

قضايا البيئة والتنمية المعاصرة

للف الثاني عشر (الأدبي)



قضايا البيئة والتنمية المعاصرة

للف الثاني عشر (الأدبي)

تأليف

أ.د عبدالله رمضان عبدالله الكندري «مشرفاً عاماً»

د. مها سعد الفرج
أ. رقية أحمد المؤمن
أ. خلود ضيف الله المطيري
أ. عبدالحميد حمزة عباس

أ. إبراهيم محمود إبراهيم

الطبعة الثانية

١٤٤٤هـ

٢٠٢٢ - ٢٠٢٣م

الطبعة الأولى ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ م

٢٠١١ / ٢٠١٢ م

٢٠١٣ / ٢٠١٤ م

٢٠١٥ / ٢٠١٦ م

٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م

الطبعة الثانية ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

شاركنا بتقييم مناهجنا



الكتاب كاملاً



طبع في: شركة الصناعات البريطانية للطباعة والتغليف

أودع بمكتبة الوزارة تحت رقم (٢٢٣) بتاريخ ٣١ / ٣ / ٢٠٠٩

سبحان الله



حضرة صاحب السمو الشيخ نواف الأحمد الجابر الصباح
أمير دولة الكويت

H.H. Sheikh Nawaf AL-Ahmad Al-Jaber Al-Sabah
The Amir Of The State Of Kuwait



سمو الشيخ مشعل الأحمد الجابر الصباح
ولي عهد دولة الكويت

H.H. Sheikh Meshal AL-Ahmad AL-Jaber AL-Sabah
The Crown Prince Of The State Of Kuwait

المحتوى

الصفحة

الموضوع

9	المقدمة
11	المحور الأول: مدخل تعريفى للبيئة
13	* نشاط استهلاكي
14	1 - مفهوم البيئة
14	- أبعاد البيئة الأساسية
14	- مفهوم النظام الأيكولوجي
15	- الاتزان و الاختلال في النظم البيئية
15	- مصادر الاختلال في النظم البيئية
17	2 - أقسام البيئة
18	3 - تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة
18	- تأثير البيئة على الإنسان
18	- مراحل تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة
19	4 - يواجه العالم قضية تغير المناخ
19	- أسباب حدوث التغير المناخي
19	- تأثيرات تغيرات المناخ
20	- أثيوبيا تتعرض للتغير المناخي
21	5 - مفاهيم بيئية معاصرة
21	- استنزاف الموارد البيئية الطبيعية
21	- استنزاف الموارد البيئية و التحديات المستقبلية
21	- الأنظمة البيئية المشتركة - استنزاف موارد المحيطات
22	- صيانة الموارد
22	- التنمية المستدامة
23	- التخطيط البيئي
23	- الوعي البيئي
23	- الوعي البيئي على المستوى المحلي
24	5- إدارة البيئة وحمايتها
24	- استراتيجيات حماية البيئة وإدارتها

27	المحور الثاني : القضية الأولى : مشكلة الغذاء و الماء
29	* نشاط استهلاكي
31	1 - مفهوم مشكلة الغذاء و أبعادها
32	2 - مظاهر مشكلة الغذاء
35	3 - أسباب مشكلة الغذاء
39	4 - مشكلة الغذاء في العالم
42	5 - مشكلة الغذاء في الوطن العربي
44	6 - مشكلة الغذاء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
48	7 - مفهوم الأمن الغذائي و سبل تحقيقه في العالم
52	8 - استراتيجية العمل المشترك لتعزيز الأمن الغذائي في الوطن العربي
55	9 - كيفية تحقيق الأمن الغذائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
58	10 - مفهوم مشكلة الماء
60	11 - مظاهر مشكلة الماء في العالم
61	12 - أسباب مشكلة الماء في العالم
63	13 - مشكلة الماء في الوطن العربي
64	14 - مشكلة الماء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
66	15 - مفهوم الأمن المائي و سبل تحقيقه في العالم
66	16 - كيفية تحقيق الأمن المائي في الوطن العربي
67	17 - كيفية تحقيق الأمن المائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
69	المحور الثالث : القضية الثانية : مشكلة التصحر
71	1 - مفهوم التصحر
72	2 - مظاهر التصحر و حالاته
77	3 - أسباب التصحر
77	أولاً- أنماط التصحر
78	ثانياً - مخاطر التصحر
81	4 - التوزيع الجغرافي للتصحر

81	أولاً - التصحر في بعض دول العالم
83	ثانياً - التصحر في الوطن العربي
84	ثالثاً - التصحر في دولة الكويت
85	5 - أسباب مشكلة التصحر في دولة الكويت :
87	6 - ضبط و مكافحة التصحر
91	المحور الرابع : القضية الثالثة : مشكلة الطاقة
93	1 - مفهوم الطاقة
93	2 - مراحل استخدام الطاقة
94	3 - أبعاد مشكلة الطاقة
96	4 - مصادر الطاقة
96	أولاً : مجموعة مصادر الطاقة الناضبة (غير المتجددة)
96	أ - الفحم
97	ب - البترول
98	ج - الغاز الطبيعي
100	د - الطاقة النووية
101	ثانياً : مصادر الطاقة البديلة (المتجددة)
102	أ - الطاقة الشمسية
103	ب - الطاقة المائية
106	ج - طاقة الرياح
107	د - طاقة الكتلة الحيوية
109	5 - تطور مصادر الطاقة المستقبلية
109	6 - النشاط
111	المحور الخامس : القضية الرابعة : مشكلة التلوث
113	1 - مفهوم التلوث البيئي
113	2 - درجات التلوث
114	3 - أنواع التلوث
114	أولاً : التلوث الهوائي

