل (١ - ١) : الإستشعار عن بعد

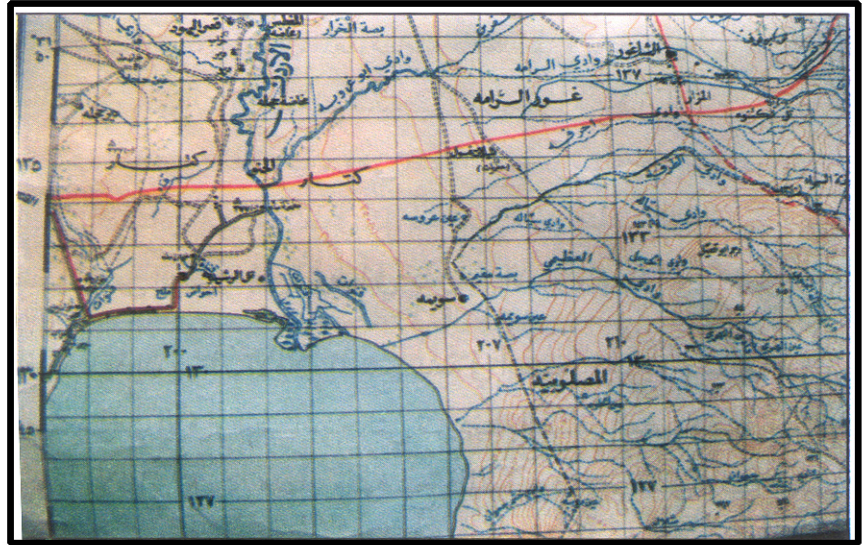


الشكل ( ١-٢ ) : نظام الإستشعار عن بعد

- ٢ - التفاعل مع ظاهرات سطح الأرض : حيث تعتمد كمية وخصائص الإشعاعات المنعكسة أو المنقولة على خصائص الظاهرات على سطح الأرض .
- ٣ - التفاعل مع الغلاف الجوي : حيث تتأثر الطاقة المارة في الغلاف الجوي بمكونات هذا الغلاف كتعرضها للتشتت مثلاً .
- ٤ - أجهزة الاستشعار : حيث تسجل الإشعاعات بعد تفاعلها مع سطح الأرض والغلاف الجوي بواسطة أجهزة استشعار خاصة ، مثل آلة التصوير أو الراديو متر .
- تأمل الشكلين (١ - ٣ - أ) و (١ - ٣ - ب) جيداً ثم حاول أن تجيب عن الأسئلة الآتية :
- ١ - هل عرفت الظاهرات الجغرافية من كلا الشكلين بطريقة واحدة ؟
  - ٢ - أي الشكلين أشمل من ناحية حصر الظاهرات الجغرافية ؟
  - ٣ - أيهما أوضح : الخريطة أم الصورة الجوية ؟
  - ٤ - وضح أهم أوجه الشبه والاختلاف بين الخريطة الطبوغرافية والصورة الجوية .
- من الشكلين السابقين نلاحظ الآتي :
- إن الصورة الجوية ليست خريطة جاهزة ولكن هناك أوجه شبه واختلاف بينهما نجملها في :
- ١ - تظهر الخريطة بيانات ومعلومات عن جزء معين من سطح الأرض ، أما الصورة الجوية تظهر كل ما تراه آلة أو عدسة التصوير من بعد معين ، أي تظهر كل البيانات . المرغوب فيها وغير المرغوب .
  - ٢ - الصورة الجوية عبارة عن مسقط مركزي ، أما الخريطة فهي عبارة عن مسقط عمودي على سطح مستوي بمقياس رسم معلوم .
  - ٣ - يختلف المقياس في الصورة الجوية تبعاً للميل ، فالمقياس في وسط الصورة يختلف عما عليه في أطراف الصورة ، بينما المقياس في الخريطة يكون ثابتاً في جميع أجزائها .
  - ٤ - الصورة لا توجد عليها أسماء للظاهرات المختلفة ، أما الخريطة توجد عليها أسماء الظاهرات ولها مفتاح يحكي ما بداخلها .
  - ٥ - الصورة خالية من السهم الذي يشير إلى اتجاه الشمال ، وكذلك من خطوط الطول ودوائر العرض بينما نجد ذلك موضحاً على الخريطة .
- إذا قلنا لك أن الصورة صامتة بينما الخريطة ناطقة ، كيف تفسر ذلك ؟
- هل يمكنك ذكر المزيد من الفروق بين الخريطة والصورة ؟ وضح إجابتك ؟



الشكل ( ١ - ٣ - أ ) : صورة جوية للجزء الشمالي للبحر الميت



الشكل ( ١ - ٣ - ب ) : خريطة طبوغرافية تمثل الصورة الجوية في الشكل ( ١ - ٣ - أ )

## ( ١ - ٢ ) : الصور الجوية Aerial Photo graph :

الصور الجوية الفوتوغرافية هي أكثر وسائل الاستشعار عن بعد استخداماً ، وأكثرها توفراً ، إضافة إلى أنها أصبحت مألوفة للكثيرين . لذا رأينا شرح المفاهيم الرئيسة الخاصة بها ، وشرح خصائصها العامة من حيث تعريفها ومميزاتها وأنواعها وخصائصها وتطبيقاتها .

● ما الصور الجوية ؟

الصور الجوية صور تلتقط من الجو بواسطة طائرات خاصة وبكاميرات خاصة ، من ارتفاعات مختلفة بغرض دراسة مكان ما أو منطقة معينة من سطح الأرض بهدف الحصول على معلومات معينة .

ويعد التصوير الجوي واحداً من أكثر الوسائل استخداماً لجمع المعلومات عن سطح الأرض ، ويعتبر من أهم المصادر لإعداد الخرائط ، هذا بالإضافة إلى عدة مميزات أخرى من أهمها :

( أ ) الموقع الأفضل :

إن التصوير الجوي يعطي منظراً عاماً لمساحات كبيرة من سطح الأرض في إطارها المكاني .

( ب ) إمكانية الحفظ :

فالصور الجوية هي من الناحية العلمية سجلات دائمة لأحداث أو لظواهر معينة من سطح الأرض ، مما يسهل مهمة دراسة هذه السجلات في أي زمان ومكان .

( ج ) قابلية وصف الحدث :

تختلف الصور الجوية عن العين البشرية المجردة في وصف الحدث في عالم متحرك ، لذا تفيد مثل هذه الصور في دراسة الظواهر المتحركة كالفيضانات وحركة المرور وغيرها .

وقد تعددت استعمالات الصور الجوية لتشمل جوانب عديدة منها :

- ١ - عمل الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية .
- ٢ - تحديد أنواع المزروعات وتقدير مساحاتها .
- ٣ - عمل خرائط لمواقع المشاريع المختلفة كالحفريات والسدود والطرق وغيرها .
- ٤ - دراسة الحياة النباتية والغابية وتنظيم استغلالها والاستفادة منها .
- ٥ - دراسة أنواع التربة وصيانة الأرض .
- ٦ - تخطيط المدن وتصميم الطرق النهرية وخطوط السكك الحديدية .

٧ - تزويد الجيوش بالكثير من المعلومات عن أماكن تجمعات العدو وأماكن الطائرات ومواقع المطارات وعن أرض المعركة ... الخ .

### أنواع الصور الجوية :

تصنف الصور الجوية بعدة طرق ، تختلف باختلاف الهدف والموضوع . ومن أشهر التصنيفات : التصنيف الذي يقسم الصور الجوية حسب العلاقة بين محور الصورة وبين الأرض . وعلى هذا الأساس يمكن التفريق بين نوعين أساسيين من الصور الجوية :

١ - الصور الجوية الرأسية **Vertical Photo graphs** : حيث تؤخذ الصور الجوية وعدسات أجهزة التصوير في وضع رأسي ، أي أن محور الصورة متعامد على سطح الأرض كما هو يوضح في الشكل رقم ( ١ - ٤ ) . إلا أنه يتعذر الحصول على صور جوية عمودية حقيقية ، وذلك بسبب الانحراف والدوران الناجم عن الوضع الدائري للطيران لحظة التصوير ، وهذا الانحراف لا يمكن تلافيه .

٢ - الصور الجوية المائلة **Oblique Photo graphs** : وهي الصور الجوية التي تؤخذ ومحور آلة التصوير مائلاً ، وذلك للحصول على صورة مائلة عن قصد . وتنقسم الصور المائلة إلى نوعين :

( أ ) الصورة الجوية المائلة ميلاً خفيفاً .

( ب ) الصورة الجوية المائلة ميلاً شديداً الشكل ( ١ - ٥ ) .

ورغم أن الصور الجوية الرأسية تعتبر أكثر أنواع الصور الجوية استخداماً في مختلف التطبيقات ، إلا أن لكل نوع إمكاناته وخصائصه التي تميزه على النوع الآخر .

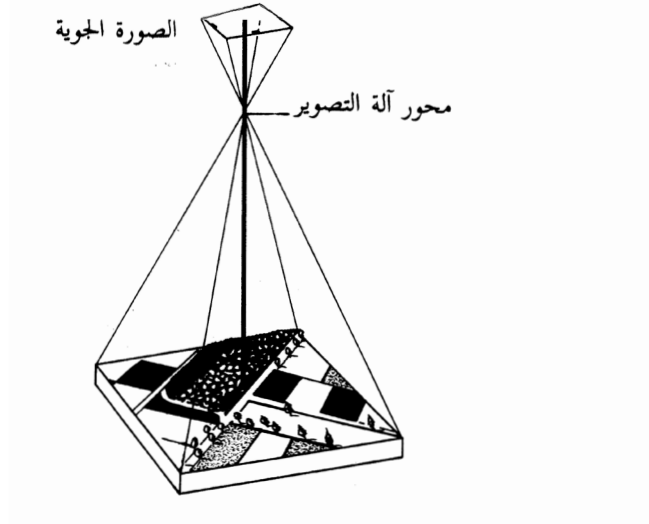
### خصائص الصور الجوية المائلة :

تتميز الصور الجوية المائلة بنوعيتها ، بما يلي :

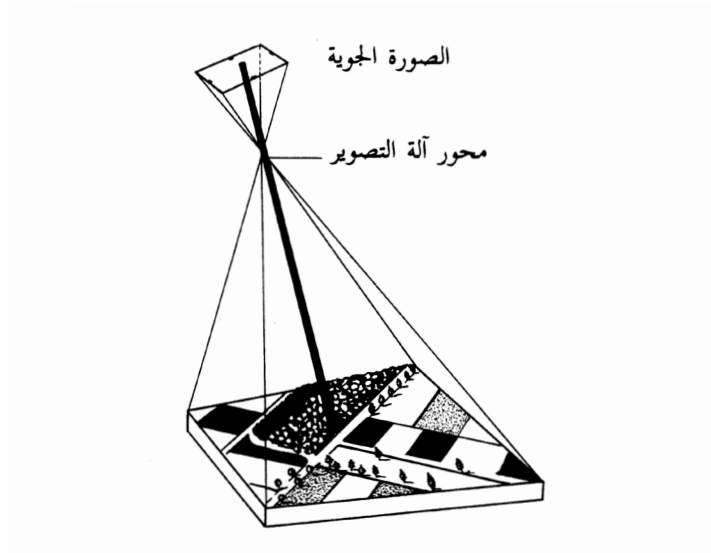
١ - تغطي مساحة أكبر من الصور الرأسية المأخوذة من نفس الارتفاع وبنفس البعد البؤري ، إلا أن هذه الميزة تكون على حساب النوعية ، حيث أن الصورة تحتوي على معلومات مكانية أكثر قد لا يكون مرغوب فيها أو غير مستفاد منها .

٢ - تعطي أشكالاً مألوفة للعين البشرية أكثر من الصور الجوية الرأسية ، فهي تشبه إلى حد كبير النظر إلى الأرض من على تل مرتفع أو مبني عال .

٣ - تظهر الظواهر الواقعة تحت أطراف الغابات أو المرتفعات ، مثل الكهوف والتي يمكن



الشكل ( ١ - ٤ ) : وضع آلة التصوير أثناء إلتقاط الصور الجوية الرأسية



الشكل ( ١ - ٥ ) : وضع آلة التصوير أثناء إلتقاط الصور الجوية المائلة

رؤيتها في الصور الجوية الرأسية .

## خصائص الصور الجوية الرأسية :

تتميز الصور الجوية الرأسية بما يلي :

- ١ - المقياس الثابت في جميع انحاء الصورة تقريباً ، مما يجعلها مفضلة في أخذ القياسات .
  - ٢ - يمكن استخدامها كبديل للخرائط ، لا سيما بعد اضافة نظام الاحداثيات (خطوط الطول ودوائر العرض) ، وبعض البيانات التوضيحية عليها .
  - ٣ - لا تحجب الظاهرات المرتفعة ، مثل المباني أو التلال ، أجزاء من الصورة كما هو شائع في الصور الجوية المائلة .
  - ٤ - يظهر التجسيم بشكل أكثر وضوحاً وفاعلية من الصور المائلة .
- ولتفادي مساوئ استخدام نوع واحد من أنواع الصور الجوية تستخدم في عملية التصوير الجوى أجهزة تصوير ذات ثلاث عدسات ، واحدة رأسية وأثنتان مائلتان .

أسئلة :

- ١ - عرف بلغتك الخاصة المصطلحات الجغرافية الآتية : الخريطة ، الموقع ، التل ، الصور الرأسية ، الظاهرات الجغرافية ، الصور الجوية .
- ٢ - اذكر أوجه الشبه والاختلاف بين الصورة الجوية والخريطة .
- ٣ - من خلال دراستك لخصائص الصور الجوية بأنواعها ، وضح محاسن وعيوب كل نوع .

## مقياس الصور الجوية :

لا يوجد اختلاف بين الطريقة التي يتم بها إيجاد مقياس رسم الخريطة ومقياس رسم الصورة الجوية ، فمقياس الصور الجوية هو عبارة عن :

نسبة المسافة على الصورة إلى المسافة الحقيقية على الأرض .

$$\text{أى أن مقياس رسم الصورة الجوية} \equiv \frac{\text{المسافة على الصورة}}{\text{المسافة الحقيقية على الأرض}}$$

ويعبر عن مقياس رسم الصورة في شكل كسر بيانى  $\frac{1}{1,000,000}$  أو في شكل نسبة

١ : ١,٠٠٠,٠٠٠ . وتقاس المسافة على الصورة الجوية بين أى نقطتين مع ما يقابلها على الأرض

مثال :

إذا كانت المسافة بين نقطتين على الصورة الجوية ٥ سنتمترات وكانت نفس المسافة بين هاتين النقطتين على الأرض ٢٥٠,٠٠٠ سنتمتر . فما هو مقياس رسم الصورة الجوية ؟

الحل :

$$\text{مقياس رسم الصورة الجوية} = \frac{\text{المسافة على الصورة}}{\text{المسافة الحقيقية على الأرض}}$$

$$\begin{aligned} \text{المسافة بين النقطتين على الصورة} &= 5 \text{ سم} \\ \text{المسافة الحقيقية على الأرض} &= 250,000 \end{aligned}$$

$$\text{مقياس رسم الصورة} = \frac{5}{250,000} = \frac{1}{50,000} \text{ أو } 1 : 50,000$$

كما يمكن إيجاد مقياس رسم الصورة الجوية إذا علم مقياس رسم الخريطة الطبوغرافية والبعد بين النقطتين لنفس المنطقة التي أخذت لها الصورة الجوية وذلك باتباع الخطوات التالية :

**أولاً :** توجد المسافة على الطبيعة من مقياس رسم الخريطة بالقانون التالي :

المسافة الحقيقية على الأرض = البعد بين النقطتين على الخريطة × مقياس رسم الخريطة

**ثانياً :** نطبق قانون مقياس الصورة الجوية .

**مثال :**

إذا كان البعد بين نقطتين على صورة جوية ٢٠ سم . وكان البعد لنفس النقطتين على خريطة طبوغرافية ١٠ سم ، فما هو مقياس الصورة الجوية إذا علمت أن مقياس الخريطة هو (سنتمتر لكل كيلومتر) ؟

$$\text{الحل : مقياس الخريطة } 1 \text{ سم} \equiv 100,000 \text{ سم}$$

$$\text{المسافة الحقيقية على الأرض} = 10 \times 100,000 = 1,000,000 \text{ سم}$$

$$\text{مقياس الصورة} = \frac{\text{المسافة على الصورة}}{\text{المسافة الحقيقية على الأرض}}$$

$$\text{مقياس رسم الصورة} = \frac{20}{1,000,000 \times 10} = \frac{1}{50,000} \text{ أو } 1 : 50,000$$

### **التخطيط لعملية التصوير الجوي :**

عندما يراد تصوير منطقة ما بهدف الدراسة ، فلا بد من إعداد خطة جيدة بغرض أخذ معلومات جغرافية تساعد في اتمام عملية التصوير على أكمل وجه ، ومن اهم بنود هذه الخطة :

- ( ١ ) خريطة للمنطقة المراد تصويرها إن وجدت .
- ( ٢ ) تحديد مقياس الصورة الجوية ، وإرتفاع الطيران ، والبعد البؤرى لعدسة آلة التصوير التى سوف تستخدم .
- ( ٣ ) تحديد الزمن المناسب من فترة النهار ، مع تحديد السنة الملائمة لاتمام عملية التصوير .
- ( ٤ ) تصوير ما تحتاجه المنطقة من صور جوية لتغطيتها .

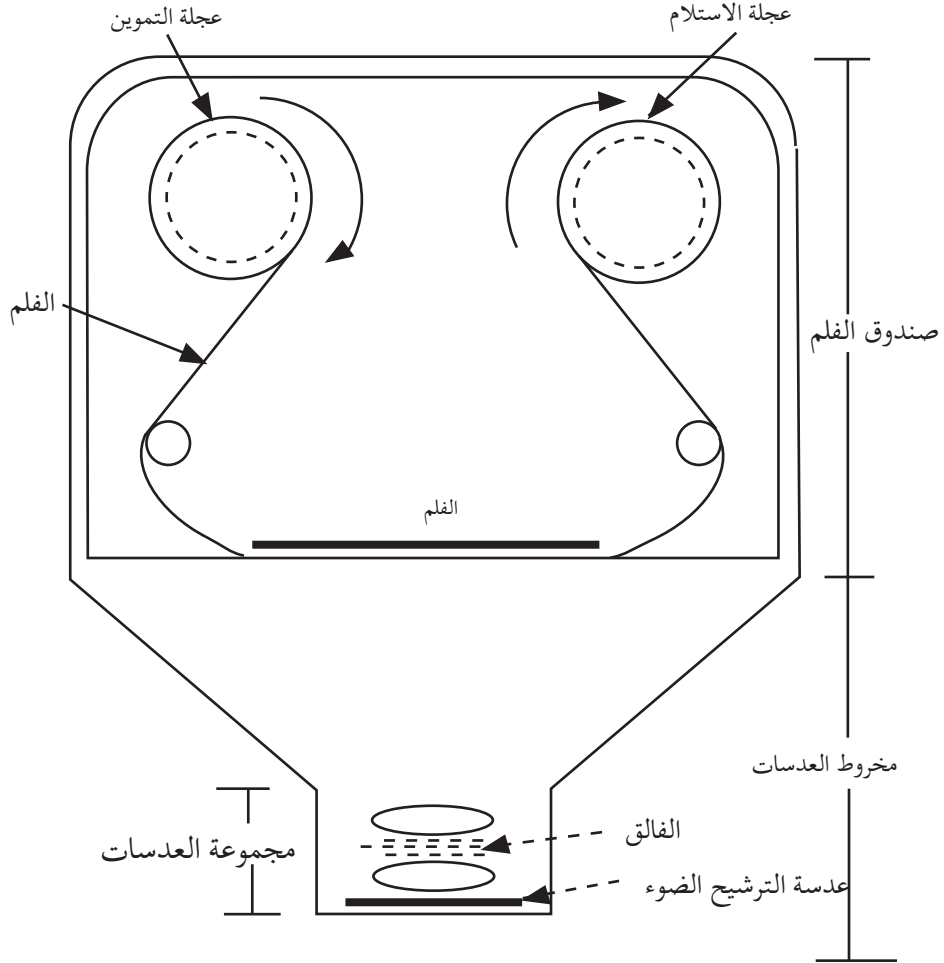
### **أجهزة التصوير الجوي الفوتوغرافي :**

يتكون جهاز التصوير الجوي الفوتوغرافي العادي من أربعة أقسام رئيسة الشكل

( ١ - ٦ ) هي :

- ( ١ ) صندوق أو مخزن الفلم : وهو عبارة عن صندوق محكم الإغلاق ضد الضوء يوضع

الفلم بداخله على هيئة شريط طوله حوالي ٦٠ متراً وعرضه ٢٤ سم ، يعطي هذا الشريط حوالي ٢٥٠ صورة بحجم ٢٣ سم X ٢٣ سم .  
 (٢) عجلات الدفع : وهي عبارة عن عجلتين توضعان داخل مخزن الفلم . يطلق على الأولى عجلة

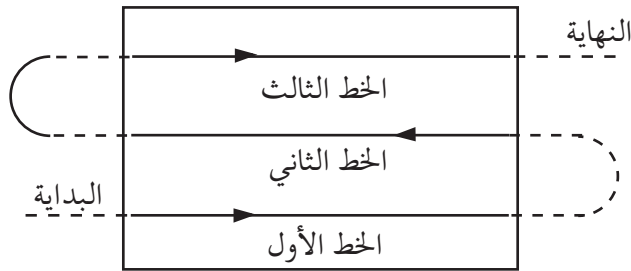


الشكل (١ - ٦) : أقسام آلة التصوير الفوتوغرافي

التموين والثانية عجلة الاستلام وهي التي تستلم الفلم عقب عملية التصوير .  
 ( ٣ ) مخروط العدسة : وهو عبارة عن النتوء الموجود في مقدمة جميع أنواع أجهزة التصوير  
 ويقوم بصورة عامة بمهتين أساسيتين :  
 أ - منع دخول ضوء عن طريق العدسات أكثر من الضوء المسموح به .  
 ب - احتواء نظام العدسات وأدوات ترشيح الضوء .  
 ( ٤ ) العدسات : وتحتوى عدسات أجهزة التصوير الجوي على مركز بؤري ثابت . ويرتبط  
 بالعدسات ما يعرف بالفالق ومهمته هي القيام بالفتح والقفل تبعاً للفترة المطلوبة والمحددة  
 مسبقاً والفالق هو المصدر الوحيد الذي يسمح بدخول الضوء إلى الفلم .

### كيف تتم عملية التصوير الجوي :

عند تصوير منطقة ما تصويراً جويّاً فإن الطائرة المستخدمة تسير في خط طيران معين .  
 شكل رقم (٧-١) .  
 وتلاحظ من هذا الشكل إن الطائرة تسير بشكل مستقيم من أول المنطقة المراد تصويرها  
 وحتى نهايتها ، ثم تعود مرة أخرى في خط مستقيم مواز للخط السابق . وهذا الخط الذي  
 تقطعه من أول المنطقة إلى آخرها يسمى بخط الطيران . وعليه فإن عملية التصوير الجوي تتم  
 في خطوط متوازية فوق المنطقة المراد تصويرها ، لذا نجد أن الصور الجوية غالباً ما ترتب حسب  
 خطوط الطيران ، والتي تتحدد بحسب ظروف الملاحظة وحجم وشكل المنطقة التي تغطيها .  
 وتؤخذ الصورة الجوية خلال تحرك الطائرة إلى الأمام بشكل منتظم ، والفترة الفاصلة بين  
 كل صورة وأخرى تضبط بإجراءات مسبقة . ويعتمد الوقت الفاصل بين كل صورة والصورة  
 التي تليها على أربعة عوامل رئيسية : ارتفاع الطائرة عن سطح البحر ، سرعة الطائرة ، حجم  
 الفلم ، البعد البؤري .



الشكل ( ٧ - ١ ) : خطوط الطيران لتصوير منطقة معينة

## التداخل :

يحدث التداخل Overlap بسبب طبيعة الطيران ، فالطائرة خلال طيرانها تتعرض لمؤثرات جوية مختلفة تنحرف عن خط الطيران ، ولضمان تصوير جميع أجزاء المنطقة دون ترك أي جزء منها ، فإن كل خط طيران جديد يكون فوق منطقة جديدة بالإضافة إلى جزء من المنطقة الموازية التي تم تصويرها سابقاً ، وهكذا حتى يتم تصوير جميع أجزاء المنطقة كما هو موضح في الشكل ( ١ - ٨ ) . تخلص إلى أن عملية التداخل تعني .

إحتواء كل صورة من الصور الجوية على تفاصيل من الصور المحيطة بها .

كما أنها تفيد في الآتي :

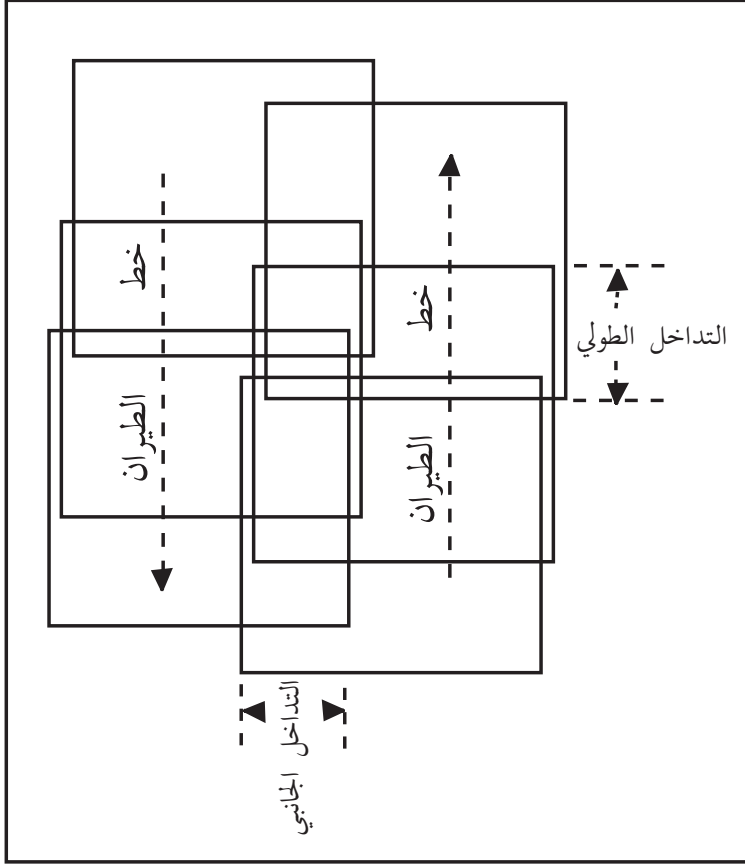
- ١ - ربط الصور الجوية مع بعضها لتكوين صورة جوية واحدة للمنطقة تحت الدراسة .
  - ٢ - تمثل عنصراً أساسياً لتحقيق ما يسمى بالإبصار المجسم .
- ويكون التداخل بين الصور المتجاورة على طول خط الطيران حوالي ٦٠٪ ، وأما في الصور المتجاورة على خط الطيران الموازي فيتراوح التداخل ما بين ٢٥٪ - ٤٠٪ ، ويطلق على النوع الأول من التداخل لفظ (التداخل الطولي) وعلى النوع الثاني منه لفظ (التداخل الجانبي) .

## أجهزة تفسير الصور الجوية :

تهدف أجهزة تفسير الصور الجوية إلى تحقيق واحد من ثلاثة أهداف رئيسة هي :

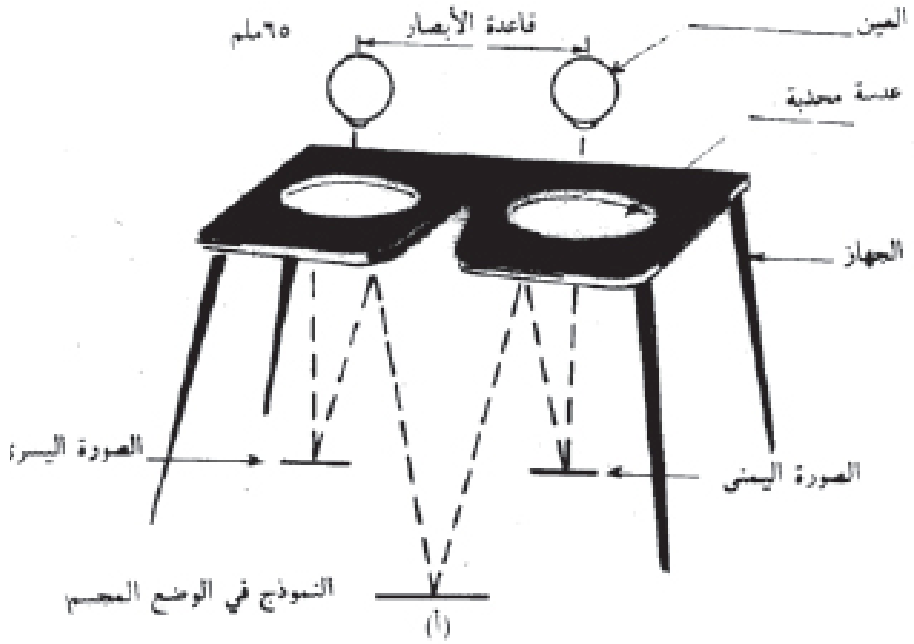
- ١ - رؤية الصور .
  - ٢ - اجراء القياسات .
  - ٣ - نقل المعلومات إلى خرائط الأساس .
- ولتفسير الصور الجوية يستخدم المنظار المجسم (الاستيريوسكوب) الذي بواسطته نحصل على منظر الأرض بالأبعاد الثلاثة (الطول والعرض والارتفاع) ، وعملية الرؤية بهذا الجهاز تسمى بعملية الأبصار المجسم ، وللمنظار المجسم أنواع كثيرة ، إلا أننا سنختصر في دراستنا على أبسط هذه المناظير وأكثرها استخداماً ، وهو المنظار المجسم البسيط ، وهو النوع المعروف بمجسم الجيب وهو عبارة عن عدستين على شكل نظارة تبعدان عن بعضهما بمقدار ٦٥ ملم مركبتين على أربعة سيقان الشكل ( ١ - ٩ ) يمكن التحكم في وضعها بالشكل الذي يلائم

النظر ، و يوضع فوق الصورتين المراد رؤية التجسيم عليهما ، بعد الأخذ بعين الاعتبار للتداخل بين الصورتين .

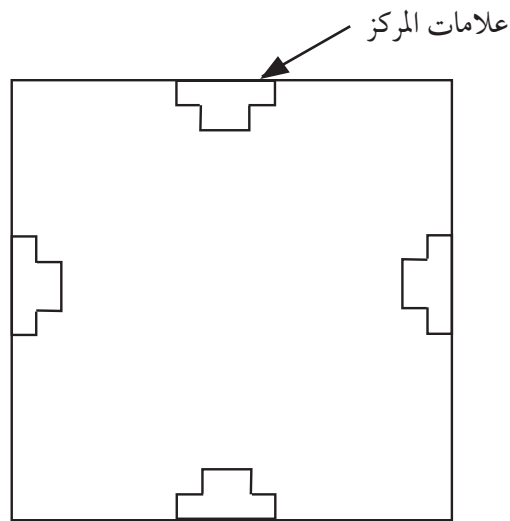


الشكل ( ١ - ٨ ) : خط الطيران وتداخل الصور الجوية الطولي والجانبي

تجدر الإشارة إلى أنه معظم الصور الجوية تضاف عليها معلومات و علامات تكون ذات فائدة كبيرة في الحصول على كثير من البيانات والقياسات ، وتشمل هذه المعلومات مقياس الصورة والوقت والتاريخ الذي أخذت فيه الصورة وارتفاع الطائرة ، والرقم المتسلسل لخط الطيران ورقم الصورة ضمن خط الطيران هذه البيانات يطلق عليها لفظ التبيين Annotation ، ومن العلامات المهمة على الصورة الجوية ما يعرف بعلامات المركز Fiducial Marks ، وهي علامات تقع إما في اركان الصورة أو في وسط الجوانب كما هو موضح في الشكل ( ١ - ١٠ ) .



الشكل ( ١ - ٩ ) : المنظار الجسم البسيط



الشكل ( ١ - ١٠ ) : علامات المركز في الصورة الجوية

## نشاط :

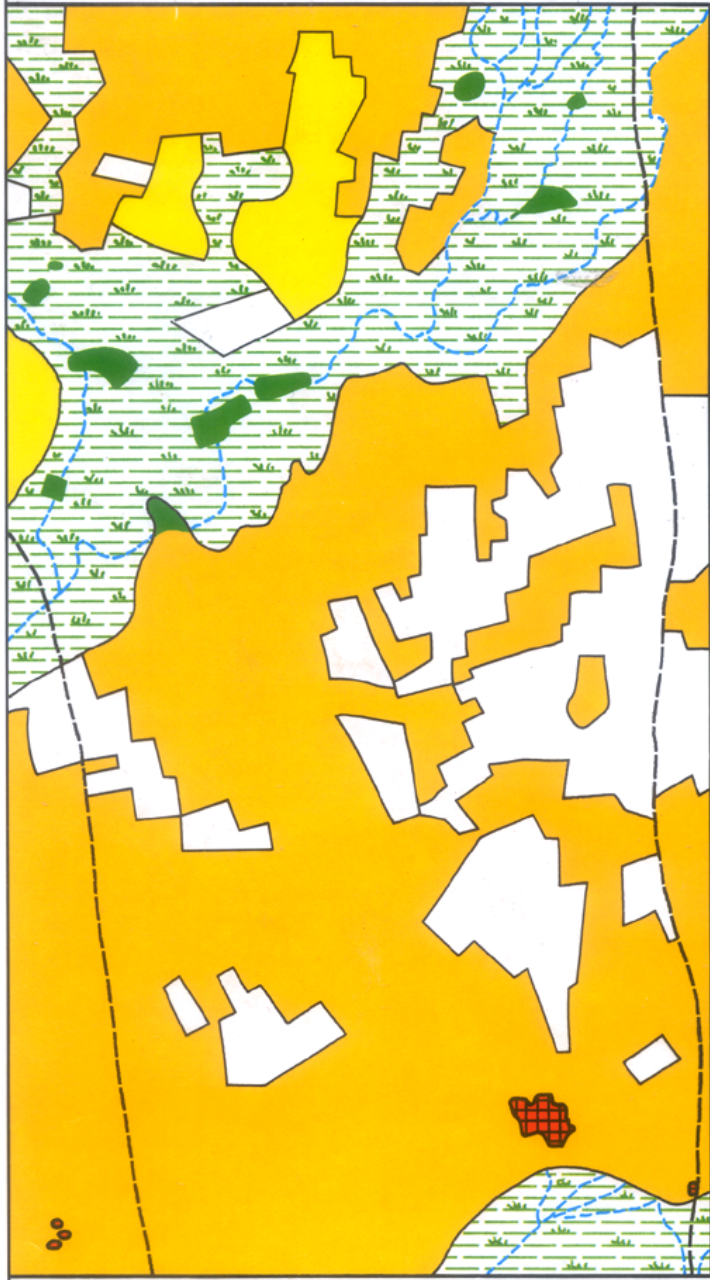
- ١ - عرف باسلوبك وبحسب ما فهمت كلا من الآتي :  
مقياس الصورة الجوية - التداخل - ترتيب الصور الجوية - المسافة الحقيقية - خط الطيران الموازي - المنظار المجسم البسيط - علامات التبيين .
- ٢ - وضح كيف تتم عملية التصوير الجوي ؟
- ٣ - ما الفرق بين ترتيب الصور الجوية وبين تداخل الصور الجوية ؟
- ٤ - م يتكون جهاز التصوير الجوى ؟
- ٥ - اذكر اهم استخدامات الصور الجوية .
- ٦ - اذكر الاهداف التى تحققها أجهزة تفسير الصور الجوية .
- ٧ - قم بمساعدة معلمك بجمع عدد من الصور الجوية ثم دون أهم ما تحويه من معلومات وعلامات استدلال . حاول ترتيب هذه الصور .
- ٨ - تناول بإيجاز اهم أنواع الآت التصوير الجوى .
- ٩ - إذا كانت المسافة بين النقطتين على صورة جوية تساوي ٣,٣ سم وكانت المسافة بينهما على الطبيعة تساوي ٢,٣١ كلم فما مقياس هذه الصورة ؟
- ١٠ - إذا كانت المسافة بين النقطتين على خريطة طبوغرافية تساوي ١٢ سم ، وكان مقياس رسم الخريطة هو ١ : ٤٨٠٠٠ فما مقياس الصورة الجوية إذا علمت أن المسافة بين نفس النقطتين على الصورة كانت تساوي ٨ سم ؟
- ١١ - ارسم الشكل الذي يوضح أجهزة التصوير الجوي في كراستك .



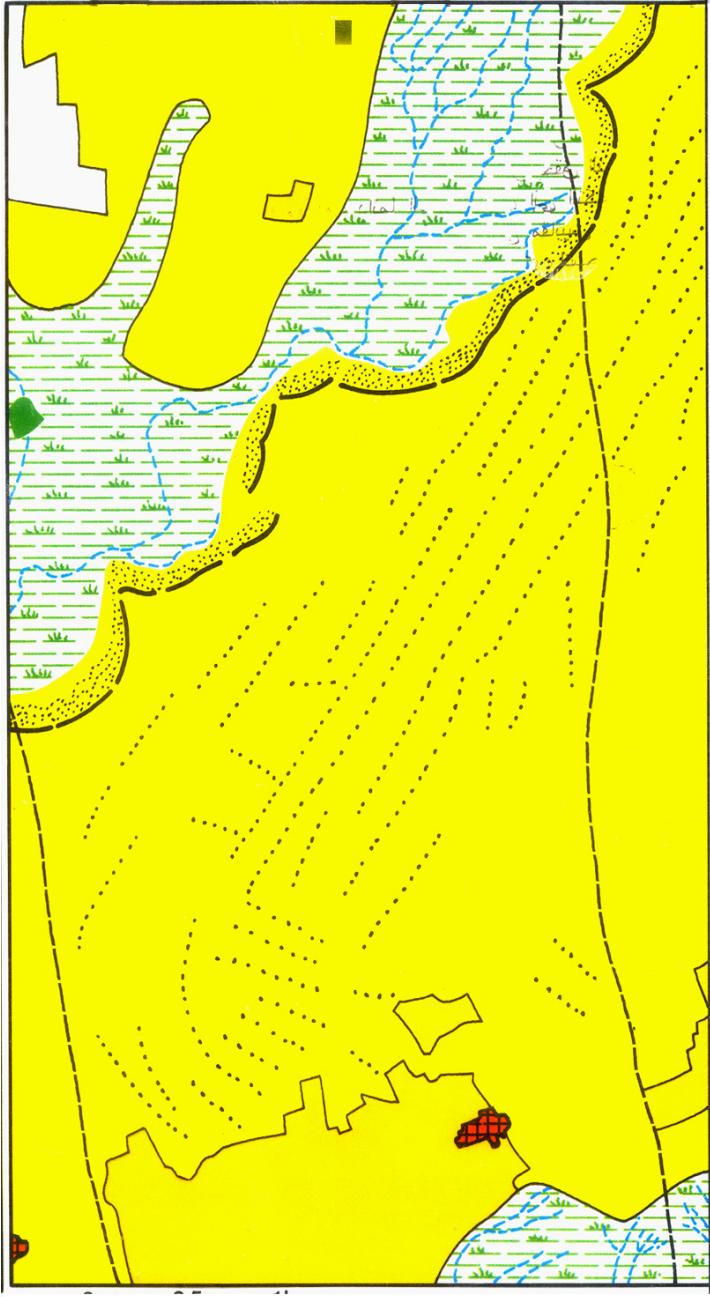
الشكل ( ١ - ١١ - أ ) : صورة جوية لمنطقة قرب الفاشر : ( عام ١٩٥٤م )



الشكل ( ١ - ١١ - ب ) : صورة جوية لنفس المنطقة قرب الفاشر : ( عام ١٩٦٨ م )



الشكل ( ١٢ - ١ - أ ) : خريطة للمنطقة ( ١ - ١١ - أ ) : ( عام ١٩٥٤م )



الشكل ( ١-١٢-ب ) : خريطة لنفس المنطقة ( ١-١١-ب ) : ( عام ١٩٦٨م )

## الخصائص الأساسية لتفسير الصور الجوية :

تعتبر عملية تفسير الصور الجوية من المهام الصعبة والشاملة للدارس المفسر ، لذا فلا بد للدارس من الامام بالخصائص الأساسية للمعالم الظاهرة من الصورة الجوية والتي تتمثل في :

### ( أ ) الشكل :

يعد الشكل من الدلالات المهمة في عملية قراءة الصورة الجوية . وهذه الدلالات تعتبر ميزة تشخيصية . فلكل شكل مدلول بالنسبة لمفسر الخرائط . فالمطارات مثلاً : تكون من أكثر الاشكال وضوحاً في الصور الجوية نظراً للأشكال الهندسية المنظمة التي تتخذها ممرات الهبوط والإقلاع ، ومن خلال الشكل يمكن أن نميز بين الظواهر الطبيعية والظواهر البشرية بسهولة ويسر . فالظواهر البشرية تكون أكثر انتظاماً وتنظيماً ، وأكثر إحاطة بخطوط مستقيمة ومتوازية إذا ما قورنت بالظواهر الطبيعية .

أيضاً فالوقت من اليوم والسنة له دور مهم في تحديد شكل الكثير من الظواهر ، فمثلاً : يختلف الشكل الذي تظهر به المناطق الزراعية في بداية زراعتها عن فترة الحصاد . ومثال آخر : عند مقارنة موقف سيارات إحدى الإدارات في أيام العمل بأيام العطلات تلحظ أن الموقف أيام العمل يكون مكتظاً بالسيارات والعكس صحيح إذا كان اليوم عطلة .

### ( ب ) الحجم :

لابد من أخذه في الاعتبار عند عملية التفسير ، فالحجم يساعد في عملية التشخيص ، فمن خلاله يمكن تحديد الظاهرة .

### ( ج ) درجة اللون :

وتستخدم في حالة الصورة العادية ( أبيض وأسود ) ، وتبدو الظواهر باللون الرمادي الذي يتدرج من اللون الأبيض من الخط الفاتح إلى اللون الرمادي الفاتح ، إلى الرمادي الداكن ، إلى الأسود . فالاسطح الناعمة تظهر بلون فاتح ، وأما الاسطح الخشنة فتظهر بلون داكن ، كذلك تظهر المناطق الرطبة بلون غامق ، بينما تظهر المناطق الجافة بلون فاتح .

#### (د) النسيج :

ونعنى بنسيج الظاهرة هو تكرار الشدة اللونية على الصورة الجوية ، فمثلاً : تجمع معالم ظاهرة ما لدرجة يصعب تمييز كل منها مثل : أوراق الاشجار وظلال الاوراق ، فإنها تحدد بنعومة أو خشونة الظاهرة تحت الدراسة ، فنسيج أى جسم أو ظاهرة يكون أنعم كلما صغر مقياس الصورة . ويستطيع المفسر تعرف بعض المعالم من خلال اختلاف نسيجها . ومثال لذلك النسيج الناعم لعشب أخضر ونسيج خشن لاشجار خضراء . وأيضاً من خلال النسيج يمكن تعرف الظواهر إذا كانت على هيئة نقط أو على هيئة خطوط . فاشجار الفاكهة تكون على هيئة خطوط متعرجة ، بينما تكون طرق النقل على هيئة خطوط مائلة إلى الاستقامة .

#### (هـ) النمط :

ويشير إلى الترتيب المكانى للظواهر ، وتكرار بعض الاشكال العامة أو علاقتها ببعضها هو من مزايا الكثير من الظواهر الجغرافية فالبساتين مثلاً : يمكن تمييزها عن حقول الحبوب بسبب الشكل الذي تأخذه النباتات فهى عبارة عن صفوف طويلة منتظمة ، وأما البساتين فتتخذ شكل نقاط كبيرة نسبياً ومنتظمة من حيث المسافات التى تفصل بين أشجارها .

#### (و) الظل :

إن للظل دوراً مهماً في تفسير الكثير من الظواهر ، فظلال الانواع المختلفة من الأشجار إضافة إلى ظلال المعالم الحضارية مثل المباني والأبراج والجسور يمكن أن تساعد حتماً في تفسيرها . وقد يكون للظل دور مضلل في عملية التفسير وخاصة في الصور ذات التفاصيل الكثيرة وفي المناطق المرتفعة حيث يحجب رؤية بعض الظواهر .

#### (ز) موقع الظاهرة :

ويقصد به موقع الظاهرة الجغرافى فهو يساعد في تعرف نوع الغطاء النباتى ، ويتوقع وجود أشجار معينة في مواقع جغرافية معينة .

#### (ح) طرق أخرى :

من اهم الطرق ما يعرف بالظواهر المحيطة ، إذ يدل وجود بعض الظواهر على وجود

ظواهر أخرى وإن كانت غير مرئية فوجود النباتات يدل على وفرة المياه ، ووجود الأراضي الزراعية يدل على وجود الإنسان .

وهناك بعض المعلومات التي يمكن أن تساعد في تفسير الظواهر الأرضية ، هذه المعلومات هي :

- ١ - الحصول على خرائط للمنطقة تحت الدراسة .
- ٢ - استخدام أدوات التقسيم ، والتي تساعد في توضيح الظواهر المأخوذة بالتصوير الجوي .

### أسئلة :

- ١ - عرف بأسلوبك الخاص المفاهيم الآتية :  
الموقع الجغرافي ، نسيج الظاهرة ، النمط ، الظواهر الأرضية .
- ٢ - تناول بإيجاز الأسس العامة المتبعة في تفسير الصور الجوية .
- ٣ - اذكر إحدى مساوئ وجود ظلال الاجسام على الصورة الجوية .

### كيفية تفسير الظواهر الموضحة في الصور الجوية :

إن لكل ظاهرة من الظواهر الطبيعية أو البشرية شكلاً خاصاً يميزه عن غيره من الظواهر ، وفيما يلي شرح لبعض الصفات المهمة لظواهر طبيعية وبشرية :

### ( أ ) الصخور :

ويمكن تعرفها من خلال الصور الجوية ، فالأراضي المكشوفة الجرداء تظهر على الصورة بلون فاتح ، والأراضي التي تتكون من صخور بصفة عامة تظهر بيضاء ، وتظهر بلون رمادي فاتح إذا كانت ملساء . وأما المنحدرات الشديدة فتظهر على شكل بقع فاتحة ، وتختلف الصخور على حسب نوعها ونظامها ، وتندرج في اللون من الأبيض إلى الرمادي ، ثم إلى الرمادي الداكن .

### ( ب ) التربة :

يمكن تعرفها عن طريق الاختلاف في التكوين ، ودرجة اللون توضح أتماط التربة ، وذلك

من خلال الصور الجوية ، فالترربة العادية تظهر بلون فاتح من لونها على الطبيعة ، إلا أن التربة الرطبة تظهر بلون رمادي إلى رمادي داكن ، بينما تظهر بلون رمادي فاتح إذا جفت من المياه .

#### ( ج ) النباتات الطبيعية :

وتتمثل على الصورة الجوية بظل رمادي ومتوسط مع أسود ، فالغابات تظهر بظلال وألوان داكنة ، وأما الحشائش فتظهر بألوان داكنة وثابتة كلما كانت ذات نوعية جيدة ، ويمكن تمييز الحدائق المزروعة بالحشائش من شكل تنسيقها وتنظيمها ، وتظهر بلون رمادي متوسط اللون ، بينما الحدائق المزروعة بالحشائش بشكل عشوائي فهي تظهر على هيئة قطع ألوانها متباينة فاتحة نظراً لاختلاف أنواع الحشائش .

#### ( د ) المحاصيل الزراعية :

تشبه الحشائش إلى حد كبير ، ولكن عندما تكون في طور النمو تظهر بلون فاتح ، وكلما كبرت يتدرج اللون من الأبيض إلى الرمادي الداكن .  
ويصعب التمييز بين أنواع المحاصيل عند تفسير الصور الجوية ، ولكن يمكن أن نفرق بين بعض أنواع المجموعات الزراعية مثل : زراعة الحبوب ، وزراعة البساتين ، وتربية الماشية .

#### ( هـ ) طرق النقل :

للطرق مميزات خاصة تظهرها الصور الجوية ، فالطرق المرصوفة تظهر بلون داكن مستقيم وبأبعاد متساوية ، والطرق غير المرصوفة تظهر بلون رمادي ، وأما الدروب فتكون أكثر تعرجاً وأقل امتداداً ، على الرغم من أنها تظهر بنفس اللون الرمادي . وخطوط السكك الحديدية تظهر على هيئة مستقيمات ومنحنيات منتظمة وباتساع واحد ، وتظهر بلون رمادي متوسط بالنسبة لسطح الأرض .

#### ( و ) المدن والمناطق المبنية :

يصعب في كثير من الأحيان تحديد نوع استخدام بعض المباني ، ولكن يمكن تحديد مناطق معينة في الصور الجوية مثل : المدارس ، والمناطق الصناعية ، والمناطق التجارية ، والمساجد .

## نشاط :

تأمل الصورتين الجويّتين والخريطتين اللتين رسمتا على أساسهما (الشكل (١-١١-أ و ب) والشكل (١-١٢-أ و ب) جيداً ، وهما لمنطق بالقرب من مدينة الفاشر أختربناهما للمقارنة في فترتين مختلفين الأولى عام ١٩٥٤ ، والثانية عام ١٩٦٨ م ، ثم حاول أن تجيب عن الأسئلة الآتية :

- ١ - أيهما أوضح الصورتان أم الخريطتان ؟ ولماذا ؟
- ٢ - بم تختلف الصورتان عن الخريطتين التي تمثلهما ؟
- ٣ - كيف يمكن تعرّف الغطاء النباتي من الصورتين البدائيتين ؟
- ٤ - ما الاختلاف بين الصورتين والخريطتين من حيث الغطاء النباتي ؟
- ٥ - هل يمكنك تعرّف دلالات الرطوبة في الصور الجوية ؟
- ٦ - تنقسم المناطق التي تغطيها الصورتان الجويّتان إلى اقليمين طبيعيين ، هل يمكنك تعرّفهما ؟
- ٧ - هل طرأ تغيير في المساحات الزراعية في الصورة التي أخذت عام ١٩٦٨ م ؟ وإلى ماذا تعزى ذلك ؟
- ٨ - صف المناطق السكنية وطرق المواصلات مستفيداً من الدلالات التفسيرية التي درستها ، وقارن بين الصورتين من حيث توزيع وامتدادات المناطق السكنية .
- ٩ - ما الظواهر الجديدة التي طرأت على المنطقة عام ١٩٦٨ م ؟ وإلى ماذا تعزو ظهور هذه الظواهر ؟
- ١٠ - اكتب نبذة جغرافية عن المنطقة التي تغطيها الصورة الجوية من واقع الصورة الجوية لعام ١٩٥٤ م .



الشكل : ( ١-١٣ ) : دلتا النيل

### ( ١ - ٣ ) الصور الفضائية

- تأمل ( الشكل ١ - ١٣ ) جيداً ثم حاول أن تجيب عن الاسئلة التالية :
- ( ١ ) سم المنطقة التى تغطيها الصورة الفضائية .
  - ( ٢ ) مستخدماً الاطلس راجع خريطة هذه المنطقة ثم وضح أوجه الاختلاف بين كل من الصورة والخريطة .
- الصور الفضائية عبارة عن :

صور تؤخذ بواسطة الاقمار الصناعية لمعالم سطح الأرض ، وتجمع معلومات عن هذه المعالم وتحلل بهدف الاستفادة منها في المجالات العلمية والحياتية المتعددة .

### أنواع الصور الفضائية :

للصور الفضائية أنواع متعددة تصنف حسب التطور التاريخي لها ، ومن أهمها ما

يلي :

( ١ ) الصور الفضائية التي تؤخذ بواسطة آلات تصوير توضع مع المركبات الفضائية للحصول على صور ملونة لدراسة سطح الأرض . من أمثلة هذا النوع صور مركبات جيمنى (الشكل ١ - ١٤) .

( ٢ ) الصور التي تؤخذ بواسطة الاقمار الصناعية من على ارتفاعات متباينة وتغطي مساحات شاسعة من سطح الأرض . ومن أهمها صور القمر الصناعي الأمريكى لاندسات ، وصور سبوت ( قمر صناعى فرنسى ) وبين الشكل ( ١ - ١٥ ) رسم تخطيطى لهذا القمر والشكل ( ١ - ١٦ ) يبين صورة التقطت به لمدينة باريس .