117	ثانياً : التلوث المائي
119	ثالثاً : التلوث الضوضائي
121	4 - التلوث البيئي مشكلة عالمية
124	5 - نموذج للكارثة البيئية العالمية «الكويتية»
131	6 - النشاط
133	المحور السادس : الجغرافيا البشرية و مجالات دراستها
135	1 - جغرافية السكان
135	أولاً : مفهوم جغرافية السكان
135	ثانياً : مجالات جغرافية السكان
135	أ- النمو السكاني
138	ب - التركيب السكاني
140	ج - التوزيع و الكثافة السكانية
141	د - الانفجار السكاني
143	2 - جغرافية العمران
144	أولاً : مفهوم جغرافية العمران
144	ثانياً : أنماط النظام العمراني
145	ثالثاً : نشأة المدن و تطورها
146	رابعاً : مدينة الكويت
155	3 - الجغرافيا السياسية
155	أولاً : مفهوم الجغرافيا السياسية
156	ثانياً : مناهج البحث في الجغرافيا السياسية
156	ثالثاً : أنماط الحدود السياسية
159	4 - نظم المعلومات الجغرافية
160	أولاً : مفهوم نظم المعلومات الجغرافية
163	ثانياً : مكونات نظم المعلومات الجغرافية
167	ثالثاً : مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية
175	رابعاً : فوائد و أهداف نظم المعلومات الجغرافية
183	المراجع

يناقش كتاب قضايا البيئة والتنمية المعاصرة للصف الثاني عشر عدداً من الموضوعات المرتبطة بالجانب الجغرافي والبيئي والبشري وسوف يكون التركيز الرئيسي لهذا الكتاب على دراسة وتحليل العلاقة بين محاور النشاط البشري والمتمثلة في الجانب الجغرافي والبيئي وعلاقتها بنشاط الإنسان .

ويمتاز هذا العمل بالكثافة الأفقية حيث الإلمام بالعديد من الموضوعات ثم الكثافة الرأسية المتمثلة بالعمق في معالجة تلك الموضوعات . ويحتوي هذا الكتاب على ستة محاور تمتاز بوضوح العرض وسلاسة الطرح والمعالجة .

ويتطرق المحور الأول لمدخل تعريف البيئة من حيث مفهومها وأبعادها الأساسية ومفهوم النظام الأيكولوجي والاتزان والاختلال في النظم الأيكولوجية ومصادر الاختلال في النظم البيئية . كما يتطرق المحور إلى أقسام البيئة وتطور العلاقة بين الإنسان والبيئة ومراحل تطورها . كما يتضمن دراسة مفاهيم بيئية معاصرة مثل : استنزاف الموارد والتحديات المستقبلية ودراسة مفهوم التنمية المستدامة وتطبيقاتها وصيانة الموارد والوعي البيئي على المستوى المحلي وأخيراً إدارة البيئة وحمايتها .

أما المحور الثاني فيتطرق لقضية ذات أهمية خاصة ، وهي مشكلة الغذاء والماء ويركز هذا المحور على دراسة مفهوم مشكلة الغذاء ومظاهرها وأسبابها في العالم بشكل عام وفي الوطن العربي بشكل خاص ، كما يحتوي على دراسة تحليلية لهذه المشكلة في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ومفهوم الأمن الغذائي وإستراتيجية تحقيق ذلك المفهوم .

كما يندرج ضمن هذا المحور دراسة مفهوم مشكلة الماء ومظاهرها وأسبابها وكيفية تحقيق الأمن المائي في دول الوطن العربي ودول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

المحور الثالث يعالج مشكلة التصحر من حيث مفهومه ومظاهره وحالاته وأسبابه وأنماطه ومخاطره ، بالإضافة إلى التوزيع الجغرافي للتصحر وكيفية مكافحته والحد من تأثيراته البيئية والاقتصادية والاجتماعية .

يعرض المحور الرابع دراسة تحليلية لمشكلة الطاقة ، من حيث مفهوم الطاقة ومراحل استخدام الطاقة وأبعاد مشكلة الطاقة بالإضافة إلى مصادر الطاقة التي قسمت إلى قسمين رئيسيين ، الأول يتناول مجموعة مصادر الطاقة الناضبة «غير المتجددة» والقسم الثاني يتناول مصادر الطاقة البديلة «المتجدد» وأخيراً نظرة لتطور مصادر الطاقة المستقبلية .

أما المحور الخامس فيتطرق إلى مشكلة التلوث من حيث المفهوم ودرجات التلوث وأنواعه وأبعاد التلوث البيئي كم مشكلة عالمية ، ويحتوي على جزء تحليلي ونموذج للكارثة البيئية العالمية والتي شهدتها دولة الكويت .