### مزايا استخدام الصور الفضائية :

للصور الفضائية مميزات كثيرة من أهمها :

(١) التغطية الشاملة لكافة مظاهر سطح الأرض خلال فترة زمنية وجيزة وبصورة دورية تتوقف على العمر المحدد لكل قمر صناعى .

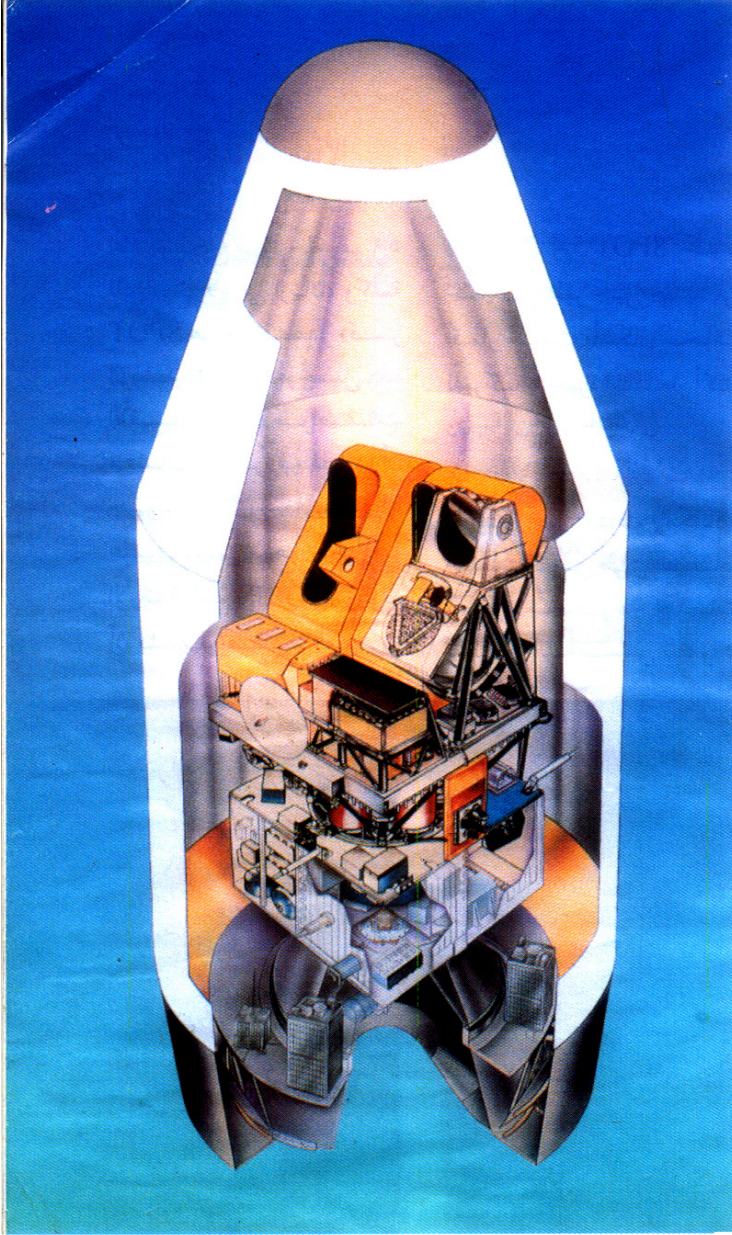
(٢) إمكانية استخدام الصور الفضائية لخرائط أساس .

(٣) إمكانية تحليل بيانات الصور الفضائية بعد تحويلها إلى أرقام بواسطة الحاسبات الالكترونية ، ومن ثم الاستفادة منها في عمل خرائط لمقاسات متعددة .

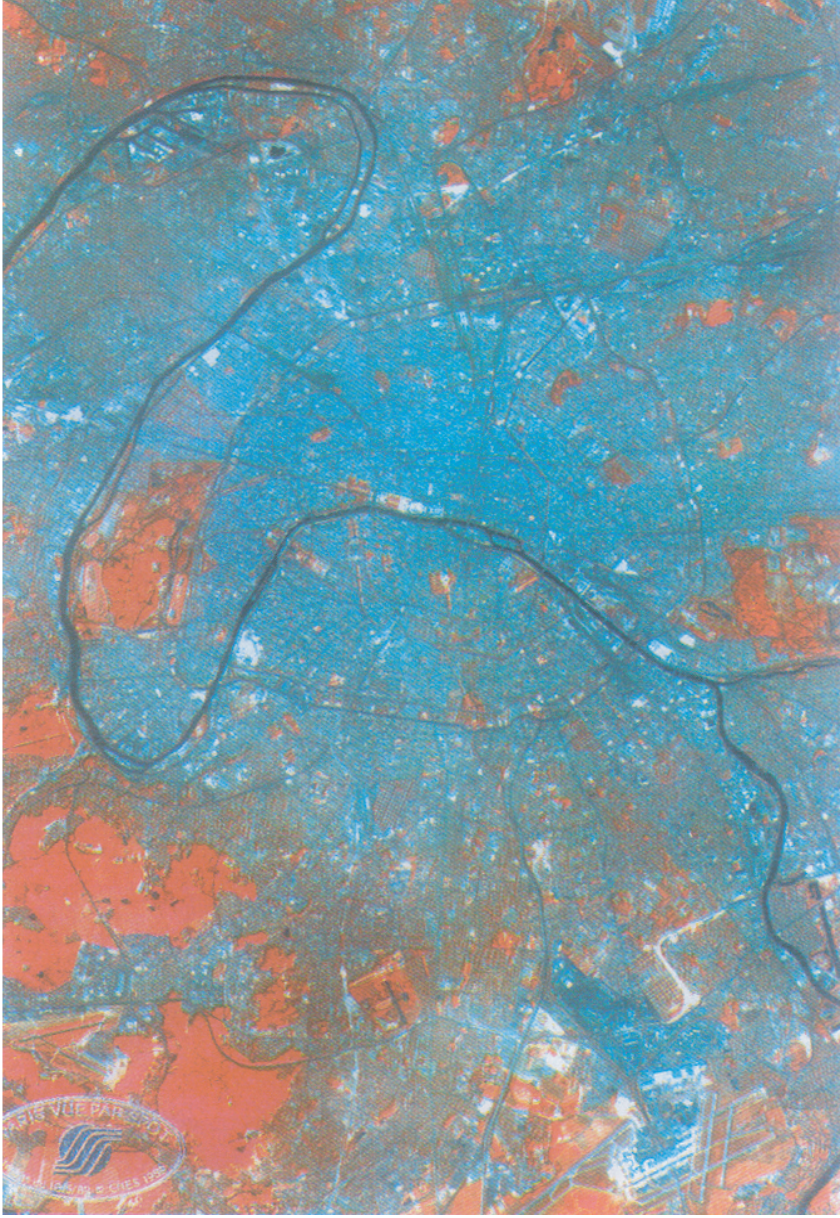
(٤) التكلفة الزهيدة للصور الفضائية ، إذ أنها تغطي مساحات شاسعة من سطح الأرض وتدرسه في وقت وجيز إذا ما قورنت بدراسة نفس المنطقة ميدانياً .



الشكل ( ١ - ١٤ ) : صورة فضائية لخليج عدن ومضيق باب المندب



الشكل ( ١ - ١٥ ) : رسم تخطيطي للقمر الصناعي ( سبوت ٣ )



الشكل ( ١-١٦ ) : صورة للمدينة باريس التقطت بواسطة القمر الصناعي الفرنسي ( سبوت ٣ )

## استخدامات الصور الجوية والصور الفضائية :

للصور الجوية والفضائية استخدامات متنوعة ومتعددة تغطي كافة المجالات الحياتية والعلمية

. ومن اهم إستخداماتها ما يلي :

- (١) تستخدم في عمليات مسح واستخدام الموارد الطبيعية .
- (٢) تكشف عن الكثير من المشكلات البيئية .
- (٣) تستخدم في كافة الأغراض العسكرية .
- (٤) تستخدم في البحوث العلمية .

## أسئلة :

- (١) عرف بلغتك الخاصة المصطلحات الآتية :
- الاقمار الصناعية ، الصور الفضائية ، المشكلات البيئية .
- (٢) قارن بين الصور الجوية والفضائية .
- (٣) اذكر اهم الاقمار الصناعية .
- (١) كيف تحلل وتفسر الصور الفضائية ؟
- (٢) قارن بين الصور الفضائية والصور الجوية والخرائط .

**الباب الثاني**

**الجغرافيا الاقتصادية**

## ( ٢ - ١ ) الجغرافيا الاقتصادية

### مقدمة :

- صنّف الظاهرات التي درستها في الصف الأول والثاني إلى :  
ظاهرات طبيعية و ظاهرات بشرية .
- والظاهرات التي تمت دراستها تحت عنوان : الأسس الطبيعية  
والأسس البشرية .
- ما الذي احتوته الدراسة الإقليمية في الصف الثاني ؟

### ما الجغرافيا الاقتصادية ؟

تعرف الدراسة الجغرافية التي تهتم بالإنسان والنشاط البشري بالجغرافيا البشرية ، والجغرافيا الاقتصادية هي فرع من فروع الجغرافيا البشرية ، فهي تهتم بدراسة النشاط الاقتصادي ، وتوزيعه ، وتفسير ذلك التوزيع .

ويتكون هذا النشاط الاقتصادي للبشر من ثلاث حلقات مترابطة ومتكاملة وهي :

- إنتاج مختلف المواد والسلع والخدمات .
- نقل وتوزيع وتبادل تلك السلع والمواد المختلفة .
- أنماط ومستويات الاستهلاك لذلك الانتاج .

### فما أنواع النشاط الاقتصادي ؟

لاشك أننا نلاحظ فرقاً واضحاً بين أنواع النشاط الاقتصادي التالية : الزراعة - التعدين - الصناعة - التعليم - الاتصالات - النقل .

إن مختلف المهن والحرف والنشاطات الاقتصادية التي يمارسها الإنسان تنقسم إلى أربعة أنواع رئيسة . كما أننا نستطيع أن نفرق بين هذه الأنواع ونصنفها حسب نوع المواد والسلع والخدمات التي تقدم للناس ، وحسب أسلوب وطريقة انتاجها وكذلك درجة أهميتها في حياة الناس وبناءً على ذلك نجد أن أنواع النشاط الاقتصادي الأربعة تتمثل في الآتي :

### ( أ ) النشاط الاقتصادي الأولي :

وهي الأعمال التي يحصل الإنسان من خلالها على المواد الأولية التي تقدمها الأرض من عناصرها الطبيعية مباشرة . وقد يكون ذلك بصورة بدائية كالصيد والإلتقاط وجمع الثمار لدى المجتمعات البدائية ، أو بصورة متحضرة كالزراعة والرعي وقطع الاخشاب واستخراج المعادن .

### ( ب ) النشاط الاقتصادي الثانوي :

وهو يتضمن تحويل تلك المواد الأولية التي تم إنتاجها في النشاط الاقتصادي الأولي - كلياً أو جزئياً - إلى سلع استهلاكية يحتاجها الناس في حياتهم اليومية وهو ما يعرف بالصناعة .

### ( ج ) النشاط الاقتصادي الثالثي :

وهو العمل على نقل وتوزيع وتبادل تلك المواد والسلع للمستهلكين ، ويعد هذا النشاط الاقتصادي المتمثل في النقل بكل أشكاله مكملاً للنشاطين الأولي والثانوي .

### ( د ) النشاط الاقتصادي الرابعي :

وهو نشاط الأعمال والوظائف والخدمات المختلفة التي يحتاجها المجتمع ، وهي تنصب كلها في تنظيم حياة الناس في شؤونهم المدنية والعسكرية والاجتماعية . وذلك مثل وظائف التعليم - الرعاية الصحية - الإدارة العامة - الإعلام - القوات النظامية - الفنون المختلفة - والخدمات الفنية والتقنية الحديثة .

وتأتى نشأة تلك الأنشطة وتطويرها وفق تتابع زمني ، لذا فإن وجودها في أى مجتمع يمثل الدرجة الحضارية التي وصلها ذلك المجتمع . إن الاعتماد على النشاط الأولي يعتبر دليلاً على تخلف المجتمع المعين كما يعد ثقل الأنشطة الأخرى مؤشراً على مستوى حضارى أفضل لذلك المجتمع .

## ( ٢ - ٢ ) الإنتاج الزراعي :

ماذا نقصد بجغرافية الزراعة ؟

جغرافية الزراعة فرع من فروع الجغرافيا الاقتصادية ، يتناول بالدراسة الاستغلال الزراعي للأراضي وأثر العوامل الطبيعية والبشرية على النشاط الزراعي والحيواني للإنسان .

### الإنتاج الزراعي :

الإنتاج الزراعي ( النباتي والحيواني ) ، هو المصدر الرئيس لغذاء جميع شعوب العالم . ونظراً لاختلاف القارات في نسبة الأراضي الصالحة للزراعة واختلاف الكثافة السكانية ، تتمتع بعض الأقاليم بفائض في الإنتاج الغذائي ، كأمریکا واستراليا ، ويتمتع بعضها باكتفاء ذاتي كأوربا ، ويعانى البعض الآخر من النقص في الغذاء كقارتي آسيا وإفريقيا .

تقسم العوامل المحددة للإنتاج الزراعي إلى ثلاث مجموعات هي : العوامل الطبيعية ، والعوامل البشرية ، والعوامل الاقتصادية . وسنتناول بالدراسة كلاً من هذه العوامل على حده .

### أولاً : العوامل الطبيعية :

وتشمل هذه العوامل شكل السطح والمناخ والموارد المائية والتربة والغطاء النباتي .

### ( أ ) شكل السطح :

يؤثر شكل السطح في النشاط الزراعي من خلال عاملين هما : الارتفاع عن مستوى سطح البحر والانحدار . ويصاحب الارتفاع عن مستوى سطح البحر إنخفاض درجة الحرارة وزيادة كمية المطر وزيادة قوة الرياح . ويترتب على إنخفاض درجة الحرارة قصر فصل النمو وبالتالي عدم نضج المحصول . ويتمثل أثر الانحدار الشديد في تقليل مساحة الأرض الزراعية نتيجة لصعوبة استخدام الآلات الزراعية ، كما يترتب على استواء الأرض التام سوء صرف المياه . والانحدار المثالي هو الذي يسمح بصرف المياه الزائدة عن التربة .

## كيف نقيس درجة الانحدار؟

يتراوح الانحدار المثالي بين (٥, ١ - ٣) درجات وتقل إمكانية استخدام الآلات الزراعية إذا زاد على ٣ درجات ويصعب استخدامها إذا زاد على ٧ درجات .

### (ب) المناخ :

تتمثل العناصر المناخية المهمة المؤثرة على النشاط الزراعي في درجة الحرارة والامطار والاشعاع الشمسي والرياح .

### ( ١ ) درجة الحرارة :

تعتبر درجة الحرارة من أهم العناصر المناخية المؤثرة في الزراعة ، فكل نبات درجة حرارة معينة تساعد على النمو ، تعرف بصفر النمو ، والمحصول الذي يتحمل التباين في درجات الحرارة تكون له قابلية للانتشار في مناطق أوسع ، أكثر من المحصول الذي يتحمل التباين في درجات الحرارة فالشعير يزرع مثلاً : في مناطق أوسع من القمح لقدرته على تحمل درجة الحرارة المنخفضة أكثر من القمح . ويؤدي إنخفاض درجة الحرارة الى ما دون الصفر المئوي إلى تكون الصقيع الذي يتلف المحاصيل الزراعية .

ما السبب في عدم وجود الزراعة إلى الشمال من الدائرة القطبية الشمالية ؟

## (٢) الأمطار :

ويتأثر نمو النبات بكمية الامطار وتوزيعها على مدار السنة . ولكل محصول احتياجاته المائية التي تملئها طبيعة المحصول وخصائص التربة والظروف المناخية السائدة . ولا يقل توزيع الامطار السنوي أهمية عن كمية الامطار ، فقد تكون كمية الأمطار كافية ولكنها تتركز في بداية الموسم الزراعى أو في نهايته ، الأمر الذي لا يناسب حاجة المحصول للمياه .

## (٣) الإشعاع الشمسي :

وترجع أهمية الإشعاع الشمسي إلى إرتباطه بعملية التركيب الضوئي ، فكلما زادت كمية الإشعاع الشمسي كلما إزداد نمو النبات ، ويؤثر تركز الأمطار الغزيرة في الصيف وتكوين السحب في كمية الإشعاع الشمسي مما يؤثر على درجة نمو النبات . كذلك يعوض طول النهار في المنطقة المعتدلة الباردة انخفاض درجة الحرارة في تلك المنطقة ، مما يساعد على سرعة نمو النبات . وهذا يفسر نجاح زراعة القمح الربيعي في كندا والسويد والنرويج .

## (ج) الموارد المائية :

ويظهر أثرها في المناطق الجافة وشبه الجافة حيث لا تكفى الأمطار للزراعة . وتعتمد الزراعة على المياه السطحية والمياه الجوفية . وتعد البيئات النهرية أخصب مناطق الزراعة في العالم ، ففيها قامت أقدم الحضارات النهرية في وادى النيل ودجله والفرات ووادى السند وقد أقيمت السدود على الأنهار لتخزين الماء وقت الفيضان لاستخدامها في الرى في فترة شح المياه . وتعتبر الينابيع - التي تنفجر من باطن الأرض وتغذى المجارى المائية - من موارد المياه السطحية .

في أى جزء من السودان تغذى الينابيع المجارى المائية السطحية التي يعتمد عليها في الزراعة ؟

#### ( د ) التربة :

وهى تعتبر الوسط المادى الذى يثبت النباتات والخزان الذى يحتوى على المواد العضوية والمعدنية والأملاح والرطوبة لتغذية المحاصيل الزراعية . وهناك أنواع من التربات الخصبة كالتربة الفيضية والبركانية وتربة إقليم البحر المتوسط ، والتربة السوداء التشنوزم . وتتصف التربة الخصبة بغناها بالأملاح المعدنية والمواد العضوية وجودة الصرف فيها ، كذلك هنالك أنواع غير خصبة ، تتمثل في التربة الصحراوية وتربة اللاترايت الحمراء في الغابات الاستوائية . ومن الأخطار التى تتعرض إليها التربة :

- ١ - انجراف التربة ونقلها بواسطة الرياح والمياه الجارية والأنهار الجليدية .
- ٢ - ملوحة التربة نتيجة للرى المكثف ، وسوء الصرف الطبيعى للتربة .

#### ( هـ ) الغطاء النباتى :

ويحد الغطاء النباتى من انتشار الأراضى الزراعية التى تتوسع - عادة - على حساب أراضى النباتات والمراعى . كذلك تعتبر الأعشاب والنباتات الضارة منافساً قوياً للمحاصيل الزراعية.

#### أسئلة :

- (١) اذكر أثر كل من العوامل التالية على النشاط الزراعى :
  - أ - الانحدار .
  - ب - درجة الحرارة .
  - ج - الإشعاع الشمسى .
- (٢) بم تتصف التربة الخصبة ؟
- (٣) اذكر بعض أنواع النباتات الضارة التى تعتبر منافسة للزراعة ومعوقة لها .

## ثانياً : العوامل البشرية :

- تتمثل أهم العوامل البشرية المؤثرة في الإنتاج الزراعى في العوامل التالية :
- ( أ ) الضغط السكانى على الموارد الزراعية : ويتم ذلك من خلال عاملين هما : الزيادة السكانية وارتفاع مستوى معيشة السكان . فقد بلغ عدد السكان في العالم ٦,٦٠٥ مليار نسمة عام ١٩٩٩م، بينما كان في عام ١٩٧٥ ، ٤,٠٧٩ مليار نسمة ، أى أن عدد السكان قد تزايد بمقدار ٢,٥٢٦ مليار نسمة خلال الفترة من ١٩٧٥ - ١٩٩٩م وتعنى الزيادة في السكان الحاجة إلى المزيد من إنتاج الغذاء . ويقتضى الارتفاع في مستوى المعيشة تخصيص نصيب أكبر من الغذاء والمنتجات الزراعية لكل فرد .
- وقد ترتب على الضغط السكانى زحف المباني السكنية وغيرها على الأراضى الزراعية الخصبة مما دفع بالإنسان لاستصلاح أراضى زراعية أقل جودة من السابقة .
- (ب) الوسائل العلمية والتكنولوجية : ترتب على استخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية زيادة كبيرة في الإنتاج الزراعى نتيجة للآتى :
- ١- زيادة مساحة الأراضى الزراعية ( التوسع الأفقى ) ويتم ذلك بتجفيف المستنقعات ورى المناطق الجافة وشبه الجافة وازالة الغابات وإضافة مناطق زراعية جديدة وكذلك استصلاح الأراضى المنحدرة والمالحة .
- ٢- زيادة إنتاجية الأرض ( التوسع الرأسى ) . ويتحقق ذلك باستخدام الأسمدة و البذور المحسنة ومبيدات الاعشاب ومحاربة الآفات الزراعية ( الحزم التقنية ) .
- (ج) الهجرة من الريف إلى المدن : وتؤدى الهجرة إلى إنكماش مساحة الأراضى الزراعية وانخفاض حجم الإنتاج الزراعى ، أما إذا كانت تعانى من البطالة فسيؤدى ذلك إلى زيادة نصيب الفرد من الأراضى الزراعية وارتفاع مستوى الإنتاجية الزراعية للفرد .
- (د) الأيدى العاملة : وهى تحدد درجة استغلال الأرض الزراعية وأسلوب الزراعة المتبع من خلال تحديد نوع المحصول الذى تتم زراعته . والملاحظ أن البيئات المكتظة بالسكان ، تمارس الزراعة الكثيفة التى تستوعب أكبر عدد من الأيدى العاملة ، ويتمثل ذلك في جنوب شرق آسيا . اما في البيئات المنخفضة الكثافة فيعتمد المزارعون على الآلات وتمارس الزراعة الواسعة وينطبق

ذلك على كندا وأستراليا وبعض اجزاء من الولايات المتحدة .  
( هـ ) ارتفاع المستوى الثقافى للمزارع : وهذا يزيد من استعدادة لتقبل الأفكار الجديدة التى تساعده في زيادة الإنتاج الزراعى ورفع كفايته . ويتمثل ذلك في الدول المتقدمة مثل الدنمارك وهولندا .

( و ) التلوث البيئى والصناعى : ويؤثر في الإنتاج الزراعى من خلال المجالات التالية :  
١- تلوث التربة الذى يقلل من صلاحية التربة للإنتاج الزراعى مما يؤدي لتقليص المساحة المزروعة وانخفاض حجم الإنتاج الزراعى .  
٢- تلوث الهواء ، الذى يضعف من قدرة أوراق النباتات على إمتصاص ثاني أكسيد الكربون مما يترتب عليه إضعاف عملية التمثيل الضوئى وفقدان المياه بالنتح وتوقف نمو النبات أو تدنى إنتاجيته .  
٣- تلوث مياه الري ، ويترتب عليه تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه . ويقلل ذلك - بالطبع - من فرص الاستفادة من تلك المياه في رى المزروعات .

#### أسئلة :

علل لما يأتى :

- (١) أثر الارتفاع في مستوى المعيشة على إنتاج الغذاء .
- (٢) زيادة الإنتاج الزراعى نتيجة لاستخدام الوسائل العلمية والتكنولوجية .
- (٣) أثر كثافة السكان في تحديد الأسلوب الزراعى السائد .
- (٤) أثر تلوث الهواء في انخفاض الإنتاج الزراعى .

#### ثالثاً : العوامل الاقتصادية :

تشتمل العوامل الاقتصادية التى تؤثر على الإنتاج الزراعى في السياسة الزراعية ورأس المال والنقل والتسويق .

( أ ) **السياسة الزراعية** : يعتمد تدخل الحكومة في الإنتاج الزراعى على الظروف الخاصة

بالبلد المعين : فقد تحظر الحكومة زراعة محاصيل معينة . كذلك قد تحدد المواقع والمساحات التى تخصص لكل محصول من المحاصيل الزراعية .

(ب) **رأس المال** : تعتمد الزراعة الحديثة على توافر القدر الكافى من التمويل . ويمكن تحديد رأس المال المستخدم فى الزراعة بحسب قيمة الآلات والمعدات الزراعية وقيمة الاسمدة والمبيدات واجور العمال . ويختلف دور رأس المال باختلاف الانماط الزراعية ففى زراعة الاكتفاء الذاتى يكون دور رأس المال محدوداً ، فالحيازات الزراعية . صغيرة المساحة ، وتستخدم مخلفات الحيوان فى التسميد ، ويعتمد العمل الزراعى على المزارع وأفراد أسرته . أما فى الحيازات الكبيرة فدوره أكبر ، فالعمل الزراعى يقوم على الآلات الزراعية والعمل بالأجرة ، وتستخدم المخصبات الكيميائية على نطاق واسع .

( ج ) **النقل والتسويق** : تمثل الأسواق جانباً مهماً فى الإنتاج الزراعى ، فحتى فى نمط زراعة الاكتفاء الذاتى يقوم المزارع ببيع جزء من إنتاجه لشراء احتياجاته الأخرى . ويرتبط النقل بالتسويق ، فالمنتجات الزراعية تنقل من اماكن إنتاجها إلى اماكن توزيعها على المستهلكين . تنقسم الأسواق إلى محلية وعالمية : فالمحلية تباع فيها المنتجات التى لا تسمح طبيعتها بنقلها إلى أسواق بعيدة ، أما الاسواق العالمية فهى التى يتم فيها تبادل المنتجات أو بيعها بين الدول .

وقد ارتبط تطور سوق المنتجات الزراعية وتوسعه بتطور وسائل النقل وسرعتها وانتشارها وإحتوائها على اجهزة التبريد والتجميد . وقد ساعد ذلك على زيادة مساحات الأراضى الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعى .

### أسئلة :

- (١) كيف يختلف دور رأس المال باختلاف نمط الزراعة السائد ؟
- (٢) كيف تؤثر السياسة الزراعية فى الإنتاج الزراعى ؟
- (٣) ما أثر تطور وسائل النقل على الإنتاج الزراعى ؟

## الانماط الزراعية :

تباين البيئات الجغرافية على سطح الأرض ، مما استتبعه تباين في أنماط الزراعة ( الشكل ٢- ١ ) ، وقد تم التمييز بين تسعة من هذه الأنماط وفق مجموعة من الأسس نلخصها في الآتى :

- ١- إستقرار الزراعة .
- ٢- الاعتماد على الري أو الامطار .
- ٣- تنظيم كثافة إستغلال الأراضى الزراعية .
- ٤- مستوى الأسلوب العلمي والتقني المتبع في الإنتاج .

## ( أ ) الزراعة المتنقلة :

الزراعة نشاط إقتصادى مستقر ، غير أن البيئات الفقيرة في مواردها وسكانها تدفع بالسكان إلى ممارسة الزراعة المتنقلة . وفي هذا النمط يقوم المزارع بزراعة الأرض لفترة تتراوح بين ( سنة إلى أربع سنوات ) ينتقل بعدها لزراعة أرض أخرى .

والموطن الأصلي للزراعة المتنقلة هو الغابات الاستوائية الرطبة ، حيث توجد تربة اللاترايت الفقيرة في عنصر النيتروجين . كذلك تغسل الامطار الغزيرة التربة - بعد قطع الاشجار وزراعة الأرض- من المواد المعدنية مما يفقد الأرض خصوبتها . وهى زراعة اكتفائية تنوع محاصيلها للوفاء بحاجات السكان من الغذاء ، ومن هذه المحاصيل ، الكسافا ، والبطاطا ، وبعض الخضر والموز . وبعد هذا النمط أسلوباً غير إقتصادى ، فهو يؤثر تأثيراً سلباً على المصادر الطبيعية لمساهمته في ازالة الغابات وإحجراف التربة .

## ( ب ) الزراعة المطرية :

ويقصد بها النشاط الزراعى الذى يعتمد على الأمطار فقط .

كم تمثل نسبة الأراضى الزراعية التى  
تعتمد على المطر في السودان ؟

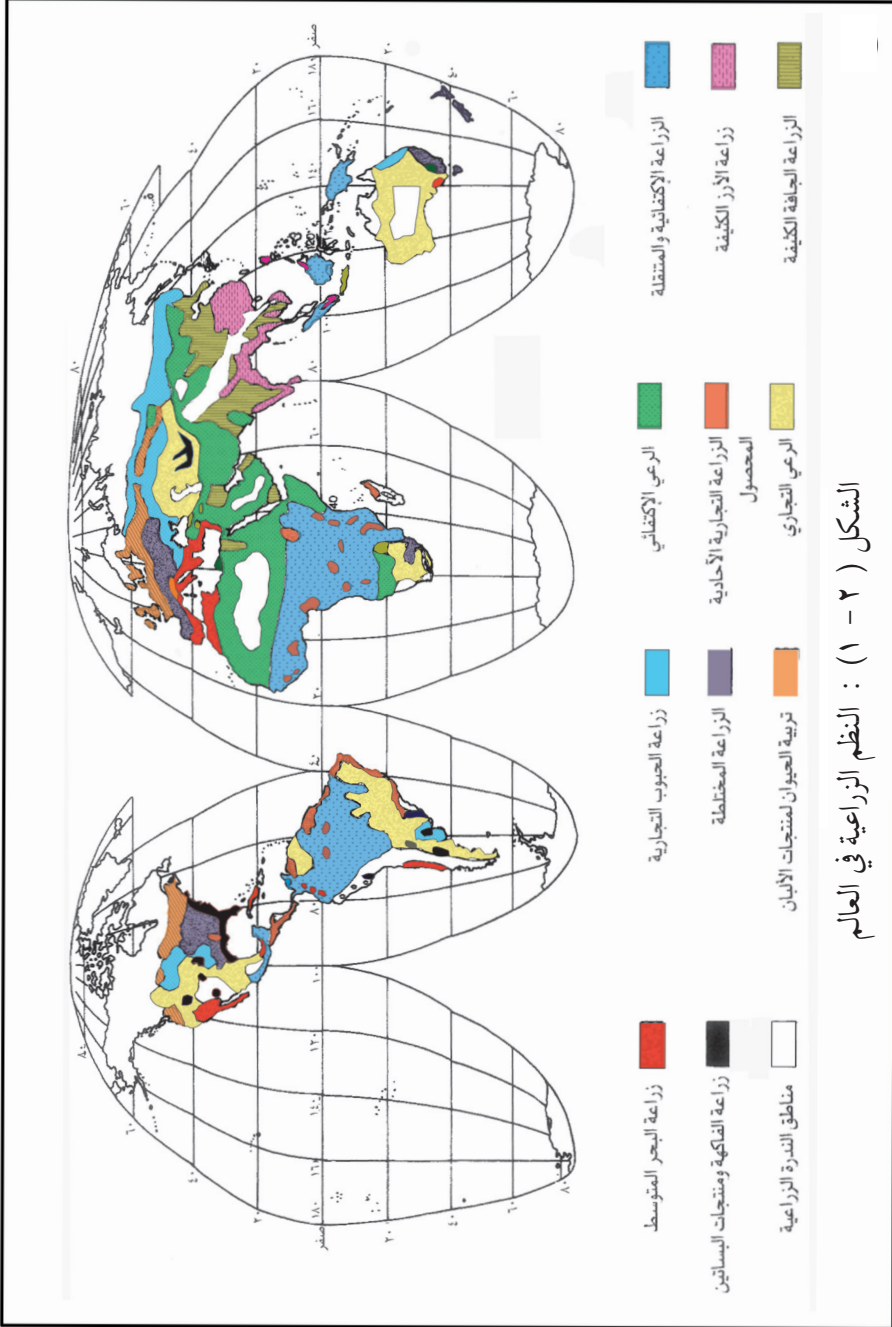
تشكل أراضى هذا النمط (٨٣٪) من الأراضى الزراعية في العالم . وهى تسود في المناطق التى تسقط فيها أمطار تكفي للإنتاج الزراعى ، مثل غرب أوروبا ، وبعض المناطق المدارية كما توجد الزراعة المطرية حيث تسقط الأمطار في فصل واحد من فصول السنة ، كما هو الحال عندنا في السودان .

وتعانى الزراعة المطرية من تذبذب كمية الأمطار – وخاصة قلة معدل الأمطار – مما يؤدي لتذبذب المساحات المزروعة وتذبذب كمية الإنتاج . كما تعاني أحياناً من سوء توزيع كمية الأمطار على طول شهور الموسم الزراعى ، بمعنى تركزها في أوله أو آخره .

## ( ج ) الزراعة المروية :

وتعتمد الزراعة في هذا النمط على الرى الدائم ، الذى يقوم على استخدام المياه السطحية أو المياه الجوفية . وتشكل رقعته (١٧٪) من الأراضى الزراعية في العالم ، وتسود في البيئات الجافة وشبه الجافة وفي المناطق التى تعاني من نقص كبير في المياه في بعض الفصول .

أعط امثلة لأقطار تقع في البيئات الجافة وشبه الجافة  
و تعاني من نقص في المياه في بعض الفصول .



وللزراعة المروية أهمية بالغة وذلك للاعتبارات التالية :

- ١- تعتبر أكثر ضمناً من الزراعة المطرية التي تعاني من تقلبات الأمطار .
- ٢- يمكن أن تزرع الأرض مرتين أو ثلاث مرات في السنة .
- ٣- تساهم مياه الري في إضافة أراضي زراعية جديدة .
- ٤- توفر الإنتاج لعدد اكبر من السكان .
- ٥- توفر العمل لعدد اكبر من العمال .

وليست الزراعة المروية بمنأى عن المشكلات ، فالإفراط في استخدام مياه الري يؤدي إلى تملح التربة .

#### ( د ) الزراعة الاكتفائية :

ويقوم هذا النمط على إنتاج المحاصيل الزراعية وتربية الحيوان من أجل تأمين إحتياجات السكان . وهي تسود في المناطق المدارية في كل من المكسيك وسواحل البحر الكاريبي في أمريكا الوسطى وسواحل الأطلنطي من أمريكا الجنوبية وساحل مدراس في الهند وكذلك المناطق الغزيرة الأمطار في حوض الكونغو وغرب افريقيا وحوض الأمزون . ولا ينتج تحت ظل هذا النمط إلا المحاصيل الضرورية ، لذا فهو لا يوفر إلا مستوى معيشياً منخفضاً للسكان ، وتندرج تحته عدة انماط زراعية أهمها الزراعة المتنقلة والرعى المتنقل .

#### ( هـ ) الزراعة التجارية :

ويهدف هذا النمط من الزراعة إلى الإنتاج بغرض التصدير ، وتتصف بالاعتماد على الاستثمارات الكبيرة والإنتاجية العالية ، وتشتمل على أنظمة زراعية عدة أهمها :  
(١) إنتاج الحبوب وأهمها القمح ، في البيئات شبه الجافة في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا وروسيا .  
(٢) تربية الحيوانات وزراعة المحاصيل كتربية الأبقار والخنازير وزراعة فول الصويا والذرة وأحياناً القمح والخضر . وتسود في شمال غرب أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية .

(٣) إنتاج الالبان ويسود في المنطقة المعتدلة في أوروبا وأمريكا الشمالية والاقيانوسية ( استراليا ) .  
(٤) المحاصيل الصناعية ، وأهمها القطن الذى يزرع أساساً في الولايات المتحدة الامريكية والهند  
ومصر والسودان .

(٥) الزراعة العلمية التى أدخلها الاوربيون لمستعمراتهم في كل من آسيا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية ،  
ومن أهم المحاصيل المطاط وقصب السكر والشاى والبن والموز والكاكاو وزيت النخيل . ولم  
تسهم هذه الزراعة في تطوير الاقتصاد الوطنى لانتقال أرباحها باستمرار للخارج .

### ( ز ) الزراعة المختلطة :

ويتضمن هذا النمط الجمع بين الزراعة وتربية الحيوان . ويرتبط بمناطق الكثافة السكانية  
المرتفعة لبلدان شرق وجنوب شرق آسيا . كذلك يرتبط بالمناطق الصناعية في غرب أوروبا وشرق  
الولايات المتحدة حيث تزرع المناطق المحيطة بالمدن بالمحاصيل وتربى الحيوانات بشكل كثيف  
لتأمين احتياجات سكان المدن بالمواد الغذائية الطازجة وخاصة الخضر واللبن . وما يميز هذا النمط  
من الزراعة التكاملى في الانتاج ، إذ يقوم المزارعون بزراعة بعض الحشائش والمحاصيل العلفية -  
إلى جانب المحاصيل الزراعية الاخرى - كغذاء لحيواناتهم .

### ( ح ) الزراعة الكثيفة :

وهى نمط من أنماط الزراعة الاكتفائية ، يهدف إلى تأمين حاجة السكان ولا يُصدّر من إنتاجها  
إلا جزءاً بسيطاً يباع داخل حدود الإقليم الزراعى . ويسود هذا النمط في المناطق الموسمية في جنوب  
وجنوب شرق آسيا والجزر كجزر الفلبين ، وجزر اندونيسيا . وسيطر الأرز على النمط المحصولى .  
والحيارات في هذا النمط صغيرة ، والأساليب الزراعية تقليدية والزراعة تعتمد على الأيدى العاملة  
بشكل أساسى . ومما تجدر الإشارة إليه أن هذا النمط من الزراعة يعول ما يزيد عن نصف سكان  
العالم ، مع أن أراضيها لاتمثل سوى ( ١٢ - ١٥ ٪ ) من الأراضي الزراعية في العالم .

## ( ط ) الزراعة الواسعة :

يرتبط هذا النمط بالمناطق التي تتصف بانخفاض كثافة السكان ، وأتساع الأراضى وقلة الأيدى العاملة ووفرة رأس المال والاعتماد على الآلات في العمليات الزراعية . وتتميز الزراعة بانخفاض الإنتاجية بالنسبة لهكتار الواحد مقارنة بما سبقها ، فالأرض تزرع مرة واحدة في السنة ويزرع محصول واحد فقط . وتسود الزراعة الواسعة في جنوب شرق الولايات المتحدة ( نطاق القطن ) وإقليم البمباس في الأرجنتين وشرق استراليا ( نطاق القمح ) . ويوجّه الانتاج أساساً إلى التصدير للخارج .

## أسئلة :

( ١ ) عرف الآتى :

- الزراعة الاكتفائية .

- الزراعة التجارية .

( ٢ ) ما المشكلات التي تعاني منها كل من الزراعة المطرية والزراعة المروية ؟

( ٣ ) صنف الأنماط الزراعية وفقاً لكونها إكتفائية أو تجارية .

( ٤ ) ترتبط الزراعة التجارية بالأوروبيين سواء في اوربا أو المناطق التي هاجروا واستقروا فيها .

وضح المقصود بهذه الجملة .

## تصنيف المحاصيل الزراعية في العالم :

يغطي الإنتاج الزراعي في العالم مختلف احتياجات الإنسان الغذائية وبعض من احتياجاته

الصناعية ، ولذلك يمكن تصنيف المحاصيل الزراعية في العالم إلى أربعة أنواع رئيسة هي :

( ١ ) الحبوب الغذائية :

وأهمها القمح والأرز والشعير والذرة الشامية والذرة الرفيعة .

( ٢ ) الحبوب الزيتية :

وهي الفول السوداني والسمسم وبذرة القطن والخروع وجوز الهند والزيتون وزهرة عباد

الشمس وغيرها .

### ( ٣ ) السكر والمنبهات :

وتشمل قصب السكر والبنجر والشاي والبن والكافا والتبغ .

### ( ٤ ) المواد الخام الصناعية :

وأهمها القطن والكتان والمطاط ، والألياف مثل الجوت والكناف والسيسال .

### الحبوب الغذائية :

يعتمد ٩٩٪ من سكان العالم في غذائهم على الحبوب وبصفة خاصة على القمح والأرز والشعير ، ويتذبذب إنتاج هذه الحبوب من سنة لأخرى لتذبذب كمية الامطار ، إلا أن هناك تزايداً مطرداً في انتاجها ، فقد بلغت الزيادة في الفترة ( ١٩٧٠ - ١٩٩٤ ) م ، ١٧,٧٪ تقريباً .  
ونظراً لاختلاف القارات في نسبة الأراضي الصالحة للزراعة واختلاف الكثافة السكانية ، تتمتع بعض الأقاليم بفائض في الإنتاج الغذائي ، كأمريكا وأستراليا ، ويتمتع بعضها باكتفاء ذاتي كأوروبا ، ويعاني البعض الآخر من النقص في الغذاء كقارتي آسيا وأفريقيا .  
واكثر القارات إنتاجاً للحبوب هي قارة آسيا ، إذ تساهم بحوالي ٤٦٪ من الإنتاج العالمي ، ولكن هذا الإنتاج لا يكفي لحاجة سكانها فتضطر للاستيراد من الدول التي تتمتع بفائض في الإنتاج مثل كندا والولايات المتحدة وأستراليا . والمناطق المتقدمة هي الأكثر إنتاجية .

**الإنتاجية هي مقدار ما تنتجه الوحدة المساحية  
من المحصول مقدراً بالكيلوجرام أو مضاعفاته .**

وتحتل أوروبا المرتبة الأولى تليها أمريكا الشمالية ، كما تحتل فرنسا المرتبة الأولى بين الدول الأوروبية فقد وصل إنتاجها من الحبوب في الهكتار الواحد ٥,٧ طن . ويرجع ارتفاع الانتاجية لاستخدام التكنولوجيا واتباع الاساليب العلمية في الزراعة .  
وستناول بالدراسة فيما يلي مثالين للحبوب الغذائية وهما الأرز والقمح .

## (١) الأرز :

يعول الأرز كما ذكرنا سابقاً عدداً كبيراً من السكان يفوق أى عدد يعوله أى نوع آخر من أنواع الحبوب الغذائية . ويزرع بكميات كبيرة في جنوب وجنوب شرق وشرق آسيا ( الشكل ٢ - ٢ ) .

والأرز سريع النمو ويمكن أن يزرع عند توافر مياه الري مرتين في السنة في الرقعة الزراعية الواحدة . وهو يحتاج لأمطار تزيد على ١٠٠٠ مم في السنة أو مياه ري وفيرة ودرجة حرارة عالية تزيد عن ٢٠ درجة مئوية خلال فصل نموه ، كذلك يحتاج الأرز إلى أيدي عاملة وفيرة للقيام بعملياته الزراعية المتعددة من غرس ونقل للمغروسات وحرثاة وصيانة للحواجز التي تقوم بحجز الماء . ( الشكل ٢ - ٣ ) .

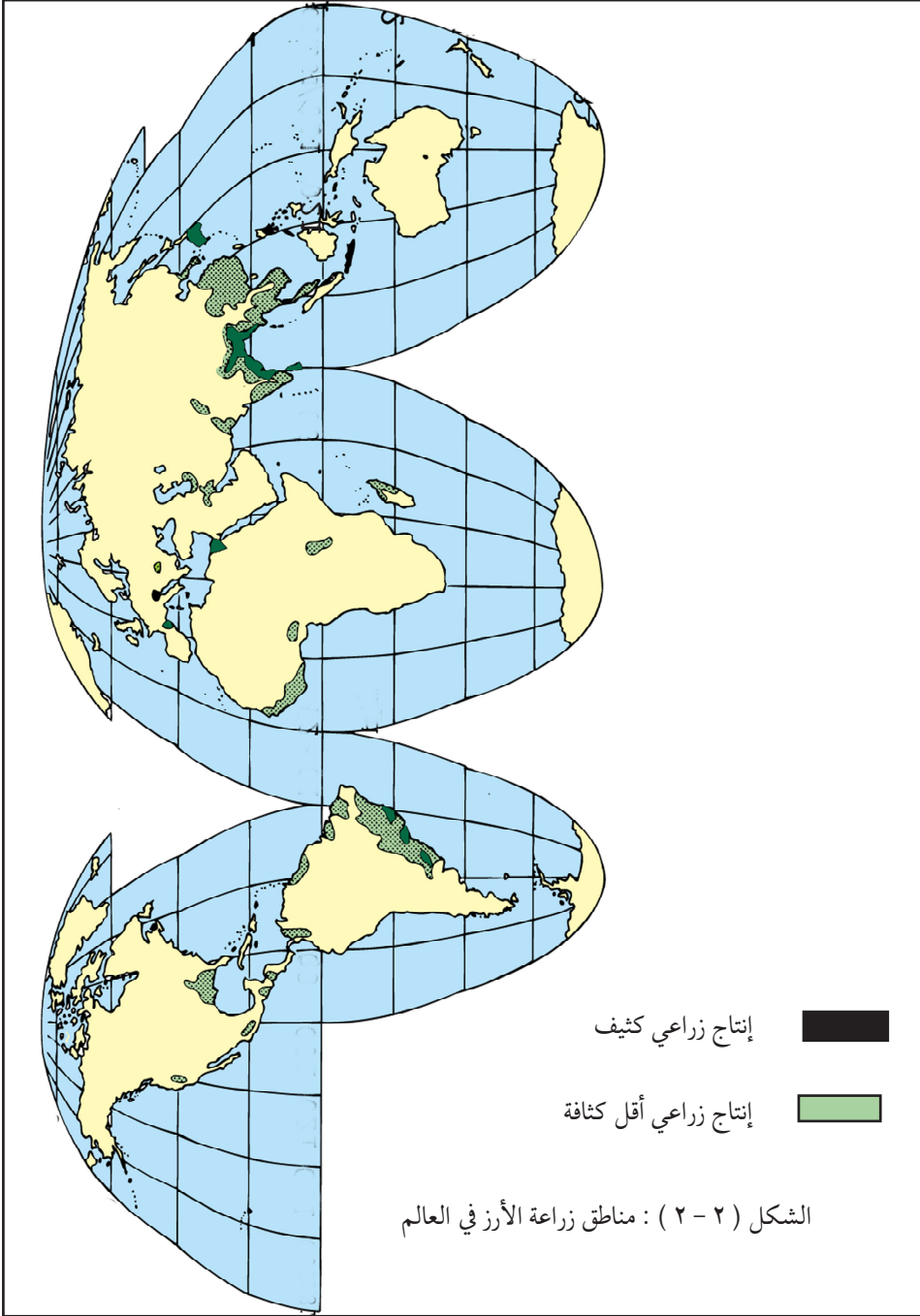
والبلدان التي يتوافر فيها فائض التصدير قليلة في عددها ، وتتمثل في بورما وتايلاند ودول الهند الصينية (فيتنام ، ولاوس وكمبوديا ) ، حيث السكان أقل عدداً وكثافة . وتعانى معظم الدول المنتجة للأرز من نقص في هذا المحصول مثل الصين والهند وبنغلاديش واليابان واندونيسيا .

## (٢) القمح :

ويحتل القمح المرتبة الثانية في الأهمية بين المواد الغذائية . وهو أقل إنتاجاً من الأرز ولكنه ينمو في ظروف طبيعية متباينة . فهو يحتاج إلى كمية أمطار تتراوح بين ٣٨٠ - ٧٥٠ مم ، ويوجد في التربة الطفلية والصلصالية ولكنه يتحمل كل أنواع التربة ما عدا التربة الحمضية .

### ما المقصود بالتربة الحمضية ؟

وينقسم القمح إلى نوعين : القمح الشتوى والقمح الربيعى . ويزرع القمح الشتوى في الخريف وينمو خلال الشتاء والربيع ويحصد في الصيف أما القمح الربيعى فيزرع في مارس أو بعده ويحصد في أواخر الصيف . ويزرع القمح الشتوى في أوروبا واستراليا والأرجنتين والأجزاء الجافة من باكستان والهند . كذلك يزرع القمح الربيعى في كندا وروسيا واورانيا وفي الولايات المتحدة .





( ٥ )



( ١ )

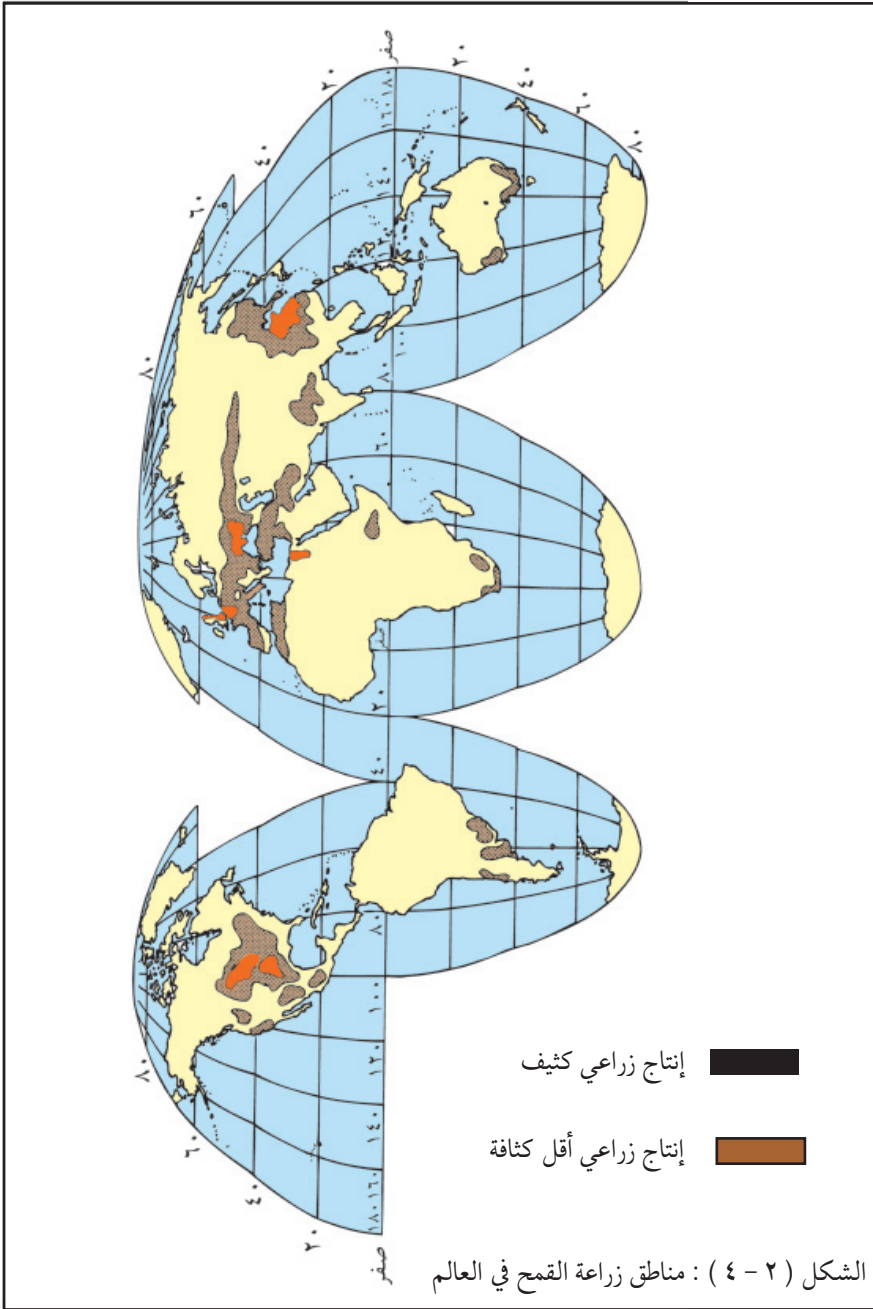


( ٤ )



( ٣ )

الشكل ( ٢ - ٣ ) : عمليات زراعة الأرز  
( ما إسم كل عملية من هذه العمليات ؟ )



( في داكوتا الشمالية ) ، ولكن معظم قمح الولايات المتحدة هو قمح شتوى ( الشكل ٢ - ٤ ) .  
وهناك نوعان من القمح : القمح الصلب والقمح اللين . ويرجع إختلافها لتباين الظروف  
المناخية الخاصة بكل منها .  
(١) القمح الصلب ، وتوجد زراعته في الأقاليم القارية ذات المناخ شبه الجاف ويمثل القمح الصلب  
الجزء الأكبر من تجارة القمح الدولية لتحمله عمليات الشحن وهو الأعلى سعراً .  
(٢) القمح اللين ، وتنجح زراعته في المناطق الأكثر رطوبة والأقل حرارة . وهو أعلى إنتاجية وأقل  
سعراً من القمح الصلب ويصلح لعمل الخبز و الفطائر .  
ويزرع معظم القمح كمحصول نقدي ، لذا يدخل جزء كبير منه في التجارة الدولية . وأهم  
الدول المصدرة هي : الولايات المتحدة وكندا وفرنسا وأستراليا والأرجنتين . وأهم الدول المستوردة  
هي الدول الغربية وخاصة المملكة المتحدة وألمانيا .