ويعرض المحور السادس والأخير قضية حساسة ومهمة ، وهي القضية المرتبطة بالجغرافيا البشرية ومجالات دراستها وينقسم هذا المحور إلى أربعة أقسام رئيسية : الأول يعالج موضوع جغرافية السكان من حيث المفهوم و المجالات و النمو والتركيب السكاني والتوزيع والكثافة السكانية ، بالإضافة إلى الانفجار السكاني ومخاطره على العالم . أما القسم الثاني فيحتوي على دراسة تحليلية لجغرافية العمران من حيث المفهوم وأنماط النظام العمراني بالإضافة إلى نشأة المدن وتطورها ، وأخيراً معالجة موضوعية لمدينة الكويت . أما القسم الثالث فيتطرق إلى الجغرافيا السياسية من حيث تعريفها ومنهجها بالإضافة إلى أنماط الحدود السياسية . أما القسم الرابع والأخير فيتطرق إلى موضوع في غاية الأهمية وهو الموضوع المتمثل في دراسة نظم المعلومات الجغرافية الذي يطرح مفهوم نظم المعلومات الجغرافية ومكوناته ومجالات استخدامه ، وأخيراً فوائد وأهداف نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقات عملية على دولة الكويت .

ويتضمن هذا الكتاب عدداً كبيراً من الخرائط والأشكال التوضيحية لكافة المحاور التي اشتملها الكتاب بالإضافة إلى الأنشطة والتي تزيد من فهم الطالب وتنمي قدراته العلمية . ونسأل الله العزيز الحكيم التوفيق ، وأن يجعل هذا العمل علماً مفيداً وعملاً نافعاً للطلبة وأن يكون هذا الكتاب إضافة للمكتبة العلمية .

وبالله تعالى التوفيق ، ، ،

المؤلف



* نشاط استهلاكي

1 - مفهوم البيئة

- أبعاد البيئة الأساسية

- مفهوم النظام الأيكولوجي

- الاتزان و الاختلال في النظم البيئية

- مصادر الاختلال في النظم البيئية

2 - أقسام البيئة

3 - تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة

- تأثير البيئة على الإنسان

- مراحل تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة

4 - مفاهيم بيئية معاصرة

- استنزاف الموارد البيئية الطبيعية

- استنزاف الموارد البيئية و التحديات المستقبلية

- الأنظمة البيئية المشتركة - استنزاف موارد المحيطات

- صيانة الموارد

- التنمية المستدامة

- التخطيط البيئي

- الوعي البيئي

- الوعي البيئي على المستوى المحلي

5 - إدارة البيئة و حمايتها

6 - النشاط

نشاط استهلاكي

يوم البيئة العالمي :

World Environment Day

* في عام 1972م أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة يوم 5 حزيران / يونيو يوماً عالمياً للبيئة ، وذلك في ذكرى افتتاح مؤتمر استكهولم حول البيئة الإنسانية .

* كما صدقت الجمعية العامة في اليوم ذاته على قرار تأسيس برنامج الأمم المتحدة للبيئة .

* إن يوم البيئة العالمي ، يشكل إحدى الوسائل الرئيسة التي تعزز بها الأمم المتحدة الوعي البيئي على النطاق العالمي .

مسند (2)



فلنكسر العادة! «نحو اقتصاد

أقل اعتماداً على الكربون»

شعار وعنوان يوم البيئة العالمي

5 حزيران / يونيو 2008م

مسند (1)

يوم البيئة العربي :

* تبنت جامعة الدول العربية عقد المؤتمر الأول حول الاعتبارات البيئية في التنمية وذلك في 14 / 10 / 1987م بهدف تنمية التعاون العربي في مجالات شؤون البيئة وتحديد المشكلات البيئية الرئيسة في الوطن العربي ، و أقر المؤتمر العربي اعتبار اليوم الأول لانهجاده في 14 / 10 يوماً عربياً للبيئة العربية ومناسبة عربية لتفعيل الوعي الجماهيري بالبيئة العربية ، كما أقرت شعاراً سنوياً للاحتفال بالمناسبة .

مسند (3)

** ابحث في مواقع الانترنت عن شعار يوم البيئة العربي والصقه في المكان المناسب .



شعار وعنوان يوم البيئة

العربي

14 / أكتوبر 2008م

١- مفهوم البيئة

البيئة:

هي الوسط أو الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويستمد منه عناصر ومقومات الحياة الأساسية ، ويمارس فيه نشاطاته المختلفة . مسند (4)

أبعاد البيئة الأساسية

* البعد القيمي :

وهي تتمثل في الجوانب الإدارية والقانونية والترتيبات وغيرها من الإجراءات والأساليب التي تدير شؤون الإنسان من الجوانب الاجتماعية والاقتصادية .

* البعد الاقتصادي والاجتماعي :

هي البيئة التي توجد بها المراكز الصناعية والمركزات المادية الأساسية والمشاريع الزراعية بالإضافة إلى المراكز البشرية .

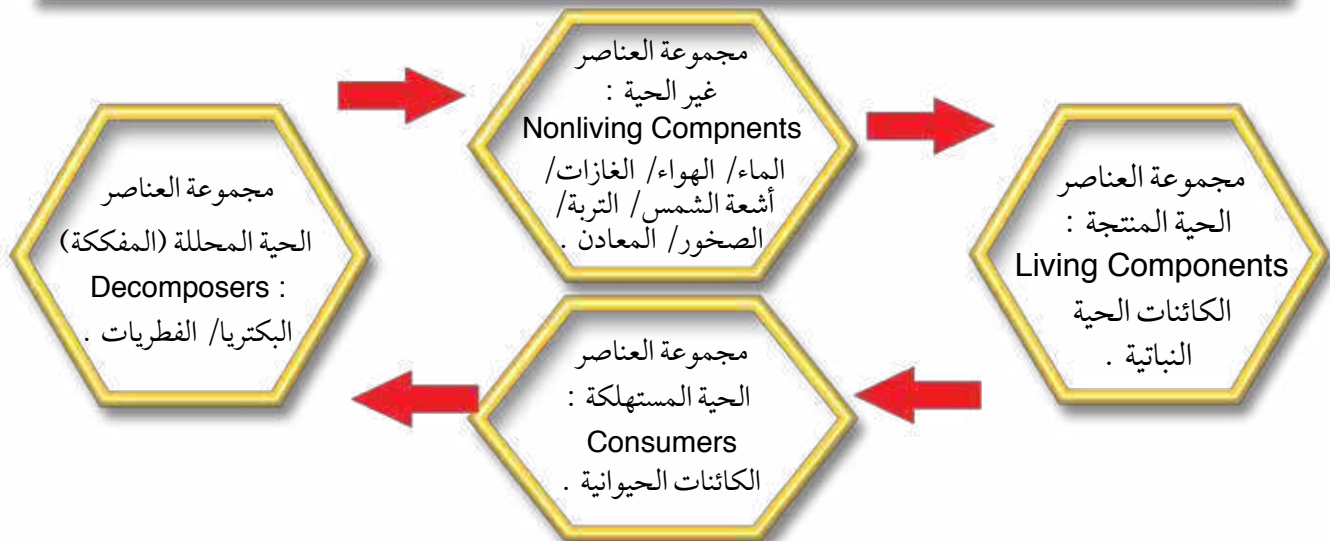
* البعد الأيكولوجي :

هي البيئة التي توجد فيها الحياة ويتواجد فيها الإنسان الذي يقوم بنشاطاته المختلفة .

* وتتداخل هذه الأبعاد الثلاثة مع بعضها البعض وهي المسؤولة عن ظهور المشكلات البيئية في الوقت الحاضر ، والتي انعكست آثارها السلبية على النظم البيئية العالمية .

مفهوم النظام الأيكولوجي Ecosystem:

مجموعة من العناصر الحية وغير الحية تتفاعل مع بعضها ضمن وحدة بيئية متجانسة ونظام متوازن دقيق ، وتعتمد كل مجموعة من مجموعات النظام الأيكولوجي على بعض ، وهو سر استمرارية الحياة ويطلق على النظام الأيكولوجي نظام إعالة الحياة . مسند (5)



الاتزان و الاختلال في النظم البيئية:

يتسم الكون بالدقة و الاتزان و المرونة ، والاتزان الطبيعي يأتي من حسن استغلال الإنسان لعناصر البيئة المختلفة بشكل لا يضر النظام البيئي ، ويتوقف توازن و استقرار النظام البيئي على مدى درجة تعقده ، فكلما ازداد تعقد النظام البيئي كلما ازداد ثباتاً واستقراراً ، ذلك أنه كلما ازداد عدد الأنواع كلما تعقدت العلاقات المتبادلة بين الأنواع المكونة للنظام البيئي من ناحية ثانية ، و كل عمل يقوم به الإنسان من تلوث للماء و الهواء و التربة و استنزاف (استغلال غير منظم) للغابات والمراعي الطبيعية وخفض أعداد الحيوانات والنباتات أو انقراضها يؤدي إلى تبسيط النظام البيئي ويجعله أكثر عرضة للهدم .

مصادر الاختلال في النظم البيئية:

1- إضافة عنصر أو أكثر إلى النظام الأيكولوجي :

وهذا ما يعبر عنه بمفهوم التلوث ، إطلاق الغازات الملوثة في الهواء وإلقاء النفايات الصلبة أو السائلة في المحيطات أو على اليابسة يؤدي إلى تلوث البيئة واختلال اتزانها نظراً لدخول عنصر غريب على النظام البيئي .

2- زيادة واحد أو أكثر من عناصر النظام الأيكولوجي :

يؤدي ذلك إلى إخلال التوازن البيئي ، ويتبع ذلك في كثير من الأحيان تأثيرات بيئية واقتصادية خطيرة ، فعلى سبيل المثال : زيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون سوف يؤدي إلى الاختلال بالتوازن بين عناصر النظام البيئي ، ويعمل على زيادة درجة حرارة الكرة الأرضية وما يتبع ذلك من تأثيرات ضارة تؤدي في نهاية المطاف إلى تدهور القدرة البيولوجية لعناصر النظام الأيكولوجي .

3 - نقصان واحد أو أكثر من عناصر النظام البيئي :

يؤدي هذا النقصان إلى اختلال الاتزان البيئي ، فنقصان أحد العناصر البيئية سوف يؤثر على الحركة التوافقية التي تتم بين عناصر النظام البيئي ، ولعل المثال الأصح هو نقص كمية الأوزون في طبقات الجو العليا والذي له نتائج بيئية ، واقتصادية ، واجتماعية خطيرة .