### (ب) محاصيل المواد الخام :

وتشمل هذه الفئة كل المحاصيل الزراعية التي توفر المواد الخام لبعض أشكال العمليات  
الصناعية . وأهم هذه المحاصيل هي الألياف النباتية كالقطن والكتاف والجوت والسيسال ،  
وستتناول كمثال لهذه المحاصيل محصول القطن .

### القطن :

القطن من أهم محاصيل الألياف . وهو محصول فصلى يزرع في المناطق المدارية وشبه المدارية  
والجهاز الدفيئة من المنطقة المعتدلة ، وهو يحتاج لكمية أمطار لا تقل عن ٧٥٠ مم أثناء فصل النمو  
، ودرجة حرارة لا تقل عن ٢٢° م في المتوسط أو تزيد على ذلك . وينمو كذلك نمواً جيداً على الري  
، كالقطن الذي يزرع في باكستان ومصر والسودان وجنوب غرب الولايات المتحدة .  
ويتميز القطن بتعدد استخداماته من غير المنسوجات ، فمثلاً من بذرته يمكن استخلاص  
زيوت الطعام ، ومن بقايا البذور ينتج العلف للماشية ، ومن عيدانه تستخرج المادة الخام لصناعة  
الورق والخشب الصناعي .



ويزرع القطن في عدد كبير من بلدان العالم بسبب أهميته في الصناعة المحلية ولكن المناطق الرئيسية لزراعته في العالم تنصدها الولايات المتحدة تليها الصين ثم الهند وباكستان وأستراليا وأوزبكستان - التي كانت جزءاً من الاتحاد السوفيتي السابق - أما مصر والسودان وبيرو فإنها دول معروفة بإنتاج القطن المتميز بالتيلة الطويلة شكل: ( ٢-٥ ) .

إن ثلث انتاج العالم من القطن يدخل في التجارة الدولية حيث تأتي الولايات المتحدة في مقدمة الدول المصدرة للقطن ، وتأتي في مقدمة الدول المستوردة له الصين واليابان وتايلاند وكوريا الجنوبية لتقدم وتطور صناعة الملابس في هذه الدول .

### لم وصفنا القطن المصري والسوداني بالممتاز ؟

#### إنتاج الغابات :

تغطي الغابات ٢٥٪ من مساحة سطح الأرض في العالم . وتعاني الغابات في مختلف أنحاء العالم تناقصاً متزايداً في مساحاتها ، وذلك بسبب القطع المتواصل وإزالة الأشجار بهدف التوسع الزراعي .

وتنقسم الغابات في العالم إلى غابات مدارية تغطي المناطق الاستوائية في حوض الأمزون في البرازيل والكنغو وأندونيسيا وماليزيا وإلى غابات معتدلة وباردة تغطي شمال أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية . وبجانب الأخشاب المنشورة ، فإن للغابات فوائد كثيرة تتمثل في مد الإنسان بالمواد الخام حيث يستخرج منها عصارة المطاط الطبيعي ، وزيت النخيل ، وزيت الكافور ، وجوز الهند ، والصمغ والفلين ونباتات الصباغة والديباغة ، والأدوية الطبية والورق وغيرها . ويمكن تقسيم غابات العالم إلى ثلاث مجموعات (شكل ٢-٨) على أساس نوع أشجارها التي يستفاد منها .

#### ( أ ) الغابات الصنوبرية :

وهي أكثر انتشاراً من ناحية مساحتها ، وتتألف من الأشجار الدائمة الخضرة الطرية الخشب . وتتميز أشجارها بوجودها في مجموعات متجانسة في مساحات كبيرة ، ولهذه الصفة ميزة اقتصادية ، فيمكن تركيز قطع الأشجار المرغوب فيها في بقعة واحدة .

وتمتد الغابات الصنوبرية في نطاق عظيم عبر شمال كندا وأوروبا وآسيا كما تغطي منحدرات الكثير من الجبال في المنطقة المعتدلة . وأهم مصادر الأخشاب الطرية هي روسيا وكندا والولايات المتحدة . وتوفر فنلندا والنرويج كميات كبيرة للاستخدام في أوروبا . ومعظم خشب البناء يأتي من الأخشاب الطرية ، ولكن إستخدامها الأساسي هو في صناعة لب الخشب الذي تقوم عليه صناعة الورق . ومما تجدر الإشارة إليه إن استهلاك الورق قد تزايد بدرجة كبيرة في السنوات الأخيرة وخاصة ورق الصحف مما ينبئ بحدوث نقص في الورق .

#### ( ب ) الغابات المعتدلة ذات الأخشاب الصلبة :

تتكون هذه الغابات من أشجار الزان والبلوط ذات الأخشاب الممتازة ، وكانت تغطي معظم المناطق في العروض المعتدلة ، ولكن لأن مناطقها ذات تربة خصبة تم إزالة معظمها واستغلت مساحاتها في الزراعة وال عمران . ويكثر الطلب على اخشابها لصناعة الأثاث وأخشابها غالية الثمن .

#### ( ج ) الغابات المدارية ذات الأخشاب الصلبة :

يغطي هذا النوع من الغابات مساحات شاسعة في أمريكا الجنوبية ووسط افريقيا وجنوب شرق آسيا واندونيسيا ، وأخشابها شديدة الصلابة ، ومعظمها يصعب استغلاله اقتصادياً لذلك السبب . كذلك ترتفع تكاليف استغلالها ، لأن اشجار الغابة الإستوائية تتصف بالتعدد والتنوع في البقعة الواحدة ، لذا فمن المتوقع أن تظل الغابة الإستوائية دون استغلال لسنوات عديدة قادمة . وهناك طلب على بعض أخشابها كالتيك والماهقني ولكن استغلالها مكلف كما سبق أن ذكرنا .

ومن أهم المنتجات غير الخشبية للغابة الإستوائية المطاط الذي تعتبر شجرته من أهم اشجار الغابة الإستوائية وموطنها الأصلي هو البرازيل ، حيث كانت تستغل لإنتاج عصارة المطاط . وقد نقلت من البرازيل إلى سريلانكا والملايو ، حيث تمت زراعتها على نطاق واسع تحت نظام المزارع التجارية الواسعة .

وأهم المناطق المنتجة للمطاط هي ماليزيا تليها أندونيسيا وتايلاند وسيرلانكا ، ويذهب معظم

الإنتاج إلى أقطار أوروبا وأمريكا الشمالية ليستخدم في صناعة إطارات السيارات والمصنوعات الأخرى التي تعتمد على المطاط .

### أسئلة :

- (١) ما السبب في أهمية اشجار الغابة الصنوبرية مقارنة بأشجار الغابات الأخرى ؟
- (٢) ستظل الغابة الإستوائية لعدة سنوات قادمة دون استغلال . علل .
- (٣) نقلت الشجرة التي تنتج المطاط من البرازيل إلى سريلانكا والملايو حيث تمت زراعتها على نطاق واسع بنجاح - علل .

### ( ٢ - ٣ ) الإنتاج الحيواني :

توفر الحيوانات كالماشية والأغنام والماعز مجموعة من المنتجات الحيوانية ، فالماشية تربي للحومها وألبانها ومشتقات ألبانها ، والأغنام تربي لصوفها ولحومها وكذلك الماعز . ويرتبط ارتفاع استهلاك منتجات الحيوان من لحوم وألبان ومشتقاتها بالدول المتقدمة . فالحيوان يعتبر أفضل مصدر للبروتين ولكن منتجات الحيوان تعتبر مكلفة لعدد كبير من سكان العالم ، مما يدفع للجوء لمصادر البروتين النباتية مثل : البقوليات وغيرها . وهناك مصادر أخرى للبروتين الحيواني تتمثل في الأسماك والطيور والبيض وهي تشكل نسبة كبيرة من جملة ما تستهلكه شعوب الدول النامية .

على أى مجموعة يطلق اسم اللحوم الحمراء واللحوم البيضاء ؟

### ( أ ) الحيوانات :

#### (١) الأبقار :

ويمكن تقسيمها حسب الغرض من تربيتها إلى : أبقار اللحوم والأبقار التي تربي لإنتاج الألبان ومستخرجاتها . وتربي أبقار اللحوم في أقاليم الحشائش . وأكبر دولة من حيث عدد أبقار اللحوم هي

الولايات المتحدة ، ويربى معظمها في منطقة الغرب الأوسط في مراعى مسورة ولكنها ترسل لمنطقة الزراعة المختلطة لتسمينها بالحبوب الغذائية خاصة الذرة الشامية . وتمثل المناطق الأخرى في تربية أبقار اللحوم في الأرجنتين وأروجواي والبلدان المستقلة حديثاً ( دول الاتحاد السوفيتى السابقة ) وأستراليا ونيوزيلندا . وأكبر الدول المصدرة للحوم هي الأرجنتين وأروجواي وأستراليا ، وتتجه الصادرات إلى السوق الأوروبية .

وتسود تربية الأبقار للحصول على الألبان ومشتقاتها في المناطق الرطبة الباردة في المنطقة المعتدلة حيث يوجد نمو الحشائش . وأهم هذه المناطق هي المملكة المتحدة ، ودول شمال غرب أوروبا ونيوزيلندا والجزء الجنوبي الأقصى من أستراليا وشمال شرق الولايات المتحدة والجزء المجاور لها في كندا ، وتركز بعض الأجزاء في هذه المناطق على إنتاج الألبان للمدن بينما تركز الأجزاء الأخرى البعيدة من المدن على صناعة منتجات الألبان كالكشدة والزبد والجبن ( نيوزيلندا ) . وتقوم بذلك أيضاً بعض البلدان التي يتوافر فيها فائض من الألبان كفرنسا وسويسرا والدينمارك وهولندا .

## (٢) الأغنام :

توفر الاغنام الصوف واللحوم ، ولكنها تربي في الغالب لإنتاج الصوف . ويمكن تربيتها في أنواع متعددة من المناخات بشرط أن تكون مناطقها جيدة في صرف المياه . وتربي الأغنام في المناطق التالية :

- الجزر البريطانية وجبال الابنين في إيطاليا وهضبة المزيता في أسبانيا وشبه جزيرة البلقان .
  - دول وسط آسيا وهضبة إيران والمناطق الجافة الوسطى من الصين .
- وتربي الأغنام في معظم هذه المناطق لصوفها ، وتوجد أعداد كبيرة من الأغنام في أستراليا ونيوزيلندا للحومها . وتعتبر نيوزيلندا أهم الدول المصدرة للحوم الضان .

## (ب) الاسماك :

البحر هو المصدر الثاني لغذاء الإنسان بعد التربة . ويتم الحصول على معظم الأسماك من البحار التي تغطي الأرصفت القارية ، فهذه الأرصفت تعج بالأسماك ، وخاصة في المياه الباردة في العروض الوسطى والمعتدلة . والمياه المدارية غنية أيضاً بالحياة البحرية ، ولكن معظم أحيائها غير مستساغة عند الاكل .

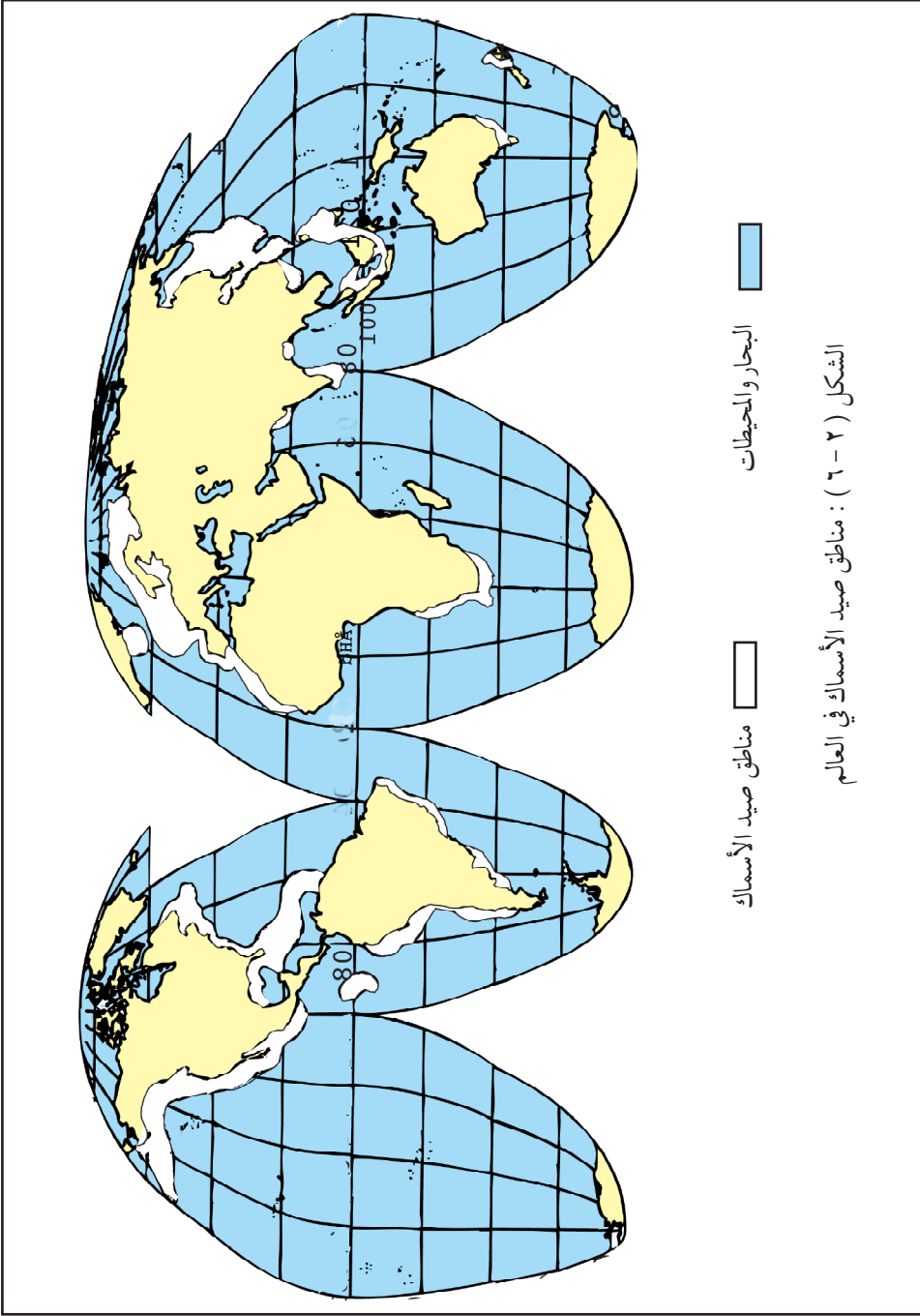
ما المقصود بالآتي :

الأرصفت القارية - العروض الوسطى والعليا ؟

ومعظم الأسماك التي يتم اصطيادها تأتي من سواحل شمال غرب اوربا ( الشكل ٢ - ٦ ) وخاصة بحر الشمال الضحل والمياه الأيسلندية والنرويجية . أما مصايد نصف الكرة الجنوبي فأقل أهمية في إنتاج الاسماك ، ماعدا السواحل الغربية لأمريكا الجنوبية . وتعتبر بيرو أكبر الدول من ناحية كمية الاسماك التي تصطاد ، ولكن معظم إنتاجها يدخل في تصنيع المخصبات .

يدخل <sup>١</sup> الإنتاج العالمي من الأسماك في صناعة المخصبات ويمثل الباقي غذاءً للإنسان .

ويستهلك معظم الإنتاج من الأسماك طازجاً ، ولا يدخل إلا القليل منها في التجارة الدولية كأسماك معلبة مثل التونة والسلمون والساردين والأسماك الصدفية . كذلك تصدر بعض الأسماك على هيئة مخصبات ، وخاصة من دول أمريكا الجنوبية مثل بيرو وكولومبيا والاكوادور .



## أسئلة :

- (١) ماذا نقصد بالانتاجية ؟
  - (٢) بم يمتاز القمح عن الأرز من ناحية الانتشار والتجارة الدولية ؟
  - (٣) ما الفرق بين القمح الربيعي والقمح الشتوي ؟
  - (٤) ماذا نقصد بالمحاصيل الصناعية ؟ أعط أمثلة لهذه المحاصيل ؟
  - (٥) اذكر الشروط الطبيعية لإنتاج القطن .
  - (٦) ما الشروط الطبيعية المرتبطة بانتاج كل من : أبقاراللحوم – أبقار الألبان ومستخرجاتها ، لحوم وصوف الأغنام ؟
  - (٧) علل لما يأتي :
- تنتج قارة آسيا ٤٦٪ من إنتاج الحبوب في العالم ومع ذلك فهي تستوردها .
  - يعتمد معظم سكان العالم على البروتين النباتي .
  - يحدد عامل القرب أو البعد من الأسواق أنواع منتجات الالبان .
  - رغم غنى البحار المدارية بالحياه الحيوانية إلا أن أهميتها قليلة كمصدر للأسمك .

## ( ٢ - ٤ ) الإنتاج المعدني

عدّد أهم المعادن في السودان وإفريقيا والمناطق التي توجد فيها .

### أهمية المعادن :

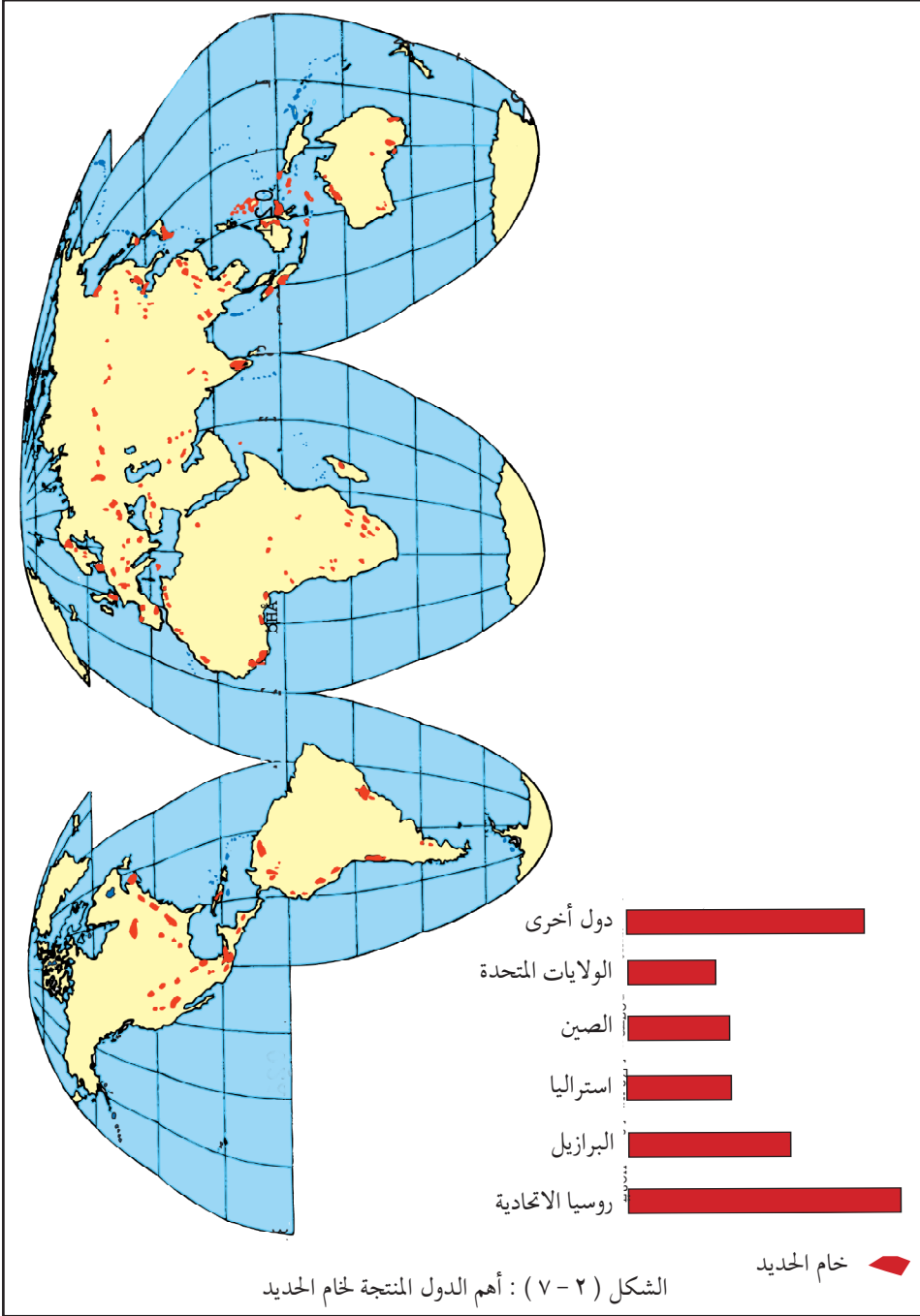
أصبحت المعادن تمثل الأساس للحضارة الصناعية المعاصرة ، كما تعد المعادن من أهم عناصر التجارة العالمية ، وقد ساعد على ذلك أن معظم انتاج العالم من المعادن يتركز في دول لم تقطع شوطاً طويلاً في الصناعة ، لذا تصدر معظم انتاجها إلى الأسواق العالمية على شكل مواد خام . وفيما يلي نتناول دراسة كل من : الحديد ، النحاس ، الألمونيوم ، بشئ من التفصيل .

### الحديد :

يعد الحديد من أهم المعادن في العالم ، وقد بدأ التطور الكبير في صناعة الحديد عندما استخدم الفحم الحجري بدلاً عن الفحم النباتي في أوائل القرن السابع عشر في إنجلترا . ويأتي الحديد في الوقت الحاضر في مقدمة المعادن المستخدمة في الصناعة لسهولة استخراجها من باطن الأرض ، ورخص ثمنه مقارنة بالمعادن الأخرى ، بجانب سهولة سحبه وتشكيله .

( أ ) أهم مناطق انتاج الحديد الخام في العالم :

تحتل روسيا الاتحادية المركز الأول في انتاج خام الحديد ( حوالى ٢٧٪ من انتاج العالم ) حيث يستخرج من منطقة أوكرانيا وجبال أورال ومن حول بحيرة بيكال ، ثم البرازيل في المركز الثاني (١٧٪) ، وتحتل كل من استراليا والصين المركز الثالث بحوالى (١١٪) لكل ، وتأتى الولايات المتحدة في المركز الرابع (٩,٥٪) ، في حين لاتزيد مساهمة دول أوروبا عن (١٠٪) من إنتاج العالم من خام الحديد ( الشكل ٢ - ٧ ) .

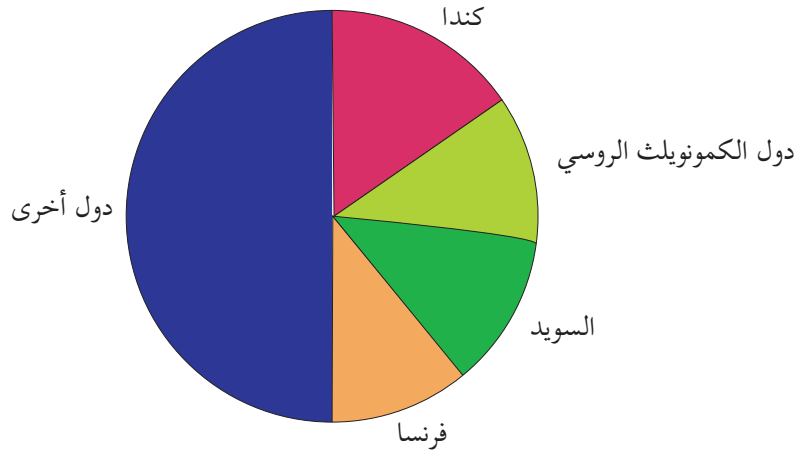


( ب ) أنواع خامات الحديد :

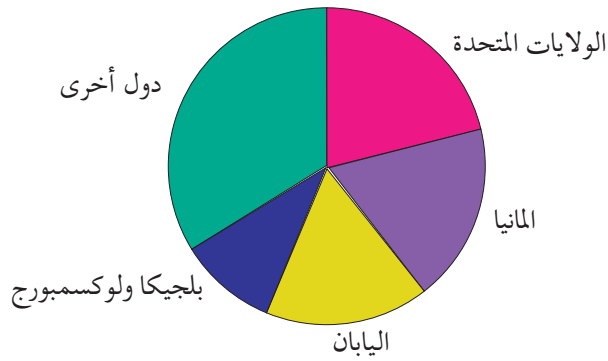
من الأنواع الكثيرة لخامات الحديد ، هناك أربعة أنواع يستخرج منها الحديد بكمية ذات قيمة اقتصادية وهي : الماجنتايت ، وهو أجودها لارتفاع نسبة الحديد فيه ( حوالى ٧٢٪ ) ، يليه الهيماتايت ( حوالى ٧٠٪ ) ، ثم الليمونايت ( حوالى ٦٠٪ ) ، فالسيدرايت ( حوالى ٤٨٪ ) .

( ج ) التجارة الدولية لخام الحديد :

يدخل من خام الحديد في التجارة الدولية حوالى (٣٣٪) من جملة الانتاج العالمى ، حيث تصدر كندا دول العالم المصدرة للحديد الخام ( ١٥٪ ) ، يليها دول الكومونولث الروسى ( ١٢٪ ) ، ومثلها السويد ، ثم فرنسا وفنزويلا . بينما يأتى في مقدمة الدول المستوردة لخامات الحديد كل من الولايات المتحدة ( ٢١٪ ) ، وألمانيا ( ١٨٪ ) ، واليابان ( ١٧٪ ) ، ( الشكل ( ٢ - ٨ ) .



( أ ) أهم الدول المصدرة للحديد



( ب ) أهم الدول المستوردة للحديد

( ٢ - ٨ ) : التجارة الدولية للحديد الخام

## الأسئلة :

### (١) علل لما يأتي :

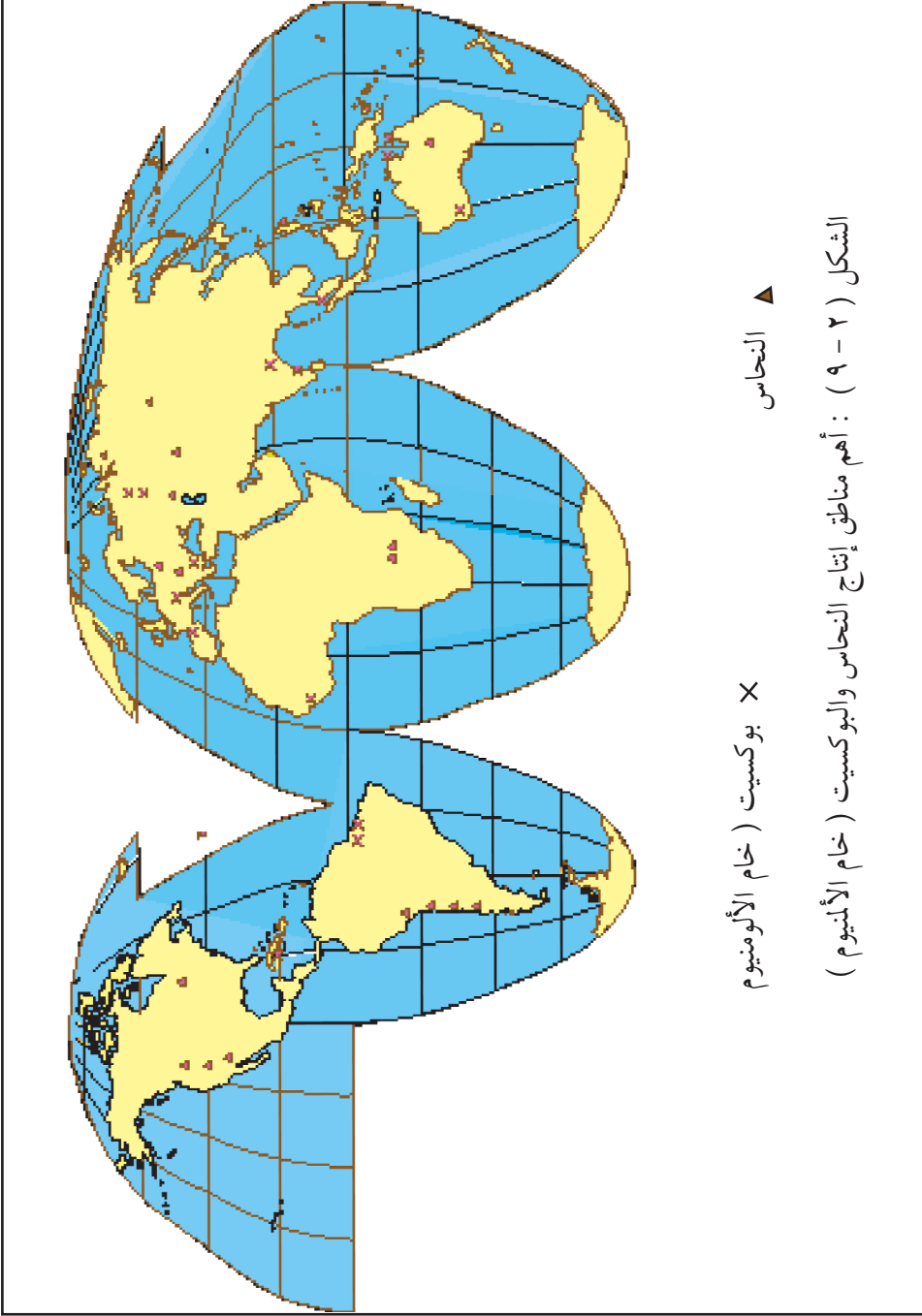
- (أ) تعد المعادن من أهم مواد التجارة الدولية .
- (ب) يأتي الحديد في مقدمة المعادن المستخدمة في الصناعة .
- (ج) يعتبر الماجنتايت أجود أنواع خامات الحديد .
- (٢) اكتب عن التجارة الدولية لخام الحديد مستعرضاً أهم الدول المصدرة والمستوردة .
- (٣) ارسم خريطة كروكية للسودان ، وباستخدم الرموز المناسبة بين توزيع المعادن المهمة في السودان .
- (٤) حدد مناطق إنتاج الحديد في العالم من الأطلس .

### النحاس :

النحاس أقدم المعادن التي قام الإنسان باستغلالها . ولا زال يمثل الآن معدناً أساسياً في بعض الصناعات كصناعة الكهرباء مثلاً . وهو ينتج في الولايات المتحدة (١٦,٤٪) من إنتاج العالم ( حيث يم تعدينه في المناطق الغربية والشرقية ، وفي روسيا الاتحادية (١٤,٢٪) يستخرج من وسط وجنوب جبال أورال ، ومن جنوب وشمال بحيرة بيكال ، أما زامبيا ( ذات المركز الرابع عالمياً والأول إفريقياً ) تتركز فيها خامات النحاس في نطاق يعرف بحزام النحاس الذي يشمل الأجزاء الشمالية الشرقية من زامبيا ويمتد حتى جنوبي جمهورية الكونغو الديمقراطية . وفي أوروبا تصدر بولندا دول القارة (٤,٤٪) ، وفي آسيا تأتي الفلبين في مقدمة الدول المنتجة للنحاس (٣,٢٪) ( الشكل ٢ - ٩ ) .

### التجارة الدولية للنحاس :

معظم الدول المنتجة لخام النحاس تصدره خاماً لعدم توافر المصاهر فيها ، كالفلبين التي تصدر حوالي (٤٠٪) من صادرات خام النحاس في العالم ، وزامبيا التي تأتي في المركز الثاني (١٨٪) ، وشيلي التي تحتل المركز الثالث (١٥٪) . وتتصدر ألمانيا الدول المستوردة للنحاس (١٦,٤٪) ، والولايات المتحدة في المركز الثاني (١١,٢٪) ، وفرنسا في المركز الثالث (١٠,٥٪) ثم بلجيكا وبريطانيا واليابان .



## الألمنيوم :

- من أى الخامات يستخرج معدن الألمنيوم ؟
  - اذكر بعض الصناعات التى يدخل فيها الألمنيوم .
- يعد الألمنيوم أكثر المعادن الفلزية انتشاراً في القشرة الأرضية (٨٪) ، لكنه لم يستخدم إلا حديثاً بعد أن تمكن الإنسان من استخلاصه من خاماته ، وذلك لصعوبة استخلاص الألمنيوم من خاماته التى أهمها البوكسيت .
- ولقد بدأ استخدام الألمنيوم في صناعة الأدوات المنزلية لكونه موصل جيد للحرارة ، ولخفة وزنه ، وعدم احتوائه على مواد سامة كالتحاس ، ثم دخل الألمنيوم في صناعة السفن والطائرات وفي صناعة مواد البناء .

## ( أ ) الإنتاج العالمى من البوكسيت :

تنتج استراليا حوالى (٣٠٪) من الانتاج العالمى من البوكسيت ، تأتى بعدها غينيا (١٦,٧٪) ، جامايكا (١٠٪) ، وبذلك فإن الدول الثلاث ( استراليا وغينيا وجامايكا ) تنتج أكثر من نصف انتاج العالم ( الشكل ٢ - ٩ ) .

## ( ب ) الانتاج العالمى للألمنيوم :

ترتبط صناعة الألمنيوم بتوفير الطاقة الكهربائية أكثر من ارتباطها بوجود البوكسيت ( لماذا ؟ ) ، مما جعل الولايات المتحدة تشغل المركز الأول (٢٠٪ من إنتاج العالم من الألمنيوم ) ، تليها روسيا الاتحادية (١٢,٥٪) ، وكندا في المركز الثالث (٦,٢٪) .

## ( ج ) التجارة الدولية للألمنيوم :

يدخل من الألمنيوم حوالى (٤٠٪) من إنتاجه العالمى في التجارة الدولية ، حيث تساهم كندا بحوالى (٣٠٪) من صادراته ، تليها الولايات المتحدة ثم النرويج وفرنسا . إلا أن الولايات المتحدة تستورد حوالى ٢٥٪ من صادرات العالم من الألمنيوم لتصديره إلى حلفائها خاصة من الدول الأوروبية ، تليها بريطانيا وألمانيا ( الشكل ٢ - ٩ ) .

## ( ٢ - ٥ ) مصادر الطاقة

- عدد مصادر الطاقة .
- تحدث عن أهمية الطاقة بالنسبة لعالم اليوم .

### الطاقة ومصادرها :

للطاقة دور كبير في التقدم الحضارى ، والتوسع العمرانى ، وحركة النقل الواسعة ، وارتفاع مستوى المعيشة ، لارتباطها بكل جوانب النشاط البشرى .  
وتعد الطاقة عصب الصناعة الحديثة ، أما قبل الثورة الصناعية في القرن الثامن عشر فلم يكن للطاقة تأثير يذكر على توزيع الصناعة .

وتتعدد مصادر الطاقة إذ منها : المجهود العضلى للإنسان والحيوان ، وقوة اندفاع المياه ، والرياح ، والفحم النباتى ، بجانب حطب الوقود ( الذى كان يمثل أهم مصادر الطاقة المستخدمة في العالم قبل الثورة الصناعية ) ، بالإضافة إلى الطاقة الحفرية المستخرجة من باطن الأرض كالفحم والبتروال والغاز الطبيعى .  
ومن مصادر الطاقة ، الطاقة الكهربائية ( المائية أو الحرارية ) ، والطاقة الشمسية، والطاقة التى يمكن إنتاجها من حركات المد والجزر والأمواج ، والطاقة النووية .

ويعد الحطب والفحم النباتى من أهم مصادر الطاقة المستخدمة في السودان ( حوالى ٨٤٪ من الطاقة المستغلة ) ، بينما تمثل المواد البترولية (حوالى ١٣٪) ، وتشير الدراسات إلى أن كمية

الطاقة المستغلة حالياً بالسودان لا تفي بحاجة التنمية الاقتصادية المرجوة ، مما يستدعى تخطيطاً متكاملأً يهدف إلى الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة المتاحة بالبلاد وفي مقدمتها البترول والغاز الطبيعي ، بجانب مساقط المياه ( التي يصل تقدير المتوافر منها إلى أكثر من ٣٠٠٠ ميغاواط والمستغل منها حالياً حوالى ١٠٪ فقط ) ، والعمل على تطوير مصادر الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المخلفات الزراعية والحيوانية .

- ما أهم مصادر الطاقة المستخدمة في السودان ؟

- اشرح كيفية الاستغلال الأمثل لمصادر الطاقة بالسودان .

وستعرض فيما يلي لأهم مصادر الطاقة المتمثلة في الفحم الحجري ، والغاز الطبيعي ، والطاقة النووية . حيث تتضح أهمية كل من مصادر الطاقة هذه من خلال ( الشكل ٢ - ١٠ ) .



الشكل ( ٢ - ١٠ ) : النسبة المئوية لمساهمة مصادر الطاقة

## ( ١ ) الفحم الحجري :

- ماذا تعرف عن الفحم الحجري من حيث :

طريقة تكوينه ، أنواعه ، استخداماته ؟

عُرف الفحم الحجري منذ وقت طويل في شمال غرب أوروبا وكان استخدامه قاصراً على التدفئة والطهي ، أما استخدامه كمصدر للطاقة فقد تأخر حتى عام ١٧٦٩ م عندما اكتشفت قوة البخار و اخترعت الآلة البخارية ، وبنهاية القرن التاسع عشر أصبح الفحم المصدر الرئيس للطاقة .

والفحم الحجري هو عبارة عن بقايا نباتات طبيعية ترجع إلى العصور الجيولوجية القديمة ، وقد غمرت بالمياه عند شواطئ البحار وبمرور الوقت ترسبت مواد من الرمال والحصى أو الحجر الجيري فوق النباتات الطبيعية ، ونتيجة للتفاعلات الكيميائية والضغط الشديد تحولت النباتات المتراكمة إلى فحم حجري .

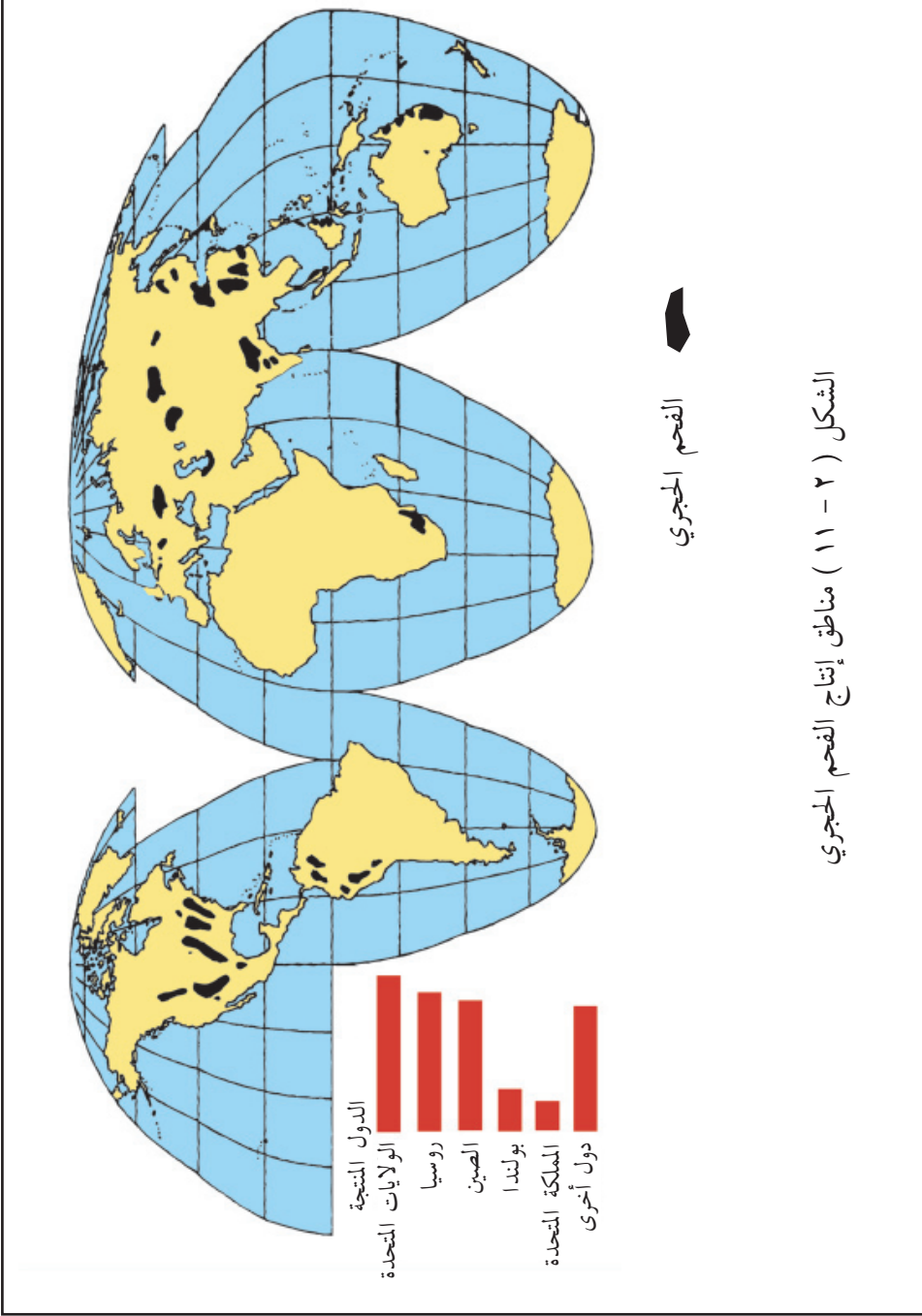
## ( أ ) الانتاج العالمى للفحم الحجري :

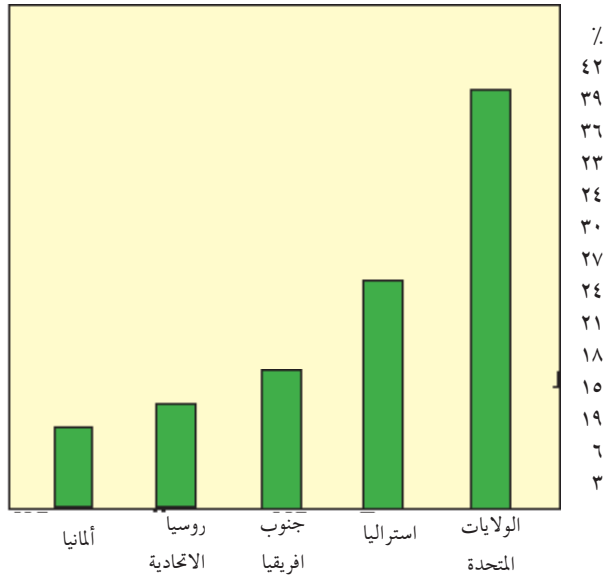
تساهم الولايات المتحدة بحوالى ( ٢٠٪ ) من انتاج العالم ، وروسيا الاتحادية بحوالى ( ١٨٪ ) ، والصين بحوالى ( ١٦٪ ) ( الشكل ٢ - ١١ ) .

تتركز أهم حقول الفحم بالولايات المتحدة في منطقة الأبلاش ، ومرتفعات الروكى ، بجانب السهول الوسطى ، أما روسيا الاتحادية فيأتى إنتاجها من أوكرانيا وجبال الأورال ، والصين يأتى إنتاجها من حقول منشوريا ومن النصف الغربى للصين .

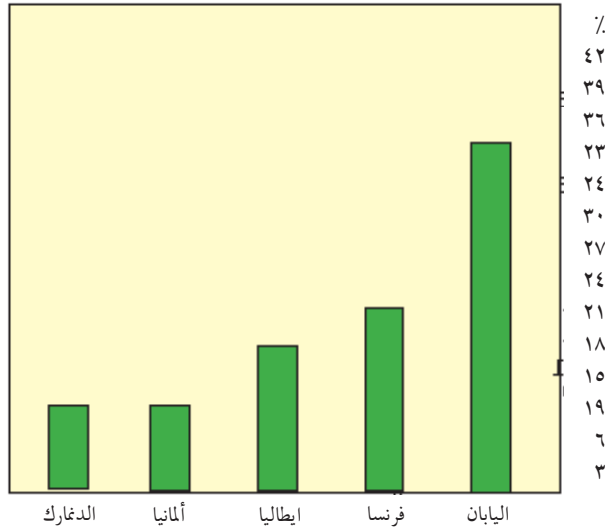
## ( ب ) تجارة الفحم الحجري الدولية :

يساهم الفحم في التجارة الدولية بحوالى ( ٧٪ ) فقط من جملة انتاجه العالمى ، وتعتبر





(أ) أهم الدول المصدرة للفحم الحجري في العالم



(ب) أهم الدول المستوردة للفحم الحجري في العالم

الشكل (٢ - ١٢) التجارة الدولية للفحم الحجري في العالم

الولايات المتحدة وأستراليا وجنوب إفريقيا الدول الرئيسة المصدرة للفحم الحجري في العالم .  
وتعد اليابان وفرنسا وإيطاليا وكندا الدول الرئيسة المستوردة للفحم الحجري باعتبارها دولاً  
صناعية ولا يكفيها إنتاجها من الفحم .  
أما ألمانيا والمملكة المتحدة وهولندا وبلجيكا فتستورد الفحم الحجري من الولايات المتحدة  
لأن استيراده أقل تكلفة من إنتاجه في هذه الدول ( الشكل ٢ - ١٢ ) .

### أسئلة :

- ( ١ ) علل لما يأتي :
- ( أ ) رغم وجود الفحم في كل من ألمانيا وهولندا وبلجيكا ، إلا أن هذه الدول تستورد  
الفحم من الولايات المتحدة ولا تستخرجه من أراضيها .
- ( ب ) عُرف الفحم الحجري منذ وقت طويل ، إلا أنه لم يستخدم كمصدر للطاقة إلا في  
عام ١٧٦٩ م .
- ( ٢ ) ما المقصود بالطاقة الحفرية ؟
- ( ٣ ) مستعيناً بالأطلس ، حدد أهم الدول المنتجة للفحم الحجري في العالم ، مع توضيح أهم  
مناطق إنتاجها .

## ( ٢ ) البترول :

اذكر أهم الدول المنتجة للبترول في العالم .

توجد حقول البترول عادة في طبقات الصخور الرسوبية .

ويرجع تكوين البترول إلى تحلل المواد العضوية النباتية أو الحيوانية التي طمرت تحت رواسب عظيمة السمك عبر ملايين السنين ، تحت ضغط وحرارة شديدين مما أدى إلى تكوين زيت البترول .

وتتوقف درجة جودة البترول على طريقة تكوينه ، ذلك حسب مستوى الضغط والحرارة التي تعرض لها ، والمياه الجوفية التي تتسرب إلى طبقاته ، كما ترتبط جودة البترول بطبيعة المواد النباتية والحيوانية التي تحللت .

ورغم تنوع مصادر الطاقة إلا أن البترول يأتي في مقدمة هذه المصادر لنظافته ، وارتفاع طاقته الحرارية ، وسهولة وتعدد وسائل نقله .

ويحتاج البترول إلى استثمارات ضخمة وخبرة عالية ، ولذلك تدفقت رؤوس الأموال والخبرة من الدول المتقدمة إلى الدول البترولية النامية لتستثمر في صناعة البترول ، فأصبحت عدة شركات رأسمالية ضخمة تسيطر على صناعة البترول في العالم خاصة من الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا وكندا .

- عدد أسماء الشركات الأجنبية العاملة في مجال البترول في السودان .
- يعد البترول أهم مصادر الطاقة المستخدمة حالياً في العالم . علل .

## ( أ ) تكرير البترول :

### ماذا نقصد بتكرير البترول ؟

توجد معظم معامل تكرير البترول قرب أسواق الاستهلاك مثل مصفاة الخرطوم ( الجيلي ) في السودان ، وبعض المعامل قرب منابع البترول مثل عبادان في إيران والسويس في مصر . والبترول في العالم ثلاثة أنواع ، النوع الشمعي وهو أجودها جميعاً إذ يستخلص منه البنزين والكيروسين بنسب كبيرة ، والنوع الأسفلتي وهو أردؤها حيث يتخلف منه بعد تكريره نسبة كبيرة من الأسفلت ، أما الثالث فهو وسط بين النوعين السابقين ، ومشتقاته الثقيلة هي الشمع والأسفلت بنسب متفاوتة .

### ما أجود أنواع البترول ؟ ولماذا ؟

## ( ب ) مراكز إنتاج البترول في العالم :

تحتل منطقة الشرق الأوسط المركز الأول في العالم ( ٣٤,٨٪ من الإنتاج العالمي ) ، تليها روسيا الاتحادية والصين وأوروبا الشرقية ( ٢٣٪ ) ثم الولايات المتحدة وكندا ( ١٨٪ ) ، وأفريقيا ( ٩٪ ) ، وأمريكا اللاتينية ( ٧,٩٪ ) ، ثم أوروبا ( ٢,٧٪ ) . وقد برزت المنطقة العربية بين المراكز الرئيسة المنتجة للبترول منذ عام ١٩٦٠ ، ويأتي الإنتاج من كل من السعودية والكويت وقطر وعمان والعراق ودولة الامارات العربية وليبيا والجزائر ومصر والسودان .

أرسم خريطة كروكية للسودان وسمِّ وبين عليها حقول البترول .

( ج ) احتياطي البترول في العالم :

تتغير كمية الاحتياطي من زيت البترول من عام لآخر تبعاً للاكتشافات الجديدة من ناحية وحجم الاستهلاك من ناحية أخرى .

و حالياً فإن السعودية تمتلك أكبر نسبة احتياطي للبترول ، تليها كندا ثم إيران ثم العراق ثم الكويت ودولة الإمارات العربية و فنزويلا ثم روسيا ثم ليبيا ثم نيجريا ، وبذلك فإن دول الخليج العربي تمتلك أكثر من نصف احتياطي العالم من البترول تقريباً .

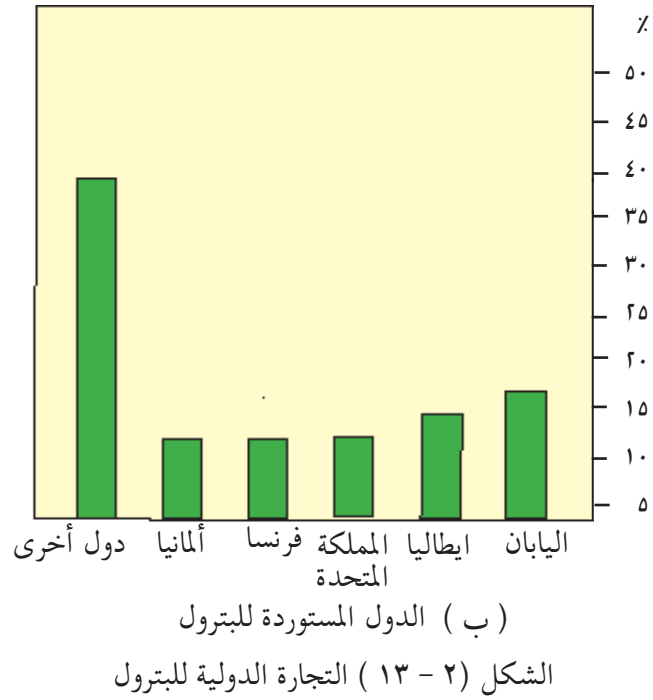
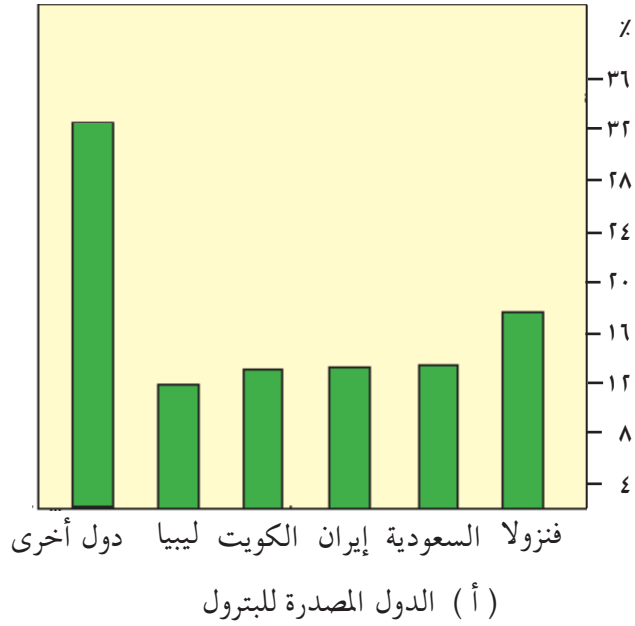
( د ) مناطق استهلاك البترول الرئيسية في العالم :

تتركز مناطق استهلاك البترول الرئيسية في كل من الولايات المتحدة وروسيا الاتحادية واليابان ودول غرب أوروبا .