4 - سوء استخدام التكنولوجيا :

يؤدي ذلك إلى اختلال الاتزان البيئي ، ومما لاشك فيه بأن حسن استخدام التكنولوجيا يؤدي إلى رفع كفاءة العناصر البيئية ، فعلى سبيل المثال سوء استخدام الأسمدة الكيميائية للأراضي الزراعية قد يؤدي إلى تدهور وتلف في التربة .

٢ - أقسام البيئة

قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسيين هما :

١ - البيئة الطبيعية :

وهي عبارة عن المظاهر الطبيعية التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها : الصحراء/ البحار/ المناخ/ التضاريس/ الماء (السطحي ،الجوفي)/ الحياة (النباتية ، الحيوانية) . والبيئة الطبيعية ذات تأثير مباشر أو غير مباشر في حياة أية جماعة حية من نبات أو حيوان أو إنسان .



مسند (7)



مسند (6)

2- البيئة المشيدة :

وهي تتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان ، ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها ، ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها ، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية ، وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية ، وكذلك المناطق السكنية والمناطق الصناعية والمراكز التجارية والمدارس والمعاهد والطرق .



مسند (9)



مسند (8)

٣ - تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة

- تأثير البيئة على الإنسان :

إن البيئة تؤثر على الإنسان تأثيراً واضحاً حيث إن زيادة التلوث على سبيل المثال الذي تعاني منه معظم دول العالم سوف يؤثر على صحة الإنسان فيعمل على زيادة الأمراض التي تصيبه في المستقبل ، و التأثير على صحة الإنسان معناه التأثير على عنصر بيئي حيوي يؤثر على الإنتاج فينخفض أو يتعطل تماماً عن أداء دوره في الحياة .

- مراحل تطور العلاقة بين الإنسان و البيئة :

١- المرحلة الأولى :

كان الإنسان في هذه المرحلة يجمع غذاءه من النباتات ويعتمد على الثمار والأوراق ، وكان تأثيره على البيئة في هذه الفترة محدوداً جداً نظراً لضيق نشاطه و محدودية متطلباته الأساسية .

2- المرحلة الثانية :

وهي المرحلة التي ازداد بها النشاط البشري والمتطلبات الأساسية للإنسان ، فتحول من الاعتماد شبه الكامل على النبات إلى مرحلة صيد الحيوانات وأخذ في استخدام أساليب الصيد وطورها ، واكتشف النار ولهذا أصبحت له القدرة على التأثير في البيئة بشكل أكبر مما كان سابقاً ، وإن كان التأثير لا يزال محدوداً .

3- المرحلة الثالثة :

هي مرحلة الزراعة والاستقرار ، حيث قام الإنسان بالزراعة واستغلال مياه الأنهار ، وضبط الاستغلال عن طريق إنشاء السدود والقنوات وقام بتطوير أساليب الحرث والري والحصاد ، وبدأت التغيرات البيئية بالظهور بشكل واضح ، وبدأت النفائات الطبيعية المرتبطة بالنشاط البشري بالظهور والتي استطاعت الدورات الطبيعية في بعض الحالات استيعابها وذلك بفعل الكائنات الحية وخاصة الدقيقة منها ، والتي تقوم بعمليات التحلل الطبيعي فتدخل في النظام الأيكولوجي مرة أخرى .

4- المرحلة الرابعة :

وهي مرتبطة بشكل خاص بالثورة الصناعية التي شهدتها أوروبا الغربية ، والتي استطاع الإنسان فيها بواسطة استخدام التكنولوجيا الحديثة تحويل الموارد الطبيعية إلى سلع وخدمات مختلفة ، ونتج عن ذلك مواد و نفايات غريبة عن النظم البيئية الطبيعية ، كالغازات الصناعية والمبيدات الحشرية والألياف الصناعية والبلاستيك وغيرها ، فظهرت مشاكل بيئية خطيرة أخذت تأثيراتها السلبية تمتد إلى العناصر البيئية الحية و غير الحية ، فظهرت مشكلة التلوث بمختلف أنواعها مما أدت إلى ظهور تحديات بيئية عالمية ، ومن أبرزها قضية التغير المناخي .

٤ - يواجه العالم قضية تغير المناخ

نقصد بالتغير المناخي هو : تحولات طويلة المدى في درجات الحرارة وأنماط الطقس . وقد تكون هذه التحولات طبيعية مثل التغيرات في الدور الشمسية ، ولكن منذ القرن التاسع عشر ، أصبحت الأنشطة البشرية السبب الرئيسي لتغير المناخ ، ويرجع ذلك إلى حرق الوقود الأحفوري (الفحم ، النفط والغاز) .

- أسباب حدوث التغير المناخي :

تعود أسباب حدوث التغير المناخي إلى العامل البشري بالدرجة الأولى ، خاصة منذ بداية الثورة الصناعية الأولى قام بالاستخدام المفرط للمواد الضارة للبيئة ، فعلى سبيل المثال :

١ - حرق الوقود الأحفوري .

٢- زيادة اطلاق الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي مثل : أول أكسيد الكبريت ، ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون (الناجم من عوادم السيارات والتدخين) .

٣ - إطلاق أكسيد النيتروجين : من خلال بعض الممارسات مثل استخدام الأسمدة الصناعية والعضوية في الزراعة ، واحتراق الوقود الأحفوري وعملية إنتاج حمض النيتريك .