أما منطقة الشرق الأوسط فإن استهلاكها من البترول محدود ومعظم إنتاجها للتصدير ( جدول رقم ١ ) .

جدول رقم (١) : أهم الدول في إنتاج واستهلاك البترول .

| الدولة           | الاتاج<br>(بالألف برميل) يومياً | الدولة           | الاستهلاك<br>(بالألف برميل)<br>يومياً |
|------------------|---------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| روسيا الاتحادية  | ١٢٢٦٣                           | الولايات المتحدة | ١٥٩٥٤                                 |
| السعودية         | ٩٨١٨                            | روسيا الاتحادية  | ٩٠٠٠                                  |
| الولايات المتحدة | ٨٦٠٤                            | اليابان          | ٤٨٠٠                                  |
| المكسيك          | ٢٣٣٦                            | ألمانيا          | ٢١٠٠                                  |
| فنزويلا          | ٢٠٧١                            | الصين            | ١٨٠٠                                  |



## التجارة الدولية للبتروال :

معظم البترول المتجه للأسواق العالمية يخرج من ثلاث مناطق رئيسة هي :

- (١) منطقة الشرق الأوسط ( الدول العربية وإيران ) .
- (٢) أمريكا اللاتينية ( فنزويلا ، كولومبيا ، إكوادور ، والمكسيك ) .
- (٣) مناطق متفرقة في غرب أفريقيا ( نيجيريا وجابون ) ، وجنوبى آسيا ( أندونيسيا و برونائى ) ، ( أنظر الشكل ٢ - ١٣ )

## أسئلة :

- (١) كيف يتكوين زيت البترول ؟
- (٢) تتوقف درجة جودة البترول على طريقة تكوينه . اشرح .
- (٣) اذكر أهم الدول العربية والإسلامية إنتاجاً وتصديراً للبتروال .
- (٤) أكتب عن الأثر الاقتصادى والسياسى للبتروال في السودان بعد دخول البلاد الإنتاج التجارى والتصدير .
- (٥) ارسم خريطة كروكية للسودان ثم بين عليها أهم مناطق انتاج البترول ، وخطوط أنابيب البترول الحالية .
- (٦) اكتب عن التجارة الدولية للبتروال مستعرضاً أهم مناطق التصدير وأكبر مناطق الاستهلاك
- (٧) ارسم خريطة كروكية للعالم ثم وضح عليها أهم مناطق انتاج البترول .
- (٨) علل لما يأتى :
  - أ . تختلف كمية الاحتياطى العالمى من البترول من وقت لآخر .
  - ب . تحتكر صناعة البترول في العالم شركات من الدول المتقدمة صناعياً .
  - ج . تعد منطقة الشرق الأوسط ( أهم مناطق انتاج البترول في العالم ) من أقل المناطق استهلاكاً للبتروال .
  - د . إنتاج البترول في الدول العربية يعتبر سلاحاً ضدها .

### ( ٣ ) الغاز الطبيعي :

ماذا تعرف عن الغاز الطبيعي ؟

يعد الغاز الطبيعي من مصادر الطاقة الرئيسة في عالمنا المعاصر ، ويساهم بحوالي ( ١٨٪ ) من جملة الطاقة المستغلة في العالم ، وبذلك جاء في المركز الثالث بعد البترول ( ٤٥,٦٪ ) ، والفحم الحجري ( ٣٠,٦٪ ) .

إلا أن الغاز الطبيعي يشهد حالياً تزايداً في نسبة استهلاكه في مختلف أقاليم العالم ، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها : ارتفاع طاقته الحرارية التي تفوق طاقة الفحم والطاقة الكهربائية ، كما يتميز الغاز الطبيعي بنظافة احتراقه ، وانخفاض تكلفته استخراجاً ، وسهولة نقله من مناطق الإنتاج إلى أسواق التصريف .

ويوجد الغاز الطبيعي ذائباً في البترول أو منفرداً في مكان خاص به ، فإن كان ذائباً في البترول تفصل المشتقات البترولية عن الغاز الطبيعي ثم ينقل الغاز الجاف إلى مناطق الاستهلاك بعد تسبيلة غالباً . أما الغاز الطبيعي الذي يوجد بعيداً عن حقول البترول فيتميز بانتاجه تحت ضغوط عالية تساعد على توصيله بسهولة إلى مناطق الاستهلاك عبر خطوط الأنابيب ، وبإمكانية التحكم في الإنتاج حسب احتياجات السوق .

■ يشهد السودان حالياً توسعاً في استهلاك الغاز الطبيعي . علل .

■ للغاز الطبيعي مميزات أدت إلى تنامي معدلات استهلاكه في العالم . وضح بالتفصيل .

### أهم مناطق إنتاج الغاز الطبيعي في العالم :

تأتي روسيا الاتحادية في مقدمة الدول المنتجة للغاز الطبيعي ( ٣٣٪ من الانتاج العالمي ) ، ومثلها الولايات المتحدة ، وإذا أضفنا إليهما هولندا ( ٥,١٪ ) ، وكندا ( ٥,١٪ ) ، فإن انتاج الدول الأربع يصل ٧٦,٢٪ من الإنتاج العالمي .

ومعظم إنتاج روسيا الاتحادية يأتي من روسيا الأوربية ووسط آسيا ، وتوجد أهم حقول الولايات المتحدة في تكساس ، أما في بحر الشمال فيوجد الغاز الطبيعي في المياه الاقليمية

الهولندية والبريطانية ، وفي كندا يوجد في ولاية البرتا .  
وتعد قطر أهم الدول العربية إنتاجاً للغاز بعد اكتشاف المناطق الغنية في الشمال وتليها  
السعودية والجزائر ومصر والسودان .  
والولايات المتحدة تستهلك حوالى ( ٦٠٪ من اجمالى الغاز الطبيعى المستهلك في العالم )  
تأتى بعدها روسيا الاتحادية ( ٢٠٪ ) .

#### ( ٤ ) الطاقة الكهربائية :

- ما أنواع الطاقة الكهربائية ؟  
- ما أرخص نوع من أنواع الكهرباء ؟ ولماذا ؟  
الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المهمة رغم قلة استهلاكها ( حوالى ٦٪ من جملة  
الطاقة المستغلة في العالم ) ، فهى إما مشتقة من مصادر أولية مثل الفحم أو البترول أو الغاز  
الطبيعى أو الطاقة النووية أو قوة الرياح أو تعتمد على المساقط المائية .  
وتتميز الطاقة الكهربائية برخصها وملاءمتها لأغراض الإضاءة وتشغيل المحركات  
وللأغراض المنزلية وفي تشغيل القطارات ، كما تناسب الصناعات التى تحتاج إلى طاقة  
حرارية عالية كالنحاس والألمنيوم وصناعة الأسمدة ، كما تتميز الطاقة الكهربائية بسهولة  
نقلها عبر الأسلاك .  
والطاقة الكهربائية نوعان : الطاقة الكهربائية التى تولد من المساقط المائية ، والطاقة  
الكهربائية الحرارية .

#### ( أ ) الطاقة الكهربائية المائية :

تتولد نتيجة استغلال قوة سقوط المياه في ادارة التوربينات التى تقوم من ناحيتها  
بإدارة المولدات لتوليد الطاقة الكهربائية ، والمساقط المائية توجد في الشلالات الطبيعية ،  
أو المساقط الصناعية بواسطة بناء السدود والخزانات على الأنهار كما في خزان الرصيرص  
على النيل الأزرق وفي سد مروى ( الشكل ٢ - ١٤ ) و السد العالى جنوب أسوان على  
نهر النيل .



( الشكل ٢ - ١٤ ) سد مروى

- ما أهم السدود المقترحة لتوليد الطاقة الكهربائية المائية في السودان ؟
- وما مجمل الكمية من الطاقة المتوقعة بعد اكتمال إنشاء هذه السدود ؟
- ما تصورك للتغيرات الاقتصادية والاجتماعية لسد مروى ؟ .

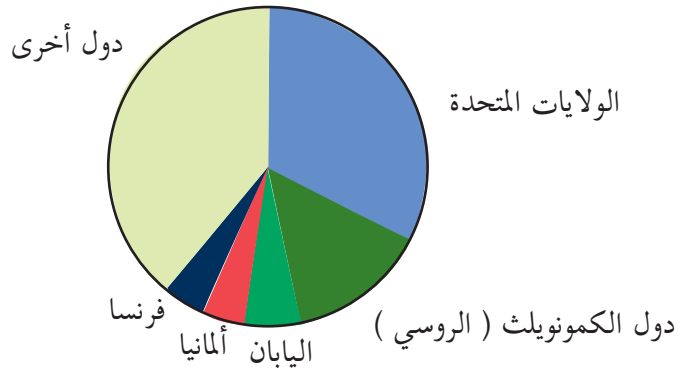
#### ( ب ) الطاقة الكهربائية الحرارية :

وهذه تعتمد على البترول والفحم والغاز الطبيعي ، ويمثل هذا النوع حوالى ( ٧٠٪ ) من جملة الطاقة الكهربائية في العالم ، فهذا النوع من الطاقة أكثر أهمية وأوسع انتشاراً من الطاقة الكهربائية المائية .

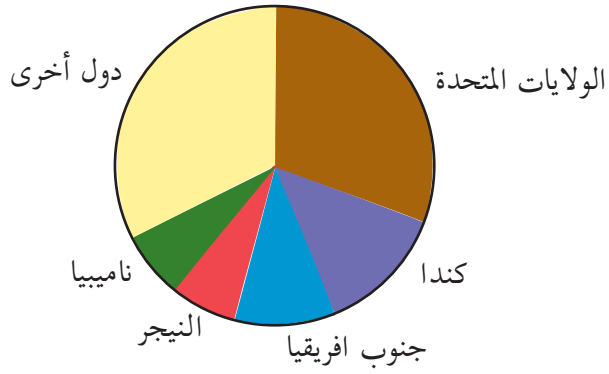
والعوامل التى تحدد مواقع المحطات الكهربائية الحرارية تتمثل في مناطق الاستهلاك والقرب من شبكة المواصلات لنقل الوقود اللازم لإدارة المحطات .

#### ( ج ) أهم الدول المنتجة للكهرباء في العالم :

الدول المتقدمة تصدر دول العالم في إنتاج الكهرباء ، فبالإضافة إلى الولايات المتحدة ( ٣١٪ من جملة إنتاج العالم ) ، توجد دول الكومنولث الروسى ( ١٦,١٪ ) ، واليابان ( ٧,٣٪ ) ، وألمانيا ( ٤,٧٪ ) ، وفرنسا ( ٢,٨٪ ) ، وإيطاليا ( ٢,٢٪ ) وبذلك يكون إنتاج الدول المتقدمة حوالى ( ٦٤,١٪ ) من جملة الإنتاج العالمى من الكهرباء ( الشكل ٢ - ١٥ ) .



الشكل ( ٢ - ١٥ ) : أهم الدول المنتجة للكهرباء في العالم



الشكل ( ٢ - ١٦ ) : أهم الدول المنتجة لليورانيوم في العالم

## ( ٥ ) الطاقة النووية :

لماذا سميت الطاقة النووية بهذا الاسم في رأيك ؟

نالت الطاقة النووية في السنوات الأخيرة اهتماماً كبيراً من الدول المتقدمة ، وذلك لمواجهة مشكلة نفاذ الطاقة الناتجة عن البترول والفحم الحجري والغاز الطبيعي ، التي تعد المصادر الأساسية للطاقة في الوقت الحاضر .

وقد اكتشف العلماء بعض المواد لاستخدامها مصادر للطاقة ، ولأن مصدر الطاقة في هذه المواد يكمن في ذراتها فقد سميت بالطاقة الذرية ، أو في نواتها وبذلك أطلق عليها الطاقة النووية ، وتعتمد هذه الطاقة على المواد المشعة التي من أهمها اليورانيوم والراديوم والليثيوم ، إلا أن اليورانيوم يعد المصدر الأساسي للطاقة النووية .

وتأتي الولايات المتحدة في مقدمة الدول المنتجة لليورانيوم ( ٣١٪ من إنتاج العالم ) ، تليها كندا ( ١٣٪ ) ، وجنوب أفريقيا ( ١١٪ ) ، ( الشكل ٢ - ١٦ ) . ومن حيث احتياطي اليورانيوم فإن الولايات المتحدة تمتلك ( ٣٢٪ ) ، جنوب أفريقيا ( ١٨,٥٪ ) ، وأستراليا ( ١٧,٥٪ ) من الاحتياطي العالمي .

كما تصدر الولايات المتحدة دول العالم المنتجة للطاقة الكهربائية النووية ( ثلث الإنتاج العالمي ) ، تليها فرنسا ( ١٢٪ ) ، واليابان ( ١٠٪ ) ، وروسيا الاتحادية ( ١٠٪ ) .

### الأسئلة :

- (١) للغاز الطبيعي عدة مميزات مقارنة بغيره من مصادر الطاقة . عدد تلك المميزات .
- (٢) اكتب عن الطاقة الكهربائية المائية من حيث :
  - ( أ ) طريقة التوليد .
  - ( ب ) أهم الاستخدامات .
  - ( ج ) أهم مناطق التوليد في السودان .

- (٣) اكتب عن الطاقة الكهربائية الحرارية من ناحية :
- ( أ ) نسبة استخدامها في العالم بالنسبة لجملة الطاقة الكهربائية المستخدمة .
- ( ب ) أهم مناطق انتاجها في العالم .
- ( ج ) أهم محطات التوليد في السودان .
- (٤) علل لما يأتي :
- ( أ ) تزايد الاهتمام العالمي بالطاقة النووية .
- ( ب ) ضعف الإنتاج الكهربائي في الدول النامية .
- (٥) ما الأثر الايجابي على البيئة نتيجة التوسع في استهلاك الغاز الطبيعي في السودان ؟
- (٦) كيف تنظر للصراع العالمي حول امتلاك الطاقة النووية ؟

## (٢-٦) الإنتاج الصناعي

### أهمية وتطور الصناعة :

تعد الصناعة أرقى مظاهر التطور البشرى في عالمنا المعاصر ، وقد ساهم الانتاج الصناعى في تغيير الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية للسكان ، بجانب تغيير طبيعة المكان . فقد أدت الصناعة إلى ظهور ما يسمى « بالمجتمع الصناعى » الذى يعيش معظم أفراده في المدن ، ويعملون في مجال الصناعة والخدمات بدخل مرتفع ، ويمتاز بصغر حجم الاسرة . كما أفضى ظهور الصناعة وزيادة الانتاج الصناعى إلى التحول المهنى بالانتقال من العمل الزراعى الذى كان يستوعب حوالى (٩٠٪) من الأيدى العاملة إلى العمل في قطاعى الصناعة والخدمات ، وتناقصت نسبة العاملين في القطاع الزراعى إلى أقل من ( ٥ ٪ ) في معظم الدول الصناعية .

وعملت الصناعة على تحولات كبيرة في المكان بظهور تجمعات صناعية ضخمة امتدت إليها الطرق والسكك الحديدية ، وأنشئت المطارات والموانئ ، مما جعل تنقل الركاب والسلع يتم بسرعة وسهولة ، كما أدى استغلال المواد الخام خاصة المناجم ، إلى تغييرات في معالم سطح الأرض ، بجانب التقدم في صناعة وسائل الاتصال التى جعلت العالم وكأنه « منزل واحد بحيث يتم العلم بما يحدث فيه خلال دقائق .

وقد أسهمت الدول الصناعية بمعظم الإنتاج الصناعى العالمى في القرن التاسع عشر ، ثم تزايد إنتاج الولايات المتحدة تدريجياً حتى وصل إلى حوالى ثلث الإنتاج العالمى في أواسط القرن العشرين ، وبعد نهاية الحرب العالمية الثانية بدأت الصناعة تنتشر في اليابان ودول جنوب شرق آسيا خاصة في الصين وتايوان وماليزيا وسنغافوره ، حتى أطلق عليها « النمر الآسيوية » نظراً لقوتها الاقتصادية .

### الأسئلة :

(١) اشرح المفاهيم التالية :

- المجتمع الصناعى .
- النمر الآسيوية .

- (٢) تدنت نسبة العاملين في مجال الزراعة إلى أقل من ( ٥ ٪ ) في الدول الصناعية . علل .  
(٣) أدت الصناعة إلى تحولات مكانية كبيرة . وضح مستدلاً بالأمثلة .

### الإنتاج الصناعي في العالم :

الإنتاج الصناعي في العالم يختلف وفقاً للمجموعات الاقتصادية الثلاث في العالم ، فهناك الدول الصناعية الواقعة في شمال العالم وهي من أكبر دول العالم تقدماً وإنتاجاً للسلع الصناعية ، وتضم الولايات المتحدة وكندا وبعض دول أوروبا وروسيا الاتحادية واليابان ، ثم الدول حديثة التصنيع والتي تتركز في جنوب شرق آسيا وتشمل تايوان وسنغافوره وكوريا الجنوبية وهونج كونج ، والمجموعة الثالثة تتمثل في الدول النامية .

وتتركز صناعة الطائرات والسيارات والسفن والآلات الثقيلة في الدول الصناعية المتقدمة ، وتشتهر دول المجموعة الثانية بالصناعات الالكترونية والكهربائية ، بينما تتركز الصناعات التحويلية التي تحتاج إلى أيدي عاملة وخبرة في الدول النامية .

إن سكان الدول الصناعية قد وصلوا إلى حوالي (٢٤,٥ ٪) من سكان العالم ، إلا أنهم انتجوا حوالي (٨٣ ٪) من قيمة الإنتاج الصناعي العالمي في عام ١٩٩٣ م ، مما يعنى أن إنتاج الدول النامية مجتمعة لم يزد عن (١٧ ٪) من إنتاج العالم ( مقارنة بـ ١١,٦ ٪ في عام ١٩٧٥ م ) ، إلا أن الفرق بين الدول الصناعية والنامية يتضح عند وضع القيمة المضافة في الاعتبار ، حيث بلغت في القطاع الصناعي في كوريا الجنوبية ٥٥ مليار دولار ، وهذا يقل كثيراً عن القيمة المضافة للصناعة في الدول الصناعية حيث بلغت ٣١١ مليار دولار في ألمانيا ، مما يظهر أن الإنتاج الصناعي في ألمانيا وحدها يفوق إنتاج الدول النامية مجتمعة .

**والقيمة المضافة تعنى قيمة المنتجات الصناعية قبل طرحها في السوق منقوصة من قيمة المواد الأولية وقيمة الطاقة المستخدمة في الإنتاج .**

## أهم الصناعات :

الصناعات التحويلية تشتمل على مجموعة كبيرة من الصناعات أهمها ما يلي :

### ( أ ) الصناعات غير المعدنية :

#### ( ١ ) صناعة المواد الغذائية :

وهي من أكثر الصناعات انتشاراً حيث لا تحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة ، وخبرات فنية عالية ، وتعتمد على مجموعة من المواد الخام الزراعية مثل الفواكه والخضر وقصب السكر ، ومجموعة من المواد الخام الحيوانية مثل اللحوم والألبان والأسماك ، وتقوم أساساً على التجفيف أو التعليب .

#### ( ٢ ) صناعة الغزل والنسيج :

تشمل صناعة الخيوط والمنسوجات ، وهي من أقدم الصناعات التي عرفها الإنسان ، كما أنها من الصناعات الواسعة الانتشار ، وهي تعتمد على مواد خام زراعية مثل القطن والكتان ، أو مواد خام حيوانية كالصوف والحرير ، أو مواد خام كيميائية مثل النايلون والحرير الصناعي .

#### ( ٣ ) الصناعات الكيميائية :

وهي من أكثر الصناعات وتشكل أساساً لكثير من الصناعات نجملها في مجموعتين :

( i ) صناعات كيميائية ثقيلة أو أساسية : مثل صناعة حامض الكبريتيك الذي يستخدم في تحويل الفوسفات إلى سوبر فوسفات

( ii ) صناعات أخرى : تشمل صناعة الصابون والمطاط الصناعي ومواد الصباغة والعقاقير الطبية والبلاستيك والمبيدات الحشرية .

## ( ب ) الصناعات المعدنية :

### صناعة الحديد والصلب :

وتعد عصب الصناعة الحديثة بل أهم الصناعات كلها ، فالحديد والصلب هما أساس كثير من الصناعات ، كصناعة السيارات ، والآلات ، والسفن ، والسكك الحديدية ، وبناء الكبارى ، والمصانع ، والمسكن . وتعتمد على مجموعة من المواد الخام في مقدمتها الحديد الخام والفحم الحجري ( فحم الكوك ) والمنجنيز والحجر الجيري . الأمر الذي جعل هذه الصناعة كثيراً ما تتركز حول مناجم الحديد الخام . ولكن الفحم قد يجذب بعض المصانع إلى مناطقه كما هو الحال في اقليم الرور بألمانيا ، وتكون أنجح اقتصادياً إذا توافر لها الفحم والحديد معاً مثلما هو في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة ، غير أن المواد الخام ليست كافية لتحديد مناطق هذه الصناعات باعتبارها من الصناعات الثقيلة التى تحتاج إلى رؤوس أموال ضخمة وخبرات فنية عالية ، ولذلك فهى مرتبطة حالياً إلى حد كبير بالدول المتقدمة صناعياً .

### عوامل التوطن الصناعي :

- توجد معظم الصناعات بالسودان في شكل مجمعات صناعية بالمراكز الحضرية . هات أمثلة لتلك المجمعات والمناطق الصناعية .
- هناك صناعات يتطلب إنشاؤها قربها من مناطق المواد الخام ، مثل صناعة السكر وصناعة الغزل والنسيج وصناعة الأسمنت . اذكر أمثلة لمناطق في السودان توجد بها تلك الصناعات .

تتلخص العوامل التى تساعد على التوطن الصناعى في : المادة الأولية ، والموقع ، ومصادر الطاقة ، والأيدى العاملة ، ورأس المال ، والأسواق ، والنقل ، وستناول تلك العوامل بشئ من التفصيل :

### ( أ ) المادة الأولية :

ترجع المادة الأولية إلى أصل زراعى أو مائى أو معدنى ، وقد تكون نصف مصنعة مثل غزل القطن والصوف والجلود المدبوغة . وإذا كانت المواد سريعة التلف كالخضر أو الفاكهة أو الأسماك فإن صناعتها تتوطن في مناطق إنتاجها .

لذلك إذا كانت المواد الأولية ثقيلة الوزن كبيرة الحجم مثل قصب السكر والحجر الجيري فإنها تكلف كثيراً في نقلها مما يجعل الصناعة تتوطن قرب المادة الأولية .

#### (ب) الموقع :

يتطلب توطن الصناعة وازدهارها أن يكون موقع الاقليم الصناعى مرتبطاً بمناطق المواد الأولية ، وأسواق تصريف الإنتاج بطرق نقل جيدة ، ولذلك تتركز الصناعات الخفيفة التي يشتد عليها الطلب اليومي حول المدن الكبرى مثل : الصناعات الغذائية وصناعة الأحذية . أما صناعة تكرير البترول فترتبط بالموقع الساحلى ما أمكن لسهولة استقبال ناقلات البترول الخام .

#### (ج) مصادر الطاقة :

بعض الصناعات تحتاج إلى مصادر وفيرة ورخيصة من الطاقة كصناعة صهر المعادن خاصة صناعة الألمنيوم ، وقد لوحظ عدم تركز الصناعة قرب مناطق إنتاج البترول كما هو الحال بالنسبة للفحم وذلك لسهولة ورخص نقل زيت البترول .

#### (د) الأيدي العاملة :

لتوافر الأيدي العاملة دور كبير في توطن الصناعة خاصة الصناعات الدقيقة المعقدة التي تحتاج إلى خبرات خاصة مثل صناعة الآلات والأجهزة العلمية - خاصة الدقيقة منها - والساعات ، ورغم التقدم في مجال الماكينة واستخدام الآلات على نطاق واسع إلا أن العامل ضرورى لإدارة هذه الآلات وصيانتها .

#### (هـ) رأس المال :

تحتاج الصناعات إلى الآلات والمعدات المعقدة غالية الثمن ، إلى جانب الحاجة إلى المواد الأولية ومصادر الطاقة والعمالة ، لذلك تقف الدول الفقيرة عاجزة أمام قيام الصناعات التي

تحتاج إلى رؤوس الأموال الكبيرة فتلجأ إلى الاستثمارات الأجنبية ، وهذه بدورها تلجأ إلى تحقيق أكبر ربح في أقصر وقت ولذلك غالباً ما تتجه إلى الصناعات الاستهلاكية .

### ( و ) الأسواق :

لابد للصناعة من أسواق لتصريف منتجاتها سواء أكان التصريف محلياً أم خارجياً عن طريق التصدير ، ويختلف السوق الداخلى من مكان لآخر تبعاً لعدد السكان وقدرتهم الشرائية ومدى تقدم الصناعة ، وفي حالة الأسواق الخارجية لابد من منافسة البضائع المشابهة التي تنتجها الدول الأخرى .

### ( ز ) النقل :

تعتمد الصناعة كثيراً على توافر النقل ورخص وسائله للحصول على الخامات و تسويق الإنتاج ، ذلك لأن الخامات والسوق قد تكون بعيدة عن موطن الصناعة مما يتطلب قلة تكاليف النقل ، حتى لا ترتفع أسعار السلع ، وتكون لها قوة المنافسة في الأسواق الخارجية .

### التوزيع المكانى للصناعة في العالم :

#### ( أ ) الأقاليم الصناعية في أمريكا الشمالية :

يقصد بها الأقاليم الصناعية في كندا والولايات المتحدة الأمريكية ، ومن أهمها ما يلي :

#### أولاً : في كندا :

##### ( ١ ) الاقليم البحرى :

غنى بالفحم الحجرى والأخشاب والإنتاج الحيوانى ومصائد الأسماك ، وأهم مراكزه الصناعية هاليفاكس حيث توجد الصناعات الجلدية والكيميائية وتعليب الأسماك وصناعة الأخشاب .

## (٢) إقليم حوض سنت لورنس والبحيرات العظمى :

تتركز في هذا الاقليم أهم صناعات كندا كالمطائرات والآلات الزراعية والسيارات والجلود والأدوات المنزلية ، لتمييزه بطرق الملاحة السهلة والرخيصة ، وتوافر مصادر الطاقة الكهربائية المائية ، ووجود الفحم والحديد بالولايات المتحدة الأمريكية المجاورة .

## (٣) إقليم البرارى :

مركز إنتاج البترول والغاز الطبيعي والفحم الحجري والنحاس والزنك واليورانيوم ، وبه صناعات الأجهزة الالكترونية والغذائية والصناعات الجلدية وتعليب اللحوم وصناعة تكرير البترول .

## (٤) إقليم غرب كندا :

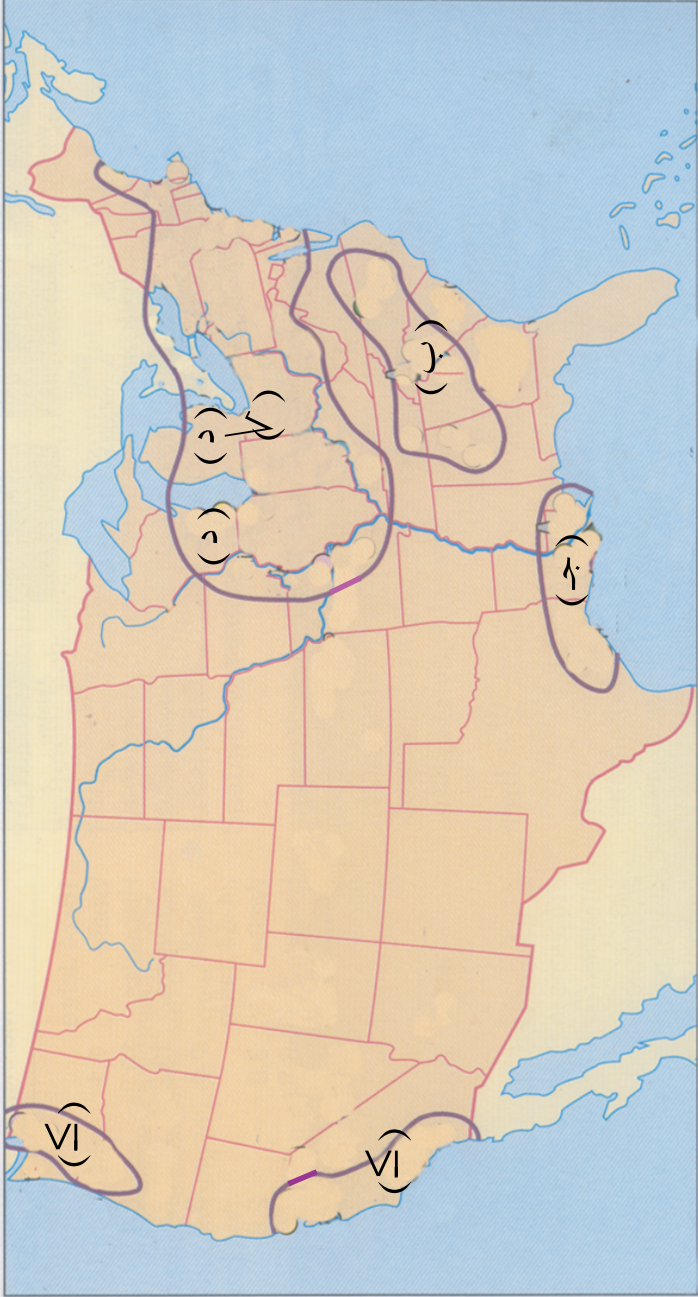
تتوافر فيه معادن الذهب والفضة واليورانيوم ، ويصنع المواد الغذائية والسفن والورق والبتروكيميائيات والأخشاب والأسمدة .

## ثانياً : الأقاليم الصناعية في الولايات المتحدة الأمريكية :

وتوجد في الولايات المتحدة الاقاليم التالية ( الشكل ٢ - ١٧ ) :

## (١) إقليم شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية :

وتتوافر في هذا الإقليم القوى المائية والمواد الخام ، ويتميز بموقعه الساحلى الذى يساعد على سهولة الأتصال ، وكبر حجم السوق ، مما ساعد كثيراً على تطور الصناعة وتركزها فيه . وتتميز هذه المنطقة كذلك بمهارة سكانها ، لذلك فقد انتشرت فيها صناعة السيارات والآلات الزراعية وبناء السفن والأدوات الكهربائية والأسلحة النارية وبعض الصناعات المنزلية .



الشكل ( ٢ - ١٧ ) الأقاليم الصناعية في الولايات المتحدة  
 ( أ ) شرق الولايات المتحدة ( ب ) الأبالاش ( ج ) المناطق الجنوبية  
 ( د ) المناطق الوسطى ( البحيرات ) ( هـ ) ( جـ ) المناطق الغربية  
 ( و ) ( ز )

## (٢) إقليم الأبلاتش :

يضم منطقتى بنسلفانيا الشرقية وبنسلفانيا الغربية ، ويعد أهم مراكز صناعة الحديد والصلب في العالم ، حيث توجد فيه أكبر منطقة منتجة الفحم الحجري في العالم ، ويشتهر الإقليم بصناعة السكك الحديدية والأسلحة النارية وغيرها من الصناعات الهندسية الميكانيكية . وتعد مدينتا شيكاغو وديترويت من أهم المراكز في هذا الإقليم .

## (٣) الإقليم الجنوبي :

تقدمت الصناعة في هذا الإقليم اعتماداً على الفحم الحجري ونتيجة لاكتشاف البترول ورخص الأجور وزيادة السكان ، وتعد برمنجهام أهم مراكز الصناعة حيث تقوم فيها صناعة الحديد والصلب والغزل والنسيج والصناعات الكيماوية والهندسية والميكانيكية .

## (٤) الإقليم الغربي :

وهو إقليم حديث نسبياً مقارنة بالاقليم السابقة . ويتميز بانتاج البترول والفحم وسهولة ورخص النقل ، ولقد تركزت فيه صناعة الأفلام السينمائية في لوس انجلوس ، والحديد والصلب في ولاية يوتا ، والصناعات المعدنية والكيماوية في كليفورنيا . اضافة إلى ما سبق فان تنوع المنتجات الزراعية وغنى الإقليم بالثروة الحيوانية ساعد في تطور وتمركز الصناعات الغذائية والجلدية والخشبية ، كما يشتهر الإقليم بصناعة السيارات والسفن .

## (ب) الأقاليم الصناعية في أوروبا :

يعد غرب أوروبا أقدم منطقة صناعية في العالم (عهد الثورة الصناعية) ، وحالياً فإن أضخم المناطق الصناعية في أوروبا هي التي ترتبط بالفحم الحجري وتشمل الجزر البريطانية وجنوب بلجيكا وشمال فرنسا وإقليم الرور في ألمانيا ولوكسمبرج ومناطق أوكرانيا والأورال في روسيا. ويعتبر اقليم حوض الرور بألمانيا من أكبر المناطق الصناعية والعمرانية في وسط أوروبا . وتبلغ مساحة الاقليم حوالى ٤٥٠٠ كم ٢ ، ويصل عدد السكان فيه إلى ٦ مليون نسمة يعمل

٨٠٪ منهم في الصناعة . وينتج حوض الرور ٢٦٪ من فحم السوق الأوروبية ١٦٪ من إنتاج الفولاذ لدول الاتحاد الأوروبي . وتتركز فيه صناعة الآلات والسيارات والقطارات والصناعات الكيماوية ( أنظر الشكل ٢ - ١٨ ) .

وهناك مناطق صناعية تعتمد على القوى المائية أهمها في جنوب السويد والنرويج والنمسا ومنطقة الألب الفرنسية وسويسرا وشمال إيطاليا . كما أن هناك مناطق صناعية ترتبط بالمدن المهمة مثل لندن وباريس وهي تعتمد على السوق المستهلك والخبرة والعمالة وسهولة النقل ، ومعظمها صناعات استهلاكية .

وتعد صناعة الحديد والصلب أهم صناعات القارة حيث ترتبط بها صناعة السفن ( في بريطانيا بنيوكاسل ووسط اسكتلندا ) ، والصناعات الهندسية وصناعة الآلات القاطعة ( في برمنجهام وشيفلد ببريطانيا وشمال فرنسا ) ، وصناعة الآلات والقاطرات ( في إقليم الرور وسيليزيا وفي أوكرانيا ) ، والصناعات الكيماوية ( في إقليم الرور بألمانيا وفي بريطانيا ) . وتنتشر صناعة غزل ونسيج الصوف في ( يوركشير ) ببريطانيا وفي شمال روسيا الاتحادية ، وتعتمد صناعة غزل ونسيج القطن في هذا الإقليم على استيراد القطن من الخارج ، وصناعة الكتان توجد حيث يزرع الكتان في كثير من الدول الأوروبية ، وتتركز صناعة الحرير الطبيعي في كل من اسبانيا وإيطاليا وفرنسا .

#### ( ج ) الأقاليم الصناعية في روسيا الاتحادية :

تشارك روسيا الاتحادية الولايات المتحدة في صدارة الدول الصناعية ، حيث تتوزع أهم الأقاليم الصناعية فيها كما يلي : ( انظر الشكل ٢ - ١٩ ) .

#### ( ١ ) الإقليم الأوسط ( موسكو - لينينغراد ) :

مركز هذا الإقليم موسكو ، وقد ساعد على قيام الصناعة توافر وسائل النقل واكتشاف حقول الحديد في أوكرانيا الغربية ، واستغلال الخامات المعدنية من جبال أورال ، والبترو

من القوقاز ، كما استغلت القوى المائية في توليد الكهرباء . وأهم صناعات الاقليم بناء السفن وصناعة النسيج والمولدات الكهربائية والصناعات الهندسية .

### (٢) إقليم جبال أورال :

يعد من أقاليم العالم المهمة في إنتاج خامات الحديد والذهب والنحاس والزنك ، بجانب غناه بالفوسفات والكبريت . وقامت فيه صناعة الحديد والصلب والصناعات الكيميائية والصناعات الهندسية ، بالإضافة إلى صناعة النسيج والورق والألمنيوم .

### (٣) منطقة كوزنتسكي :

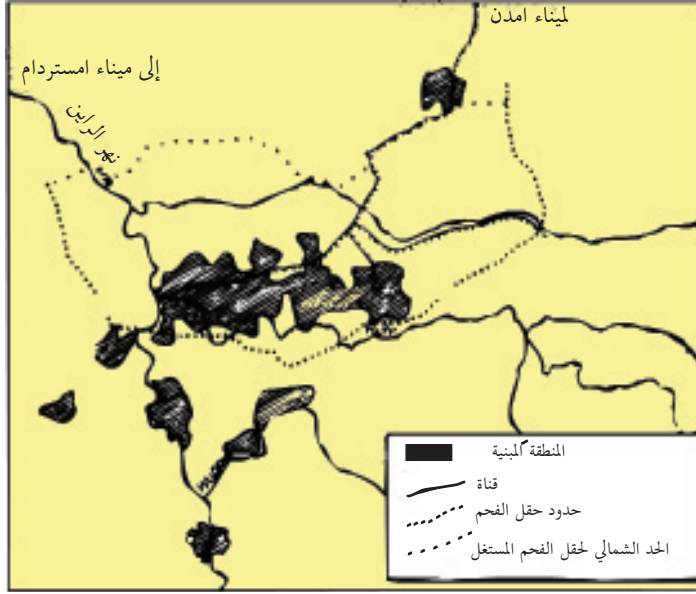
من أهم مناطق إنتاج الفحم في العالم ، كما تنتج ثلث إنتاج روسيا الاتحادية من الحديد ، مما ساعد على قيام صناعة الحديد والصلب .

### ( د ) الصناعة في اليابان :

لقد ازدهرت الصناعة في اليابان أثناء الحرب العالمية الثانية ، لكن الحرب قضت على كثير من مصانعها فأعادتها بعد الحرب وطورتها ، ساعدها في ذلك السياسة التي اتبعت في الإهتمام بالتعليم التقني وعدم الإهتمام بالجوانب العسكرية أو التسليح .

وتتميز اليابان بتوافر الأيدي العاملة الرخيصة لكثرة سكانها ، بجانب الخبرة الفنية العالية ، فقطعت شوطاً كبيراً في الصناعة بالرغم من أنها ينقصها الفحم والحديد والبتروول ، ولذلك تعتمد في صناعتها على الاستيراد .

وتعد القوى المائية في اليابان أهم مصادر الطاقة ، وقد ساعد على توافرها تضرس اليابان وكثرة امطارها . وتعتمد اليابان في صناعة الحديد والصلب على استيراد الحديد وعلى الخرذة المحلية أو المستوردة .



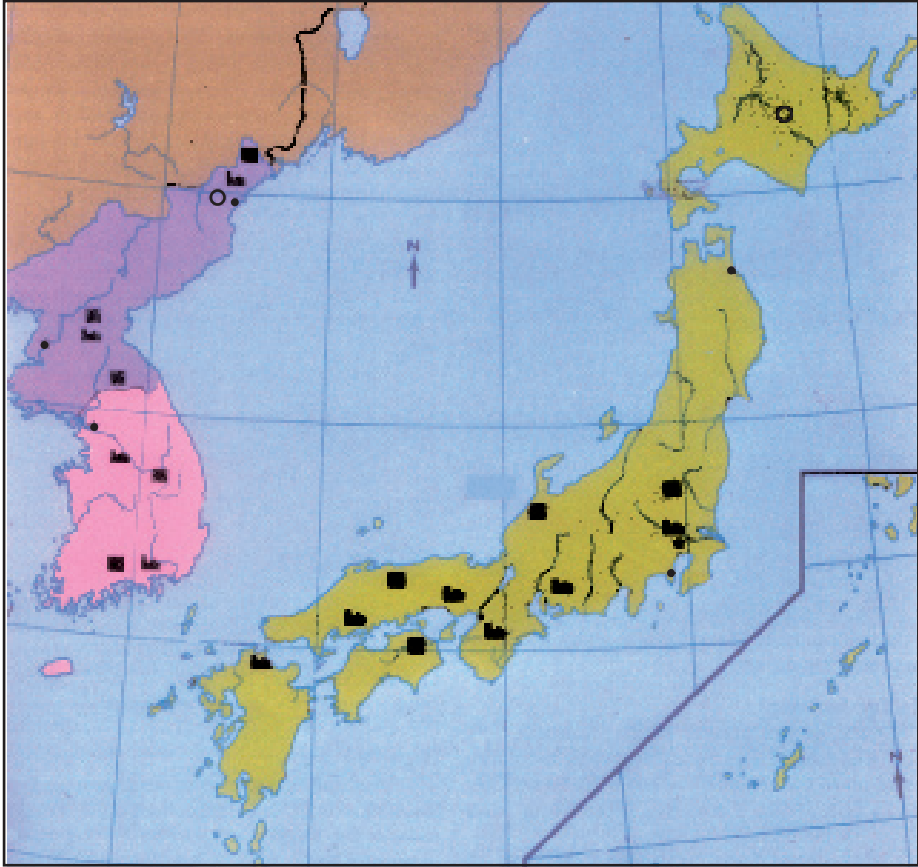
الشكل : ( ٢ - ١٨ - أ ) : إقليم الرور



الشكل : ( ٢ - ١٨ - ب ) : إقليم الرور



وتتركز صناعات اليابان في جزر هونشو ، كيوشو ، وشيكوكو . وقد برزت اليابان في الصناعات الكهربائية والغذائية والكيميائية والطباعة والمعدات الطبية والأدوية وصناعة السفن وتكرير البترول وصناعة المنسوجات القطنية والصوفية والحريرية ، كما تتميز بصناعة الطائرات والسيارات والصناعات الالكترونية ( الشكل ٢ - ٢٠ ) .



■ مناجم  
 ■ مصانع  
 ○ فحم  
 • عواصم

الشكل ( ٢ - ٢٠ ) : الصناعة في اليابان

## الأسئلة :

- (١) علل لما يأتي :
- (أ) عدم تركز الصناعة قرب مناطق البترول خلافاً للحال بالنسبة للفحم الحجري .  
(ب) تعد صناعة المواد الغذائية من أكثر الصناعات انتشاراً في العالم .  
(ج) ترتبط صناعة الحديد والصلب إلى حد كبير بالدول المتقدمة صناعياً .
- (٢) عدد أهم المناطق الصناعية الرئيسة في العالم .
- (٣) اذكر أهم عوامل توطن الصناعة . مع شرح ثلاثة منها .
- (٤) قارن بين منطقة حوض سنت لورنس والبحيرات العظمى في كندا ، ومنطقة شمال شرق الولايات الأمريكية الصناعيتين من حيث :
- (أ) مقومات الصناعة .  
(ب) أهم الصناعات .
- (٥) اكتب عن الصناعة في اليابان من حيث :
- (أ) العوامل التي ساعدت على التقدم الصناعي .  
(ب) أهم مناطق التمرکز الصناعي .  
(ج) أهم الصناعات .
- (٦) ارسم خريطة كروكية للعالم وبامستخدام الرموز المناسبة بين عليها أهم المناطق الصناعية

## النشاط :

- القيام بزيارة لأقرب مصنع ، ثم كتابة تقرير يتضمن توضيحاً مفصلاً لما يأتي :
- اسم المصنع وموقعه الجغرافي .
  - أنواع المواد الأولية المستخدمة ، والمناطق التي جلبت منها .
  - وسائل النقل والمواصلات المستغلة .
  - مصادر الطاقة المستغلة في تشغيل المصنع .
  - الأثر الاقتصادي للمصنع بالنسبة للمنطقة المحيطة خاصة والسودان عامة .

## صناعة السياحة

ما المقصود بالسياحة ؟

السياحة مظهر اقتصادى حديث ، يُعنى بالنشاطات والعلاقات التى تنشأ نتيجة لحركة السفر ، ويرتبط مع النقل الذى يعتبر محركاً له ارتباطاً وثيقاً . وتأخذ السياحة أشكالاً عدة منها :

- (١) السياحة الثقافية : وتهدف إلى تعرّف عادات وتقاليد وتراث وتاريخ الأمم والشعوب .
- (٢) السياحة الرياضية : وتهدف إلى ممارسة أنواع الرياضة المختلفة كالسباحة والتزلج وحضور مباريات سباق السيارات أو الدراجات أو كرة القدم ... الخ .
- (٣) السياحة العلاجية : وتهدف إلى تلقي العلاج .
- (٤) السياحة الدينية : وتهدف إلى زيارة الأماكن الدينية المقدسة أو ذات الأهمية الدينية .
- (٥) السياحة الاقتصادية : وتهدف إلى عقد صفقات تجارية أو حضور مؤتمرات اقتصادية أو زيارة معارض تجارية .
- (٦) السياحة الترفيهية : وتهدف للترفيه وقضاء وقت الفراغ والتمتع بالطبيعة .

## مقومات السياحة :

تتمثل مقومات السياحة في :

- (١) المقومات الطبيعية : التى تتمثل في وجود الغابات والمياه والشلالات .
- (٢) المقومات التاريخية : المتمثلة في الاثار والأماكن الدينية ومعالم الحضارات القديمة .
- (٣) المقومات الحضارية : التى تجتذب السياح كالفنادق والاستراحات .

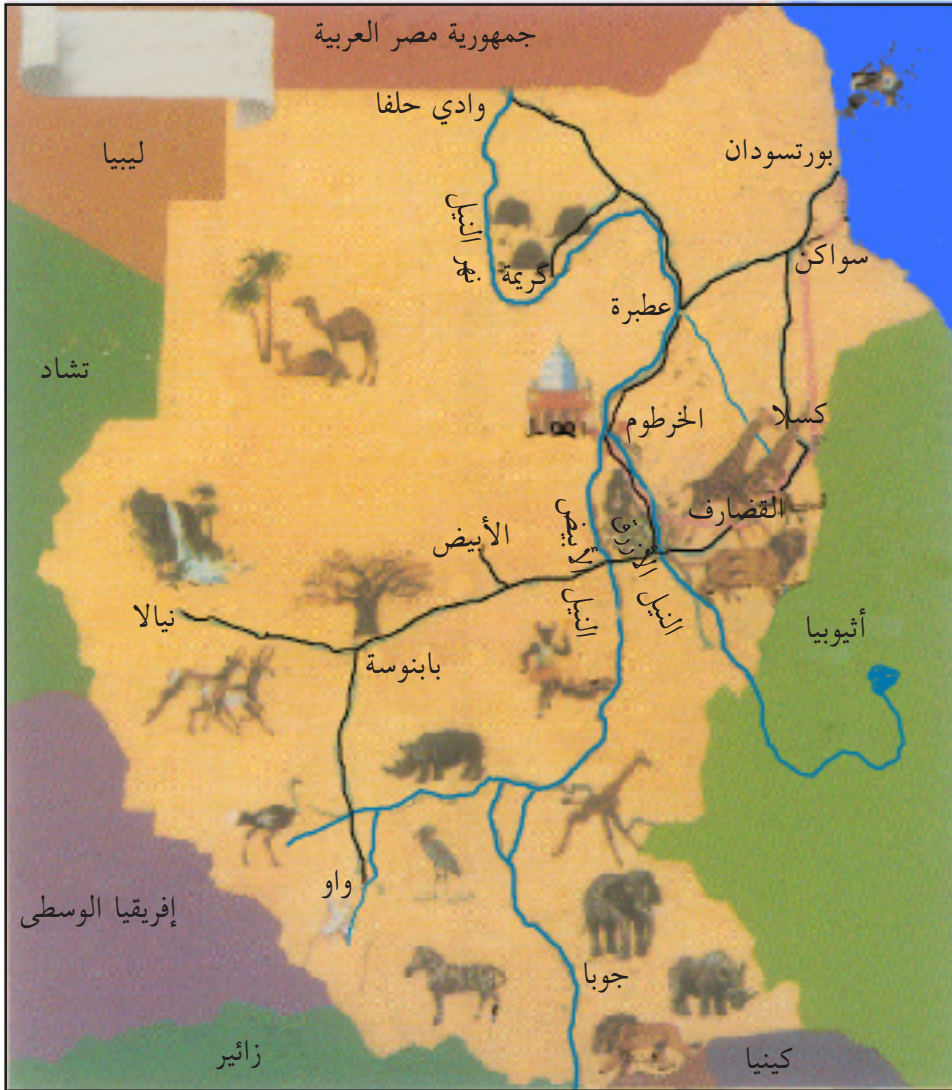
## أهمية السياحة :

توفر السياحة فرص عمل لأعداد كبيرة من السكان كما توفر دخلاً اقتصادياً من العملات الصعبة للدول المضيفة ، مما يسهم في زيادة رصيدها من النقد الأجنبي الذى يكفى للتبادل التجارى .

ما المقصود بالعملة الصعبة ؟ اذكر أهم العملات الصعبة المتداولة في العالم .  
وقد نما قطاع السياحة نمواً ملحوظاً في الآونة الأخيرة مقارنةً بنمو القطاعات الاقتصادية الأخرى ، فقد بلغ ١٧٪ بينما كان نمو القطاعات الأخرى ١٠٪ .  
وتتركز السياحة الداخلية والخارجية في أوروبا والأمريكيتين . فقد بلغ عدد المسافرين في عام ١٩٨٢م في أوروبا ٢٠٣ مليون بينما كان في الأمريكتين ٥٧ مليون وكانت نسبة النمو في حجم السياحة ٦٩,٦٪ و ١٩,٦٪ على التوالي .

### المناطق السياحية في السودان :

- (١) حديقة الدندر : وهي اكبر الحدائق الطبيعية في العالم ( ٦,٤٧٥ كيلومتراً مربعاً ) . يوجد بها الكثير من الأنواع النادرة من الحيوانات كالأسود ، والفهود ، والزراف ، والغزلان بأنواعها ، والطيور .
- (٢) الحديقة البحرية في البحر الأحمر ، ذات المياه الشفافة التي تكشف عن تنوع الحياة البحرية الجميلة والشعاب المرجانية .
- (٣) المنتجعات السياحية كقرية عروس التي تبعد عن بورتسودان ، إلى الشمال ، بحوالي ٤٨ كيلومتراً ، ومنتجع أركويت ، على ارتفاع ( ١,٢٠٠ متراً فوق سطح البحر ) في تلال البحر الأحمر .
- (٤) منطقة جبل مرة ( ٣,٠٤٨ متراً فوق سطح البحر ) . في غرب دارفور ، ذو المناخ المعتدل وأشجاره الدائمة الخضرة ومخاريطه البركانية ونباتاته وشلالاته .
- (٥) المناطق الأثرية على ضفتي النيل بين الخرطوم ووادي حلفا ، كالبجراوية ، والنقعة والمصورات ، ونورى والمصورات الصفراء ، والكرو ، ومروى .  
والسودان عموماً دفيئ في الشتاء مما يشجع على السياحة في كل ربوعه .  
أنظر الشكل ( ٢ - ٢١ ) .



الشكل ( ٢ - ٢١ ) : المناطق السياحية في السودان

## أسئلة :

- (١) مستعيناً بخريطة السياحة في السودان اكتب مقالاً موجزاً عن مقومات السياحة في السودان .
- (٢) قم بجمع معلومات عن الدول التي يسافر السودانيون اليها للسياحة وأشكال هذه السياحة .
- (٣) ما العوامل التي تؤثر سلباً على النشاط السياحي ؟
- (٤) اذكر أهم الدول من حيث النشاط السياحي مع ذكر طبيعة المقومات فيها .
  - ( أ ) في أوروبا .
  - ( ب ) في إفريقيا .
  - ( ج ) في غرب آسيا .

## ( ٧ - ٢ ) النقل

- اذكر أهم وسائل النقل المستخدمة في نقل البضائع التجارية داخل السودان أو بغرض التصدير للخارج .
- عدد أهم صادرات وواردات السودان .

### أهمية النقل :

تعد طرق النقل ( البرية والبحرية والجوية ) شرايين النشاط الاقتصادي في العالم ، فعن طريقها يتم انتقال الأفراد والسلع والخدمات ، إذ أن طرق النقل تربط بين مناطق الإنتاج ومناطق التوزيع والاستهلاك ، وبهذا يعد النقل عنصراً ايجابياً في التطور الحضارى ، وعنصراً انتاجياً باعتباره من العوامل الرئيسة المكملة للانتاج الاقتصادى في أى بلد ، وحالياً تقاس حضارة الدولة وتقدمها بكثافة ونوعية حركة النقل المتوافرة فيها ، ويعد النقل من الخدمات المهمة ، ويؤثر بشكل مباشر في حركة التجارة الداخلية والخارجية . ومن هنا يمكن أن نعرف النقل بأنه :

### حركة الركاب والبضائع من مكان لآخر بوسائل النقل المختلفة

- استخلص من النص السابق خصائص النقل .
- كثيراً ما يقال : « النقل والمواصلات » وبما أننا عرفنا النقل ، فماذا نقصد بالمواصلات ؟

وقد ساهمت وسائل الاتصال الحديثة إلى حد كبير في تنشيط حركة التجارة خاصة عبر شبكات الانترنت ، حيث أصبحت العمليات التجارية من عرض وطلب وتسعير وشراء وإرسال تتم عبر الأترنت فيما يعرف بالتجارة الإلكترونية .