- تأثيرات تغيرات المناخ :

١ - صحة الإنسان : يؤثر تغير المناخ تأثيراً كبيراً على صحة الإنسان بعدة أشكال مثل : زيادة بعض الحشرات الحاملة للأمراض وكذلك عدم انتظام هطول الأمطار يؤدي الى زيادة خطورة الأمراض المنقولة عن طريق المياه . **ابحث عن غيرها .**

2 - ارتفاع مستوى سطح البحر : قد تشهد بعض المجتمعات الساحلية تغيرات غير طبيعية من ناحية التأثير المباشر على فقدان مساحة من الشريط الساحلي ، ويعود سبب ارتفاع منسوب مياه البحر نتيجة إلى التغيرات المناخية بارتفاع بدرجة الحرارة والتي تؤدي الى ذوبان الجليد في المناطق القطبية .

3 - تغير المناخ يؤثر بشكل مباشر على الموارد البيئية ويسبب الكوارث الطبيعية .

4 - التأثير المباشر على الزراعة سواء في الارتفاع الحاد في درجات الحرارة أو انخفاضها .

5 - التأثير المباشر على الحيوانات والنباتات . كيف؟

6 - المدن : تصبح أكثر عرضة للتلوث وارتفاع الحرارة أو انخفاضها الشديد ، مما يؤثر على استهلاك الطاقة بشكل غير طبيعي . فيؤثر تغير المناخ على صحة الإنسان وقدرته على زراعة الأغذية والسكن والعمل ، وفي فترات الجفاف الطويلة سوف يتعرض الناس لخطر المجاعة في المستقبل . لذلك من المتوقع أن يرتفع عدد «اللاجئين بسبب التغير المناخي» .

7 - التأثير المباشر على جودة الهواء .



- أثيوبيا تتعرض للتغير المناخي :

تعتبر دولة أثيوبيا من أكثر البلدان عرضة لتأثيرات تغير المناخ ، وذلك أن تقلب هطول الأمطار وارتفاع درجات الحرارة يسببان تكرار موجات الجفاف والمجاعات وتزداد حدة المشاكل المرتبطة باضطراب المناخ بسبب سرعة تفاقم التحضر ، بالإضافة إلى إنشاء شركات ومصانع ، مما سبب ذلك تغيير ملحوظ في المناخ السائد .

في شهر مايو 2018 التزمت العاصمة الأثيوبية أديس أبابا مع سبع مدن كبرى أفريقية أخرى بتخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وسوف يتعين عليها إعادة التفكير في وسائل النقل ، وإنتاج الطاقة وإدارة النفايات .

٥ - مفاهيم بيئية معاصرة

- استنزاف الموارد البيئية الطبيعية :

تعتبر مشكلة استنزاف الموارد إحدى المشكلات البيئية الملحة في الوقت الحاضر نظراً لما تتعرض له الموارد من استنزاف أدى إلى تدهور قاعدة الموارد الطبيعية ، ولقد كانت للزيادة السكانية والتطور الاقتصادي المتمثل في زيادة معدلات النمو الصناعي تأثيرات كبيرة على استنزاف الموارد البيئية الطبيعية ، واستنزاف الموارد يعني تقليل قيمة الموارد .

- استنزاف الموارد البيئية والتحديات المستقبلية :

إن حماية الموارد الطبيعية الحية و غير الحية تعتبر مسألة حساسة و مهمة في الوقت الحاضر نظراً لما تتعرض له عناصر البيئة المختلفة من مظاهر الاستنزاف الظاهر والمستتر ، ونظراً لزيادة الوعي البيئي وزيادة مظاهر استنزاف الموارد الطبيعية من جهة والدور المهم والحيوي الذي تلعبه الموارد الحية و غير الحية في عملية التنمية المستدامة ، فينبغي أن تأتي عملية الحفاظ على هذه الموارد في أولويات حكومات دول العالم بشكل عام والدول النامية بشكل خاص ، فهذه العناصر البيئية لها مساهمات مهمة في مجال توفير المواد الخام الأساسية للصناعة والزراعة وما يرتبط بها من أنشطة تبلغ قيمتها مليارات الدولارات سنوياً .

- الأنظمة البيئية المشتركة (استنزاف موارد المحيطات) :

يبلغ الغلاف المائي 70% من سطح الأرض ، للمحيطات دور مهم وحيوي في الحفاظ على الأنظمة البيئية العالمية ، وتعتبر وسيلة من وسائل النقل والطاقة ، كما توفر جزءاً كبيراً من غذاء العالم (البروتين) وتساعد على إدامة الحياة النباتية والحيوانية ولها دور فعال في التأثير على المناخ العالمي ، ونتيجة للنمو الاقتصادي في السنوات القليلة الماضية وزيادة الطلب العالمي على الوقود والغذاء والزيادة السكانية الهائلة تعرضت المحيطات لضغوط كبيرة جداً أدت إلى استنزاف الموارد الطبيعية في هذه المحيطات من جهة وتراكم النفايات فيها من جهة أخرى .