## العوامل المؤثرة في حركة النقل :

تتأثر حركة النقل بأنوعها المختلفة بعوامل منها :

- عوامل طبيعية .
- عوامل اقتصادية .
- عوامل سياسية .

### ( أ ) العوامل الطبيعية :

#### ( ١ ) الموقع :

للموقع الفلكي والموقع الجغرافي تأثير في كثافة واتجاه ونوعية خطوط النقل ومقدار الحمولة ، فالمناطق المدارية المطيرة تتميز بشبكة طرق نهريّة كثيفة أو سكك حديدية كما هو الحال في الهند والصين ، أما في المناطق الباردة فتكثر السكك الحديدية والطيران وتقل فيها الطرق البرية لقلّة تحمل الطرق البرية لحالات التجمد مثلما هو الحال في شمال روسيا الاتحادية ، وفي المناطق الاستوائية تنتشر الطرق النهريّة وخطوط الطيران كما في أواسط إفريقيا ووسط وشمال أمريكا الجنوبية .

وجغرافياً يرتبط الموقع بالمسطحات المائية إذ نجد أن الدول المواجهة للمسطحات المائية تهتم بالنقل البحري وتتميز بوجود أساطيل بحرية للنقل كما هو الحال في بريطانيا وشرق الولايات المتحدة واليابان . أما الدول التي لا تطل على البحار فتفقد قدرًا كبيراً من أهمية الموقع الاقتصادية والتجارية كما تواجه مشكلات كبيرة في النقل مثلما هو الحال في بوليفيا وسويسرا وتشاد ( دول حبيسة ) كما أن الدول المواجهة للبحار المغلقة أو شبه المغلقة تفقد أهميتها في حركة النقل العالمية كما هو الحال في شمال كندا وسيبيريا .

- عدد أسماء الدول المطلة على البحر الأحمر .
- عدد أسماء المسطحات المائية التي يطل عليها الوطن العربي .
- ماذا نعني بالدول الحبيسة .

## (٢) التضاريس :

درجة انحدار السطح تؤثر في انشاء الطرق حيث تسير في المناطق قليلة الانحدار ، وتتعدد الجسور بتعدد الوديان التي تعترض الطريق كما هو الحال في طريق ( نيالا - كاس - زالنجى ) في السودان .

وبالنسبة للسكة حديد يفضل تجنب الانحدارات الوعرة ، وقد يتطلب الانحدار شق ثغرة صناعية لمرور الخط الحديدى في طريق قصير بدل الدورات الطويلة حول المرتفعات مثلما هو الحال في منطقة ( العقبة ) بتلال البحر الاحمر في ظهير بورتسودان .  
أما التضاريس البحرية كالحواجز المرجانية ، وطبيعة وشكل الساحل فإنها تؤثر في اختيار مواقع الموانىء وخطوط النقل البحرى .

وللتضاريس دور كبير في النقل الجوى خاصة عند تحديد مواقع المطارات ، ويفضل أن تبني المطارات في المناطق السهلية كما هو حال مطارات صنعاء وعمان ودمشق .  
أيضاً للمستنقعات ومناطق الانهيارات الجليدية والخنادق والأودية والكثبان الرملية أثرها الواضح في النقل ، إذ أن السفن تتجنب مناطق الانهيارات الجليدية والمناطق الكثيفة المستنقعات كما تبتعد الطرق البرية عن الخنادق ومناطق الكثبان الرملية .

## (٣) المناخ :

يؤثر المناخ في حركة النقل من خلال عوامل : الرياح ، والضباب ، ودرجة الحرارة ، والأمطار ، والعواصف الترابية ، والثلوج . فالرياح العاصفة كرياح التيفون على سواحل الصين واليابان تعوق حركة النقل البرى والبحرى في هذه المناطق ، مما يقلل الحركة في مواسم هبوب هذه العواصف التي تصاحبها أمطار غزيرة .

أما الضباب فيشكل خطورة على النقل البرى كما يؤثر على حركة الطيران في كثير من مطارات العالم ، وأحياناً يؤدي إلى كوارث . كما أن انخفاض درجات الحرارة يؤدي إلى تجمد مياه الأنهار والبحيرات مما يوقف حركة النقل في المناطق الباردة ، كما هو حال أنهار روسيا الاتحادية التي تتجمد معظم مياهها في فصل الشتاء .

أما العواصف الترابية والرملية فيظهر تأثيرها في المناطق الجافة وشبه الجافة ( كما في صحارى الوطن العربى ) إذ أنها تجلب الرؤية لارتفاعات تصل أحياناً إلى ٣٠٠٠ متر مما يشكل خطراً على حركة الطائرات علماً بأن مدى الرؤية الأمامية للطائرات هو ١٥٠٠ متر .

ما اسم الرياح المحلية التى تثير الغبار الكثيف المعوق لحركة الطيران في شمال وأواسط السودان ؟

#### (٤) البنية الصخرية :

لإنشاء الطرق يفضل أولاً تعرّف بنية الصخور وطبيعتها والحكم على نوع التكوينات السطحية وقوة تحملها للضغط الناتج عن مرور السيارات في أقصى حمولتها ، حيث تختلف المواد والطريقة التى يمكن اتباعها في تعبيد الطرق حسب نوع التكوينات السطحية . ويتضح أثر البنية الصخرية أيضاً في النقل المائى ، خاصة في الأنهار التى تكثر فيها الجنادل ذات الصخور القاسية كما هو الحال في نهر النيل ونهر دجلة .

#### (٥) الغطاء النباتى :

يمثل الغطاء النباتى الكثيف عائقاً أمام اقامة طرق النقل المعبدة أو السكك الحديدية كما هو الحال في المناطق الاستوائية .

#### الأسئلة :

- (١) تعد طرق النقل المختلفة شرايين للنشاط الاقتصادى العالمى . اشرح .
  - (٢) ماذا تعرف عن مصطلح : « التجارة الالكترونية » ؟
  - (٣) تحدث عن أثر المناخ في حركة النقل بأنواعه المختلفة .
  - (٤) مثل لكل من مما يأتى :
- مناطق تكثر بها السكك الحديدية والخطوط الجوية بينما تقل الطرق البرية .

- دولة لا تطل على بحر أو محيط .
- بحار مغلقة .
- طريق معبد بالسودان تكثر فيه الجسور .
- منطقة ثغرة صناعية .
- أنهار تتجمد مياهها في فصل الشتاء .
- منطقة جنبدل على نهر النيل .

#### (ب) العوامل الاقتصادية :

تتأثر حركة النقل بمدى التطور الحضارى والمستوى الاقتصادى للدول ، وبنوع الإنتاج وكميته ، كما يتأثر النقل بمقدار الأموال التى تنفق على إنشاء طرق النقل ووسائله المختلفة ، حيث تشمل صناعة النقل جميع الخدمات الضرورية كقطع الغيار ومحطات التزويد والمواقف المهيأة .

فالعوامل الاقتصادية ( كالزراعة والصناعة والتجارة ) تؤدى دوراً مهماً في تنفيذ مشاريع النقل من مد خطوط السكك الحديدية إلى بناء المطارات وإنشاء الطرق وقيام الصناعات المساعدة ، إذ أن استصلاح الأراضي وزيادة الإنتاج أدى إلى مد السكك الحديدية كما هو الحال في السهول الأمريكية حول المسبى ، وبناء شبكة الطرق البرية في العراق ووادي النيل في مصر ، أما التجارة فازدهرت وتوسعت بتطور وانتشار حركة النقل ، فكثيراً من الموانئ انشئت لوجود مناطق زراعية أو صناعية أو استخراجية محاذية لها وفيها إنتاج وفير .

وللمناطق الإنتاجية المغذية للموانئ البحرية أو النهرية (المسماة بالظهير الاقتصادى) دور كبير في ازدهار هذه الموانئ ، حيث تظهر أهمية الظهير الاقتصادى في إنشاء ميناء بورتسودان الذي تم ربطه بسكك حديدية مع شمال ووسط السودان لتصدير منتجات هذه المناطق ، ثم امتدت الخطوط الحديدية لتصل إلى غرب وجنوب السودان .

وتعرض المعوقات الأساسية للتنمية في الدول النامية ، قطاع النقل بمختلف مرافقه لانخفاض حجم الاستثمارات المالية المخصصة بهذا القطاع ، إذ بلغ نصيب هذا القطاع من

جملة الناتج المحلي حوالى (٤٪) في الدول النامية .

### (ج) العوامل السياسية :

للعوامل السياسية دور كبير في التخطيط لحركة النقل وتنفيذها ، ففي مجال الطيران تتمثل هذه العوامل في حرية الملاحة في الأجواء من حيث العبور والهبوط في المطارات ، حيث أكدت إتفاقية الطيران المدنى الدولى الموقعة في شيكاغو عام ١٩٩٤م حق السيادة الكاملة للدولة على أجوائها .

وتأثرت الملاحة البحرية بالعامل السياسى وحق الدول في السيطرة على مياهها الاقليمية ، حسب قوانين واتفاقيات النقل البحرى بين الدول ، مما يعنى حق الدولة في التدخل و السيطرة على مرور وتوقف السفن بمختلف أنواعها في موانئها أو المياه المحاذية لسواحلها .

### الأسئلة :

(١) اشرح المصطلحات التالية :

- العوامل الاقتصادية .
- الظهير الاقتصادى .
- المجال الجوى .
- المياه الاقليمية .

(٢) ما الهدف من اتفاقية الطيران المدنى الدولى الموقعة في شيكاغو عام ١٩٩٤م .

(٣) تتأثر الملاحة البحرية بالعامل السياسى . وضح .

(٤) ما الظهير الاقتصادى لميناء بورتسودان ؟

### طرق النقل :

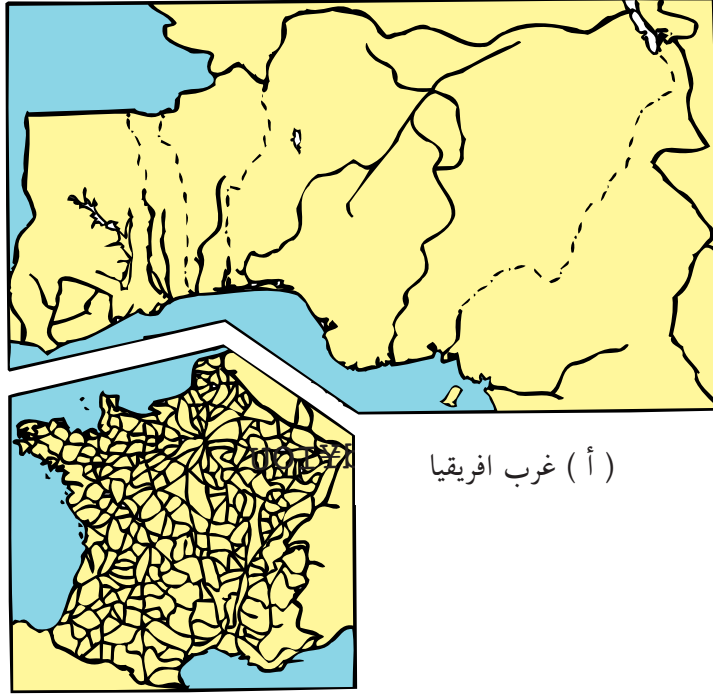
وسنتعرض هنا لدراسة طرق النقل البرى والمائى والجوى :

### (أ) النقل البرى :

بدأ تعبيد الطرق مع ظهور السيارات في أواخر القرن التاسع عشر . وقد انتشر النقل

البرى انتشاراً كبيراً في هذا العصر . ويرجع ذلك لعدة اسباب :

- (١) سهولة ورخص إنشاء الطرق وامكان إنشائها في المناطق الوعره .
- (٢) قدرة الطرق على استيعاب حركة كبيرة ، تفوق الحركة التي تتم على السكك الحديدية .
- (٣) مرونة النقل البرى أكثر من السكك الحديدية ، إذ يمكن للشاحنات أن تنقل البضائع من رصيف الميناء إلى المصنع بسرعة كبيرة وبتكلفة رخيصة ولا تحتاج لتفريغ من وسيلة معينة وإعادة الشحن في أخرى كما يحدث في السكك الحديدية .



الشكل ( ٢ - ٢٢ ) : كثافة الطرق البرية في غرب افريقيا وفرنسا

وقد ازدادت أهمية وسائل النقل البرى بعد تحسين الطرق وتطور الحاويات مما أدى لكثافة استخدامها وزيادة حمولتها . وتتفاوت الدول في الوقت الحالى في درجة اهتمامها باعداد الطرق وصيانتها ، إلا أن هناك توافقاً بين الطرق وجودتها وبين الإنتاج الاقتصادى ، إذ أن الدول الغنية ذات النشاط الاقتصادى الكبير تمتلك أفضل الطرق من أجل تنمية تجارتها الداخلية والخارجية على حدٍ سواء .

**قارن بين غرب افريقيا وفرنسا من حيث  
درجة كثافة الطرق . ( الشكل ( ٢ - ٢٢ ) .**

**( ب ) السكك الحديدية :**

تعد السكك الحديدية من أقدم الوسائل البرية التى تنقل الأشياء الكبيرة الحجم والثقيلة الوزن . وقد ارتبط نموها بنمو الدول الصناعية في القرن ١٩ ، وانتشرت بعد ذلك في بقية أجزاء العالم .

وقد قل إنشاء السكك الحديدية في السنوات الأخيرة ، ولارتفاع تكلفة إنشائها ، كذلك لا تستطيع القاطرات جر العربات عند درجة انحدار ١ : ١٠٠ . كذلك لا تستطيع تسليم البضائع مباشرة إلى المصانع إلا إذا اقيمت هذه المصانع بالقرب من خط السكة الحديد .

تمثل السيارات منافساً خطيراً للقطارات . علل .

وتوجد شبكات السكك الحديدية الكثيفة حالياً في العالم في المناطق الصناعية والمزدهرة تجارياً ، وفي بعض مناطق الانتاج الزراعى المرتبطة بتصدير منتجاتها ( الشكل ٢ - ٢٣ ) . قارن بين كثافة السكك الحديدية في الدول الصناعية والدول النامية ( شكل ٢ - ٢٣ )



سكك حديدية

الشكل ( ٢ - ٢٣ ) : شبكة خطوط السكك الحديدية في العالم

### ( ج ) النقل بالأنابيب :

لقد استخدمت الأنابيب في نقل المياه سواء إلى مناطق التخزين أو إلى المنازل ، ثم استخدمت الأنابيب بعد ذلك في نقل النفط ( البترول الخام ) ، ونقل الغاز الطبيعي ، إلا أن الأنابيب تستخدم حالياً لنقل كثير من المواد السائلة الأخرى .

#### وللنقل بالانابيب خصائص منها :

- رخص تكلفة النقل ، وقلة صيانتها مقارنة بالوسائل الأخرى .
- سهولة اجتيازها للعقبات الطبيعية ، فقد تجتاز البحار كما الحال في نقل الغاز الطبيعي من الجزائر إلى فرنسا ، وقد تخرق الجبال أو الأودية كما في الولايات المتحدة .
- ضرورتها لنقل بعض المواد السامة والخطرة كالبترول والغاز الطبيعي والكبريت .

### ( د ) النقل المائى :

ينقسم إلى : النقل عبر البحار والمحيطات ( النقل البحري ) والنقل عبر الأنهار ( النقل النهري ) :

#### أولاً : النقل البحري :

يعد النقل البحري من أقدم وسائل النقل التي استخدمها الإنسان ، خاصة من قبل الدول المجاورة للمسطحات المائية ( محيطات ، بحار ، بحيرات ) وقد استخدمت في ذلك السفن الشراعية ، ثم السفن التجارية مع بداية الثورة الصناعية .  
أما حديثاً فأصبحت السفن تسير بقوة البترول والغاز وبعضها بقوة الطاقة النووية ، وتغطي المياه حوالى ( ٧١٪ ) من مساحة سطح الأرض ، فتقدم طرقاتاً ممهدة للسفن . وكان دور العرب والمسلمين رائداً وسباقاً في ركوب البحار وبناء السفن من أجل نشر الإسلام وبهدف التجارة ، وقد ساعدتهم في ذلك معرفتهم بعلم الفلك واستخدام البوصلة ورسم الخرائط ، فكانت سفنهم تجوب البحر المتوسط والبحر الأحمر وبحر العرب والمحيط الأطلسي والمحيط الهندي .

وحالياً نجد أن معظم خطوط الملاحة المحيطية تخدم المحيط الأطلسى الشمالى فعلى الجانب الغربى مثلاً نجد بعض الموانئ مثل نيويورك وفيلادلفيا ، وعلى الجانب الشرقى لندن وليفربول وهمبورج وغيرها من الموانئ الأوربية ( الشكل ٢ - ٢٤ ) .

■ حاول التعرف على هذه الموانئ من الأطلس .

### قناة السويس :

تصل قناة السويس بين البحر المتوسط والمحيط الهندى عبر البحر الأحمر ، ويعد هذا الطريق أهم طريق ملاحى بعد طرق المحيط الأطلسى الشمالى ، حيث تمر بها البضائع القادمة من استراليا وجنوب شرق آسيا ، إلا أن أهم البضائع هو البترول الخام القادم من الخليج العربى .

ما أهمية قناة السويس بالنسبة لجمهورية مصر العربية ؟

### قناة بنما :

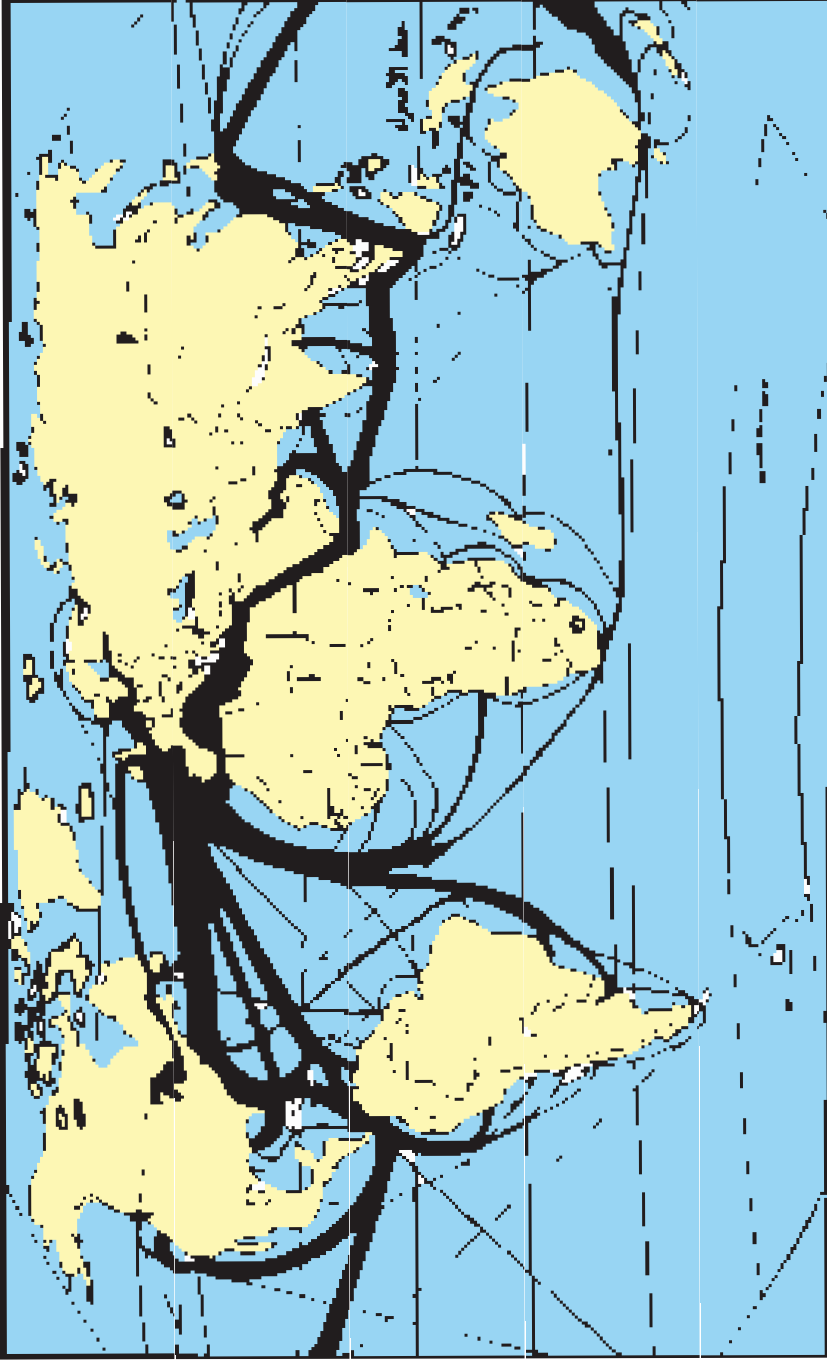
معظم تجارة المحيط الهادى تأتى عبر قناة بنما التى أفتتحت فى عام ١٩١٤ م ، فقللت للسفن رحلة الدوران حول رأس هورن فى الطرف الجنوبى لأمريكا الجنوبية ، وتمر بها البضائع القادمة من نيوزيلندا واليابان وجزر الهند الغربية ، كما تربط الأجزاء الغربية من الأمريكتين بموانئ جنوب وشرق أمريكا الشمالية .

ما الأهمية الاقتصادية والسياسية لقناة بنما ؟

### خصائص النقل البحرى :

يتميز النقل البحرى بالخصائص التالية :

- التخصص ، حيث أصبحت السفن تقوم بنقل مادة معينة مثل : ناقلات النفط من الخليج العربى إلى أوروبا واليابان ، وناقلات الموز بين أمريكا الوسطى والولايات المتحدة ، بجانب نقل الركاب
- زيادة الحمولة ، إذ تصل حمولة بعض السفن إلى مئات الألوف من الأطنان للسفينة الواحدة .



الشكل ( ٢ - ٢٤ ) : خطوط النقل البحري الرئيسية في العالم

- زيادة السرعة ، حيث وصلت سرعة بعض السفن إلى ٥٠ ميلاً بحرياً في الساعة .
- انخفاض تكاليف النقل البحري مقارنة بوسائل النقل الأخرى .

### المرافئ والموانئ :

المرفأ عبارة عن مسطح مائى محمى طبيعياً من العواصف والرياح ويسمح للسفن بالقيام بالشحن والتفريغ ، وغالباً ما تكون المرافئ طبيعية مثل مرافئ سواحل الترويج وشيلى وبعضها صناعية مثل مرفأ كل من بورتسودان وعدن ، أما الميناء فهو جزء من البحر قد يشمل المرفأ ولكن تتم فيه أعمال اضافية لتسهيل رسو السفن بجانب توافر الأرصفة والمخازن .

أما نشاط الميناء فيتوقف على موقعه الجغرافى الذى يحدد وظيفته ( صيد ، نقل ، ميناء حرب ) ، وعلى العامل الاقتصادى باعتبار أن ظهير الميناء وموقعه الاقتصادى يحدد نشاطه التجارى .

وللمضائق أهميتها في حركة النقل البحري وهى تختلف عن القنوات في كونها طبيعية بينما القنوات صناعية ، ورغم انتشارها في أنحاء العالم إلا أنها تتفاوت في الأهمية حسب موقعها الجغرافى وأهمية البحار التى تصل بينها .

### ثانياً : النقل النهري :

- اذكر الأنهار الصالحة للملاحة في السودان .
  - ( أ ) بصفة مستديمة (ب) موسمياً
  - ما العقبات التى تعوق الملاحة في بعض أجزاء نهر النيل ؟
- تتضح أهمية النقل النهري في سهولة الاستخدام واستمرار الإنسان في تحسين مسارات النقل وزيادة طاقة الأنهار على النقل عن طريق عمليات التوسيع لمجرى الأنهار .
- وتزداد أهمية النقل النهري من خلال الترابط بين النقل النهري والنقل البحري

عن طريق توسيع الموانئ الواقعة على مصبات الأنهار ، وكذلك الترابط بين النقل النهري والنقل البري من خلال إنشاء الموانئ وربطها بشبكة الطرق البرية ، مما يساعد على زيادة نقل البضائع عبر الأنهار وتسويقها ، الأمر الذي يقلل تكاليف النقل النهري مقارنة بالنقل البري .

وتعد الأنهار صالحة للملاحة وذات فائدة اقتصادية إذا توافرت فيها الصفات التالية :

- أن يكون النهر غزير الماء ، عميق ، واسع المجرى ، وقليل التعرج .
- أن يكون بطيء الجريان ، وخالياً من الشلالات والجنادل .
- خلوه من الانهيارات الصخرية في جوانبه ، وقلّة طول فترات التجمد .

### الأسئلة :

- (١) عرف المصطلحات التالية :  
سفن شراعية ، مرفأ ، ميناء .
- (٢) قارن بين المضائق والقنوات من حيث ، نشأتها . وأهميتها الاقتصادية .
- (٣) عدد العوامل التي ساعدت المسلمين على ركوب البحار في وقت مبكر .
- (٤) يتميز النقل البحري بالتحصص . وضح .
- (٥) مثل لأحد المناطق في العالم التي تنتشر فيها شبكات السكة الحديدية بكثافة .
- (٦) تكلم عن أهمية كل من قناة السويس وقناة بنما بالنسبة للتجارة الدولية .
- (٧) ارسم خريطة كروكية للسودان . ثم بين عليها خطوط الانابيب الخاصة بنقل البترول مع أهم المدن التي تمر بها . ثم قارن بين امتداد خط سير كل من خطوط الانابيب والسكك الحديدية مع ايضاح أوجه الشبه والاختلاف .

### ( هـ ) النقل الجوي :

- هات أسماء المدن التي توجد بها مطارات في السودان .
- ما المدن التي اقيمت فيها مطارات دولية بالسودان ؟ وما الصفة أو الصفات التي تجمع معظم مواقع هذه المدن ؟

يعد النقل الجوي أحدث وسائل النقل المستخدمة مقارنة بوسائل النقل الأخرى ، ويتميز بالمرونة في الحركة والاتجاه ، إذ تستطيع الطائرة تغيير اتجاهاتها وهى في الجو حسب أغراضها المختلفة ، إضافة للسرعة حيث أصبحت طائرة الكونكورد تسيير بسرعة تعادل ضعف سرعة الصوت ، فقللت بذلك من بعد المسافة . وبالرغم من مميزات النقل الجوي إلا أن تكاليف إنشائه باهظة ، مثل تكاليف انشاء المطارات وتكاليف الصيانة وتدريب طواقم الطائرات .

بالإشارة إلى ما سبق فإن أهمية النقل الجوي تتضح من خلال النقاط التالية :

- زيادة التبادل التجارى وتنمية العلاقات الاقتصادية بين الدول ، بجانب السرعة في انتشار وتبادل المنجزات والخبرات الفنية والتكنولوجية .
- ازدهار الحركة السياحية بين دول العالم .
- زيادة الدخل القومى والفردى .
- ظهور الشركات المتخصصة في النقل الجوى وانتشار خطوط النقل بين دول العالم .

### الأسئلة :

- (١) للأنهار قيمة اقتصادية في النقل . وضح .
- (٢) ما الصفات التى تجعل النهر صالحاً للملاحة ؟
- (٣) تحدث عن مميزات النقل الجوى .
- (٤) هناك مصنع للسيارات في السودان . ما اسم المصنع ، والولاية التى يوجد فيها ؟
- (٥) اذكر أهم الطرق القومية التى تربط بين عدد من ولايات السودان بالخرطوم .
- (٦) مستعيناً بالأطلس ، بين أكثر المناطق ازدحاماً بخطوط النقل في السودان ، مع التعليل .
- (٧) اكتب عن طرق النقل في دول القرن الافريقى .
- (٨) مستخدماً الأطلس قارن بين قارتي إفريقيا وأمريكا الشمالية من حيث كثافة خطوط النقل الجوي .

## علاقة النقل بالتجارة :

لاختلاف الموارد في دول وأقاليم العالم من حيث الوفرة أو الندرة أهمية في قيام التجارة الدولية نظراً لتباين المنتجات . فاختلاف مواسم حصاد الحاصلات الزراعية في الدول يؤدي إلى اختلاف في توقيت صادراتها و وارداتها مما يفضي إلى التبادل التجاري ، أما التقدم الصناعي فقد أدى إلى ظهور وسائل النقل المتخصصة في كل سلعة على حده كناقلات البترول وناقلات القمح وناقلات اللحوم .

فالنقل ضرورة ملحة لإكمال عملية التبادل التجاري بين أقاليم العالم المختلفة ، فقد يتم النقل بالمجهود العضلي للإنسان أو بمجهود الحيوان ، أو بوسيلة نقل أخرى مصنوعة كالسيارة أو السفينة أو الطائرة .

## ( ٢ - ٨ ) التجارة العالمية

### (١) أهمية التجارة العالمية :

أن تعدد حاجات الأنسان و تنوعها جعلته غير قادر علي اشباعها بإنتاجه المباشر ، فاهتدي إلى التخصص في فرع من فروع الإنتاج وزيادة إنتاجه بقدر يفيض عن استهلاكه و تبادل ذلك الفائض مع فائض المنتجين الذين تخصصوا في فروع أخرى ، و من ثم تمكن من إشباع بقية حاجاته عن طريق التبادل .

تطور هذا التبادل من الصلة المباشرة بين المنتجين و المستهلكين بعد ظهور طرف ثالث يقوم بدور الوساطة بينهما ، يشتري السلع من المنتجين لا لإستهلاكها لإشباع حاجاته الخاصة ، و إنما لإعدادها و جعلها في متناول يد المستهلكين ، و ذلك هو التاجر الذي يقوم بعملية التبادل التجاري ، و من هنا نشأ التبادل التجاري كنشاط إقتصادي مهمته تحسس مطلب المستهلك من السلع و الخدمات و الحصول عليها من المنتجين و نقلها له .

لقد أدى إنتشار مبدأ التخصص و سهولة النقل و الإتصالات إلى إنتقال التبادل التجاري من المحيط المحلي الي المحيط الخارجي ، فبرزت التجارة الدولية كحل لمعضلة عجز الدول عن القيام بمفردها بتحقيق الإكتفاء الذاتي من السلع و الخدمات إما لأسباب تتعلق

بطبيعة تلك السلع أو لأسباب تتعلق بعدم توافر رؤوس الأموال والتكنولوجيا أو الإدارة الحديثة لدى بعض الدول لإنتاجها بتكلفة أقل .

وتقوم التجارة الخارجية بتبادل المواد والسلع والخدمات بين دول العالم المختلفة ، وذلك من خلال عمليات التصدير Exportation وعمليات الإستيراد Importation حيث يتم إنتقال السلع والخدمات والخبرات الفنية والموارد المالية من دولة لأخرى .

لقد إرتبطت التجارة العالمية في الوقت الحالي بالسياسة وفرضت نفسها كحلقة من حلقات المواجهه الدولية ، و استخدمت سلاحاً إستراتيجياً في أيدي الدول الكبرى ، أثرت به علي سيادة بعض دول العالم ، كما أدى التوسع غير المتكافئ في التجارة الخارجية الي إختلالات في موازين مدفوعات الدول الفقيرة ، و أثر علي توازنها الخارجي، و بالتالي انعكس ذلك الأثر علي توازنها الداخلي و انعكست معه مظاهر التضخم و عدم الثبات الأقتصادي مما زاد من معاناة شعوب تلك الدول ، و مع ذلك ظل وجود التجارة العالمية والدولية يشكل بريقاً مغرباً للدول النامية لنقل التقنيات و المعدات و الآلات الحديثة .

## ٢ / عوامل قيام التجارة العالمية :

تقوم التجارة الدولية أو العالمية علي عاملين جغرافيين رئيسيين و عامل ثالث بشري .

### أولاً : إختلاف البيئات الطبيعية :

إن إختلاف البيئات الطبيعية من حيث مظاهر السطح و المناخ و النبات الطبيعي قد يؤدي إلى إختلاف الحرفة السائدة من منطقة الي أخرى ، مما أدى الي تخصص سكان بعض جهات العالم من احتراف حرفة معينة تتوافر شروط قيامها . فهناك مناطق تغلب الصناعة علي اقتصادياتها ومناطق أخرى تسود فيها حرفة الزراعة.

كذلك يؤدي إختلاف البيئات الطبيعية إلى إختلاف الحاصلات الزراعية من منطقة إلى أخرى ، فالمعروف أن كل غلة زراعية تتطلب اشتراطات معينة من حيث التربة و المناخ ، فالأرز مثلاً يتطلب درجة حرارة عالية و مياه و فيرة و هذه الظروف لا تتوافر توفراً تاماً إلا

في الأقليم الموسمي ، و لذلك تركزت زراعته في جنوب شرق آسيا فاستأثرت هذه المنطقة المحددة بحوالي ٩٥٪ من الإنتاج العالمي للأرز والأمثلة كثيرة علي ذات المنوال .  
يتضح مما تقدم أن إختلاف البيئات الطبيعية يؤدي إلي إختلاف الثروات في جهات العالم ، الأمر الذي يدعو إلى قيام التجارة الدولية بين المناطق المختلفة للإنتاج .

### ثانياً: إختلاف الشعوب :

الشعوب هي المنتجة و المستهلكة للسلع المختلفة ، و تختلف الشعوب عن بعضها البعض من حيث عددها و مستوي معيشتها .  
فمن حيث العدد فالدولة الوفيرة السكان يؤهلها ذلك إلى زيادة الإنتاج كما يؤهلها إلى زيادة الأستهلاك . إما بالنسبة لمستوى المعيشة نجد تبايناً في مدى الإهتمام بالضروريات التي قد تعتبر كماليات عند بعض الشعوب و ذلك وفقاً للمستوى الحضاري و التباين في دخل الفرد .

هذا الأختلاف الكمي و الكيفي بين شعوب العالم ، يجعلها تختلف في مدى الإنتاج والإستهلاك ، وهذا الإختلاف يؤدي بدورة إلى قيام التجارة الدولية و ما يتبعها من تباين في القيمة النقدية لكل من الواردات والصادرات للدولة وفقاً لإحتياجات سوقها .

### ثالثاً : توافر وسائل النقل الحديثة :

التفاعل عميق و طردي بين النشاط الاقتصادي و النقل ، ففي أحيان كثيرة يكون النشاط الاقتصادي مؤثراً في النقل و سابقاً له بمعنى أن يكون مد شبكات النقل و توجيهها يمثل إستجابة لضرورة الربط بين مناطق الإنتاج الاقتصادي بعضها ببعض من ناحية و ربطها بأسواق التصريف المختلفة سواء كانت داخلية أو خارجية من ناحية أخرى .  
إن تطور وسائل النقل و الإتصال الحديثة تلعب دوراً مهماً في إنتشار التجارة الدولية و كبر حجمها و إختلاف أنماطها . كما أدي التقدم الصناعي و التكنولوجي إلى ظهور وسائل نقل ضخمة متخصصة في نقل السلع المهمة و الكبيرة الحجم ، كناقلات القمح و ثلاجات اللحوم و غيرها .

### ٣ / فوائد التجارة الدولية :

- تساعد التجارة الدولية علي تنمية موارد الثروة الاقتصادية في العالم و زيادة الإنتاج العالمي .
- ساعدت علي تخصص بعض الدول في إنتاج سلع معينة تسمح ظروف البيئة الطبيعية بإنتاجها رخيصة وأكثر جودة .
- جعلت العالم وحدة اقتصادية و هذا يؤدي إلى تقارب الأسعار ، ويساعد على نشر السلام الدولي .
- تساعد علي نشر الثقافة ، فاللغة الإنجليزية مثلاً انتشرت من جهات العالم عن طريق التجارة الدولية ، و كذلك اللغة الفرنسية عن طريق المنظمة الفرانكوفونية التي ينمو التبادل التجاري بين دولها المختلفة .
- تؤدي التجارة الدولية إلى إحتكاك الشعوب بعضها ببعض مما يدفع الحضارة إلى الأمام .
- نمو الخطوط الملاحية العالمية ولا سيما عن طريق قناة السويس و قناة بنما .

### الأسئلة :

- ١ - عرف التبادل التجاري ؟
- ٢ - برزت التجارة الدولية كحل لمعضلة عجز الدول عن القيام بمفردها بتحقيق الإكتفاء الذاتي من السلع و الخدمات ، علل .
- ٣ - تحدث عن عوامل قيام التجارة الدولية .
- ٤ - عدد فوائد التجارة الدولية ؟
- ٥ - ارتبطت التجارة الدولية في الوقت الحاضر بالسياسة و فرضت نفسها كحلقة من حلقات المواجهة الدولية . ناقش .

## التكتلات الاقتصادية الإقليمية والعالمية

- ماذا نقصد بالتكتلات الاقتصادية ؟
- ما التكتلات الاقتصادية التي ينتمى إليها السودان . حسب معرفك ؟
- اذكر أسماء التكتلات الاقتصادية العربية أو الإفريقية التي تعرفها .

نظراً للتطور الاقتصادي في عالمنا المعاصر واختلاف الموارد الاقتصادية بين دول العالم جاء التكتل الاقتصادي ، وأصبح ظاهرة سائدة اقتضتها الظروف لمواجهة الأخطار الاقتصادية التي تتعرض لها الدول .

ويحقق التكتل الاقتصادي عدة فوائد لدوله الأعضاء كالحصول على المواد الأولية ، وتوسيع نطاق سوق السلع المنتجة ، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج وخفض التكاليف .

إن الهدف الرئيس لأي تكتل بين مجموعة من الدول هو التكامل الاقتصادي للاستفادة من الموارد المختلفة للموازنة بين دول المنظومة أو التكتل . ويوجد في العالم في الوقت الراهن حوالي ٢٥ تكتلاً اقتصادياً إقليمياً غطت معظم الأقطار في جميع القارات ، ولبعض هذه التكتلات دور أساسي في حركة الاقتصاد والتجارة العالمية . وعلى رأس تلك التكتلات : الاتحاد الأوربي ، ومنطقة التجارة الحرة لشمال أمريكا ( النافتا ) ، ومنتدى التعاون الاقتصادي بين دول آسيا والباسفك .

وفيما يلي نتعرض لدراسة أهم التكتلات الاقتصادية في العالم :

### ( ١ ) الاتحاد الأوربي :

لقد بادرت بلدان البنلوكس ( بلجيكا وهولندا ولكسمبرج ) في عام ١٩٤٨ بتكوين اتحاد

جمركى ، ثم التقت هذه الاقطار مع فرنسا والمانيا وايطاليا في عام ١٩٥١م لتكوين مجموعة الفحم والصلب ، وقاد النجاح الاقتصادي والصناعى الذي تحقق لأن تقوم المجموعة بعقد معاهدة روما لإنشاء المجموعة الاقتصادية الأوروبية ومجموعة الطاقة النووية الأوروبية وذلك في ١٩٥٧ م .

وقد حددت معاهدة المجموعة الاقتصادية الأوروبية فترة انتقالية لقيام السوق المشتركة تنتهى بنهاية عام ١٩٩٢م ، ثم اتسعت المجموعة بانضمام كل من بريطانيا وأيرلندا والدنمارك في عام ١٩٧٢م ، وبلولندا وسلوفاكيا وشيكا (١٩٩٨م) وبموجب اتفاقية ماستريخت ( ١٩٩٣م) تحولت المجموعة الاقتصادية الأوروبية إلى الاتحاد الأوربى . وأصبحت المجموعة سوقاً واحدة تضمن حرية حركة الأشخاص والسلع والخدمات ورأس المال وبعد أن عملت على توحيد العملة ( اليورو ) في مطلع عام ١٩٩٩م ، يتوقع أن تنضم للاتحاد كل أوروبا الشرقية ليصبح اتحاداً يضم ٢٤ دولة .

## ( ٢ ) منطقة التجارة الحرة لشمال أمريكا ( النافتا ) :

تضم اتفاقية النافتا كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والمكسيك ، وقد بدأ العمل بها في يناير ١٩٩٤م . وتهدف الاتفاقية إلى ضم نصف الكرة الأرضية بحلول عام ٢٠٠٥م بما يحفظ للولايات المتحدة الوضع المهيمن على الساحة الدولية ، كما تهدف الاتفاقية إلى إلغاء الرسوم الجمركية بين الدول الأعضاء مع فرض تعريفه موحدة على كل السلع المستوردة لمنطقة النافتا .

## ( ٣ ) منتدى التعاون الاقتصادى بين دول آسيا والباسفيك :

أنشئ المنتدى في عام ١٩٨٩ لتوثيق التعاون الاقتصادى بين ١٥ دولة من الدول الآسيوية ودول الباسفيك ، ويعتبر هذا المنتدى أقوى اقليم اقتصادى خاصة وأنه يضم النور الآسيوية والولايات المتحدة واليابان . ويقوم المنتدى على مبادئ تتمثل في الحفاظ على نمو وتطور الاقليم ، وقيام التعاون في الاقليم على أساس التنوع في النظم الاقتصادية

والاجتماعية ومستويات التنمية .

ولكن هذا التعاون لم يمنع بعض الدول المشاركة فيه من أن تؤثر سلباً على حركة الاقتصاد لدول أعضاء في المنتدى ، كما حدث بالنسبة لليابان والنمور الآسيوية في أزمة عام ١٩٧٧م الاقتصادية ، مما يبرز الضعف الأخلاقي لمثل هذه التكتلات .

#### ( ٤ ) اتفاقية الجات أو الاتفاقية العامة للتعريفات الجمركية والتجارة :

وهي اتفاقية اقتصادية عالمية وليست تكتلاً اقتصادياً عادياً ، وقد بدأ سريانها منذ عام ١٩٤٨م ، وفي عام ١٩٩٤ كانت اتفاقية الجات تضم ١٠٨ دولة تمثل تجارتها حوالى (٩٥٪) من تجارة العالم ، حيث هدفت الاتفاقية إلى تسهيل التجارة الخارجية وتبادل السلع والخدمات والتعاون الاقتصادى .

#### ( ٥ ) منظمة التجارة العالمية :

في عام ١٩٩٥م أعلن عن قيام المنظمة لتحل محل اتفاقية الجات ، وتهدف هذه المنظمة إلى ضمان حرية التجارة داخل وخارج الدولة ، وزيادة انتاج السلع والخدمات ، وزيادة نمو الدخل القومى . وقد تقدم السودان بطلب للانضمام إلى هذه المنظمة .

#### ( ٦ ) السوق المشتركة لدول شرق وجنوب إفريقيا ( الكوميسا ) :

تأسس تكتل منطقة للتجارة التفضيلية لدول شرق وجنوب افريقيا ، في عام ١٩٨٢م وقد انضم السودان لهذا التكتل في عام ١٩٩٣م . وتطور التكتل إلى سوق مشتركة في عام ١٩٩٧م . ومن أهداف السوق ( القريبة المدى ) إقامة اتحاد جمركى وتعريفه جمركية بحلول عام ٢٠٠٤م لتحقيق خطوة أخرى نحو التكامل الاقتصادى .

إلا أن أهم الصعوبات التى تواجه عمل السوق تتمثل في الخلافات السياسية التى تحدث بين بعض دول التجارة من حين لآخر وما يترتب عليها من أبعاد اقتصادية ، بجانب نقص معدلات التنمية الاقتصادية ، وارتفاع حجم الديون الخارجية ( التى تزايدت بمعدل حوالى ٤,٤ مليار دولار سنوياً ) .

## (٧) مجلس التعاون الخليجي :

أنشئ في عام ١٩٨١م وهو يضم دولة الامارات العربية والبحرين والمملكة العربية السعودية وسلطنة عمان وقطر والكويت . ويهدف إلى التنسيق والتعاون والتكامل بين هذه الدول في جميع الميادين : التبادل التجاري ، وانتقال الاموال والافراد وممارسة النشاط الاقتصادي ، والتنسيق الائتماني ، والتعاون الفني والمالي والنقدي ، والتعاون في مجالات السياسة الخارجية .

## (٨) تكتلات اقتصادية أخرى :

في عام ١٩٦٤م حاولت الدول العربية انشاء سوق عربية مشتركة ، ولكن اعترضت هذه السوق عقبات منها تفاوت الأسعار ، وعدم الاتحاد السياسي ، وعدم وجود تخطيط اقتصادي مشترك بين الدول العربية .

وتسعى الدول الاسلامية أيضاً لقيام سوق إسلامية مشتركة غير أن هذه السوق تقف أمامها نفس العقبات التي تعوق قيام السوق العربية المشتركة ، رغم أن عوامل الوحدة السياسية والتكامل الاقتصادي تتوفر بين دول العالم الاسلامي أكثر من أي دول أخرى .

ومن الاتفاقيات المهمة تلك التي قامت بين الدول المصدرة للبتروول « منظمة الأوبك » والتي تأسست في عام ١٩٦٠م وتضم السعودية وايران والعراق وليبيا ونيجيريا والكويت والامارات والجزائر وفنزويلا وأندونيسيا وقطر والجابون وإكوادور ، ويدخل السودان هذه المنظمة بصفة مراقب في الوقت الحاضر بعد أن غدا دولة بترولية .

## الأسئلة :

- (١) يحقق التكتل الاقتصادي عدة فوائد للدولة ، وضح .
- (٢) عدد أسباب ظهور التكتل الاقتصادي بين الدول ، وأهدافه الأساسية .
- (٣) اشرح أهم أهداف منظمة التجارة العالمية ، والفوائد الاقتصادية التي يمكن أن تعود

- على السودان بانضمامه لهذه المنظمة .
- (٤) تحدث عن الامكانيات المتاحة لقيام السوق الاسلامية المشتركة .
- (٥) اذكر أهم المشكلات التي تواجه منظمة ” الكوميسا ” .
- (٦) حدد أهداف منظمة ” النافتا ” .
- (٧) ماذا تعرف عن الآتى :
- ( منظمة الأوبك ) ، ( اليورو ) ، منظمة الفاو ، منظمة التجارة العالمية ( الجات ) ؟
- (٨) مستعيناً بأطلس العالم ومعلمك حاول أن تتعرف دول الباسفيك .

### نشاط :

- قم بعمل جدول للتكتلات الاقليمية في العالم المعاصر مستخدماً العناوين التالية :
- سنة الانشاء .
  - الاتفاقية .
  - الدول المشتركة .

## ( ٢ - ٩ ) العولمة ومظاهرها الاقتصادية :

### مفهوم العولمة :

العولمة تضم عدداً من المفاهيم المتداخلة المتعلقة بشتى مجالات الحياة الاقتصادية والسياسية والثقافية والاجتماعية والدينية ، إذ أن غاية العولمة نشأة مجتمع عالمى مغاير لوضع المجتمعات المحلية يكون أساسه قيماً جديدة لالعلاقة لها باللغة أو الدين أو الوطن ، مجتمع يكون انتمائه لشبكات الاتصال والمعلومات الالكترونية .

ونحن هنا نركز على الجانب الاقتصادى للعولمة ، فاقتماداً للعولمة تعنى التعاون المثمر بين مختلف دول العالم ، والاستفادة من التقدم الهائل في وسائل النقل والاتصال لتبادل الخبرات والمصالح ، فعلى أساس المصلحة الاقتصادية تنشأ سوق عالمية تنظم حركة رؤوس الأموال والقيام بالاستثمارات لدفع عجلة الإنتاج وزيادة الاستهلاك .

**العولمة الاقتصادية في جوهرها زحف استثمارى يجعل العالم كله مسرحاً للاستثمارات الداخلية والخارجية ، وينتج عن الاستثمار الإنتاج ، ثم يلى ذلك التسويق والتجارة .**

إلا أن مفاهيم العولمة بدأت تتغير منذ أنهيأ الاتحاد السوفيتى واعلان ما يسمى بالنظام العالمى الجديد بقيادة الولايات المتحدة الأمريكية وحلفاؤها من الدول الغربية ، حيث تتلخص أهم مبادئ هذا النظام فيما يلى :

- أن تعترف كل الدول بزعامة الحضارة الغربية وتعمل على تطبيق نظامها الاقتصادى الرأسمالى ، ونظامها السياسى الديموقراطى .
- فرض العقوبات الاقتصادية والسياسية والعسكرية ضد الدول التى يصفها الغرب بالإرهاب أو انتهاك حقوق الانسان .
- التنازل عن قدر من سيادة الدول النامية مقابل المعونات الاقتصادية الغربية .

## المظاهر الاقتصادية للعولمة :

تتلخص أهم المظاهر الاقتصادية للعولمة فيما يلي :

- ( أ ) النمو السريع للمشروعات التي تشترك فيها دول من عدة قارات .
- ( ب ) قيام نظام جديد للعمل في اطار النظام الاقصادى العالمى الذي تقوده المؤسسات الاقتصادية والمالية الدولية كالبنك الدولى وصندوق النقد الدولى ، المسخرة لخدمة الولايات المتحدة الأمريكية .
- ( ج ) أصبح للشركات متعددة الجنسيات مكانة متميزة في الانتاج والتسويق والاستثمارات الأجنبية المباشرة عبر الحدود .
- ( د ) نمو التجارة العالمية للمواد الأولية والمنتجات والخدمات ، وتكثيف حركة تنقل رؤوس الأموال .

## آثار العولمة على الدول النامية :

من الآثار السالبة للعولمة انتقاص دور الدولة الوطنى في المجال الاقصادى والسياسى . فالشركات العملاقة متعددة الجنسيات والتي تتجاوز ميزانياتها ميزانية العديد من الدول النامية أصبحت تتحكم بدرجة كبيرة في تسيير السياسات الاقتصادية الداخلية للدول المقترضة . ولقد أصبح الهدف الأساسى من العولمة في ظل النظام العالمى الجديد أن يسيطر الغربيون بقيادة الولايات المتحدة على الدول النامية في العالم بما فيها الدول العربية والإسلامية .

والملاحظ أن السياسات الاقتصادية المتبعة في كثير من البلدان العربية والإسلامية ساعدت على أن يصبح الاقصاد الوطنى لهذه الدول تابعاً لاقتصاد الدول الرأسمالية العالمية ، وذلك بالاعتماد على الغير أكثر من دعم السوق الوطنية ، وحماية الصناعات الناشئة وتوجيه الاقصاد الوطنى اعتماداً على الموارد المحلية .

## الأسئلة :

- (١) حدد المفهوم الاقتصادي للعملة ؟
- (٢) لقد تغيرت المفاهيم الإيجابية للعملة بعد انهيار الاتحاد السوفيتي . ناقش .
- (٣) اذكر أهم مظاهر الاقتصاد للعملة .
- (٤) لقد أصبح للعملة اهداف محددة في ظل النظام العالمي الجديد . وضح .
- (٥) السياسات الاقتصادية المتبعة حالياً في بعض الدول العربية والإسلامية ساعدت على تبعتها الاقتصادية للدول الرأسمالية الكبرى . اشرح .
- (٦) كيف يمكن للدول العربية والإسلامية مواجهة ظاهرة العملة في ظل النظام العالمي الجديد في رأيك ؟
- (٧) ما الآثار الاجتماعية والثقافية السالبة للعملة على الدول النامية عامة والإسلامية خاصة ؟

**الباب الثالث**

**الإنسان والبيئة**

**( مشكلات عالمية )**

## ( ٣ - ١ ) الإنسان والبيئة

### مقدمة :

البيئة كلمة نستعملها كثيراً في حياتنا اليومية وبالطبع قد ذكرت هنا وهناك في الدروس السابقة وأيضاً ظهرت عبارات متصلة بها كتلوث البيئة ، والنظام البيئي ، والتوازن البيئي وغيرها . وبما أن هذه المفردات والعبارات سترد كثيراً في دراستنا للمشكلات العالمية الأساسية ، يكون من الأفضل أن نقف على تعريف تلك المفردات والعبارات مع توضيح وشرح المفاهيم الأساسية لها .

### تعريف البيئة :

البيئة هي الحيز أو الوسط الذي يحيط بالإنسان ويمارس فيه أنشطة حياته المختلفة ، وتشمل البيئة أيضاً كافة الجوانب المادية منها وغير المادية ، البشرية منها وغير البشرية ، هذا يعنى أن البيئة تشمل كل ما هو خارج عن كيان الإنسان ، أى كل ما يحيط به من موجودات كالهواء الذي يتنفسه والماء الذي يشربه والأرض التى يسكن فيها ويزرعها ويتحرك على ظهرها ، وما يوجد على الأرض من كائنات حية من حيوان ونبات وغير حيه من جماد فالإنسان يتعايش معها جميعاً ويمارس نشاطه ويتأثر بها ويؤثر عليها .