- صيانة الموارد :

يمكن تحديد مفهوم صيانة الموارد في أنه إطار أيكولوجي يركز على دراسة وتحليل وتركيب ، وبيان وظيفة عناصر البيئة الطبيعية من أجل الاستخدام الأمثل لمواردها وفق ضوابط ومعايير معينة بما يحقق بقاء الموارد كمصدر عطاء دائم وبالتالي يقلل من عملية استنزافها ، وتأتي أهمية صيانة الموارد من ندرة الموارد واستنزاف الكثير منها في الوقت الحاضر نظراً لزيادة الطلب العالمي عليها ، ولهذا فإنه من الضروري تبني استراتيجية واضحة المعالم لصيانة الموارد وحمايتها من الاستنزاف ، ويمكن تحقيق الاستراتيجية المقترحة لصيانة الموارد اعتماداً على خطوتين هما :

* إيجاد توازن بين النمو السكاني من جهة ، والنمو الاقتصادي وما يتطلبه من زيادة الطلب على العناصر البيئية المختلفة من جهة أخرى .

* توفير مستلزمات السكان المتزايدة ، دون إحداث ضرر على العناصر البيئية والنظام الأيكولوجي .



- التنمية المستدامة :

هو مصطلح اقتصادي اجتماعي أممي ، رسمت به هيئة الأمم المتحدة خارطة للتنمية البيئية والاجتماعية والاقتصادية على مستوى العالم ، هدفها الأول هو تحسين الظروف المعيشية لكل فرد في المجتمع ، وتطوير وسائل الإنتاج وأساليبه ، وإدارتها بطرق لا تؤدي إلى استنزاف موارد كوكب الأرض الطبيعية ، هذا من جهة وتحقيق الرفاهية الاجتماعية من جهة أخرى .

وتدعو الحاجة الى التزام الدول بالتنمية المستدامة وأهدافها ، خاصة عندما أكدت تقارير الخبراء في اللجنة الدولية لتغير المناخ ، وأن أنشطة الإنسان هي المسؤولة عما وصلت إليه الإخطار على مستقبل البشرية برمتها من تلوث للهواء وإطلاق الغازات في الغلاف الجوي وارتفاع حرارة الكرة الأرضية ، ومظاهر ذوبان الجليد في القطبين ، والذي يصاحبه ارتفاع منسوب مياه البحر مما يهدد بكوارث طبيعية بالغة الخطورة .

- التخطيط البيئي :

هو جزء من التخطيط الشامل وإن اختلف عنه في مفهومه ومنهجه ، فهو يركز على دراسة المشروعات المقترحة وتأثيراتها البيئية ، ويهدف بالدرجة الأولى إلى تحقيق استغلال متوازن للعناصر البيئية دون إحداث خلل في البيئة ، والتخطيط البيئي بالمفهوم العلمي يهتم بالقدرات والحمولات البيولوجية لكل عنصر من عناصر البيئة ، بحيث لا تتجاوز المشروعات المقترحة الحدود البيولوجية القصوى لعناصر النظام البيئي ، وإن تجاوزت هذه الحدود فإن النتائج سوف تكون عكسية على المشروع وتؤثر سلباً على الجوانب الاقتصادية بالإضافة إلى البيئة ، وتأتي أهمية هذا النوع من التخطيط من ضرورة إيجاد نوع من التوازن بين العناصر البيئية الطبيعية والزيادة السكانية الهائلة .

- الوعي البيئي :

ويعني إدراك التأثيرات البيئية المختلفة على الكائنات الحية كالإنسان والحيوان والنبات وتأثير هذه الكائنات على البيئة نفسها وما يترتب على ذلك من نتائج تنعكس إيجابياً أو سلبياً على النظام البيئي المتصل بشكل مباشر بنوعية الحياة .

- الوعي البيئي على المستوى المحلي :

نظراً لزيادة المشاكل البيئية التي يعاني منها العالم بأسره أصبح من الضروري زيادة مستويات الوعي البيئي لدى السكان ، وهناك عدة وسائل وأساليب يمكن بواسطتها نشر الوعي البيئي لدى السكان ، وتمثل هذه الوسائل في تفعيل العمل التطوعي لحماية البيئة وزيادة دور أجهزة الإعلام في مجال التوعية البيئية ، كما لا بد أن يكون للمدرسة والجامعة والأسرة والمؤسسات العلمية والاجتماعية بالإضافة إلى الأندية والجمعيات دور أكبر في مجال نشر الوعي البيئي وزيادة وتعميق مفهومه لدى السكان .

*** هل شاركت في أعمال تطوعية؟**

٦- إدارة البيئة و حمايتها

تعتبر إدارة البيئة وحمايتها من أهم العناصر الاستراتيجية لعملية التنمية ، ذلك أن حماية البيئة والحفاظ عليها تعتبر من المتطلبات الأساسية اللازمة لضمان استمرارية التنمية .

- استراتيجيات حماية البيئة وإدارتها :

* البيئة نظام متكامل ذو حدود فيزيوجرافية و طبيعية ليس من الضروري أن تتطابق مع الحدود السياسية ، وإن أي خلل أو تدهور في أي عنصر من العناصر المكونة لهذه البيئة يؤثر حتماً في النظام البيئي ككل .

* إن الحفاظ على نوعية بيئية سليمة و حمايتها يعتبر ضرورة أساسية لاستمرارية النشاطات البشرية و من ثم دفع عجلة التنمية في إطار شامل متكامل .

* بالرغم من أن التلوث الناجم عن النشاطات البشرية يعتبر من أهم الأخطار التي تهدد مكونات البيئة المختلفة التي يجب أن ينظر إليها بجدية ، إلا أن ذلك لا يمثل التهديد الوحيد للبيئة ، ذلك أن حماية البيئة ما هي إلا عملية أشمل من ذلك و تهدف في النهاية إلى المحافظة على عناصر البيئة وحمايتها من أية أضرار قد تؤثر على فعاليتها .