والبيئة في أبسط تعريف لها هي ( العلاقة الأساسية القائمة بين العالم الطبيعي والحيوي وبين العالم الاجتماعى السياسى الذى هو من صنع الإنسان ) . على ضوء ما ذكر يفسر مفهوم دراسة البيئة على أنه دراسة التفاعل بين الحياة والبيئة ، فدراسة البيئة تهتم بوقاية المجتمعات البشرية من التأثيرات الضارة وحماية الإنسان من أضرارها ، كما تهتم أيضاً بتحسين نوعية البيئة لتناسب حياة الانسان ، كما تتأثر دراسة البيئة بتراث الإنسان من عادات وتقاليده وأعراف وتاريخ ، كذلك بتراثه الدينى والأخلاقى .

والأهم أن البيئة تتأثر بصورة كبيرة بتزايد إفرازات مصادر الطاقة نتيجة للتطور والتوسع في الصناعة ووسائل النقل .

## تعريف النظام البيئي :

إن الله سبحانه وتعالى عندما خلق الأرض وما عليها جعل لها نظاماً دقيقاً متوازناً متكامل العناصر يكفل وجود الحياة واستمرارها فوق سطح الأرض ويطلق عليه ( النظام البيئي ) . ويقصد بتعبير النظام البيئي في العادة أى مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية في تفاعلها مع بعضها ومع الظروف البيئية وما تولده من الاجزاء الحية . ويتمثل هذا النظام في وجود دورة محددة وتوازن دقيق وتنسيق كامل يتمثل في عمليات بناء ( انتاج ) وعمليات هدم ( استهلاك ) . ويعبر عن العلاقة بين المنتج والمستهلك في النظام البيئي ( بسلسلة الغذاء )

فالنظام البيئي باختصار يشكل مجموعة من العلاقات المباشرة وغير المباشرة للكائنات الحية مع المحيط الذى تعيش فيه الكائنات غير الحية وقدرتها على استيعاب التأثيرات السلبية الطارئة .

النظام البيئي يتكون من عدة عناصر تحويها أى منطقة طبيعية من : ( الماء - الهواء - التربة ) والكائنات الحية متعددة الأنواع ، وبما تزخر به السماء من شمس يستمد منها الضوء والحرارة ومختلف أنواع الاشعة وأيضاً من كل عناصر المناخ .

كل هذه العناصر تتفاعل وفق نظام معين يطلق عليه النظام البيئي ، والأنسان كأحد مكونات النظام البيئي له دور كبير ؛ فهو المسيطر إلى حد كبير وبالتالى هو المسؤول عن المحافظة على النظام البيئي .

ويقاس نجاح الإنسان في البيئة على قدر فهمه لنظامها وتحكمه فيه بالصورة التى لا تفسد هذا النظام وتخل به .

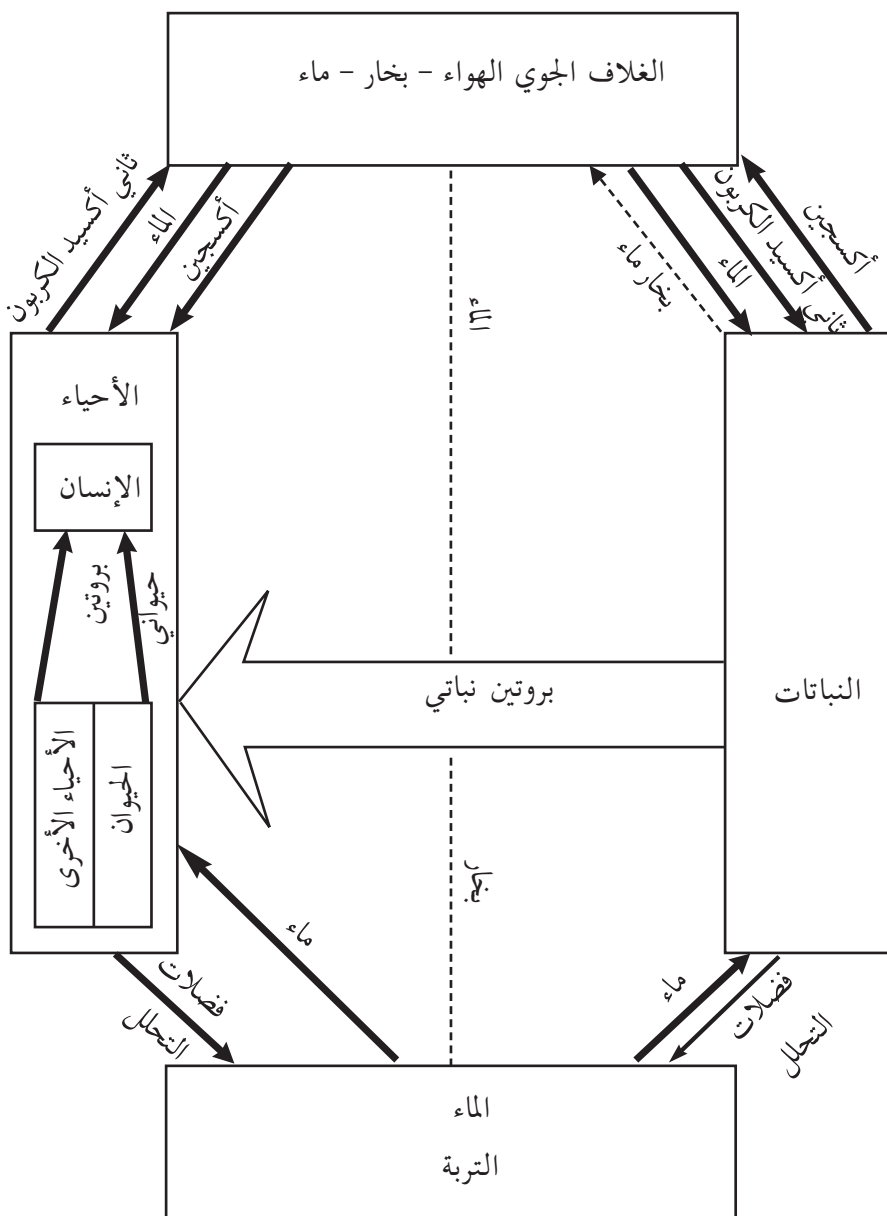
ويتكون النظام البيئي من ثلاثة عناصر رئيسة هى :

( ١ ) عناصر الإنتاج .

( ٢ ) عناصر الاستهلاك .

( ٣ ) عناصر التحلل .

والشكل ( ٣-١ ) التالى يوضح دور كل من تلك العناصر في دورة الحياة .



الشكل ( ٣ - ١ ) : تداخل عناصر الإنتاج والإستهلاك للكائنات الحية

عندما تدرس (الشكل ٣ - ١) يتضح لك وبشكل واضح تداخل عناصر الانتاج والاستهلاك بالنسبة للإنسان والحيوان وسائر المخلوقات الحية .

(١) اشرح ذلك التداخل . أعط امثلة .

(٢) هل ينتج الانسان والحيوان غذاءهما ذاتياً؟ إذا لم يكن كذلك فعلى ماذا يعتمد؟

(٣) بماذا تفسر نمو أجسام الحيوانات وتكاثرها؟ هل التكاثر انتاج؟ وكيف تعلق ذلك؟

(٤) ينفرد النبات بانتاج غذائه ذاتياً .

■ كيف يتم ذلك؟

■ ما العناصر التي يحتاج لها النبات لإنتاج غذائه وبناء جسمه وحفظ نوعه؟

(٥) كيف تكتمل دورة الحياة؟

(٦) ماذا تنتج عملية التحلل؟

### التوازن البيئي :

يرى العلماء أن التوازن البيئي هو أمر حقيقى قائم فعلاً بين العناصر المكونة للبيئة ، مادام هنالك نظام بيئى متكامل عاش فيه ويعيش فيه كل المساهمين في توازن تام ، ويعتمد كل منهم على الآخر في حياته .

والتوازن القائم بين مختلف عناصر البيئة هو توازن يمكن ملاحظته في كثير من الأشياء التي نجدها حولنا ، مثلاً كما في الشكل (٣ - ١) : يقوم النبات بامتصاص ثانى أوكسيد الكربون ويخرج غاز الاوكسجين كنتاج ثانوى ليستهلكه الإنسان والحيوان ، ثم يطلق الإنسان والحيوان ثانى اوكسيد الكربون كنتاج ثانوى ليعود مرة أخرى للجو ويتم توافره للنبات وهكذا يتم التوازن .

هنالك أمثلة للأنظمة البيئية التي تمثل بيئة منفصلة قائمة بذاتها تعيش كل مكوناتها البيئية الحية وغير الحية في توازن تام ونظام دقيق .

### النشاط :

لا شك أننا نلاحظ هذا التوازن في كثير من الأشياء حولنا ، وقد تعرضنا له في دراستنا السابقة لمناطق مختلفة من العالم مثال :

(١) مساحة اليابسة في الكرة الأرضية ظلت ثابتة إلى حد كبير . ما الذي يحفظ هذا الثبات ؟ وكيف ؟

وهل يمكن أن يكون للانسان أثر في تغيير تلك المساحة مستقبلاً ؟

(٢) ظهور الجبال الالتوائية الحديثة على المناطق الساحلية لبعض القارات هل له علاقة بحفظ التوازن ؟ وحفظ التوازن مع ماذا ؟

(٣) تحتفظ النباتات والحيوانات بأنواعها بالتكاثر وبقدر معلوم هو أيضاً مثال لحفظ التوازن البيئي مثلاً :

- النباتات التي تنمو في المناطق شحيحة الأمطار يتم ازهارها ونضجها سريعاً لحفظ نوعها .
  - النباتات التي تخاف على بزورها من الأحياء الأخرى تكثر من بذورها صغيرة الحجم .
  - الأسماك الكبيرة يكثر بيضها .
  - يقال أن المجتمعات الفقيرة التي تتعرض للمجاعات ترتفع فيها نسبة الخصوبة والانجاب .
- ناقش العبارات السابقة معطياً أمثلة من حولك .

(٤) بعض الأنهار سريعة الجريان كالنيل الأزرق مثلاً أو نهر النيل ، يتم تآكل بعض شواطئها وهذا ما يسمى ( بالهدام ) هل يتم توازن ما يفقد من أراض ؟

خلاصة القول أن التوازن البيئي امر طبيعي رباني - سبحانه الله الذى خلق كل شئ بحكمة واقتدار - والآية ٤٩ من سورة القمر تلخص ذلك ( إنا كل شئ خلقناه بقدر ) .

### تلوث البيئة :

هو عبارة عن الحالة القائمة في البيئة نتيجة للتغيرات المستحدثة فيها والتي تخل بتوازن البيئة والنظام البيئي ، وتسبب للأنسان والحيوان الأزعاج والأضرار والأمراض وربما تقود

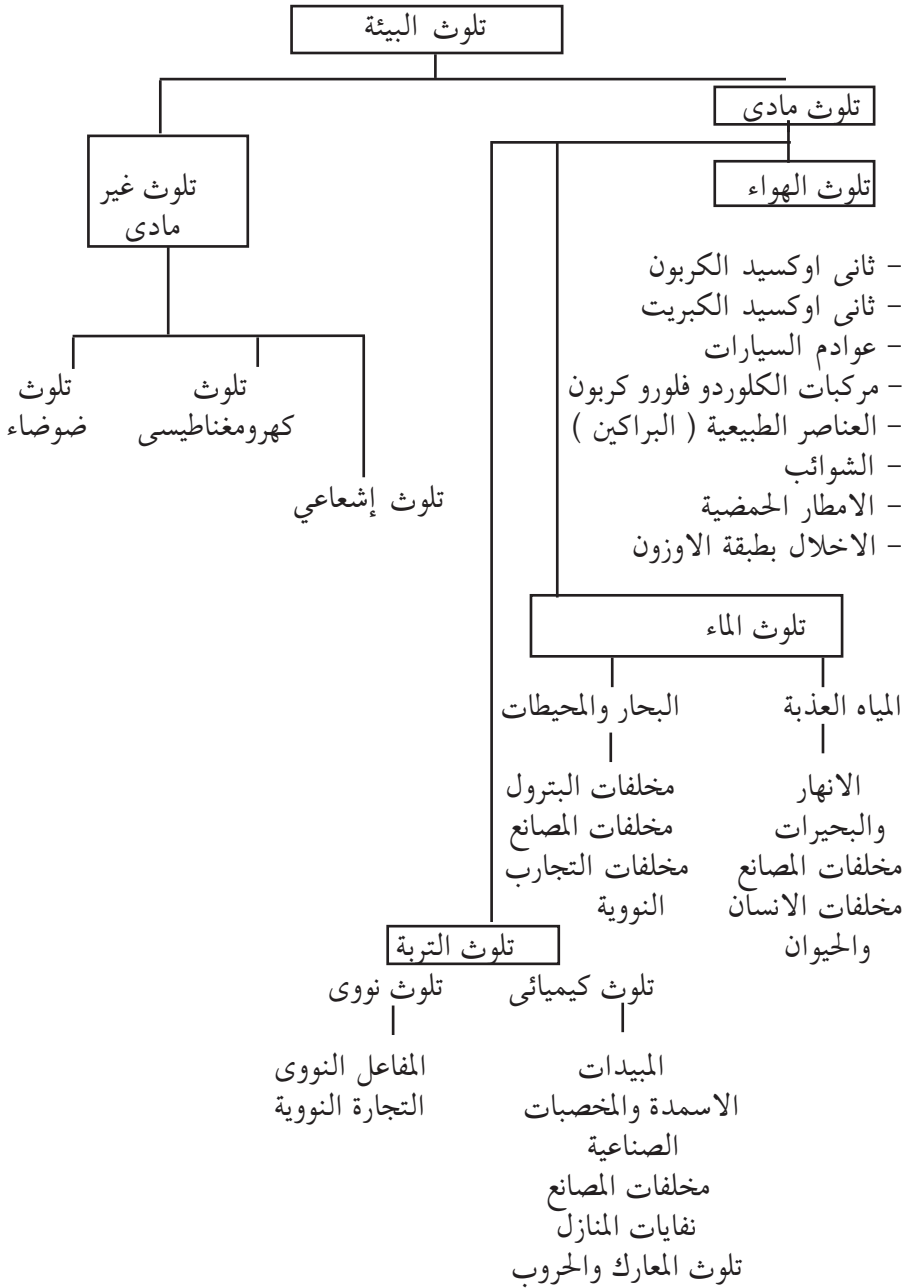
لنهاية الحياة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة . وتسمى مسببات التلوث ( بالملوثات ) وهى إما مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو مكروبية أو معدنية .  
ويشمل تلوث البيئة كل ما يؤثر على عناصر البيئة بما فيها من نبات وحيوان وإنسان ، كذلك على ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية كالماء والهواء والترربة وغيرها .  
من المهم أن نعرف أن تلوث البيئة لم يعد أمراً محلياً . والبيئة نظام مفتوح على كل الكرة الأرضية التى يغطيها غلاف جوى واحد ، وتحفها مياه المحيطات والبحار .  
ولذلك أصبح تلوث البيئة مشكلة عالمية لا بد من مساهمة جميع الدول وسكان الأرض في حلها .

#### النشاط :

- (١) تساقط الامطار الحمضية .
  - (٢) تلوث مياه الأنهار والبحار والمحيطات .
  - (٣) تلوث الرياح وحملها لكثير من الملوثات .
  - (٤) تجارة المواد الغذائية عالمياً .
- اشرح العبارات اعلاه موضحاً بالادلة ان كلاً منها يؤكد أن البيئة نظام مفتوح ، والتلوث يتأثر به كل سكان الأرض .

#### أقسام تلوث البيئة :

- ينقسم تلوث البيئة إلى قسمين رئيسين :
- أولاً : تلوث البيئة المادى : وهو تلوث عناصر البيئة الآتية :
- (١) الماء (٢) الهواء (٣) التربة (٤) الأحياء (الشكل ٣ - ٢) .
- ثانياً : تلوث البيئة ( غير المادى ) .
- وهو تلوث غير ملموس لكنه يؤثر كثيراً على الانسان ويظهر في :
- ( أ ) تلوث الضوضاء والتلوث الكهرومغناطيسى .
  - ( ب ) التلوث الإشعاعي : والتي أهمها الأشعاعات الناتجة عن مضار الإشعاعات النووية .



الشكل ( ٣ - ٢ ) أقسام تلوث البيئة

## إهتمام الإنسان بتلوث البيئة :

يعتقد بعض العلماء أن بداية تلوث البيئة كانت عندما استحدث الإنسان استعمال النار ، ولكن قلة حاجات الإنسان مع شح السكان في ذلك الزمان وعصور أخرى كثيرة لاحقة لم تظهر مخاطر التلوث ، وسرعان ما تقوم البيئة بحفظ التوازن لأن الخلل ضئيل ومحدود .

ومنذ زمن قريب عندما تزايد سكان اليابسة وكثرت حاجاتهم لحياة أفضل ورفاهية أكثر، ظهرت البحوث والاكتشافات ، وتطورت الاختراعات وتنوعت مصادر الطاقة من فحم وبتروول وكهرباء ، وتعددت استعمالاتها وكثرت في أوجه الحياة المختلفة من نقل وصناعة وظهرت آلة الاحتراق الداخلى .

كل هذا اخذ يزيد ويتسارع في الزيادة ، فظهرت مساوئ الافراط في استعمال الوقود وتلوث الهواء بمخلفات احتراق المحروقات من ثانى أوكسيد الكربون وغيره . بدأ هذا الخلل في النظام البيئى محدوداً في الدول الصناعية ، ولكن آثاره بدأت تمتد لباقي اليابسة ووصلت للأرياف والدول الفقيرة .

وكانت الطفرة مع التقدم العلمى والصناعى والزراعى وخصوصاً التكنولوجى وتسارع ذلك التقدم والذي زاد في النصف الثانى من القرن العشرين ، كل هذا مع تزايد النمو السكانى ، أدى إلى ظهور مشاكل تلوث البيئة في الجو والماء والأرض ، و ظهرت لها مخاطر جمة أثرت على حياة الانسان والحيوان والنبات .

## أولاً : تلوث الهواء :

كما علمنا سابقاً أن الكرة الأرضية يحيط بها غلاف جوى تتجدد فيه التفاعلات الكيميائية بصفة مستمرة . ويتألف جو الأرض من الغازات التالية : النتروجين بنسبة ٧٩,١٪ والاكسجين بنسبة ٢٠,١٪ ، وثانى اوكسيد الكربون بنسبة ٠,٠٤٪ وغيرها من الغازات بنسب قليلة .

ويعتبر الهواء ملوثاً إذا حدث تغيير كبير في تركيبه لسبب من الأسباب أو إذا

اختلط ببعض الشوائب أو الغازات بقدر يضر بحياة الكائنات الحية .  
والمواد المسببة للتلوث بأشكالها المختلفة تدخل جسم الإنسان عن طريق التنفس أو مسام الجلد أو الجهاز الهضمي مع الغذاء أو الشراب .  
تتعدد أنواع الغازات والشوائب التي تتصاعد إلى الهواء نتيجة لاحتراق الوقود في المصانع ومحطات التوليد ومحركات السيارات والطائرات وكل الآليات المتحركة . وأهم ملوثات الهواء هي :

### (١) ثاني أكسيد الكربون :

جميع الغازات الموجودة في الغلاف الجوي لها اتران طبيعي بمعنى أن ما يضاف إليها يوازى ما يفقد منها . وعليه فإن الكمية المضافة من ثاني اوكسيد الكربون تستهلك بواسطة النباتات لتصنيع غذائها كما يذوب جزء منها في الماء .  
لكن هذا التوازن الطبيعي قد أخل به التقدم العلمى والتكنولوجيا وزيادة أنشطة الانسان ، مما أدى الى زيادة تركيز هذه الغازات وأهمها ثاني اوكسيد الكربون وهو غاز سام إذا مازادت كميته عن حد معين . وهو من أهم ملوثات البيئة وكلما زادت كميته زادت خطورته على الانسان ، كما أن زيادة أنشطة الإنسان أدت أيضاً إلى اضافة غازات جديدة أهمها مركبات الكربون البلورية الفلورية . ومن اضرار هذه الغازات وزيادة تركيزها هو امتصاصها لقدر كبير من الاشعاعات الحرارية المنعكسة من سطح الأرض مما يساعد على إرتفاع درجة الحرارة عن معدلها الطبيعي وهو ما يعرف بالاحتباس الحرارى .

### الاحتباس الحرارى مشكلة عالمية :

تشكل ظاهرة الاحتباس الحرارى المتفاقمة قلقاً حقيقياً لكل دول العالم . وترى كثير من الجهات العلمية والرسمية أنه إذا لم تتخذ اجراءات حاسمة للحد من انبعاث الغازات الضارة بالبيئة ( غاز اوكسيد الكربون - غاز الميثان - غاز كلورو فلورو كاربون ) وهى التى تعرف بغازات الاحتباس الحرارى ، فإن ذلك سيؤدى حتماً إلى تفاقم تلك

الظاهرة ، ومن سمات هذا التفاقم الأساسية ارتفاع معدلات درجة حرارة الأرض ، وما يترتب على ذلك من عواقب وخيمة على رأسها انهيار جبال ثلوج القطبين وارتفاع مستوى سطح البحار ، وما ينتج عنه من غرق للمناطق الساحلية التي تكثرت بها المدن وتكتظ بالسكان . كما يفقد سطح اليابس جزءاً منه مما يؤثر سلباً على الإنتاج بأنواعه المختلفة .

## (٢) ثاني أكسيد الكبريت :

هو غاز حمضى أكال ، وهو من أخطر عناصر التلوث فوق المدن الكبيرة والمنشآت الصناعية . ومركبات الكبريت نجدها في الفحم والبترو ، وعند حرقها ينتج هذا الغاز الذي يذوب في بخار الماء ليعطى حمضاً قوياً يتساقط مع المطر ، كأمطار حمضية تلوث الهواء والتربة والمجارى المائية .

ولقد أصدرت بعض الدول تشريعات حددت نسبة الكبريت المسموح بها في المحروقات . وايضاً يتلوث الهواء بغازات أخرى بقدر أقل ، منها اكسيد النتروجين الذي يوجد في المحروقات ويؤثر على طبقة الاوزون ، وكذلك غاز أول اوكسيد الكربون .

## (٣) تلوث الهواء بعوادم السيارات وبالرصاص :

نتيجة للاحتراق غير الكامل للوقود في محركات السيارات وجميع المتحركات لاسيما في المدن الكبيرة وغازات العوادم التي تتكون من ثاني أكسيد الكربون وكذلك أول أكسيد الكربون والماء وبعض الجزئيات العضوية ، تنطلق في المدن الكبيرة ذات المباني العالية وتكون ظاهرة تعرف باسم ( الضباب الدخاني ) . والضباب الدخاني يسبب إحتقان الأغشية المخاطية ويدمع العيون .

أما تلوث الهواء بالرصاص ، مصدره إضافات في بنزين السيارات لزيادة الاشتعال ومنها يظهر اوكسيد الرصاص وهو مادة جامدة وترسب على جدران محركات السيارات ومنازل المدن .

#### (٤) تلوث الهواء بالشوائب :

تحتوى الغازات المندفعة من مداخن المصانع على كثير من الشوائب والابخرة والمواد العالقة واغلبها شديدة التسمم مثل مركبات الزرنيخ والفوسفور والكبريت وغيرها .

#### (٥) تلوث الهواء بالعناصر الطبيعية :

تمثل البراكين أحد العوامل الطبيعية الهامة التى تتسبب في تلوث البيئة ، وذلك نتيجة لما تدفع به البراكين من غازات ورماد عند انفجارها . وتتلوث البيئة بتلك الغازات الضارة ولفترة طويلة ولمسافات طويلة .  
هناك أيضاً من العناصر الطبيعية ، العواصف والاعاصير وهى تؤثر على التربة فتخل بالتوازن البيئى .

#### (٦) تلوث الهواء في طبقة الأوزون :

غاز الأوزون غاز شفاف يتكون من ثلاث ذرات من الأوكسجين ، ونسبته في الغلاف الجوى قليلة جداً قد لا تتجاوز الواحد في المليون . وهو غاز سام للإنسان ( بالتنفس ) كما أنه سام لكثير من الأحياء . وهو يتكون في طبقة بعيدة من الارض يقدر ارتفاعها بحوالي ( ١٩ إلى ٢٠ ) كيلومتراً فوق سطح البحر ، ويتم تكوينه طبيعياً بواسطة التفريغ الكهربائى بالبرق . وغاز الأوزون في صورته غير المستقرة يتعرض للتفكك والانحلال ولكنه سرعان ما يجدد نفسه بالتفريغ الكهربائى ، وتفكيك جزئيات الأوكسجين العادى لتصبح ذراته حرة وتكون الأوزون ثلاثى الجزىء .

كما يمكن تكوين غاز الأوزون بالقرب من سطح الارض نتيجة للتفاعلات الكيميائية في وجود أشعة الشمس وبعض الشوائب الغازية .

■ طبقة الأوزون هى الدرع الواقى للحياة على سطح الأرض، لأنها تحمى سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية التى لا تسمح طبقة الأوزون بتسربها إلى سطح الأرض .

■ كما أن الكمية الضئيلة جداً من غاز الأوزون هي المسؤولة عن تعقيم وتنظيف البيئة من البكتيريا والفيروسات . كما أنه يصنع كيميائياً ليستعمل في حفظ المأكولات المعلبة وتنقية مياه الشرب .

### فجوة الأوزون :

يقاس تركيز الأوزون في الجو بوحدة جزء واحد في المليون والمفروض ألا يتعدى ٥٠ جزءاً في المليون والاتحول إلى تأثير ضار .

ولكن بعد أن كثرت الطائرات الأسرع من الصوت والتي تطير في ارتفاعات عالية لتصل طبقة التروبوسفير التي يتوزع فيها الأوزون ، وتفرغ الطائرات من عوادمها غازات تحوى عناصر تساعد على تفكك غاز الأوزون ، مما يؤدي إلى تناقص غاز الأوزون في هذه الطبقة بصورة لا يستطيع تعويضها فتظهر فجوة الأوزون .

وظهور هذه الفجوة معناه تسرب الأشعة فوق البنفسجية الضارة بالحياة إلى سطح الأرض . لكن التفكك الذي يحدث لطبقة الأوزون سببه التلوث الصادر من النشاط البشرى ومن عوادم الطائرات النفاثة والصواريخ وغيرها ، وأهم تلك الأسباب هى :

- (١) المرذوبات الضارة ( البخاخات ) .
- (٢) الطيران النفاث .
- (٣) إطلاق الصواريخ إلى الفضاء .
- (٤) التفجيرات النووية .
- (٥) الأقمار الصناعية التي تعمل بطاقة نووية .

### النشاط :

( أ ) ما يشغل بال العالم اليوم ويصبح التحدى هو الوقوف أمام التقدم العلمى لحماية البيئة أو مسايرة التقدم العلمى والتمتع بما يقدم للإنسان من رفاهية .

أبحث في هذا الموضوع وناقشه في مجموعات لتقديم بعض الحلول للمشاركة في حل مشكلة عالمية تشغل بال الجميع .

## ثانياً : تلوث المياه العذبة :

(١) تلوث الانهار والبحيرات العذبة :

لم ينتبه الانسان لتلوث الانهار والمياه العذبة الجارية إلا حديثاً ، وقد كان في ظن الناس أن المياه الجارية تتجدد دوماً ولا تحتفظ بالفضلات والمخلفات الأخرى التي تلقى فيها ، وربما لعب شح السكان وقلة فضلاتهم في الماضي دوراً في هذا الظن وعدم الانتباه لتلوث الماء واستبعاد فكرة تلوثه . ولم يكن في بالهم أن ما يلقونه في الأنهار سيعود لهم مع مياه الشرب وبالتالي لم يدركوا مخاطر تلوث الماء .

لكن في هذا العصر اصبح الامر واقعاً ملموساً خصوصاً في الانهار والبحيرات التي نشأت المدن على شواطئها وكبرت واكتظت بالسكان الذين كثرت فضلاتهم ومخلفاتهم مع تطور الحياة وكبر حجم ما يلقونه في الانهار ، ووضح مثال لذلك : نهر التيمس في إنجلترا والذي تقع لندن على شواطئه ، وقد حدث في القرن التاسع عشر ان تحول النهر إلى كتلة من القاذورات مما سبب وباء الكوليرا لسكان مدينة لندن في منتصف القرن التاسع عشر .

وايضاً من الأمثلة الأخرى المدن الاوربية التي تقع على نهر الراين ، والتي تكررت فيها نفس المأساة ، بانتشار الأوبئة كالتايفويد والكوليرا نسبة لتلوث ماء النهر بصورة مبالغ فيها .

وفي السودان يتعرض نهر النيل وروافده للتلوث بفعل نشاط الإنسان ومن أهم مصادر تلوث نهر النيل الآتي :

(١) الفضلات المنزلية : وهي مخلفات وفضلات وقاذورات مختلفة ناتجة عن استخدام الإنسان في المنازل والمطاعم على الشاطئ .

(٢) الفضلات الصناعية : وهذه رغم قلتها لكن يزداد خطرها في أنها تحتوى مواد

سامة وخطرة .

- (٣) **الفضلات الزراعية** : تكثر فيها بقايا المخصبات الكيميائية والمبيدات الحشرية التي ترش بالطائرات فيتأثر النهر بجزء منها .
- (٤) **الفضلات الانسانية** : وهى ناتجة عن استعمال الإنسان للأنهار مباشرة سواء بالاستحمام أو غسل السيارات والأواني والملابس واستعمال الصابون .
- (٥) **فضلات الصرف الصحى** : هذه الفضلات ربما تصل للنهر مباشرة أو عن طريق التسرب من الآبار السطحية للصرف الصحى أو عندما تنحدر السيول ومياه الأمطار صوب النهر عبر المدن والمنازل ، أى مناطق ملوثة تنقل المياه قاذوراتها للنهر مباشرة .

## (٢) **تلوث البحار والمحيطات :**

- البحار والمحيطات رغم كبر حجمها وكثرة الماء فيها إلا أنها تتعرض للتلوث لأسباب مختلفة . وبعض البحار المقفولة كالبحر الميت أو البحار شبه المقفولة كالبحر المتوسط ، يكثر فيها التلوث ، ولكن التلوث موجود في كل البحار والمحيطات للأسباب الآتية :
- (١) مجارى الصرف الصحى للمدن ، كما يحدث للبحر المتوسط الذي تطل على سواحله أكثر من مائة مدينة كبيرة تلقى فضلاتها ومخلفاتها في البحر .
- (٢) تسرب البترول من الناقلات أو تسرب ثانى أو أكسيد الكربون من السفن وغيرها وكذلك حوادث السفن المدنية والحربية .
- (٣) مخلفات المصانع والمبيدات الحشرية وما تحمل الأنهار من ملوثات .
- (٤) استعمال الإنسان للشواطئ كمصائف ، وكثرة المصطافين فيه وما يتركون من مخلفات وفضلات وما يستقبل البحر من صرف صحى في فترات السياحة .
- (٥) حدوث تسرب البترول في مناطق التنقيب والإنتاج داخل البحار والمحيطات .
- كل هذه الاسباب تؤثر على كمية تلوث مياه البحار والمحيطات مما ينتج عنه أضرار كبيرة على الأحياء في المحيطات والبحار ، وكذلك على حياة الانسان الذى يسكن السواحل أو

يستعمل المصائف السياحية ، وأكبر ضرر واعظمه ناتج عن تسرب البترول ، والذي لا يمر وقت إلا وتنقل الأنباء خبر تسرب البترول من سفينة نتيجة غرقها أو اصطدامها وتستمر بقع الزيت زمناً طويلاً على سطح الماء كما يتسرب منها مقدار لقاع البحر .

### ثالثاً : تلوث التربة :

تتعرض التربة للتلوث مما يؤثر على التوازن البيئي وصحة الانسان . وتلوث التربة ينتج أساساً من التلوث الكيميائي أو التلوث النووي ، كما أن هنالك بعض الأنواع من عناصر تلوث التربة الثانوية :

#### ( أ ) التلوث الكيميائي :

ومن العوامل المسؤولة عن التلوث الكيميائي :

#### ( ١ ) التلوث بالمبيدات :

وهي مواد كيميائية تستخدم في مجالات الزراعة والصحة العامة للقضاء على الحشرات والحشائش الضارة .

يتم انتاج المبيد في معامل خاصة كما يتم خلط المادة الفعالة بمواد أخرى ليسهل استعمالها ، مما يجعل المبيد شاملاً لكثير من المواد الكيميائية الأخرى التي لها أضرار على البيئة وتلوث التربة . ومن صور التلوث بالمبيدات ومخلفاتها :

#### ( أ ) المواد الزراعية الخام :

يحدث التلوث للنباتات والمنتجات الزراعية بطرق مختلفة منها :

( ١ ) المعاملة المباشرة بالكيميائيات لمعالجة الآفات التي تصيب المحاصيل والإسراف

في تلك المبيدات يؤدي للإخلال بالتوازن البيئي .

( ٢ ) طريقة الاستعمال بالرش والتعفير يؤثر على المناطق المجاورة .

#### ( ب ) مياه الشرب :

تتسرب تلك المواد الكيميائية لمصادر مياه الشرب للإنسان والحيوان .

### (ج) - (٣) الألبان :

تتعرض الألبان للتلوث الكيميائي عند علاج الحيوانات التي تدر اللبن بالعقاقير الكيميائية والهرمونات أو عندما تتغذى على مواد زراعية ملوثة . أيضاً تكون هناك بقايا من المواد الكيميائية في اللحوم والبيض والاسماك .

### (٢) التلوث بالمخصبات الزراعية :

المقصود هنا المخصبات الزراعية المركبة من مواد كيميائية ، لما لها من آثار جانبية ضارة تظهر في المنتجات الزراعية . والخلاصة أن التربة الزراعية تتعرض لصور مختلفة من التلوث سواء بالمبيدات الكيميائية أو المخصبات الكيميائية والإسراف في استعمالها . هذا بالإضافة لغياب المخصبات العضوية الطبيعية والمخلفات النباتية والحيوانية .

### (ب) التلوث النووي :

تلوث التربة تلوثاً نووياً وهو الخطر الجديد الذى ظهر في النصف الثانى من القرن العشرين ويهدد جميع عناصر البيئة و حياة الإنسان والحيوان والنبات . فالإشعاعات النووية التى نعرفها موجبة وهي اشعاعات ذات فائدة للإنسان كأشعة جاما وأشعة إكس الشائعة الاستعمال ومنها أيضاً أشعة ذات طبيعة جسيمية كأشعة ( الفا وبيتا ) وغيرها .

وتنقسم مصادر الإشعاعات النووية إلى قسمين :

(١) مصادر طبيعية ، وتشمل العناصر المشعة الطبيعية المتبقية في القشرة الأرضية كاليورانيوم والتوربيوم والأشعة الكونية .

(٢) مصادر صناعية ، كمحطات الطاقة النووية ومفاعلات التصنيع الحربى للأسلحة الذرية ، وكذلك المصانع التى تستعمل الأشعاعات النووية في نشاطها مثل مصانع شاشات التلفزيون والحاسب الآلى والطلاءات المضيئة وأجهزة اشعة اكس وغيرها .

كل هذه الإشعاعات النووية مهما كانت ضعيفة فإنها تؤثر على صحة الإنسان وعليه يجب الحذر والوقاية منها ومثال ذلك : ما نجده في حجرة التصوير باشعة اكس من حائط صلد سميك يقى فنى التصوير عند القيام بعملية التصوير . واهم انواع تلوث

البيئة والتربة بالاشعاعات النووية هى :

- (١) التلوث النووي بالتجارب النووية وما يحدث من انفجارات .
  - (٢) التلوث النووي من محطات القوى النووية .
  - (٣) التلوث الناتج من الصناعات النووية .
- ويعتقد كثير من العلماء أن خطر التلوث النووي على البيئة كبير جداً وذلك للآتي :
- (١) الخطر الناتج من النفايات النووية وصعوبة التخلص منها ويعتقد ان اشعاعها يستمر لزمان طويل .
  - (٢) وقوع بعض الحوادث للمفاعلات النووية ومحطات القوى النووية ، وتأثير ذلك على البيئة المجاورة وسكانها .
  - (٣) التلوث الحرارى الذي يحدث في البيئة المجاورة لمحطات القوى النووية .
  - (٤) استعمال الإنسان للأسلحة النووية في الحروب ، وما يسببه ذلك من فناء .

#### (ج) صور أخرى من ملوثات التربة :

- (١) الحروب والتسليح وما يحظى به من ميزانيات فالحرب تصيب الأرض بدمار كبير وكذلك الموارد الطبيعية من تربة وغيرها ، وأقرب مثال ما تم من دمار لدولة الكويت بعد حرب الخليج وحرقت لأبار البترول وما نتج من ذلك من تلوث الهواء والتربة .
- (٢) تلوث المدن التي يزداد سكانها بسرعة كبيرة لاقبل لها بالاستعداد لمعالجة ما يتجمع فيها من فضلات و نفايات تلوث التربة داخل المدن وحواليها .

#### رابعاً : التلوث غير المادى :

ويشمل الآتي :

- (أ) **التلوث الضوضائى** : وهو زيادة معدل الضوضاء أكثر من قدرة سمع الإنسان لدرجة يصعب عليه تحمله ، ومظاهر هذا الضوضاء نجدها في المدن تنبعث من أصوات السيارات والطائرات وآلات المصانع . وتؤثر الضوضاء على السمع والقلب .

(ب) **التلوث الكهرومغناطيسي** : وهو تلوث ينتج من الموجات الكهرومغناطيسية التي تملأ

الجو المحيط بنا ، وتؤثر بشكل أو بآخر على الجهاز العصبي للإنسان .

(ج) **التلوث الاشعاعي** : وهو تلوث ينتج من دفن النفايات المشعة الخطرة وطرحها بطرق

غير ملائمة ، أي التخلص منها بشكل غير علمي ودقيق .

### تمرين :

ادرس ما يأتي بتمعن ثم ناقش معلمك وزملاءك فيما جاء فيه من أفكار .

(١) كل ما هو نافع وإيجابي في الحياة أخذ في الانقراض والانهيار بفعل الإنسان ، في

حين ان كل ما هو سلبي وغير نافع وضار أخذ في التزايد مما يترتب عليه تلوث البيئة

واستنزاف الموارد الطبيعية وإجهاد الأرض .

(٢) النفايات والفضلات والمخلفات أخذت تزيد كماً ونوعاً من مصادر مختلفة فأصبحت

أكثر الظواهر إضراراً وإساءة للبيئة .

(٣) رغم أن كل الدول تتخلص من مخلفاتها ، إلا أن الدول الصناعية هي مصدر الجزء

الأكبر من الفضلات والنفايات ولم تقتصر على ذلك بل هي المصدر الأساسي لكل

النفايات الخطرة .

هل يمكن إعادة استعمال النفايات الخطرة ؟ وهل يمكن حرقها ورمدها ردماً اعتيادياً

كالفضلات البشرية والعضوية ؟

(٤) تشبعت الدول الصناعية بنفاياتها المشعة والسامة ( النفايات النووية والكيميائية

وغيرها ) وتسعى حالياً لتصدير هذه النفايات للخارج خاصة للدول النامية لتتحول

إلى مزبلة لفضلات الدول الصناعية الغنية .

هل تعتقد ان استغلال أغنياء العالم في الشمال لبيئة الدول النامية والفقيرة في الجنوب

أسلوب إنساني ؟ ولماذا ؟

(٥) الدول الصناعية هي أكثر الدول استنزافاً لموارد الأرض . وتستهلك الطاقة بمعدلات

كبيرة وغير مقبولة ، وتتسبب في الجزء الأكبر من التلوث ، خاصة تلوث الهواء ،

والاحتباس الحرارى ، ( الاخلال بطبقة الاوزون ) . وهي تسعى الآن لتصدير أزماتها

البيئية لكل أجزاء العالم .

( بدأ الانسان حياته على الأرض وهو يحاول أن يحمى نفسه من  
تفول الطبيعة ، ولكن وصل به الامر حالياً وبعد آلاف السنين  
وهو يحاول ان يحمى الطبيعة من نفسه ) . ناقش

#### الاتفاقيات الدولية لحماية البيئة :

على الرغم من انحيازنا للعلم وإدراكنا تماماً أنه من المستحيل الثبات في مهب رياح التطور والتقدم العلمى والتكنولوجى ، إلا أننا لا نملك إلا أن نشارك ملايين البشر في العالم مخاوفهم من تلوث البيئة . كان عام ١٩٦٨م هو نقطة البداية في إثارة الانتباه العالمى لقضايا البيئة والمشاكل البيئية التى تعترض الانسان ، وذلك عندما تحدث مندوب السويد في الامم المتحدة آنذاك مطالباً الأمم المتحدة بعمل على مستوى دول العالم لحماية الإنسان من تلوث البيئة . ومنذ ذلك التاريخ استمرت الجهود وتواصلت لمدة أربع سنوات لتوحيد الرؤى وتوعية الدول والمنظمات والشعوب بمشاكل البيئة ، وحثها على العمل والتضامن في عمل مشترك من أجل حماية الإنسان من تلوث البيئة .

#### نتيجة لهذه الجهود عُقدت الكثير من الاتفاقيات والمؤتمرات منها :

( أ ) مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة في الخامس من يونيو عام ١٩٧٢م في مدينة استكهولم باستضافة دولتها .

وطوال عشرة أيام متواصلة ناقشت وفود ١١٣ دولة موضوع البيئة ، وخلصت الدول المشاركة لبرامج عمل عظيمة في مجال البيئة ؛ وتم التوقيع على اتفاقية سميت ( إتفاقية إقرار خطة العمل في بيئة الانسان ) .

تحدثت الإتفاقية عن الإنسان بحسبان أنه هو الذي يعتمد على البيئة وتقع عليه المسؤولية في الآتى :

- تحسين أوضاع حياة الإنسان .
- حسن إدارة موارد العالم الطبيعية .
- منع التلوث والحماية منه بصيانة البيئة .
- توعية المواطنين بمختلف أعمارهم بأهمية التوازن البيئي .
- الاهتمام بالبحوث وتوجيهها إلى ما يؤدي إلى وضع الحلول لمشاكل البيئة ، وخلق الروابط بين مراكز البحوث في العالم .
- فض النزاعات عبر الاتفاقيات العادلة والمشاركة في سباق التسلح .

منذ عام ١٩٧٢م والعالم يحتفل سنوياً في الخامس من يونيو بيوم البيئة . ويختار لكل يوم شعاراً للاحتفال ، ليناقش ويدعو للاهتمام باحدى القضايا المحورية في مجال البيئة لتحقيق مزيد من الوعي بالبيئة وتعرف مشاكلها والمشاركة في الحماية منها ووضع حلول لها .

واننا لا نملك إلا أن نشرك الملايين من البشر في هذه المعمورة (ونحن مأمورين بتعميرها) بالوعي بمشكلات البيئة معرفة وعملاً في تقليل أثارها الضارة .  
وفي سياق المساعي العالمية التي جرت والمعالجات التي افترضت خلال العقد الأخير من القرن العشرين لهذا الغرض ظهر الاهتمام العالمي وعُقدت الكثير من المؤتمرات منها :

#### ( أ ) قمة الارض :

عقدت في عام ١٩٩٢م بمدينة ريودي جانيرو وحضرها رؤساء كثير من دول العالم ( قاد السيد رئيس الجمهورية وفد السودان ) ، وقد أقرت هذه القمة ( بأن للنشاط البشرى المتزايد تأثيراً سلبياً على المناخ ) وقد اطلقت الامم المتحدة نتيجة لذلك إشارة البدء بالتوقيع على اتفاق التأثيرات الضارة بالبيئة .

### ( ب ) اتفاقية كيوتو :

وفي عام ١٩٩٧م عقد في كيوتو مؤتمراً للتوقيع على اتفاقية تلزم الموقعين عليها بخفض انبعاث الغازات الضارة بالبيئة بمعدل ٥٠٪ . وعلى الرغم من أن كثيراً من العلماء اعتبر هذا الاتفاق متواضعاً فإن الولايات المتحدة الأمريكية تراجعت عنه متعللة بأن الالتزام بذلك الاتفاق سيلحق ضرراً على الصناعة في الولايات المتحدة ، وهي مسؤولة عن أكبر نصيب من انبعاث الغازات الضارة .

### ( ج ) قمة غوتنبيرغ الأوربية :

عقد الاتحاد الأوربي قمة في غوتنبيرغ بشأن عدة مسائل تهم الاتحاد ومنها إقرار معاهدة كيوتو ، فقد وافق زعماء أوربا بصفة مؤقتة على أن تصبح معاهدة كيوتو جاهزة لقرارها قبل نهاية عام ٢٠٠١م .

### ( د ) قمة كوبنهاغن :

تكثف الجهود الآن وتجري الإتصالات لعقد قمة في مدينة كوبنهاغن نهاية العام ٢٠٠٩م وذلك للبحث في ظاهرة التغيرات المناخية التي أصبحت تهدد الكثير من دول العالم وتنبئ بحدوث كوارث طبيعية على البشرية جمعاء .  
هذه هي المساعي العالمية التي جرت وتجري لمعالجة الأضرار التي ألت بالبيئة في شتى بقاع العالم .

### نشاط :

- في أي الدول تقع كل من المدن الآتية : غوتنبيرغ - ريودي جانيرو
- كيوتو - كوبنهاغن
- اكتب مقالاً جغرافياً عن التغيرات المناخية ، يمكنك الاستفادة من المكتبة المدرسية وتقنية الانترنت .

### ( ٣ - ٢ ) استنزاف الموارد الطبيعية

كم تساوى منافع الأنظمة البيئية ؟

نشكر الله على ما رزقنا من نعم نجدها على الأرض وفي البحر أو ينزلها علينا من السماء في نظام بيئى دقيق متوازن ، وعلينا أن نسأل انفسنا وتأمل كم تساوى منافع تلك الأنظمة البيئية لنا ؟ بالطبع لم نتوقف من قبل أمام هذا السؤال ، ربما لاننا لا نملك البيانات والمعلومات والمقاييس التى تؤهلنا للاجابة عنه . وهذه بالطبع عملية تحتاج لبحوث علمية وتحتاج لمؤسسة بحثية علمية بأحوال الانظمة البيئية المختلفة .

فلا غرابة أن تتصدى لمثل هذا السؤال في عصرنا هذا إحدى المؤسسات البحثية . وبالفعل فقد قام معهد اقتصاديات البيئة لولاية ماريلاند الأمريكية بالتصدى لهذا السؤال وأجرى مع فريق من علماء الاقتصاد والبيئة بحثاً قيماً وخرج بنتائج أدهشت الكثيرين ، وكان أولهم الاقتصاديون التقليديون الذين كانوا يقللون من قيمة الأنظمة البيئية في الموازنات الاقتصادية .

وخلاصة ما توصل له معهد ماريلاند لاقتصاديات البيئة ، أن النظام البيئى لكوكب الأرض يوفر للبشر خدمات ومنافع تتراوح قيمتها بتقدير معتدل حوالى ثلاثة وثلاثين ترليون دولار أمريكى في السنة ، تفاصيلها كما يلى :

جدول ( ٣ - ١ ) : يوضح قيمة الخدمات والمنافع لعناصر النظام البيئي حسب تقرير عام ٢٠٠٠ م .

| النظام البيئي          | قيمة الخدمات والمنافع بالترليون دولار = ألف مليار دولار |
|------------------------|---|
| السواحل                | ١٢,٥٦٨  |
| المياه البحرية العميقة | ٨,٣٨١   |
| المستنقعات             | ٤,٨٧٩   |
| الغابات                | ٤,٧٠٦   |
| المراعى                | ٠,٩٠٦   |
| البحيرات والانهار      | ١,٧٠  |
| الأراضى الزراعية       | ٠,١٢٨   |
| الأجمالى               | ٣٣,٢٦٨  |

- أدرس هذا الجدول جيداً وحاول أن تستنتج منه الكثير . يساعدك على الاجابة ما يلى .
- (١) كم قيمة المنافع والخدمات التى تعطينا لها الأنظمة البحرية ( السواحل والمياه العميقة ) ؟ وكم قيمة ما تعطينا له الأراضى اليابسة ؟
- (٢) ادرس هاتين الحالتين :
- ( أ ) تجفيف مساحة محددة من مستنقع وتحويلها لمراعى .
- (ب) إزالة اشجار مساحة محددة من غابة وتحويلها إلى أراضى زراعية .
- هل تزيد منافعنا أم تقل فى كل حالة ؟ ولماذا ؟
- (٣) ذكر النص أن الدراسة أدهشت بعض العلماء ويقيننا أنهم كانوا على علم بأن المحافظة على الأنظمة البيئية أمر مهم للتوازن البيئى الذى هو أساس الحياة على كوكبنا ، بالإضافة إلى إدراكهم للنواحي الجمالية والروحية ، فما الإضافة الجديدة

التي قدمتها تلك الدراسة؟ وما قيمتها؟ وهل تزيد من اهتمام الجميع للمحافظة على الموارد البيئية الطبيعية؟

في هذا العصر نعيش تناقضاً ، فكل يوم يزداد إدراك الجميع أفراداً ودولاً بأهمية المحافظة على الموارد البيئية الطبيعية ، وكل يوم يزداد وعينا بالمخاطر ، ولكننا كل يوم في سبيل سعيها حياة أفضل وأكثر رفاة نلهث لتكييف أنشطتنا بصورة غير متوازنة مما يحدث خللاً في النظام البيئي ويهدمه ، الامر الذي لا يحقق هدفنا في حياة افضل .  
نفعل ذلك كأفراد ودول حتى العظمى والمتقدمة منها .

وقد اهتمت كل المستويات العالمية الرسمية والشعبية للاخفاقات والنجاحات في مجالى التنمية والبيئة في العقدين الأخيرين من القرن العشرين . ومن أبرز مظاهر ذلك الاهتمام عقد اجتماع لكل رؤساء الدول في العالم في مدينة ، ريودى جانيرو عام ١٩٩٢م ( قمة الأرض ) . أكدت تلك القمة على عمق الترابط بين البيئة والتنمية . وأصبحت قضايا البيئة والتنمية على رأس قائمة أولويات المجتمع الدولى . ومن الضروري أن تسيير التنمية والبيئة جنباً إلى جنب ، والا تتم التنمية على حساب البيئة ، وفي المقابل ينبغي على البيئة ألا تكون عائقاً في السعى المشروع إلى تحقيق التنمية .

وهنا ظهر مفهوم التنمية المستدامة التى تستخدم الموارد الطبيعية استخداماً بيئياً رشيداً ، محافظة على مقومات البيئة وتجدها حتى لا تؤدى التنمية إلى فناء الموارد الطبيعية . إذاً لا بد للتنمية المستدامة من تلبية الشروط البيئية بقدر تلبيتها للاحتياجات الحياتية والإنسانية .

وسندرس بعض الموارد الطبيعية الأساسية ومدى الخلل الذى يصيبها إن أهملنا تنميتها وطرق المحافظة عليها .

### الأراضى الزراعية :

كانت التربة ( الزراعة أو الغابية أو الرعوية ) ، على مر العصور من أهم الموارد الطبيعية للإنسان ، لأنها قادرة على العطاء بشكل متجدد ومتنوع ، واستغلالها بالزراعة

قد حقق للأنسان نوعاً من الاستقرار الذي سمح للمجتمعات البشرية بالتطور والتقدم وبولادة الحضارات التي عرفها التاريخ البشرى منذ بزوغ حرفة الزراعة . وكما كانت التربة الزراعية سبباً في قيام الحضارات فإن الإفراط في استغلالها تسبب في فقدانها لخصوبتها وانخفاض قدراتها الانتاجية فاصبحت سبباً في انهيار تلك الحضارات . أما في زماننا هذا فالامر هو جد خطير ، إذ تشير معطيات منظمة الأغذية والزراعة الدولية ( الفاو ) أن مساحة الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة في كل العالم تقدر بحوالى ٢,٥ مليار هكتار ويزرع منها حوالى ١,٥ مليار هكتار وبهذا فإن متوسط نصيب الفرد في العالم حوالى ٠,٣ هكتار ، هذا في الوقت الذى يحتاج فيه الفرد لتأمين متطلباته الغذائية لحوالى ٠,٤٥ هكتار .

وتشير إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة الدولية إلى مفارقات بين نصيب الفرد في الدول ، كما يوضح الجدول ( ٣ - ٢ ) .

### الجدول ( ٣ - ٢ ) : نصيب الفرد من الأرض الزراعية في جهات مختلفة .

| الدولة أو الجهة       | حصة الفرد من الأرض الزراعية بالهكتار |
|-----------------------|--------------------------------------|
| الولايات المتحدة      | ٠,٧٩                                 |
| كندا                  | ١,٨٤                                 |
| فرنسا                 | ٠,٣٢                                 |
| الصين                 | ٠,٠٩                                 |
| اليابان               | ٠,٠٤                                 |
| الوطن العربى          | ٠,١٦                                 |
| الفرد في العالم       | ٠,٣٠                                 |
| الاحتياج الفعلى للفرد | ٠,٤٥                                 |

أهم مؤشر من معطيات منظمة ( الفاو ) أن نصيب الفرد في العالم أقل من الاحتياج الأمثل لتلبية غذائه . وما يزيد في حجم المشكلة أن الاراضى الزراعية في العالم تنقص كل يوم ولا تزيد ، وعلينا أن نتخيل ما يكون عليه الحال بعد عشر سنوات ، مثلا أنحسار في الاراضى الزراعية يقابله زيادة في عدد السكان . وهذا يستدعى ادراك العالم بخطورة الأمر والعمل الجاد على المحافظة على الأراضى الزراعية كمورد طبيعي يعيش على منتجاته سكان الكرة الأرضية .

وتتلخص الأسباب الرئيسة لهذا الانحسار المستمر في الآتي :

( أ ) تدهور التربة .

(ب) تدهور الإنتاج الحيوى للأراضى الزراعية .

يحدث هذا التدهور لأسباب عدة منها :

■ الأستنزاف الشديد لتربة الأراضى الزراعية دون مراعاة لنمو المحاصيل الأمر الذى يساعد على عدم تجديد خصوبتها .

■ عدم التقيد بالدورات الزراعية المناسبة التى تعطى التربة فرصة للراحة والتعرض للشمس .

■ تكثيف الزراعة مع إهمال التسميد بالمخصبات العضوية أو الإكثار من المخصبات الكيميائية .

■ عدم التقيد بالطرق الصحيحة في الحراثة مما يجعل التربة عرضة للانجراف والتعرية .

■ عدم التخلص من الحشائش الضارة مما يضر بالتربة السطحية .

■ التخلص من الآفات والحشرات الضارة بالإكثار من الرش بالمبيدات الكيميائية ذات الأثر السالب على النبات .

■ عدم الالتزام بالطرق الصحيحة للرى والصرف المناسب لكل نبات ولكل موسم .

■ زحف البحار عندما يرتفع مستوى سطح البحر .

■ التوسع العمراني بإنشاء الأحياء السكنية والطرق والمنشآت الصناعية .

ولمعالجة كل ذلك بصورة علمية حديثة ودقيقة استحدث العلماء ما يعرف بالحزم

التقنية ، التي تحدد مجموعة الشروط اللازمة لنمو كل نبات على حدة وفي كل موقع وفي كل الظروف الطبيعية .

( ج ) **التصحّر والزحف الصحراوي :**

يقدر ما يفقده العالم من التربة الزراعية بالتصحّر والزحف الصحراوي حوالى سبعة ملايين هكتار من الأراضي الزراعية كل عام .

كما عرفنا من قبل هنالك أسباب طبيعية وبشرية ينتج عنها التصحّر ، وأن الأسباب البشرية يمكن التقليل من اثرها بمزيد من التعاون والوعى .

**الأمن الغذائي :**

**الأمن الغذائي هو قدرة الدولة على توفير حاجة السكان من المواد الغذائية وضمان الحد الأدنى من تلك الحاجات بانتظام .**

ويتم توفير الأمن الغذائي بزيادة إنتاج السلع الغذائية محلياً أو تخصيص جزء كاف من عائد الصادرات لاستيراد ما يلزم لسد النقص في الإنتاج المحلي ، وفي كلا المجالين لا بد من توفير مخزون كاف من الغذاء . ومشكلة الغذاء مشكلة عالمية ، إلا أنها تمثل مشكلة حادة للدول النامية وهذا على عكس ما هو قائم في الدول المتقدمة التي تستطيع استيراد الغذاء من الخارج .

ولا تتوقف حاجة الإنسان للغذاء على كمية الغذاء فقط ، بل تعتمد على نوع الغذاء ، وأسلوب التغذية . وثالث سكان العالم يعيشون في مستوى جيد من التغذية بينما يعاني ثلثا سكان العالم من الجوع أو سوء التغذية .

**يعني نقص الغذاء عدم كفاية كمية الغذاء بينما تعني سوء التغذية عدم توافر النوعية المتوازنة من الغذاء .**

ويتركز معظم الذين يعانون من الجوع وسوء التغذية في قارتي إفريقيا وآسيا . وترجع مشكلة الغذاء الطبيعية الى عدة أسباب ، طبيعية وبشرية ، وتتمثل الأسباب الطبيعية في عدم توافر المياه الكافية للزراعة ، وعدم استغلال المساحة الواسعة الصالحة للزراعة بشكل صحيح ، وينطبق هذا على الدول النامية . أما الأسباب البشرية فتعزى الى زيادة عدد السكان المضطرد . وهذا التزايد معدلاته أعلى في الدول النامية ( ٥ أضعاف تقريباً ) منه في الدول المتقدمة . ويترتب على ذلك تفاوت الدخل الفردي والقومي بين الدول النامية والدول المتقدمة .

وتشير إحصاءات منظمة الأغذية والزراعة الدولية ( الفاو ) إلى أن الطلب على الغذاء في الدول النامية يزيد بحوالي ٣٪ سنوياً، كما تشير إلى أن إنتاج الغذاء في العقود الثلاثة الاخيرة كان أعلى في الدول النامية منه في الدول المتقدمة ، ولكن نصيب الفرد من إنتاج الغذاء في الدول المتقدمة أعلى منه في الدول النامية بما يقرب من ستة أضعاف ، والسبب في ذلك هو أن الدول المتقدمة تضم ٣٠٪ من السكان وتنتج ٦٠٪ من الانتاج العالمي للغذاء .

وقد زاد الانتاج العالمي للغذاء في عام ١٩٩٢م بنسبة ١٪ . وقد كانت النسبة أعلاها في امريكا الشمالية و استراليا والشرق الاوسط . أما في بقية أقاليم العالم الأخرى فقد كانت متوسطة أو ضعيفة .

ويمكن تقسيم دول العالم من حيث الوضع الغذائي إلى المجموعات التالية :

(١) دول لديها فائض في الإنتاج الغذائي لبعض السلع مثل الأرجنتين (القمح) .  
(٢) دول لديها عجز في الإنتاج الغذائي لبعض السلع كدول أوروبا الغربية واليابان ولكنها تستطيع تغطية ذلك العجز عن طريق تصدير الفائض من منتجات أخرى واستيراد ما تحتاجه .

(٣) دول تواجه عجزاً غذائياً مستمراً وقدرة محدودة لاستيراد الغذاء نتيجة لفقرها ومحدودية مواردها ، ومشكلاتها الاقتصادية والاجتماعية مثل : الصومال ، وإفريقيا الوسطى ، وأفغانستان ، وأثيوبيا ، وتشاد .

## أسئلة :

- (١) ما الأسباب التي تكمن وراء مشكلة الغذاء ؟
- (٢) ماذا يعني نقص الغذاء وسوء التغذية ؟
- (٣) مشكلة الغذاء أقل حدة في الدول المتقدمة عنها في الدول النامية ، علل .

## الغابات :

بالطبع في دراستك للجدول (٣-١) الذى يوضح قيمة المنافع والخدمات التى يقدمها النظام البيئى ، لعلك قد وقفت طويلاً عند القيمة الكبيرة للغابات مقارنة بالمراعى والأراضى الزراعية ، وذلك لأنه أول ما يتبادر للذهن عن قيمة للغابات هى إنتاجها من الاخشاب ، ولكن الحقيقة تقول إن إنتاج الأخشاب من الغابات هو منتج واحد من بين حوالى خمسة آلاف منتج ، هذا بالإضافة إلى أن قطع الأخشاب من الغابات يعرضها للفتن إذا لم يلازمه عمل مكثف ومدروس للتعويض بزراعة أشجار جديدة .

أما من ناحية الأهمية والقيمة الاقتصادية فهناك بعض المنتجات من الغابات لها قيمة اقتصادية أكثر من الأخشاب كما أنها لا تعرض الأشجار للفتن . وكمثال لهذه المنتجات ما يلي :

المطاط - الصمغ - الزيوت - الزيوت العطرية - الأدوية - المطهرات - الكحول - الأصباغ وغيرها .

والغابات أيضاً لها فائدة كبيرة في الأنظمة البيئية ، فهى توفر سكن للحيوانات والطيور والحشرات وحماية للأراضى من التصحر ، وتعمل على تخفيض درجة الحرارة ، وتساعد على تساقط المطر وتعتبر مصدراً للتبخر .

ورغم هذا الثراء والتنوع والفوائد الأخرى للغابات ، لكن الإنسان أهملها وتأثرت كثيراً للإزالة ولم تجد حظها من التنمية المستدامة ، وتم ذلك بطرق عدة نذكر منها :

■ القطع الجائر للأشجار غير المرشد لسد حاجات الإنسان من الأخشاب سواء للصناعة

أو الوقود أو الاغراض الحياتية الاخرى .

■ تعرضها للحرائق ، نسمع كثيراً أن الحرائق اشتعلت في بعض الغابات في بعض دول العالم ، والحريق في الغابة مدمر وخطير ويصعب تفاديه وإيقافه سريعاً . أحياناً قد تكون أسباب الحريق طبيعية ، كالصواعق أو الحرارة الشديدة وقد تكون لأسباب من صنع الإنسان سواء أكان عن قصد أم نتيجة إهمال ، والنتيجة في كل الأحوال استنزاف لكل موارد الغابة من أشجار ومنتجات أخرى ، خاصة أن تعويض ما فقد يأخذ زمناً طويلاً .

■ إزالة بعض الغابات أو جزء منها لل عمران البشرى مثل : بناء الطرق والمطارات أو تشييد المباني وأحياناً لزراعة الأراضي .

■ تلوث البيئة في عصرنا هذا أصبح ضاراً ولا ينجو نظام بيئى منه . فتلوث الهواء وتلوث المياه وتلوث الأمطار ( كالأمتار الحمضية ) كلها ذات أثر بالغ على الغابات ونموها وازدهارها وارتفاع انتاجيتها .

## الحياة البرية :

### تنوع الحياة البرية في السودان :

السودان من الدول التى حباها الله بحياة برية غنية ومتنوعة لقيت اهتماماً كبيراً من الدولة ، فسنت لها القوانين حماية لها من التبول والصيد الجائر ، وحجرت لها الحظائر الطبيعية ، وسورتها مثل : حظيرة الدندر ، وأنشأت قوة نظامية لحراستها ضمن القوات النظامية . هذا بالإضافة للاهتمام الأكاديمى لعلماء السودان وجهدهم المتواصل لتوعية المواطنين بقيمة الحياة البرية وأهمية المحافظة عليها . كما لقيت ايضاً اهتماماً ماثلاً من مؤسسات العمل المدنى والطوعى كالجمعية السودانية لحماية البيئة .

والسودان يقوم بهذا الجهد تعاوناً مع باقى دول العالم في سعيه للعناية بالحياة البرية وتفادى انقراض بعض أنواعها كوحيد القرن (الكركدن) ، إضافة لما تحقق الحياة البرية للسودان من منافع وفوائد مادية وبذلك فهي تشكل مرفقاً سياحياً فريداً وغنياً وجذاباً .

أما في عالم الطيور فالسودان أيضاً يتمتع بتنوع عظيم في عالم الطيور . كما تجئ إليه الطيور المهاجرة في فصل الشتاء هروباً من البرد الشديد وطلباً للغذاء في موسم الحصاد . كطير الرهو .

أحياناً يظهر خلل في التوازن البيئي لبعض عناصر الحياة البرية فتتكاثر بشكل مبالغ فيه ، مما يشكل خطراً وضرراً للإنسان ، فيسعى جاهداً للتخلص منها وإبادتها . والأمثلة في السودان كثيرة ، منها ظهور أعداد كبيرة من الفئران في الأراضي الزراعية وأحياناً تتحرك نحو السودان أسراب هائلة من الجراد الصحراوي وغيرها من الآفات والحشرات .

أدرس النص السابق جيداً وأجب عن الاسئلة التالية :

- (١) ما اسم القوة النظامية المنوط بها حراسة الحياة البرية في السودان ؟ وما أهم واجباتها ؟
- (٢) هل هنالك حياة برية في غابات المناطق الباردة ؟ هات مثالين لحيواناتها .
- (٣) أين تقع حظيرة الدندر . وما دورها في صناعة السياحة ؟
- (٤) اذكر اسماء لحيوانات برية تعمل الدولة لحمايتها من الإنقراض .
- (٥) لماذا تحظر بعض القوانين في كثير من دول العالم صيد الأفيال ؟
- (٦) هنالك ارتباط وثيق بين الغابات والحياة البرية . ناقش هذه العبارة معطياً أمثلة لذلك الارتباط .
- (٧) تحدث النص في الفقرة الأخيرة عن الخلل الذي يحدث احياناً في الحياة البرية مما يؤثر سلباً على الإنسان . ناقش هذا الامر وحاول ان تذكر أسباب الخلل وأن تتحدث عن الضرر الذي يحدث على الإنسان ، وما مدى فعالية محاربته .

### المياه العذبة :

سبحان الله الذي جعل من الماء كل شئ حيي ، وهو بهذا أهم الموارد التي وهبها لنا الله سبحانه وتعالى ، لكنه مورد محدود وغير حصين رغم أنه مهم جداً لاستدامة الحياة

والبيئة والتنمية . مما جعل المنافسة والصراع تتزايدان على هذا المورد المحدود .  
الإنسان منذ القدم عرف محدودية مورد الماء ، وعرف أن له مواسم وفرة ومواسم  
شح ، وجادت عبقرية الإنسان - في ذلك الزمان - لتحصّن ذلك المورد فأقام السدود  
؛ والنص التالي يذكر لنا بعض النماذج :

جاءت قوانين حمورابى ( ١٧٣٨ - ١٦٨٦ ق م ) بالعديد من النصوص التى وضعت  
نظاماً لترشيد استخدام المياه وتوزيعها وصيانة قنوات الري ، وتدل آثار قناتين على أنهما  
الأطول في التاريخ وتم شقهما لتخفيف الضغط على نهري دجلة والفرات وتوفير المياه  
للأراضى الزراعية قرب شاطئ الخليج . وفي قرطاجة في تونس تم حفر قنوات للزراعة  
منذ عام ٨١٥ ق م . وفي اليمن أقامت مملكة سبأ سد مأرب العظيم حوالى ٨٠٠ ق م .  
واستغلت مياهه في الزراعة . شق الكنعانيون في بلاد الشام ( ١٢٠٠ - ٥٨٦ ق م )  
بعض القنوات .

من هذه المقدمة التاريخية نستطيع أن نتخيل عظم مشكلة المياه العذبة في زماننا هذا .  
وهى من أهم المشاكل العالمية الحالية ويزيد من حدتها - بالإضافة لما تقدم - أن مورد الماء  
محدود وغير آمن ؛ لارتباطه الوثيق بتقلبات المناخ . وتزيد من حدتها مشاكل معاصرة  
من أهمها :

(١) تزايد السكان : لقد زاد عدد سكان العالم خلال القرن العشرين حوالى ثلاثة  
أضعاف ، ويعانى ثلث سكان العالم من شح الماء العذب بدرجة تدعو للقلق . وما  
زال خمس سكان العالم لم يحالفهم الحظ في الحصول على ماء شرب سليم .  
(٢) كان استعمال الماء العذب في الماضى القريب للزراعة وشرب الإنسان والحيوان .  
ولكن في العصر الحالى زاد استهلاك الماء مع تحسن حياة الإنسان وزيادة نشاطه  
التموى .

(٣) تلوث الماء بصورة واضحة في الوقت الحالى نتيجة لزيادة تلوث الأنهار وسقوط المطر

الملوث أصلاً ( الأمطار الحمضية ) وغيرها من الملوثات ، كل هذا أدى إلى تدهور إضافي للموارد المائية .

(٤) القصور في التنسيق العالمي في إدارة مورد الماء العذب ، بل يتم التحكم في الماء العذب بصورة مجزأة وغير رشيدة مع زيادة المنافسة .

### مشكلة المياه العذبة :

كل هذا جعل مشكلة وفرة وحسن توزيع المياه العذبة مشكلة عالمية ، وكان لا بد من مشاركة عالمية لحلها وإدارتها إدارة متكاملة ، ومحاولة تحصين ذلك المورد المحدود .

المياه العذبة مصدرها الأساسى المطر والثلوج ومنها تجرى الأنهار وتتكون البحيرات والماء المتسرب لباطن الأرض ، والمناخ هو المتغير الذى يؤثر على كمية التساقط وموسمه وتوزيعه .

فنعصرى الوقت والمكان يشكلان السبب الأساسى لمحدودية المياه العذبة وتوزيعها وصعوبة تحصيلها . وأصبح التحدى الأكبر هو إدارة موارد المياه العذبة لحفظ التوازن للتوزيع والاستخدام لحماية الموارد والمحافظة عليها .

وقد تأسست المشاركة العالمية لإدارة الماء عام ١٩٩٦م وهى تتبنى الإدارة المتكاملة لموارد الماء ، التى تهدف للتنسيق لإدارة الماء والأرض والموارد ذات الصلة ، زيادة للرفاهية الاقتصادية والاجتماعية مع مراعاة استدامة النظم البيئية المهمة .

### الأمن المائى :

(أ) أهمية المياه :

اذكر دور المياه وأهميتها بالنسبة للآتي :

■ الكائنات الحية .

■ تشكيل سطح الأرض .

- تنوع المناخ واختلاف عناصره على سطح الأرض .
- الاستخدامات الاقتصادية .
- النقل .
- الغذاء .

تزايد الطلب على استخدام المياه نتيجة لتزايد عدد السكان وارتفاع مستوى معيشتهم وتطورهم الاقتصادي في الفترة بين ( ١٩٤٠ - ١٩٧٠ م ) . وتضاعف عام ١٩٩٠ م ، وخلال العقد الأخير من القرن العشرين . ويعزي ذلك بصفة أساسية إلى التوسع في الرقعة الزراعية المروية وزيادة الإستهلاك في الصناعة والاستخدامات المنزلية ، وتبلغ نسبة كلاً من هذه الاستخدامات ٩٦ ٪ للزراعة و ٢٣ ٪ للصناعة و ٨ ٪ للاستخدامات المنزلية .

وقد أدى ما سبق ذكره إلى تناقص كمية المياه العذبة المتوافرة في بعض الدول ، ويعاني أكثر من ثلث سكان العالم من نقص المياه العذبة ، وخاصة الدول النامية حيث يعاني ٦٠ ٪ من سكانها من نقص في المياه النقية . ( أنظر الشكل ٢ - ٧ ) .

#### ( ب ) مفهوم الأمن المائي :

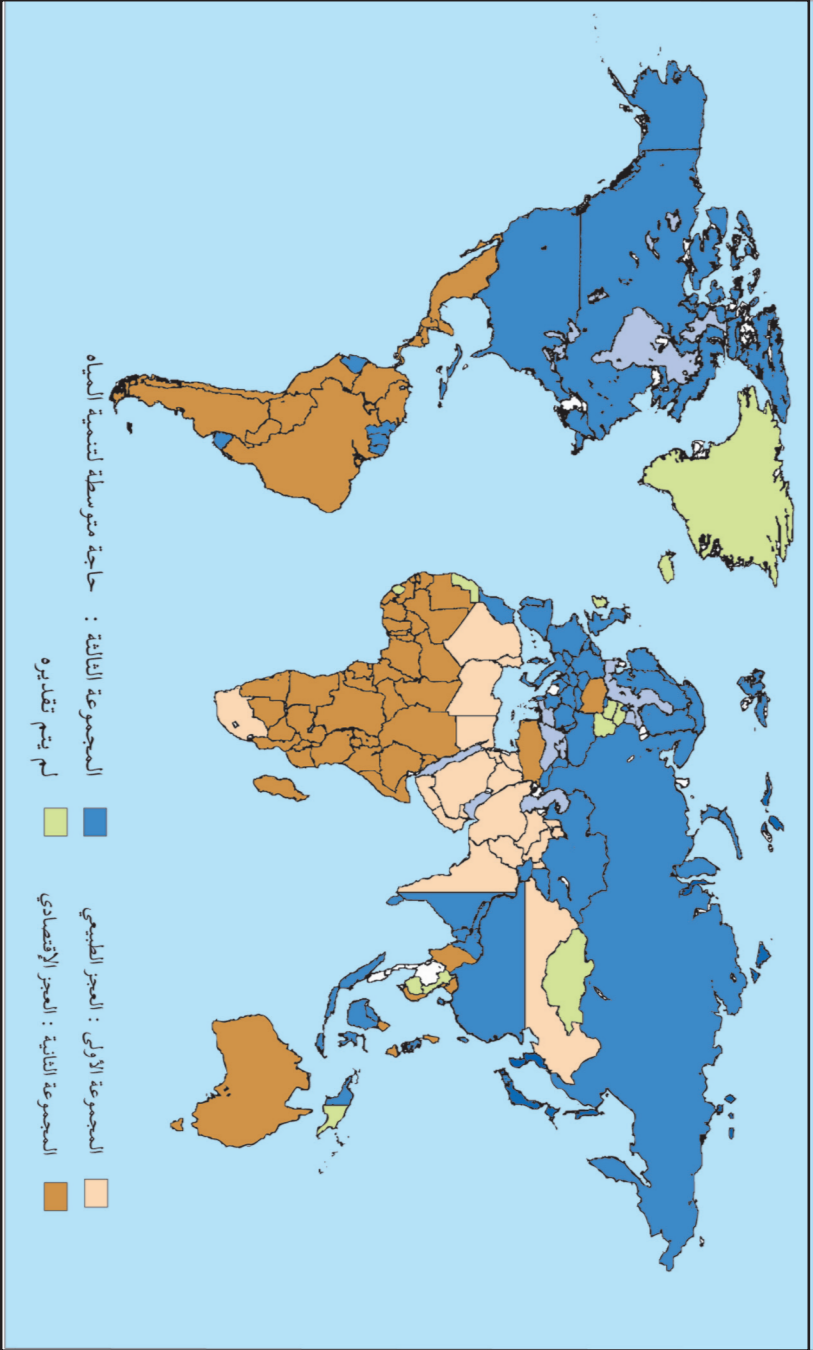
ما المقصود بالأمن المائي :

يقصد به القدرة على توافر كمية المياه اللازمة للشرب والاستخدامات المنزلية وللري والزراعة والصناعة ، وضمان الحد الأدنى من تلك الاحتياجات بشكل منتظم إضافة للمخزون المائي .

#### العجز المائي :

العجز المائي هو الحالة التي يكون فيها توافر المياه العذبة بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ م للفرد الواحد في السنة .

ويبلغ نصيب الفرد من المياه ٢٠٠٠ متر مكعب في السنة ولكن توزيع السكان على سطح الأرض لا ينسجم مع توزيع المياه العذبة في العالم . ففي كندا يبلغ نصيب الفرد



الشكل ( ٣ - ٣ ) تقديرات العجز المائي في عام ٢٠٢٥ م

١٢٢ ألف متر مكعب بينما لا يتجاوز نصيب الفرد في مالطه ٧٠ متر مكعب . ويتوقع أن تظهر المشاكل المائية والعجز المائي في مطلع القرن الواحد والعشرين في معظم افريقيا والشرق الأوسط وشمال الصين وبعض أجزاء الهند والمكسيك وغرب الولايات المتحدة وشمال شرق البرازيل ودول آسيا الوسطى .

■ ما المناطق التي تعاني من مشكلة المياه في السودان ؟

■ وما الوسائل الحديثة والتقليدية لحفظ المياه ؟

وتتوافر المياه العذبة في بعض الدول وتتعدد مصادرها ، بينما لا يكون الحال كذلك في دول الأخرى . وتلجأ الدول الأخيرة إلى انبعاث بعض الوسائل مثل تخزين المياه في خزانات فوق أسطح المنازل أو في آبار أثناء فصل الشتاء .

### أسئلة :

(١) ما المقصود بالمصطلحات التالية :

الأمن المائي - العجز المائي ؟

(٢) ما السبب في وجود مشكلة نقص المياه العذبة في العالم ؟

(٣) ما الوسائل التي تتبع في توفير الماء العذبة ؟

### البحار :

كتب سائح الرسالة التالية لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة :

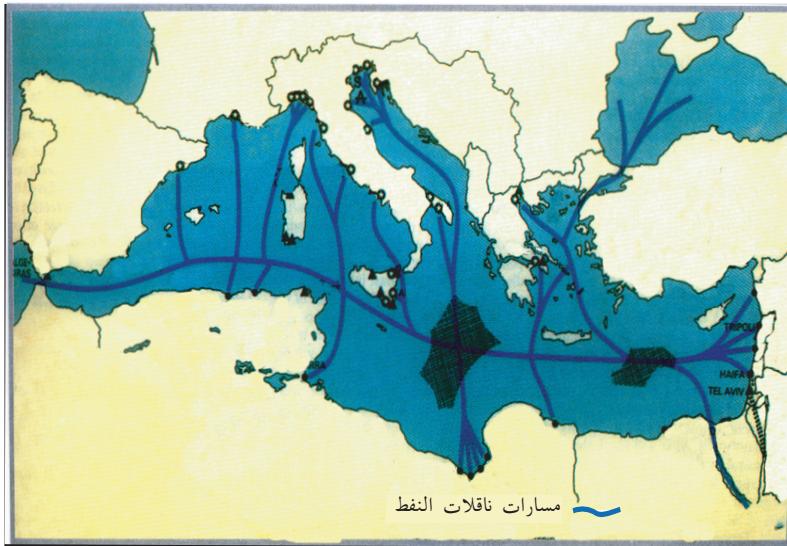
#### موت بحر

( في أغسطس عام ٢٠٠٠م ركبت البحر المتوسط في رحلة لمدة سبعة أيام ، على ظهر سفينة يونانية ، وقد تأثرت بالجمال الفائق في جزر هذا البحر ، غير أن ثمة ما هالني وانتقص من متعتي ذلك اننى لاحظت أن السفينة التي كنت أركبها كانت تلقى بكميات ضخمة من النفايات وسقط المتاع في مياه البحر ، مرتين أو ثلاث مرات يومياً . وخلال أيام الرحلة ، كنا نقابل سفناً أخرى ، وكانت تقترف نفس الأفعال ، وقد أحصيت من هذه السفن حوالي العشرين ، فإذا كان الامر يسير بهذه الصورة ، فإن مياه البحر تستقبل عدة اطنان من نفايات السفن كل عام . وقد أحسست بالتزامي نحو أن انقل

إليكم مثل هذه التصرفات والسلوكيات غير المسؤولة ، آملاً أن تتمكنوا من العمل على تقويمها أو بترها .... )

هذه الرسالة المؤثرة والمعبرة عن مشكلة حقيقية ، رأى كاتبها لزاماً عليه أن ينبه الجهة المسؤولة عالمياً ويناشدها بالسعى لحلها . هذه الرسالة في الواقع كأنها تتحدث عن جميع بحار العالم ومحيطاته ، فالذى يحدث في البحر المتوسط ، يحدث مثله في كل بحار العالم .

فالبحر المتوسط رمزاً للصفاء والجمال وكانت شواطئه تجذب إليها حوالي مائة مليون سائح من كل أنحاء العالم سنوياً . لكنه بدأ يفقد شهرته لتلوث مياهه ورمال سواحله ليس بهذه الفضلات فحسب ، بل بأكثر منها وأسوأ وهي بقع الزيت الخام الذي يتسرب من ناقلات البترول الضخمة ، ويقدر كمية الخام الذي يتسرب منها بحوالي ٦٥٠ ألف طن سنوياً نتيجة لحوادث الناقلات والتسرب ، علماً بأن مساحة هذا البحر لا تزيد عن ثلاثة مليون كيلومتر مربع . ويوضح الشكل ( ٣ - ٤ ) مسارات ناقلات النفط التي تعبر البحر .



الشكل ( ٣ - ٤ ) مسارات ناقلات النفط

يكفى ان ندرس هذا النص جيداً لنعرف لماذا وصف المتشائمون البحر المتوسط بأنه بحر فقد صفة الحياة ؟ وكانوا يببالغون في وصف حالته المتدهورة ( بموت البحر ) . وعلى أى حال فقد حفزوا البلاد المطلة على البحر المتوسط إلى الانتباه للمشكلة ، وإلى التعاون من أجل حماية بيئة البحر . وظهر ذلك في عدة اتفاقيات وبرامج تشتمل على رؤية واسعة لا تقتصر على المياه بل تتعداها لتتناول كل ما يجرى من أنشطة على أراضي الدول المتشاطئة .

هذا مثال يوضح لنا صعوبة الفصل بين صحة المياه والسواحل وطبيعة ما يحدث على اليابسة في كل بحار العالم . وهى مشكلة ظهرت قريباً ، ولكنها تزداد تعقيداً كل يوم ، إذا لم يتداركها العالم ويضع الحلول العلمية والعملية التى تساعد على عدم تفاقمها .

فقد يماً لم تكن واضحة للعيان ؛ لأن ما يلوث البحر كان قليلاً ويستطيع البحر بما لديه من أنظمة بيئية من حفظ التوازن البيئى ، أما الآن فقد أزدادت الملوثات وتنوعت وظهرت فيها أنواع من الفضلات البلاستيكية والنفطية والكيميائية التى لا يستطيع البحر ان يهضمها ، والتى تشكل خطورة على الأحياء باطنه .

### **المعادن والوقود المعدنى :**

مشكلة الموارد الطبيعية غير المتجددة تتجسد في المعادن والوقود المعدنى كالفحم الحجري والنفط ، وهى موارد موجودة أصلاً في قشرة الأرض بصورة أو أخرى . فهى موارد تتناقص بالاستهلاك وقد ينفد مخزونها يوماً ما .

هذه المشكلة العالمية يعرفها الجميع وأحياناً تسعى كل دولة لوضع بعض الحلول لها . مثلاً : فيما يختص بالبتروى نجد الولايات المتحدة الأمريكية رغم ما لديها من بتروى ، فإنها تستورد البتروى من باقى دول العالم وتعيد خزنه في آبارها وهو تأمين للمستقبل ، لكنه ليس تأميناً دائماً باى حال ، ولا يشكل حلاً لمشكلة عالمية ، بل قد يكون على حساب الغير .

والأمل معقود في العلم الحديث المتطور دائماً في أن يتوصل لايجاد بدائل لهذه الموارد غير المتجددة . وهناك الطاقة النووية والطاقة الشمسية والهوائية وغيرها . كما ظهرت بعض البدائل للمعادن كالألياف الزجاجية ، هذا بالإضافة للجهد المشترك في ترشيد الاستهلاك وسن قوانين إدارة الموارد المتجددة .

### أسئلة :

- (١) بعض المدن التي تعاني من شح في المياه العذبة للشرب تلجأ ل جلب الماء من دول أخرى أو لتحلية ماء البحر . كيف تتم تحلية مياه البحر ؟ أعط امثلة لدول تعتمد على تحلية مياه البحر .
- (٢) ناقش الموضوع التالي مع زملائك في شكل مجموعتين تحاول كل منهما أن تناظر بالحجج تدعيماً لرأيها .
- غابة الخرطوم تقع غرب مدينة الخرطوم على شاطئ النيل الابيض يمر شمالها كبرى النيل الابيض الجديد وجنوب شرقها تقع المنطقة الصناعية . اهتمت سلطات ولاية الخرطوم بهذه الغابة ذات الموقع المميز من المدينة وأرادت ان تضيفها لعمران المدينة ولكن حماة البيئة وسلطات الغابات كان لهم رأى آخر وهو الحفاظ على الغابة في موقعها .
- (٣) كثير من أنهار العالم تمر على أكثر من دولة ، ربما أن مشكلة المياه العذبة أصبحت مشكلة عالمية تحتاج لتنسيق وحسن ادارة . في رأيك ماذا يتم في مثل هذه الأحوال ؟ أعط أمثلة لأنهار تمر على أكثر من دولة ، موضحاً العلاقة بين دول أعلى النهر ودول أسفل النهر .
- (٤) يقول الله تبارك وتعالى : ( واستغفروا ربكم إنه كان غفارا يرسل السماء عليكم مدرارا ... ) .

ما العلاقة بين الاستغفار وهطول الأمطار ؟

- (٥) سكان الدول النامية عامة والفقيرة بصفة خاصة يواجهون مشكلة النمو السكاني

الانفجارى الذي يرتبط بعلاقة وثيقة ومطرده باستنزاف للموارد ، والازدحام الشديد غير الطبيعي في المدن ، والاتجاه نحو القطع الجائر للغابات حول المدن لسد حاجة السكن ، والوقود ، أظهر مشكلات بيئية حادة تتمثل في تلوث التربة وتدهور انتاج الأراضى الزراعية وبروز ظاهرة التصحر .

٦ مليون هكتار من الأراضى الزراعية تتحول إلى صحراء سنوياً .

(٦) تكمن خطورة استنزاف الموارد في تأثير هذا الاستنزاف على توازن النظام البيئى - ناقش .

(٧) الفقر الشديد من أشد أعداء البيئة على الاطلاق - ناقش .

### ( ٣ - ٣ ) الكوارث

التعريف السائد للكارثة ( حدث ينشأ عنه خسائر كبيرة في الارواح والممتلكات والموارد الطبيعية وتلوث البيئة ) .

الكوارث متعددة الأنواع ومتفاوتة في مقدار خطورتها وما تسببه من اضرار . وتبعاً لحجم الكارثة وفجائيتها يكون حجم الخسائر ، مما يتطلب الجهود العظيمة ، محلية كانت أو إقليمية أو دولية لانقاذ ما يمكن انقاذه ولتخفيف الضرر ومساعدة المنكوبين . ولكن أهمية هذه الجهود تتمثل حالياً في بحوث علمية وخطط وبرامج لتفادى أكبر قدر من الأضرار قبل وقوعها ، وذلك للتنبؤ بها بصورة علمية أو بتفادى المعروف منها بقدر الامكان .

ولتسهيل تلك الدراسات فقد قسمت الكوارث لنوعين أساسيين هما : الكوارث الطبيعية والكوارث البشرية التى من صنع الانسان .

### الكوارث الطبيعية :

الكوارث الطبيعية كثيرة ومتنوعة وتنتج دائماً عن مسببات طبيعية ليس للإنسان دور فيها ، ومنها الزلازل والبراكين والسيول والفيضانات والأعاصير الهوائية ، والثلجية

وغيرها . وسنتناول هنا أهمها بالشرح .

### ( أ ) كوارث الزلازل :

الزلازل هو عبارة عن هزه أرضية تصيب قشرة الأرض في شكل موجات وتنتشر في شكل موجات على مساحات واسعة من الأرض ، تتنوع الزلازل حسب مسبباتها ، فمنها ما كان مصاحباً لنشاط طبقة السيل أو أعمق من ذلك في باطن الأرض ، وهي في مجملها تحدث نتيجة ضغوط عنيفة وفجائية في قشرة الأرض .

إن نقطة البداية أو مولد الزلازل يكون في باطن الأرض ويسمى بالمركز الداخلى ويكون في شكل هزات عنيفة تتجه في شكل عمودى لتصل إلى سطح الأرض حيث يظهر المركز السطحي للزلازل ، ويكون الزلازل في أقوى درجاته على المركز السطحي ثم ينبعث في شكل موجات دائرية أو بوضاوية يقل فيها أثر الزلازل كلما بعدنا عن المركز . ادرس الشكل ( ٣ - ٤ ) الذى يوضح الزلازل الذى تتباين فيه الهزات الأرضية ودرجة قوتها ، فمنها الضعيف الذى لا يكاد يحس به أحد ومنها العنيف المدمر . ولقياس قوة الزلازل فقد أنشأ المختصون بالدراسات الزلزالية مقياساً لمعرفة درجة التأثيرات يبدأ من الدرجة (١) الى الدرجة (١٢) ويسمى مقياس رختر .

وهناك أمثلة كثيرة لكوارث الزلازل المدمرة في كثير من دول العالم نذكر منها :

(٢) زلزال مدينة أغادير (المغرب) والذى حدث عام ١٩٦٠م وتسبب في تدمير مدينة أغادير السياحية وفي وفاة كثير من الناس .

(٣) وفي إيران فقد ضرب زلزال عنيف شمال شرق إيران عام ١٩٧٨م وتسبب في وفاة ٥٠ ألف شخص ودمر المنطقة تدميراً شاملاً ، وهو اعنف من زلزال ١٩٦٢م ، فقد أصاب الدمار قرى باكملها ومنها قرية جوتاباد الإيرانية وتسبب في وفاة ١٣ ألف شخص .

(٤) وكوارث الزلازل في اليابان مشهورة إذ يصيب الجزر اليابانية ١٥٠٠ هزة كل سنة

( الشكل ٣ - ٥ ) .

(٥) وتعانى الأجزاء الشمالية من باكستان ومعظم افغانستان من الزلازل المدمرة التى

- يذهب ضحيتها الآلاف غير التدمير الذي يحدث للعمران .
- (٦) وكذلك الصين وجزر الفلبين تتعرض لكثير من الزلازل المدمرة .
- (٧) وفي قارة أوربا تتركز في شبه جزيرة البلقان وإيطاليا وكذلك جزر البحر المتوسط ، ومثال ذلك الزلزال العنيف الذي اصاب جنوب إيطاليا في عشرينيات القرن العشرين .
- (٨) وحتى قارة إفريقيا لاتخلو من الزلازل كما هو الحال في جبال الأطلس وفي مصر .
- (٩) وفي أمريكا الشمالية تتعرض منطقة كاليفورنيا لكوارث زلازل مدمرة كثيرة فقد تعرضت مدينة سانفرانسيسكو لزلزال عنيف عام ١٨٨٩م وعام ١٩٩٤م .
- (١٠) وفي أمريكا الجنوبية حيث جبال الانديز وما بينها من هضاب تكثر بها الهزات الأرضية العنيفة ، ولعل اشهرها ذلك الذي حدث في يونيو عام ١٩٩٠م في بيرو وتسبب في وفاة ٥٣ ألف شخص .

### **التوقع أو التنبؤ بحدوث الزلازل :**

ما زال التنبؤ بحدوث الزلازل أمر يستعصى على العلماء والباحثين رغم تقدم العلم وتصوير باطن الأرض ، لكن بمتابعة الأحداث ودراسة طبقات الأرض امكن تحديد المناطق الأكثر عرضة للزلازل ، وكذلك إجراء الدراسات لمعرفة آثار العناصر الطبيعية الأخرى على حدوث الزلازل كالرياح والأمواج والتيارات البحرية .

ولتفادي أكبر قدر من الخسائر الناشئة من حدوث الزلازل لا بد من المثابرة في الدراسة للحصول على معرفة أدق عنها ومعرفة مكانها والتصرف المسؤول والسريع عند حدوثها .

### **( ب ) كوارث البراكين :**

الثورات البركانية هي ظاهرات مروعة ومفجعة لشدة الدمار الذي تحدثه بما تقذف به من حمم ومواد ملتهبة وغازات وما يعقبها من أمطار ، فدمارها شامل للمنطقة التي تحدث فيها .

ويقدر عدد البراكين في العالم بحوالى ٤٧٦ بركاناً نشطاً وحوالى ٤,٠٠٠ بركاناً خامداً . ومن امثلة



البراكين النشطة براكين جزر هاواي ، بركان ( مونالو ) الذي يبلغ ارتفاعه ٤١٠٠ متر ، وبركان ( كيلويا ) الذي يبلغ ارتفاعه ٤٢٠٠ متر . ويعتبر بركان ( مونالو ) من اعظم براكين العالم الحالية اتساعاً ونشاطاً وتخرج اللافا منه على هيئة اعمدة ضخمة ، أو شكل نافورات نارية متوهجة ترتفع بضع عشرات الامتار .

من الغريب أن الانسان يسكن بالقرب من منطقة البركان وعلى منحدراته ، وكثيراً ما تحيط المدن والقرى بمنطقة البركان ( الشكل ٣ - ٦ ) ، وبالطبع تنتشر الزراعة وتتنوع ؛ وذلك لأن ما يقدمه البركان من لافا ومواد أخرى تنتج منها تربة اكثر خصوبة من غيرها من الأراضي غير البركانية . وعلى الرغم من الكوارث والدمار الذي يحدثه البركان فإنه يجلب خيراً كثيراً للإنسان في شكل تربة زراعية خصبة .

## ( ج ) الفيضانات والسيول :

### (١) فيضانات الأنهار الجارية :

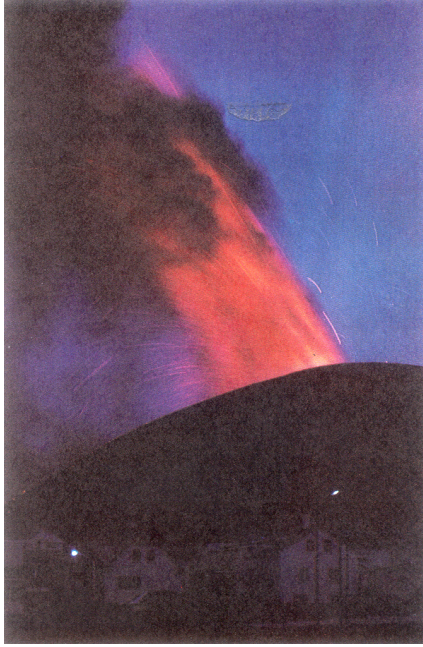
عرف الإنسان فيضانات الأنهار الدائمة الجريان والموسمية منذ القدم ، وله تجارب كثيرة في تفاديها وتفادي أخطارها قديماً وحديثاً . وبالدراسة العلمية الحديثة امكن السيطرة على الأنهار الجارية الى حد كبير بإقامة سدود وخزانات ومتاريس وتعليق للمناطق المنخفضة من الضفاف وغير ذلك .

ولكن رغم ذلك نجد كل عام ان كوارث لفيضانات الانهار قد وقعت في منطقة ما ، خصوصاً في آسيا ، وافريقيا ، وامريكا الشمالية ، وأمريكا الجنوبية ، ويعقب تلك الكوارث دمار كبير في الممتلكات والأرواح ، والزراعة ، وأسباب ذلك متنوعة منها :

■ إقامة السدود تساعد على ترسيب الطمي على قاع النهر مما يرفع القاع وبالتالي يرتفع منسوب الماء عند الفيضان بصورة كبيرة .

■ تعليق الضفاف تساعد كثيراً في الترسيب وعندما يفيض النهر في بعض السنين ، فإن مستوى الماء يرتفع عالياً أكثر من الضفة ويجد أرض الوادي خارج الضفة منخفضة فيغمرها وما بها من مزارع ومساكن . فتكون بهذا تعليق الضفاف ذات نتائج سلبية .

- يفضل الإنسان السكن قرب الأنهار جوار الأراضي الزراعية ويكون بذلك سكنه وحياته عرضة للدمار والخراب عند الفيضان المرتفع .
- عند إقامة أى سد أو خزان فإن كل الأراضي التى يتوقع أن يغمرها الماء المخزون وما فيها من عمران ومواقع مدن وقرى كثيرة ، تكون كلها معرضة إلى الزوال .



الشكل ( ٣ - ٧ ) : بركان نشط ( آيسلاند )  
( لماذا يعمد السكان على السكنى جوار براكين كهذه ؟ )

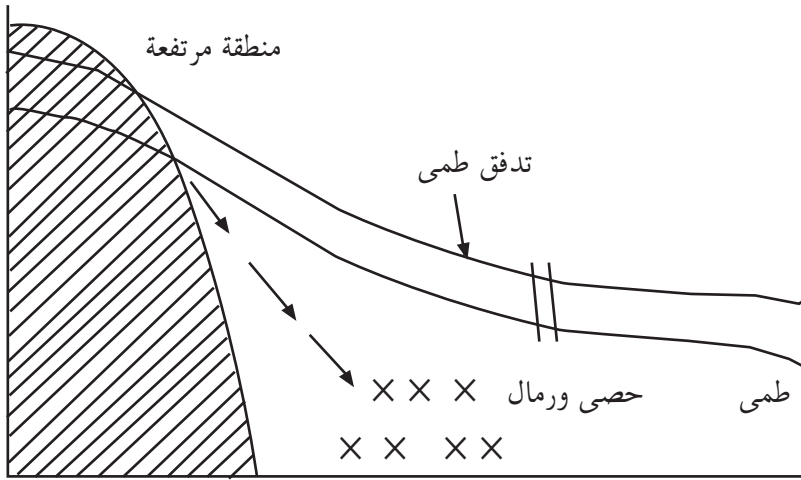
## (٢) فيضانات المياه العارضة ( السيول ) :

إن كوارث الماء الجارى العارض كبيرة ، لأنها غير متوقعة وهى تحدث دائماً في المناطق شبه الصحراوية أو الصحراوية ، وتنتج عن تساقط مطر عارض تتحرك مياهه في المناطق المنخفضة والأودية الجافة التى سبق أن كانت مجارى مياه في عصور سابقة .  
وبهذا يتحول الوادى الجاف إلى سيل جارف سريع وقوى يكتسح معه كميات هائلة

من الرواسب ، ويصل بها إلى منطقة المصب التي تكون عادة عامرة بالقرى والمدن ومأهولة بالسكان ، وعامرة بالزراعة أيضاً فيدمرها تدميراً كاملاً ، ويشرد أهلها ويقتل كثيراً منهم ، وأحياناً يصل هذا السيل فجأة أو بالليل والناس نيام فيكون أثره على حياة الناس كبيراً . وقد حدث مثل هذا في السودان شمال الخرطوم ( شبه صحراوية ) وكانت كوارثه بالغة الخطورة ومباغته .

وأحياناً يكون فيضان السيول فيضاناً غطائياً ، وذلك عندما يصل إلى منطقة مستوية فينتشر بها كما يحدث لنهر القاش في كسلا وفي البركة في طوكر . والفيضانات الغطائية لاتحدث إلا في أطراف الصحراء .

والسيول مصدر هام لتغذية مخازن المياه تحت سطح الأرض وهي مورد مياه الآبار والشكل ( ٣ - ٨ ) يوضح ذلك .



الشكل ( ٣ - ٨ ) : قطاع عرضي لسيل فيضان غطائي .

## أسئلة :

- (١) ارسم خريطة صماء للعالم ووضح عليها مناطق الزلازل كما درستها سابقاً . ما نوع الجبال الأكثر تعرضاً للزلازل ؟
- (٢) يفضل الناس المناطق البركانية رغم خطورتها أكثر من غيرها للسكن والنشاط الزراعى والبستاني . علل .
- (٣) تنشأ كثير من القرى قرب نهاية الأودية الجافة . فما قيمة هذه الاراضى للسكن ؟ وما خطورة تلك المناطق للسكن ؟ ناقش مع إعطاء أمثلة .
- (٤) اليابان بلد صغير في مساحته ، كثيف في سكانه ، وتكثر فيه الهزات الأرضية ، وتقدر بمتوسط ثلاث هزات في اليوم . كيف تغلب اليابان على آثار هذه الهزات واستطاع بناء عمارات عالية للسكن وتقاوم في نفس الوقت الهزات الأرضية إلى حد ما ؟
- (٥) تتركز السيول على أطراف الصحراء ولا نجد داخل الصحراء ، لماذا ؟ تكمن خطورة السيول في قوتها وفجائيتها ، فتجرف في طريقها كل ما تجده من أشجار أو مباني ، هل لديك أمثلة من منطقتك أو مما تعرف ؟
- (٦) يتعرض السودان من عام لآخر لفيضانات عال ، مما يتطلب جهوداً كبيرة لمقاومته بتعلية ضفاف نهر النيل وروافده ، ولكن هذه التعلية كثيراً ما تنهار ، علل لذلك معطياً مثلاً من حوادث انهيار تلك التعليات المدمرة .

## الكوارث البشرية (من صنع الانسان) :

من دراستنا للكوارث عرفنا أنها من صنع الطبيعة وليس للإنسان دور في حدوثها . والإنسان يحاول بالعلم والتجارب التنبؤ بها ودراسة الطرق والأساليب لمواجهتها ومجابهة آثارها ، ليقفل من سلبياتها .

الغريب في الأمر أن الانسان يبذل كل ذلك الجهد والعلم لمحاربة الكوارث الطبيعية في حين أنه مسؤول مسؤولية مباشرة عن صنع كوارث أخرى لاتقل خطورة عن الأولى .

الكوارث البشرية رغم انها كلها من صنع الإنسان ، لكن هنالك قائمة منها غير إرادية أو تتم بصورة غير مباشرة ، أحياناً لسوء الإدارة أو التقدير أو الاخطاء البشرية الأخرى . والأمثلة كثيرة لذلك كحوادث المرور والحرائق ، والتلوث البترولى ، وانهييار المناجم وانفجار المحطات النووية وغيرها .

أما النوع الثانى من الكوارث البشرية فتتم بإرادة الإنسان وتخطيطه مثل :

- الحروب وكل انواع العنف ، والارهاب ، والنهب المسلح ، والتخريب .
- أسلحة الدمار الشامل : نووية أو بيولوجية أو كيميائية وغيرها .
- تلوث الهواء والمياه والتربة .
- المخدرات .
- الأمراض الفتاكة ( الايدز ) .

وسندرس بعض الكوارث البشرية ، التى تتم بإرادة الانسان وتخطيطه موضحين خطورتها وقدرة الانسان على التخلص منها .

### ( أ ) الحروب وأسلحة الدمار الشامل :

عرف الإنسان منذ القدم الحروب وكل أساليب قتل الإنسان لأخيه الإنسان بغير حق ، أو بحق . وكما هو معروف أن الحرب هى إما حل نزاع أو صراع أو صراع بين جهتين ، وأحياناً للتغول والتغلب على جهة ما للسيطرة عليها لمصالح منتظرة أو مواجهة ذلك التغول ومقاومته .

ما يهمنا هنا هو آثار الحروب من كوارث سواء للبيئة الطبيعية أو للإنسان لاسيما في زماننا هذا الذي لا تقتصر فيه آثار الحروب على الجيشين المتحاربين ، بل تتعداها لكل البيئة الطبيعية وكل الأحياء . فمثلاً : كل الأسلحة الحديثة لها آثار على تلوث الهواء والتربة والماء . ومن الأمثلة التى يعرفها التاريخ البشرى ما حدث في تفجير قنبلتين على اليابان وأثر هذا التفجير في قتل الآف من البشر ، غير تلوث الهواء والتربة في منطقتى الانفجار . وحديثاً وفي حرب الخليج الثانية وحرب البلقان .

ظهر استعمال ( اليورانيوم المستنفد ) وهو ينتج من عملية تحويل اليورانيوم الطبيعي لاستخدامه كوقود ذرى ، ويعتبر أقل اشعاعاً بنسبة ٤٠٪/ ويستخدم لمضاعفة قوة اختراق الذخائر الحربية لأهدافها . وبالفعل قد استخدم في حرب الخليج مما كانت له آثار باقية في المنطقة ، كما يتوقع أن تكون من آثاره تلك الامراض الغامضة التى تعرض لها الجنود . ولا بد من ذكر أن اليورانيوم المستنفد يستخدم أيضاً على نطاق واسع في الصناعة المدنية ، وبشكل رئيس في أسطح التحكم في الطائرات والسفن لتغذية فعالية أطراف جناحي الطائرة واحتراقها . ولاحتراق اليورانيوم وتأكسده أضرار على كل الاحياء . يضاف إلى ذلك ما ظهر من أسلحة بيولوجية وكيميائية تستعمل في الحروب وينتشر ضررها على الجميع بدون حدود ، وهى فتاكة ويصعب حصرها وتقليل خطرها .

#### (ب) المخدرات :

إن ظاهرة تعاطى المخدرات وسوء استعمال العقاقير ، لا تزال تشكل خطراً وكوارث للبشرية في جميع قارات العالم ، ولا بد من تنسيق جهود جبارة لمحاربتها .

المقتطفات التالية من تقرير للمجلس العالمى لمكافحة المخدرات وهو تابع للمجلس الاقتصادى والاجتماعى للأمم المتحدة .

- أن سوء استعمال العقاقير وتعاطى المخدرات في إفريقيا أخذ في التصاعد ، وعدد النساء والاطفال الذين يفرطون في سوء استخدام العقاقير المخدرة في تزايد مستمر .
- أن الفقر والحروب الاهلية والايديز والجريمة ، كلها لها علاقة وثيقة بالمشكلات التى تعرقل مكافحة المخدرات في افريقيا .
- الدول الافريقية ما زالت تشكل نقاط عبور لنقل المخدرات من آسيا إلى أوروبا .
- أن الأرباح الناتجة عن التجارة غير المشروعة في المخدرات تتصاعد كل يوم ، مما يصعب التحقيق في غسيل الأموال واستحالة مصادرتها .
- أن ادمان الكوكايين زاد في أوروبا الغربية وكذلك الشرقية .
- خطورة ترويج تجارة المخدرات عبر الانترنت ، مما يتطلب جهوداً دولية لمحاربته .

## أسئلة :

- (١) الأسلحة البيولوجية والكيميائية خطيرة على الإنسان ولكن ما مدى خطورتها على البيئة الطبيعية ؟
- (٢) تكثر الفيضانات في أنهار قارة آسيا وتكثر بالتالي كوارثها . ارسم خريطة لقارة آسيا موضحاً عليها أهم الأنهار .
- (٣) اكتب نبذة قصيرة عن جبل مرة مستفيداً مما درست تحت العناوين الآتية : موقعه - مناخ منطقتة - ارتفاعه - نوع صخوره - النباتات والأشجار في منطقتة - سبل كسب عيش السكان ، مدى خطورة العيش هنالك ولماذا ؟

### ( ٣ - ٤ ) مشكلات التنمية في الدول النامية

ماذا نقصد بالنمو؟ وما المعايير التي استخدمت لتقسيم العالم على أساس الاختلاف في درجة النمو؟

يشار للدول النامية بعدة أسماء : كالدول النامية ، والدول الأقل نمواً ، ودول العالم الثالث ، والدول المتخلفة . واستخدم هذا التصنيف عدة معايير منها متوسط الدخل الفردي .

### النمو والتنمية والتنمية المستدامة :

على أي شئ يدل كل من المصطلحات السابقة؟

(١) نعنى بالنمو حالة التقدم أو الزيادة في الناتج القومي ومتوسط الدخل الفردي . الدخل القومي هو مجموع دخل الدولة من الإنتاج الصناعي والزراعي والتجاري والخدمات .

$$\text{نصيب الفرد من الدخل} = \frac{\text{مجموع الدخل القومي}}{\text{عدد السكان}}$$

(٢) والتنمية هي العملية التي يتم بموجبها إحداث تغيير في البنية السياسية والاجتماعية والاقتصادية ( على وجه الخصوص ) لقطر ما بقصد تأمين رفاهية سكانه . وتهدف التنمية إلى تلبية حاجات المجتمع عن طريقين هما : الاعتماد على الذات والانفتاح على العالم الخارجي مع العمل على زيادة الإنتاج ليستفيد به أكبر عدد من أفراد المجتمع ، مما يؤدي إلى رفع مستوى معيشة جميع أفراد المجتمع بعدالة وليس لفئة معينة دون غيرها .

وقد إرتبط موضوع التنمية بدول العالم النامي التي يمكن تعريفها بأنها الدول التي تتميز بانخفاض الإنتاجية وتركز الأيدي العاملة في الزراعة ، والفقر وعدم كفاية المواد الغذائية وانتشار المشكلات الصحية . وعلى عكس الدول النامية نجد أن

الدول المتقدمة تتميز بتحقيق مستويات رفيعة في الانتاج من خلال تطوير المهارات والطاقات البشرية ، وحقت بذلك مستويات معيشة افضل لسكانها .  
وتتوزع كل أقطار العالم بين هذين الطرفين ، إذ يمكن أن تصنف أقطار العالم على أساس النظم الاقتصادية والتقدم إلى ثلاثة أقسام :  
**العالم الأول** : ويشمل الدول الغنية التي تتمثل في الولايات المتحدة الامريكية وكندا ودول غرب أوروبا واليابان واستراليا وروسيا .  
**العالم الثانى** : ويشمل الدول ذات المستوى الاقتصادى الجيد ، وهى دول شرق أوروبا وبعض الدول المحيطة بروسيا .  
**العالم الثالث** : ويشمل الدول الفقيرة والدول الأكثر فقراً ، في امريكا اللاتينية وآسيا وإفريقيا . وما يجدر الإشارة إليه صعوبة وضع الدول المصدرة للبتترول ضمن هذه المجموعات الثلاث .

### **التنمية المستدامة :**

هى التنمية الاقتصادية والاجتماعية التى توفر حاجات الاجيال الحالية دون الاضرار بقدرات أجيال المستقبل فى الحصول على حاجاتها .

وقد أستعير مصطلح الاستدامة من علم الغابات ، وهو يتضمن الآتى :  
إذا أردنا أن نحتفظ باستمرار نمو الغابات ينبغى ألا يتجاوز ما يقطع منها درجة تعويضها عن طريق النمو . وينطبق هذا الأمر على كل الموارد المتجددة .

ماذا نقصد بالموارد المتجددة وغير المتجددة ؟

وقد يترتب على الاستدامة بطء النمو الاقتصادى أو توقفه المؤقت فى المدى

القصير ، ولكنه يعتبر ، مع ذلك ، استثماراً للمستقبل . ولا يمكن استدامة الموارد غير المتجددة كالبترول باتباع الاسلوب السابق . ونظراً لتغير قيمة هذه الموارد تعنى الاستدامة ارتباط الموارد بالتطور الذي يحدث في التكنولوجيا ، مما يعنى في نفس الوقت التقليل من استخدامة .

ويجرى في الوقت الحالى البحث عن حلول للمشكلات البيئية العالمية ، وقد دعا لذلك النزاع الذي حدث بين الدول المتقدمة والدول النامية . فالدول المتقدمة يتركز إهتمامها على المشكلات البيئية وهي التى أدخلت مفهوم الاستدامة . أما بالنسبة للدول النامية ، فالنمو الاقتصادى هو الأهم بالنسبة لها وهو الذي أدى إلى طرح مصطلح التنمية .

ولا يقصد بالتنمية المستدامة قدرة المورد على التعويض فقط ، فهناك عوامل أخرى ترتبط بها ، وهي عوامل بيئية واجتماعية واقتصادية وسياسية ويعنى ذلك بالنسبة لدول العالم الثالث الآتى :

- من الناحية البيئية ينبغى تفادى إحداث أي ضرر للنظام البيئى .
- من الناحية الاجتماعية ، ينبغى ألا يحدث إستغلال المورد أى مشكلات إجتماعية ، وأن يتمشى أسلوب الاستغلال مع الظروف الاجتماعية ، وكذلك ينبغى أن يكون المورد ذو قيمة كبيرة من منظور الثقافة الاجتماعية السائدة وان يجد الحماية اللازمة من المجتمع المعين .
- من الناحية الاقتصادية ينبغى أن نضع في الاعتبار إنتاجية وربحية المورد وهذا يعنى :

- ( أ ) ان تستخدم التقنيات التى يمكن ان يتحمل المجتمع ثمنها على المدى الطويل .
- ( ب ) ان يتلاءم استخدام المورد مع الظروف الاقتصادية العامة ، فلا يستخدم بنظام الرى المستديم إذا كان يستخدم في زراعة محاصيل طلب عليها اليوم .
- من الناحية السياسية ، يجب أن يكون هناك تنسيق بين المؤسسات التى تضبط الموارد الطبيعية .

فالتنمية المستدامة هي جماع كل ذلك ، وينطبق هذا القول على استغلال أى مورد من الموارد الطبيعية .

### أسئلة :

(١) ماذا نقصد بالمصطلحات التالية :

النمو الاقتصادى - التنمية - نصيب الفرد من الدخل القومى ؟

(٢) ماذا تعنى التنمية المستدامة للدول النامية ؟

### نشاط :

قم بحصر وتصنيف أنواع النشاط الاقتصادى في منطقتك .

### عوامل تخلف الدول النامية :

الدول النامية غنية بمواردها غير المستغلة والكامنة ولكنها فقيرة في انتاجها ودخولها . فما العوامل التى أدت إلى هذا الوضع الذى يتسم بالتخلف ؟ عرفت من دراساتك السابقة عدة عوامل لتفسير هذا الوضع ، وهى تشمل عوامل طبيعية وتاريخية واقتصادية وسياسية وحضارية .

### ( أ ) العوامل الطبيعية :

وهى تتمثل في عاملين فرعيين هما :

■ العزلة : فقرات آسيا وافريقيا وأمريكا الجنوبية عبارة عن كتل ارضية ضخمة يصعب التوغل فيها . وقد ترتب على ذلك - وهذا على عكس ما حدث في القارة الاوربية - ضعف حركة البشر والسلع والتكنولوجيا فيها .

■ المناخ : تؤدى الحرارة والرطوبة العالية إلى انتشار الأمراض المدارية المستوطنة ( الملاريا والحمى الصفراء والأمراض الباطنية ) ، كذلك تؤدى غزارة الأمطار لتعرية التربة وغسلها وبالتالي إلى فقرها .

### (ب) العوامل التاريخية :

تمكنت مجتمعات عديدة ( الصين ودول الأنديز ) خلال فترة من تاريخها الطويل

من أن تظهر نماذج رائعة للقدرة على التكيف مع البيئة ، ولتنظيم الجيد ، ولتحقيق التوازن بين الموارد الطبيعية والإمكانات البشرية . ومع ذلك فهذه المجتمعات خصائص مشتركة تتمثل في جمودها وتعثرها وضعفها العام ، نتيجة الشروخ التي أصابها حينما اتصلت بالنظم الاقتصادية الغربية في القرن الثامن عشر والتاسع عشر . وترتب على هذه الاتصالات بالإضافة للاستعمار القهري حدوث أشكال من التدخل ، تتمثل في البحث عن المواد الأولية ، والزراعية ، والتعدينية ، وإنشاء جيوب اقتصادية حديثة مثل المزارع العلمية والمصانع والموانئ والمدن . وقد أدى ذلك إلى ازدياد اقتصادية ، وإلى إعادة توجيه الاقتصاد المحلى نحو التجارة الدولية والحركة النقدية العالمية ، وإلى تقوية الطبقات الموسرة ، وإلى تدنى نظام الحكم من الحكم الذاتى إلى التبعية .

#### ( ج ) العوامل الاقتصادية والسياسية :

كان لتطور وسائل النقل والتبادل التجارى آثار واضحة في مضاعفة فرص الاتصال بين الشعوب والجماعات الاقتصادية ، ونتج عن ذلك حدوث ظاهرة توجيه الاقتصاد المتخلف وظاهرة التبعية . وهذا الاقتصاد يتألف من قطاعات ومن شركات متجاورة لا تتكامل فيما بينها ولكنها تتكامل بطريقة منفصلة وقوية مع مراكز الجاذبية التي توجد عادة في العالم الرأسمالى .

#### ( د ) العوامل الحضارية :

وتشتمل العوامل الحضارية التي تؤثر في الإنتاج الاقتصادي ، في النظم الاجتماعية والمستوى الحضاري للسكان ، ومدى التقدم التكنولوجي ، والسياسات الحكومية ورأس المال والعادات والتقاليد والسوق الذي يتأثر إلى حد كبير بمستوى البيئة والقدرة الشرائية للسكان .

فمثلاً نظرة المجتمعات الرعوية إلى العمل الزراعي وتحجيرها له وللعاملين به ، ورفض الرعاة في الغالب حياة الإستقرار واحتراف الزراعة ، أما ما يخص المستوى الحضاري ودوره في نوعية الإنتاج وكميته فلنا أن نأخذ استراليا التي تسود فيها ظروف طبيعية تكاد

تشبه مثلتها في شمال افريقيا من أمطار قليلة إلى غطاء نباتي فقير ، فتسود حرفة الرعي التجاري التي تساهم بدور كبير في التجارة الدولية للأغنام والماعز على عكس مناطق شمال افريقيا والسبب في ذلك يرجع لاختلاف المستوى الحضاري في استراليا عنه في شمال إفريقيا .

### أسئلة :

- (١) لماذا تأخر الاقتصاد الإفريقي ؟
- (٢) ماليزيا واحدة من دول العالم الثالث إلا أنها أصبحت من الدول المتقدمة اقتصادياً ، لماذا ؟
- (٣) معظم دول العالم الثالث غنية بمواردها الطبيعية إلا انها في قائمة الدول المتخلفة الفقيرة . لماذا ؟
- (٤) كيف تؤثر السياسات الحكومية في الانتاج الاقتصادي ؟

### مشكلات الدول النامية :

كانت جميع الدول النامية مستعمرات لدول غربية استغلت مواردها الزراعية والتعدينية في تزويد مصانعها بالمواد الخام وجعلها سوقاً مستهلكاً لمنتجاتها . وقد عمل المستعمر على تغييب التعليم الموجه للسكان ما عدا الأقلية المنتقاه التي كان يفيد منها في الوظائف الدنيا لادارة شؤونه . ثم استقلت هذه الدول وهي على هذه الحالة تزخر باقتصاد خرب وموارد غير مستغلة ، وتفتقر لرأس المال والخبرة الفنية والبنية التحتية الاقتصادية . بجانب ذلك فقد زرع في معظمها بذرة الشقاق التي لا زال يعاني من معظمها . تبحث هذه الدول عن الوحدة والوفاق إلا ان تدخلات المستعمر وادعاءاته الكاذبة تحول دون ذلك .

بعد دراستك للنص السابق اذكر بعض من معاناة السودان من المستعمر البريطاني

من حيث :

- (١) المشاريع التي اقيمت .
- (٢) البنية التحتية .
- (٣) المشاكل الكبرى التي يعانى منها السودان .

تتمثل مشكلات الدول التي ورثتها من المستعمر في الافتقار لرؤوس الأموال والافتقار للخبرة الفنية والمشكلات الديموغرافية .

### **الافتقار لرؤوس الأموال :**

لا تكفى المدخرات الوطنية مهما جمعت لتشجيع الاستثمارات الضرورية اللازمة للتنمية الاقتصادية . فالجزء الأعظم من السكان يوجهون دخولهم القليلة للنفقات الضرورية ( الغذاء - السكن - الملابس ) أما الجزء الميسور من الناس فهو قادر على جمع المال اللازم للدخول في الاستثمار ، وهذا يعنى قلة اصحاب المشاريع . ويعزف أصحاب رؤوس الأموال عن الاستثمار في الصناعة لمصلحة التجارة والسياحة والزراعة واستغلال الأراضي والمنتجات الأجنبية أو النفقات الكمالية . والأقلية التي تهتم بالصناعة توجه أموالها للصناعات الخفيفة ذات العائد السريع . وحتى في تلك الحالة تحتاج إلى تمويل مكمل يتم الحصول عليه عادة من قبل الدولة ولكن اللجوء إلى المعونات والقروض الخارجية يفرض نفسه في أغلب الأحوال .

### **الافتقار للخبرة الفنية :**

يمكن تتبع هذا العامل في كل من مجالى الزراعة والصناعة .

#### **( أ ) الزراعة :**

يمكن استخدام التقنيات الزراعية من إغناء التربة واتباع الحزم التقنية ، وهو أساس في التفريق بين الزراعة المتطورة والزراعة المتخلفة . ومن المقاييس التي يمكن استخدامها

- في قياس التخلف التقنى في الزراعة ما يأتي :
- استهلاك الأسمدة في الهكتار الواحد .
  - استعمال الوقائيات والمبيدات .
  - معدل الجرارات بالنسبة للمساحة المزروعة .
  - طريقة استخدام البذور المحسنة .

**يتراوح استهلاك الأسمدة بالنسبة لدول العالم بين**  
**١ - ١٠ كيلوجرام للهكتار الواحد في الدول النامية**  
**و ٢٩٠ - ٧٠٩ كيلو جرام للهكتار الواحد في الدول المتقدمة .**

- وفي البلدان ذات المناخ الجاف أو المناخ الذى تتصف أمطاره بالتذبذب تتصف عملية الري بالذبذبة وعدم الكفاية . وتبدو قنوات الري غير قادرة على تخزين الماء لوقت الجفاف ، كما أن الآبار الجوفية لاتصل طبقات الماء العميقة ، وطرق رفع الماء ليست جيدة مما يقلل من فعاليتها . وعليه لا يغطى الري إلا مساحات ضيقة .
- ويرجع عدم تعميم التقنيات الحديثة في الدول النامية إلى عاملين هما :
- **عامل مادي** : يتمثل في ارتفاع أسعار المدخلات الزراعية التى يتم استيرادها بالعملات الصعبة .
  - **عامل بشرى** : قلة الفنيين المؤهلين .

### (ب) الصناعة :

تحتاج الصناعة الحديثة إلى أطر بشرية لها قدرات تقنية عالية ومنتخصين من اهل الكفاءة العالية . ولا بد من أن تتجه سياسات التعليم في الدول النامية إلى أعداد الأطر البشرية التى يمكن أن تساهم في تطور الصناعة . ولكن الكثير من الدول النامية لاتملك الامكانيات والبنىات الأساسية التى تساعد في إنشاء مؤسسات تعليمية ذات قدرات

عالية لاعداد الأطر المؤهلة . ويتطلب الأمر ترتيب الاولويات بالنسبة للدوله للاستفاده من الامكانيات المحلية والدعم الاقليمي والعالمي .

### أسئلة :

(١) من أسباب تخلف الاقتصاد الوطنى فى الدول النامية ضعف رأس المال مما جعلها تلجأ للمعونات والقروض الأجنبية - ما أثر ذلك على سيادة الدولة ؟  
(٢) علل :

- (أ) تفتقر الدول النامية للتخصصات التقنية العالية بالرغم من وجود الجامعات .  
(ب) فقر الدول النامية بالرغم من غناها بالموارد الطبيعية .  
(ج) تقتصر الصناعة فى الدول النامية على الصناعات الخفيفة .  
(د) ضعف القدرة التنافسية لصناعات الدول النامية .  
(هـ) غياب التكنولوجيا المناسبة فى الزراعة والصناعة .  
(٣) (أ) ما وضع الأطر المتوسطة وعمال الصناعة المهرة فى السودان ؟  
(ب) ما المشكلات التى تعوق تطور وتدريب وتأهيل هذه الأطر الهامة ؟

### المشكلات السكانية :

تحتل دراسة السكان مكاناً جوهرياً فى تحليل مشكلات العالم الثالث ، لكن السكان لا يمثلون العامل الوحيد لتفسير هذه المشكلات ، ومع ذلك فإن العنصر الديموغرافى هو أكثر المؤشرات وضوحاً . يتضاعف عدد سكان العالم الثالث كل ( ٢٥ - ٣٠ ) عاماً على عكس البلدان المتقدمة حيث تتراوح المدة بين ( ٧٠ - ٨٠ ) عاماً . وأندونيسيا - على سبيل المثال - يتضاعف عدد سكانها مرة كل ٢٤ عاماً ، أما المملكة المتحدة ( بريطانيا ) فيتضاعف عدد سكانها مرة كل ١٤٠ عام . وتتمثل الاسباب والمكونات الأساسية للمشكلة فى العناصر الآتية :

### (أ) اختلاف التوازن التقليدى :

كان التوازن الديمغرافى فى الماضى ضعيفاً ينبنى على ارتفاع المواليد والوفيات

ويتسم بالإضافة لوجود المسببات العامة للأمراض بوجود الثالوث الفتاك والذي يمثل في المجاعات والأوبئة والحروب . وكان للاستعمار آثار معقدة على الواقع الديمغرافي . فقد كان في البداية يعمل على تصفية السكان الوطنيين سواء بإذكاء الصراعات الداخلية أو بالمذابح الجماعية أو بنقل الجراثيم المرضية ، مثلما حدث في إفريقيا وأمريكا الجنوبية . ولكن انتهى الأمر بتشجيع التناسل من أجل تأمين الحاجة إلى الأيدي العاملة .

وترجع التغيرات الديمغرافية الرئيسية في العقود الأخيرة في القرن الماضي إلى الانتشار الأفضل للوسائل الطبية والصحية ، التي أصبحت تشمل عدداً أكبر من السكان ، والتي واجهت بكفائه الأمراض المتوطنة والمعدية مثل الملاريا ، والحمى الصفراء ، ومرض الجذام ، والبلهارسيا ، وعمى الأنهار . وفي كل ذلك كان الاستعمار يعمل على تحطيم الضوابط التقليدية خاصة بعد إدخال النظم الحضرية التي تؤدي لضبط التوالد .

#### (ب) ميل معدل المواليد الى الثبات :

المواليد هي العامل الأساسي في التغير الديمغرافي ففي خلال الفترة التي تمتد من ١٩٦٥م وما بعدها سجلت ٢١ دولة معدلات تقرب من أو تساوى أو تزيد على ٥٠ في الألف . ومن بين هذه الدول ١١ دولة في إفريقيا جنوب الصحراء . ويتراوح النمو السنوي في دول العالم الثالث بين ٣,٥٪ و ٥٪ سنوياً ، ودول جنوب شرق آسيا مثل الهند وباكستان وبنغلاديش وأندونيسيا والصين تمثل ما

يقارب من  $\frac{1}{4}$  النمو السنوي للسكان في العالم .

#### (ج) ارتفاع مستويات الخصوبة :

تعبر الخصوبة ( تكرار الولادات ) بشكل جيد عن الاتجاهات السكانية ؛ لأنها تبين بوضوح العلاقة بين عدد المواليد الأحياء في سنة ما ، وعدد السكان في سن العمل ( ١٥ - ٦٤ ) فهي تسمح بالتالي بالمقارنة الصحيحة للحيوية الصافية للمجموعات السكانية المختلفة .

الحيوية الصافية هي معدل التكاثر الصافي . وهو العدد المتوسط للمواليد الاناث للمرأة في نهاية حياتها الانجابية .

وتوجد فروق في معدلات الخصوبة على المستوى العالمي تصل إلى ١ : ٥ . وتمت هذه المقارنة بين مجموعة مختارة من الدول الأوروبية تقترب فيها المعدلات من ٥ في الألف وتشمل ألمانيا والمجر ومجموعة الدول المستقلة ( الاتحاد السوفيتي سابقاً ) وبين مجموعة أخرى ذات معدلات أكثر ارتفاعاً ( ٢٥٠ في الألف في دول مثل مالي و ٢٤٧ في الألف في باكستان ) .

ويتجاوز متوسط الانجاب في افريقيا عشرة أطفال لكل امرأة . وإذا وضعنا في الاعتبار وفيات الأطفال فإن متوسط عدد الاطفال للأسرة يتراوح بين ( ٤,٥ - ٦,٥ ) طفل . وإذا استثنينا الفئات الاجتماعية ذات المستوى التعليمي والدخل المرتفعين ، نجد أن متوسطات الخصوبة لم تتعرض للتغيير في السنوات الأخيرة ؛ لأن العوامل الاجتماعية والأسرية التي تساهم في ارتفاع الخصوبة لازالت أكبر أثراً من جهود من يحاولون التحكم فيها . فلا زال الطفل رمزاً لاستثمار اقتصادي ومالي واجتماعي فعال ( يد عاملة ودخل ومظهر اجتماعي وضمان مادي عند شيخوخة الأبوين ) .

### أسئلة :

ماذا تعنى التعابير الآتية :

العالم الثالث - العنصر الديمغرافي - معدلات الخصوبة .

اكتب باختصار عن :

■ أثر الاستعمار على الواقع الديموغرافي .

- أثر الوسائل الطبية والصحية في التغييرات الديموغرافية .
- اثر العوامل الاجتماعية والأسرية في معدلات الخصوبة .

### ( د ) الآثار المترتبة على التركيب الديمغرافي : أولاً : القصر النسبي في أمد الحياة :

هناك أربع فئات لمتوسط امد الحياة في الدول النامية هي :

- ( ١ ) من ٦٠ - ٦٥ وهي تضم الدول المتقدمة اقتصادياً ( المكسيك - البرازيل - فنزويلا - الأرجنتين - كوريا ) ودول امريكا اللاتينية .
- ( ٢ ) من ٥٠ - ٥٩ وتضم مجموعتين - الاولى في شمال افريقيا والشرق الاوسط ( الجزائر - تونس - المغرب - مصر - ايران ) والثانية تضم دول الانديز في امريكا الجنوبية والوسطى ( بيرو - شيلي - نيكارجوا ) .
- ( ٣ ) من ٤٠ - ٤٩ تشمل الفئة كل الدول الآسيوية تقريباً ودول امريكا اللاتينية المتخلفة والبلاد الافريقية الأكثر تقدماً ( كينيا وجنوب افريقيا وساحل العاج والسنغال ) .
- ( ٤ ) من ٢٥ - ٣٩ تضم بقية الدول الإفريقية جنوب الصحراء وأفغانستان .

ويلاحظ أن هناك اتفاق بين هذه الظاهرة والترتيب العام للوضع الاقتصادي لهذه الدول . ومتوسط أمد الحياه نتيجة لعدة عوامل منها : تركيب السكان ومعدل المواليد ومعدل الوفيات خاصة وفيات الأطفال . وتترتب على وفيات الأطفال قصر أمد الحياه كما يترتب على تناقصها طول أمد الحياة .

### ثانياً : غلبة فئات السن الصغيرة :

يعيش في العالم الثالث في الوقت الحاضر أكثر من مليار شخص تقل أعمارهم عن ١٥ سنة ، ويشكل هؤلاء ٤٠ - ٥٠٪ من جملة السكان أما في البلدان المتقدمة فنجد فئات السن الصغيرة تتراوح ما بين ٢٠ - ٢٥٪ . ويشكل السكان الذين تقل أعمارهم

عن عشرين عاماً النسبة العظمى من جملة سكان البلدان النامية . و يترتب على هذه الظاهرة تزايد أعباء الخدمات المختلفة كالتعليم والرعاية الصحية والاجتماعية ، ويعنى ذلك الضغط على الخدمات العامة والضغط المتزايد على فرص العمل .

### ثالثاً : قلة عدد السكان العاملين :

نسبة السكان في سن العمل في الدول النامية أقل من نظيراتها في الدول المتقدمة . فعلى سبيل المثال لم يزد السكان العاملون في البرازيل أثناء الفترة ١٩٤٠م - ١٩٥٠م إلا بنسبة ١١٪ بينما بلغت الزيادة الإجمالية للسكان ٢٦٪ . كذلك يقل نمو العمالة الوظيفية بنسبة تتراوح بين ٣٠ - ٥٠٪ من نمو التحضر . وتساهم الزيادة السريعة في أعداد الصغار بالإضافة إلى طول أمد الحياه إلى زيادة أعباء السكان الذين هم في سن العمل حيث ينبغي أن يعول الجهد الإنتاجي هذه الأعداد المتزايدة لغير العاملين .

### أسئلة :

- (١) ماذا يترتب على :
  - ( أ ) زيادة عدد صغار السن ؟
  - (ب) قلة عدد السكان العاملين ؟
- (٢) ادرس الفئات الأربعة الخاصة بمتوسط أمد الحياه وحاول أن تتحاور مع زملائك في الأسباب التي صنفت على أساسها دول العالم الثالث لأربع مجموعات .

### ( ٣ - ٥ ) بعض مشكلات المدن :

#### مقدمة :

عند دراسة نشأة أى مدينة فى العالم ، نجد أن معظم هذه المدن كانت صغيرة الحجم السكانى ، لكنها بمرور الزمن مرت بمراحل النمو العمرانى الكبير فاصبحت المدينة تكبير وتزدهر وتنمو فى كل الاتجاهات . ويعزى ذلك للآتى :

- تزايد أهمية بيئة المدينة من حيث الموقع واستغلال الموارد المتعددة .
- احتكاك الثقافات المختلفة .
- تطور وسائل النقل والاتصال ونمو التجارة .
- اكتشاف البترول وظهور المدن صغيرة الحجم الجامعة بين مظاهر الحياة التقليدية والحضرية .
- قيام المدن الاستيطانية .
- قيام المدن الصناعية .

كما أن تدفق المهاجرين الفقراء من بيئاتهم الريفية هرباً من الجوع - نتيجة لتدهور البيئة - إلى المدينة ، نتج عنه تزايد سكان المدن وتضخم المراكز الحضرية فى المناطق القاحلة وشبه القاحلة فى العالم ( خاصة قارة إفريقيا ) مما أدى لتدهور البيئات المحيطة بها .

ومن الأسباب التى أدت إلى تضخم سكان المدن نذكر الآتى :

- معدل الزيادة الطبيعية المرتفع بارتفاع معدل مستوى الخصوبة وانخفاض معدل الوفيات .
  - تزايد معدلات الهجرة من الريف إلى الحضر .
  - الهجرة الدولية الوافدة .
- هل هناك أى اسباب أخرى ؟

## بيئة المدينة :

### نشاط :

سجل زيارة إلى مكاتب السلطات المحلية في المدينة التي تسكن فيها واطلب من قسم الإحصاء تزويدك بعدد سكان المدينة من تعدادات مختلفة . بمساعدة معلمك ناقش مع زملائك الأرقام التي حصلت عليها وبين درجة الزيادة أو النقصان معللاً لذلك .

ان بيئة المدينة بيئة خلقتها الأنشطة البشرية التي أحدثت بها كثيراً من المشكلات والآثار الجانبية ، الناتجة عن التزاحم ، وقلة المساكن المتاحة ، وتدنى المستوى الصحي ، واختناق المواصلات ، وتراكم المخلفات والنفايات ، يضاف إلى ذلك الآثار الطبيعية المتمثلة في آثار الفيضانات والأمواج والانهيارات الأرضية بفعل الزلازل والبراكين .

لا يوجد نموذج عالمي ( مثالي ) للمدينة بل تتعدد أنماط المراكز الحضرية بتعدد البلدان مما نتج عنه الاختلاف المميز لكل مدينة عن الأخرى في الحياة الحضرية .

### المشاكل الناتجة عن تمدد المدن وتركز السكان :

تضخم حجم المدن وتركز السكان في المراكز الحضرية أدى إلى الحاجة المتزايدة للماء والطعام والوقود والسكن ، والتي بدورها أدت إلى :

( أ ) الضغط الاستهلاكي على موارد البيئة ، فتدهور الغطاء النباتي وتحولت مساحات كبيرة حول المدن إلى أراضٍ خالية جرداء ، مما نتج عنه تفكك ذرات التربة وتعريتها وانجرافها فتكونت الكثبان الرملية المتحركة التي تهدد المراكز الحضرية .

( ب ) الضغط على موارد المياه المحدودة أو شح موارد مياه الشرب المتاحة أمام التكاثر البشري ، فأصبحت مدن كثيرة تواجه بمشكلات توفير مياه الشرب للسكان .

( ج ) التوسع السريع في الامتداد السكنى على حساب الأراضى الزراعية الخصبة ، حيث التهمت المباني مساحات واسعة تفوق القدرة في التوسع في الخدمات ، مما يؤدي إلى تدنى الخدمات الضرورية من صحة وتعليم . وتفاقت مشكلات السكن وظهرت المساكن العشوائية ، وارتفعت معدلات البطالة وتفشت الجريمة . وبالنظر للمدن السودانية نجدها كبقية مدن العالم تتمدد وتتوسع نحو أطرافها حيث تميل الكثافة السكانية إلى التناقص والابتعاد عن المركز (قلب المدينة) . وقد ساعدت وسائل النقل الحديثة على اتساع المدينة وتمدها على حساب الأراضى الزراعية . ( انظر الشكل ٣ - ٩ ) : مدينة الخرطوم أو العاصمة القومية ، ادرس هذا الشكل وأجب عن الآتى :

■ ما الذى ترتب على اتساع النمو العمرانى وشق الطرق وإقامة المصانع في العاصمة القومية ؟

■ اذكر المناطق الزراعية التى تغول عليها العمران .

■ ما الذى ترتب على عدم استيعاب المدينة للأعداد المتزايدة للسكان؟

وفيما يلي بعض الملاحظات على نمو وازدحام المدن :

(١) سكان بعض المدن في عام ٢٠٠٠م

( يزداد حجم الازدحام في المدن المزدحمة اصلاً )

مكسيكوستى اكثر من ٣٠ مليون نسمة

طوكيو اكثر من ٢٤ مليون نسمة

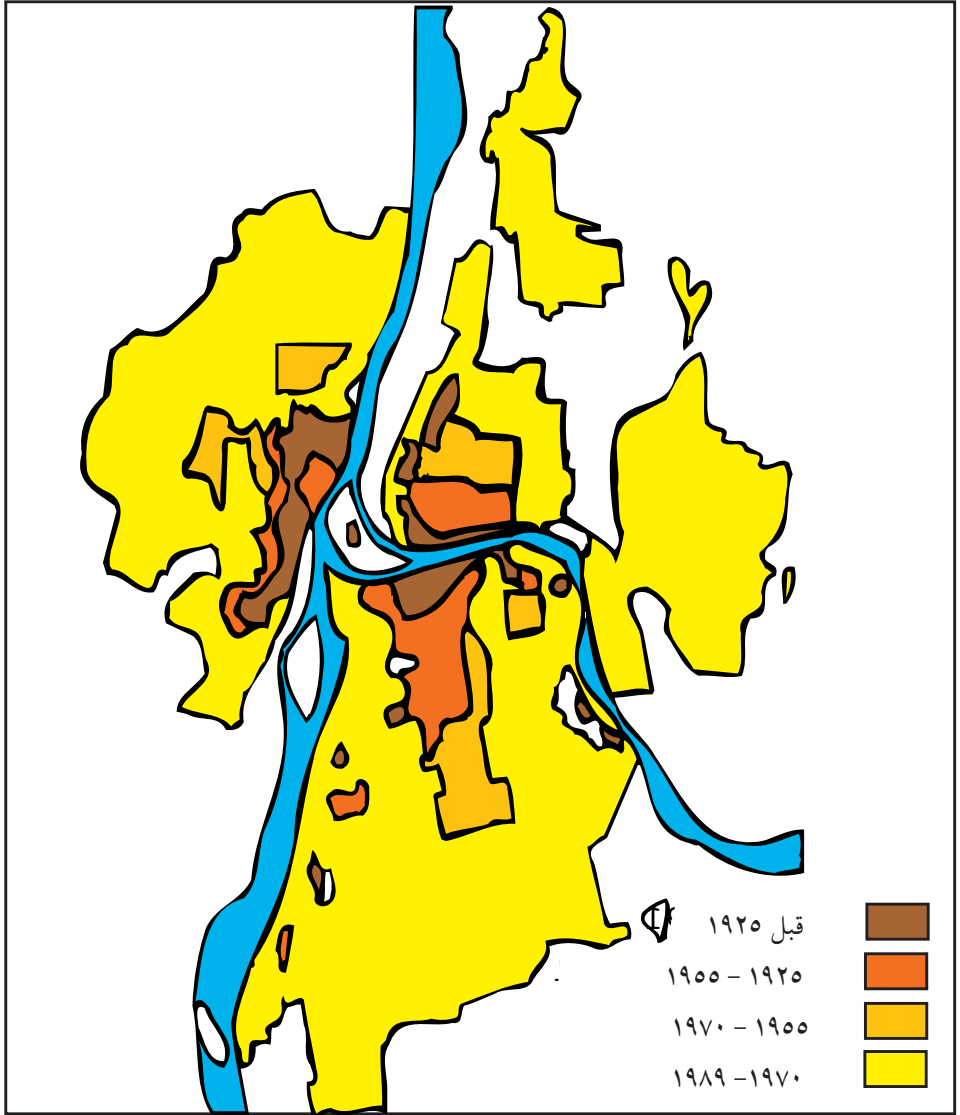
ساوبالو اكثر من ٢٣ مليون نسمة

شنفهاى اكثر من ٢٢ مليون نسمة

القاهرة اكثر من ١٨ مليون نسمة

الخرطوم اكثر من ٥,٥ مليون نسمة

مستخدماً الأطلس تعرف مواقع هذه المدن والدول التى تقع فيها .



الشكل (٣ - ٩) : نمو مدينة الخرطوم ( العاصمة القومية ) خلال الفترة ١٩٢٥ - ١٩٨٩ م

- (٢) يعيش حالياً ما يقرب من ٥٠٪ سكان العالم في مدن وترتفع هذه النسبة لتصل إلى ٧٥٪ في كثير من الدول الصناعية .
- (٣) تشغل المدن اليابانية ٢٠٪ من مساحة الأراضي الزراعية وتشغل المدن البريطانية ١٦٪ من اجمالي مساحة البلاد .
- (٤) التجمع الحضري في مكان واحد يؤدي إلى مشكلات عديدة منها انتشار الأمراض ومشكلات الغذاء والمياه وصعوبة التخلص من المخلفات والفضلات .
- (٥) ومن مثالب نمو المدن وتمددتها ظهور ما يعرف بالسكن العشوائي وهي أحياء تنمو حول المدن من غير تخطيط ولا تتمتع بالخدمات الضرورية للحياة ، وهي ظاهرة لا تخلو منها حتى المدن الكبيرة في العالم .

### أسئلة :

- (١) من آثار النشاط البشرى على البيئة الحضرية الآتى :
- تناقص الغطاء النباتى وتدهور قيمته الغذائية للحيوان .
  - تملح التربة الزراعية الذي ينتج عن سوء صرف المياه الجوفية ذات المنسوب الملحي العالى .
  - تعرية التربة وانجرافها .
  - تلوث مياه الري بمواد صناعية وتلوث التربة والنباتات مما يؤدي إلى تلوث الغذاء .
- اذكر مشاكل أخرى تسبب فيها النشاط البشرى في تدهور البيئة الحضرية .
- (٢) تمدد المدن نتج عنه العديد من المشكلات منها :
- التعدى على الأراضي الزراعية .
  - نقص الإنتاج وحدوث الأزمات .
  - مشكلات أمنية
- اذكر مشاكل أخرى .

- (٣) عدد الأسباب التي دفعت أهل الريف للهجرة إلى المدينة .
- (٤) ما الحل في نظرك التي يمكن ان تقلل من ظاهرة الانتقال من الريف إلى المدينة ؟
- (٥) قم بزيارة لبعض الأحياء ذات العمران الحديث في مدينتك ، ثم سجل الآتى :
- تاريخ انشائها وتطورها .
  - المشكلات التي تعاني منها .
  - التحولات الاقتصادية والاجتماعية .
- دور السلطات المحلية وجهودها في تقديم الخدمات .
- (٦) ناقش مع أسرتك الخطط الإسكانية التي نفذت في ولايتكم . ثم احصر عدد الأحياء في مدينتكم ، ثم وضح تاريخ نشأتها .
- (٧) أين تفضل أن تعيش في القرية أم المدينة ؟ ولماذا ؟
- (٨) اكتب مقالاً قصيراً عن عاصمة ولايتك تحت العناوين الآتية :
- نشأة المدينة .
  - المساكن ومواد البناء والطفرة المعمارية .
  - تخطيط شبكة الشوارع .
  - حجم السكان .
  - الوظيفة .
- (٩) علل :
- التطور الصناعى أدى إلى زيادة الهجرة .
  - تؤدي الهجرة إلى حدوث أزمات اقتصادية وبيئية في المدن .
  - الضغط المتزايد على خدمات المدينة يؤدي إلى ظهور ازمات وخيمة .
- (١٠) اذكر مظاهر الهيمنة الحضرية في عاصمة ولايتك .

### المشاكل الناتجة عن الغذاء :

تحصل المدن على غذاء سكانها من فائض الغذاء في البثبات المجاورة . وقد ساعد

تطور وسائل النقل على سهولة الحصول على الغذاء من مناطق بعيدة في العالم دون مشقة خاصة بالنسبة للدول المتقدمة .

وقد تعاني المدن في فترات متقطعة بسبب النقص في الإنتاج الزراعي والحيواني ، أو بسبب عدم الحصول على فائض من الدول الأخرى ، أو بسبب عوامل بيئية كالفيضانات والثلوج والكوارث الطبيعية .

### المشاكل الناتجة عن المياه :

تشارك الكثير من المدن في مشكلة الحصول على المياه العذبة النقية . وهذا مرتبط بمشكلة المياه العذبة على المستوى العالمي . والمياه العذبة تمثل ٢٪ من موارد المياه العالمية . ولا تتوزع هذه النسبة على بيئات العالم بالتساوي . زد على ذلك ان نصف هذه الكمية يستهلك في الاستخدام الصناعي والزراعي . وتعاني معظم دول العالم الثالث من النقص في موارد المياه النظيفة ، مع العلم أن ندره مياه الشرب النظيفة تؤدي إلى انتشار كثير من الأمراض المستوطنة مثل الكوليرا . وتحصل كثير من مدن الدول المتقدمة الكبرى على المياه من مسافات بعيدة عن طريق القنوات والأنابيب .

مثلاً نيويورك تحصل على مياهها من  
خزانات تبعد ١٦٠ كم من المدينة .

نقص المياه العذبة جعل العديد من المدن تتجه إلى تحلية مياه البحر بالرغم من ارتفاع تكلفة التحلية .

- من أين تحصل كل من الأبيض وبورتسودان والفاشر على المياه النظيفة ؟
- ما المشكلات المرتبطة بامدادات المياه لسكان هذه المدن ؟

معدلات التزايد في استهلاك المياه في المدن سواء للسكان أو الصناعة تفوق معدلات النمو السكاني في تلك المدن بدرجة كبيرة . ويبدو ذلك جلياً في كثير من

الدول الصناعية في اوربا بجانب مشكلة تلوث المياه بسبب مخلفات الصناعة التي تصرف إلى المجارى المائية .

٥٠٪ من أنهار العالم هي الآن انهار ملوثة بل قد وصل التلوث المياه الجوفية العذبة التي كان يعتقد في السابق انها آمنة من التلوث .

### مشكلة المرور داخل المدن :

الرحلة اليومية من أطراف المدن إلى الوسط ، حيث يتركز السكان والحركة التجارية في قلب المدينة ، والتي تطول بتوسع المدينة وامتدادها ، من المشكلات الرئيسة التي تواجه المدن .

ساعد على السكن البعيد من وسط المدينة تزايد خدمات النقل ( قطارات - حافلات - سيارات ) وخدمات الاتصالات المتطورة .

وتشكل بدايات العمل ونهاياته فترة الضغط على وسائل النقل مما يطلق عليه ساعات الذروة . وقد تسبب ذلك في مشكلات رئيسه لسكان المدن ، وجعل استعمال العربات الخاصة متعذراً . بالإضافة إلى الحركة اليومية للعمال فهناك حركة الانتقال لوسط المدينة للتسوق والترفيه مما يضيف أعباءً على طرق النقل بالمدينة .

وَحلاً لاختناق خدمات النقل قامت إدارات عدد من المصانع والشركات بإنشاء فروع لها خارج المدينة حلاً لمشكلة نقل العمال .

ومن اكبر المشكلات التي تعانها المدن حجم حركة المرور . وتزداد هذه المشكلة في وسط المدينة ، حيث تنتهي اليها طرق النقل الرئيسة . وتسبب ذلك في حدوث مشكلات عديدة للموظفين والعمال وسكان المدينة عامة ، نذكر منها على سبيل المثال ما يلي :

- صعوبة وصول العمال والموظفين إلى الاماكن التي يعملون فيها في الوقت المناسب .
- زيادة حوادث حركة المرور .

## ■ الضوضاء والتلوث من المركبات .

هناك حدود لحركة المرور التي تستطيع ان تتحملها شوارع المدينة . وفي داخل هذه الحدود يمكن ان تكون المدينة بيئة متحضرة خالية من الضوضاء وتلوث الهواء وإذا زادت عن تلك الحدود تبدأ المدينة في فقدان بعض مقوماتها الحضرية .

وينجم عن وسائل النقل المختلفة التلوث الضوضائي . وتعتبر مخلفات العربات من العوامل التي تساعد على التلوث الضوضائي الكيميائي . ومن خطورة هذه المخلفات أنها تساعد في تفاقم زيادة الأشعة فوق البنفسجية على سطح الأرض ، وكل هذا يسبب أضراراً بصحة السكان ( ضعف حاسة السمع أو الصمم تدريجياً ) . بدأت كثير من دول العالم في إيجاد حلول لحركة المرور في مدنها سعياً للتخفيف من أضرارها على النحو التالي :

- تغيير ساعات العمل وتبادل العاملين .
  - استخدام الطرق ذات الاتجاه الواحد .
  - اتباع قواعد مرور دقيقة وصارمة .
  - تحديد مواقف السيارات .
  - إعادة توزيع الخدمات والمراكز الحكومية .
  - تشجيع استخدام وسائل النقل العامة .
- ما رأيك في هذه الحلول ؟ اطرح حلولاً أخرى لتقليل الأضرار على العاصمة القومية . وقد رأت بعض الدول المتقدمة أن كل ما ذكر لا يمكن أن يحل المشكلة ورأت أن الحل في تخفيف المشاكل الناتجة عن حركة المرور في مدنها رهين بالآتي :
- انشاء طرق دائرية سريعة حول المدن .
  - تقليل حركة العربات الداخلة لوسط المدينة .

- إنشاء مواقف للعربات في الأطراف .
- تخصيص شوارع معينة للمشاة فقط .
- إنشاء أنفاق للسكك الحديدية .
- إنشاء خطوط للمترو تحت أرض المدينة .
- إنشاء شبكة الكبارى المعلقة .
- استخدام المعديات النهريية .

### أسئلة :

- (١) يصطف صباح كل يوم أعداد كبيرة من الموظفين والعمال والطلبة وغيرهم في انتظار وسائل النقل التي تنقلهم إلى اماكن عملهم . اذكر اسباب هذا الازدحام واقتراح بعض الحلول لها .
- (٢) نتجت مشكلات المرور في المدن الكبرى عن :
- ( أ ) زيادة أعداد المهاجرين إلى المدن .
- (ب) تحسن نسبي في المستوى المعيشى وارتفاع الدخل الفردى مما مكن من شراء السيارات الخاصة .
- ( ج ) زيادة أعداد السيارات والبصات والحافلات . اذكر اسباباً أخرى .
- (٣) كيف يمكن أن نخفف من مشكلات المرور في المدن ؟
- (٤) ما فائدة انشاء ادارة لحركة المرور وإدارة للنقل العام ؟
- (٥) عدد الجسور التي اقيمت على نهر النيل في العاصمة القومية ووضح كيف ساعدت في حل مشكلة حركة المرور .

### مشكلة التلوث :

تعتبر مشكلة التلوث من أخطر المشاكل التي تواجهها أى مدينة خاصة الصناعية منها وذلك للأسباب الآتية :

- سكون الهواء الملبد بالضباب في سماء المدينة يتيح للتلوث ان يصل إلى أقصى مداه .
- توافر كميات هائلة من أكاسيد الكربون المنطلقة من عوادم عربات النقل والسيارات وآلات الديزل بالإضافة إلى احتراق الفحم وكميات ضخمة من الأتربة والغبار .

هذه الملوثات الهوائية والمائية ضارة بصحة الإنسان وتؤثر على الجهاز التنفسي ، وبالتالي تدهور صحة الإنسان التي تسبب الوفاة . كما تؤثر هذه الملوثات على الحياة المائية والأرضية وتعوق نمو النباتات والأشجار .

وما يزيد من تلوث هواء المدن دخولها في الصناعة بدءاً بالفحم الذي يسبب زيادة في الغازات الحمضية التي تفرز ثاني أكسيد الكربون وكلوريد الهيدروجين بالإضافة إلى اترية المعادن . أيضاً دخولها عصر البترول الذي أدى إلى الزيادة في الصناعة العالمية التي أدت بدورها لزيادة مصادر التلوث . وأصبح الهواء في سماء المدن يحتوي على مشتقات في الصناعة الحديثة ، والتي تظهر في شكل غازات أو دخان أو تراب ناعم .

- اذكر مصادر تلوث الهواء وما تطلقه من تلوثات في الهواء .
- ما الذي تسبب في شرخ طبقة الاوزون ؟ وما الاضرار التي نتجت عن ذلك ؟

الصناعة هي المسؤولة عن تراكم كميات كبيرة من المواد السامة في سماء المدن .

## أسئلة :

(١) علل :

- التلوث هو الاخلال في توازن عناصر البيئة .
- منع استعمال مكبرات الصوت والمسجلات في شوارع المدينة .
- العربات مصدر من مصادر التلوث .

(٢) كيف يحدث التلوث الضوضائي ؟

## مشكلة مخلفات المدن :

تلجأ بعض المدن إلى تجميع مخلفاتها وحرقتها أو تحويل جزء منها إلى أسمدة عضوية للإفادة منها في الزراعة . كما تتخلص بعض المدن من مخلفاتها برميها في البحيرات أو شواطئ البحار و المحيطات بغرض تخفيف أجزاء من سواحلها للإفادة منها . أما المدن الصناعية فتجد صعوبة في التخلص من مخلفاتها ، خاصة مخلفات المعادن التي تظهر في شكل تلال عالية بجوار المدينة .

رغم ان لكل دول العالم مخلفاتها إلا أن الدول الصناعية هي مصدر الجزء الأكبر من الفضلات والنفايات وتجدر الإشارة إلى أن :  
مدينة نيويورك هي من أكثر مدن العالم إنتاجاً للأوساخ والقمامة التي توازي نفايات ٢٥ دولة من الدول النامية .

اما مقابر السيارات فهي ظاهرة تنتج عن التخلص من هياكل السيارات ، فاصبحت تحتل حيزاً كبيراً من مساحات المدن . بعض المدن قامت بتحويلها وضغطها لتقليل حجمها ، وبعضها استطاع أن يفيد منها في بعض الصناعات .  
أما هاجس المدينة الأكبر فيتمثل في مخلفات البلاستيك والورق وقد استطاعت بعض الدول إعادة تصنيعها .

وفي السودان صدرت قوانين في بعض الولايات تمنع استخدام الأكياس البلاستيكية

لما لها من أضرار على الإنسان والحيوان والتربة الزراعية .

### أسئلة :

(١) استطاعت بعض الدول وقف التمدد الحضري بالآتي :

- إنشاء مدن جديدة في أراض زراعية قليلة الانتاج .
- انشاء الحزام الأخضر حول المدن الكبرى لحصر البناء داخله .
- ما رأيك في هذه الحلول ؟ هل هي كافية ؟ اطرح حلولاً أخرى .

(٢) كيف تتفادى المدن الكبيرة مشكلة السكن العشوائى ؟

(٣) عملت الحكومة السودانية في محاولة منها للحد من الهجرة إلى المدن والتقليل من بطالة الخريجين ، على تملك خريجي الجامعات والمعاهد العليا أراضي زراعية مستصلحة في بعض ولايات السودان .

ما رأيك في هذا الحل ؟ ناقش هذا الحل مع زملائك وبين إلى أى مدى يمكن أن تنجح هذه السياسة في تقليل الهجرة من الريف إلى المدينة .

(٤) من المشكلات الناتجة عن الهجرة :

- السكن العشوائى .
- تدنى مستوى الخدمات الصحية .
- أضف إلى ما ذكر ما تعرفه من مشكلات الهجرة .

(٥) أدل برأيك فيما يأتى :

- الحد من ظاهرة الهجرة من الريف إلى المدينة .
- الدعوة إلى الهجرة العكسية من المدينة إلى الريف .
- إعادة تخطيط الأحياء العشوائية .
- سكنى المدينة : مميزاتها ومثالبها .
- الآثار السيئة المترتبة على اتساع ثقب الازون .
- خطورة مصانع الكيماويات .

- مشكلات تلوث المياه .
- مشكلات مخلفات المدينة الصناعية .
- (٦) اكتب مقالاً مختصراً عن اثر إزدحام السكان على الموارد الاقتصادية في عاصمة ولايتك .
- نخلص من العرض السابق إلى أن قيام المدن وممارسة النشاط البشرى المرتبط بها قد ترتب عليه من الآثار السالبة بالنسبة للبيئة :
- إزالة الغطاء النباتى في المنطقة المحيطة بالمدينة .
- استنزاف الموارد المائية القريبة من المدينة والبعيدة منها .
- تلوث الماء والهواء والتربة وخلق ظروف غير صحية .
- الضغط على طرق ووسائل النقل وما يترتب على ذلك من مشكلات بالنسبة للسكان .
- تزايد المخلفات والفضلات والنفايات وصعوبة التخلص منها .

تدخل الإنسان في الطبيعة دون تدبر ووعى يؤدي إلى عواقب وخيمة كما ذكرنا سابقاً . الأرض بها موارد محدودة من المواد غير المتجددة وعليه يتسبب الإنتاج والاستهلاك المطرد في إيقاع الضرر بالبيئة مما يحتم علينا ان نضع في الاعتبار عند استغلال الموارد الآتى :

- الحد من الاستعمال المفرط للموارد .
- إعادة استغلال الموارد وتدويرها .
- استعمال الموارد الدائمة والمتجددة كالطاقة الشمسية مثلاً بدلاً عن الفحم والنفط .

تم بحمد الله وتوفيقه