* إن حماية البيئة هي عملية ذات أبعاد اقتصادية لا بد أن تؤخذ في الاعتبار كما يجب اعتبار تكاليف حماية البيئة جزءاً من تكاليف العملية الإنمائية الشاملة .

* معظم المشاكل البيئية تنجم عن عدم التقييم السليم والفهم الواعي لأبعاد النشاطات الإنسانية المختلفة ، وعليه فيجب التحفظ في اتخاذ أية قرارات تخص حماية البيئة في حالة عدم توفر المعلومات الكافية .

* إن للبيئة مشاكلها وأبعادها المحلية والإقليمية والدولية التي لا بد أن تؤخذ بعين الاعتبار عند التخطيط لأي برنامج لحماية البيئة .

* إن توفر العنصر البشري الواعي والقادر على استيعاب التكنولوجيا الحديثة واستخدامها في أغراض حماية البيئة وتنميتها ، يعتبر أحد المقومات الرئيسة لعملية إدارة وحماية البيئة .

٧- النشاط

1

فسر المفاهيم التالية :

* البيئة :

.....

* النظام الأيكولوجي :

.....

2

صمم مخططاً سهماً لمصادر الاختلال في النظم البيئية .

3

ما الفرق بين البيئة الطبيعية و البيئة المشيدة؟

البيئة المشيدة	البيئة الطبيعية
..... *	 *
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

4

استعن بالموقع التالي على شبكة الإنترنت ملخصاً ما شاهدت مع توضيح رأيك فيه .

<http://www.greenline.com.kw/Flash/Movie1.html>

..... *

.....

.....

.....

٨- النشاط

إذا كنت مسئولاً في المجال البيئي ، ما الخطوات التي تتبعها لزيادة مستوى الوعي البيئي لدى السكان؟

-*
-*
-*
-*

٩- النشاط

ابحث عن طرق مكافحة التغير المناخي على صعيد الدولة والمجتمع والفرد . ثم ناقش معلمك وزملاءك .

١٠- النشاط



من خلال زيارتك لموقع البوابة البيئية لدول مجلس التعاون الخليجي ، تحقق من مؤشر جودة الهواء خلال اليوم
اضغط على زر المزيد ثم اكتب تقرير عن أهمية هذا التطبيق

في حياتنا .

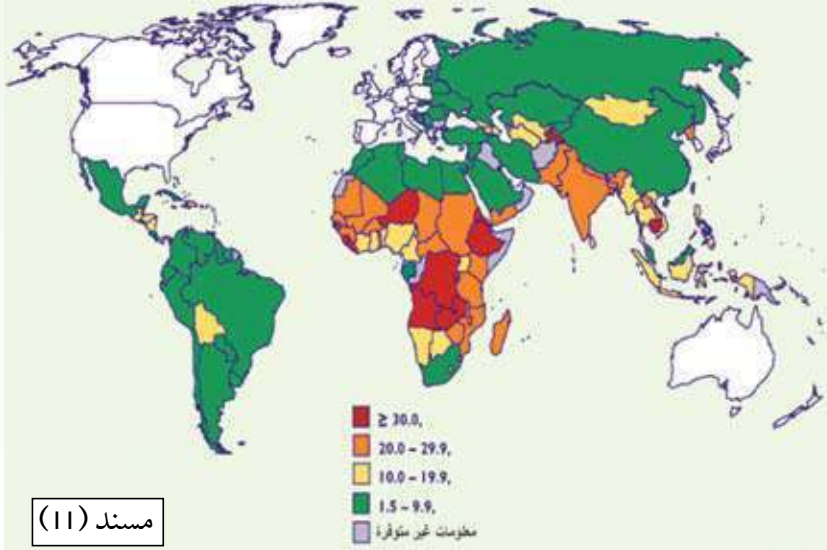


* نشاط استهلاكي

- 1 - مفهوم مشكلة الغذاء وأبعادها
- 2 - مظاهر مشكلة الغذاء
- 3 - أسباب مشكلة الغذاء
- 4 - مشكلة الغذاء في العالم
- 5 - مشكلة الغذاء في الوطن العربي
- 6 - مشكلة الغذاء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
- 7 - مفهوم الأمن الغذائي و سبل تحقيقه في العالم
- 8 - استراتيجية العمل المشترك لتعزيز الأمن الغذائي في الوطن العربي
- 9 - كيفية تحقيق الأمن الغذائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
- 10 - مفهوم مشكلة الماء
- 11 - مظاهر مشكلة الماء
- 12 - أسباب مشكلة الماء في العالم
- 13 - مشكلة الماء في الوطن العربي
- 14 - مشكلة الماء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية
- 15 - مفهوم الأمن المائي و سبل تحقيقه في العالم
- 16 - كيفية تحقيق الأمن المائي في الوطن العربي
- 17 - كيفية تحقيق الأمن المائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

نشاط استهلاكي

التوزيع النسبي للجوع



شعار اليوم العالمي للغذاء
عام 2007 م مسند (10)



منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) :

Food and Agriculture Organization of the United Nations FAO:

تأسست في 16/10/1945م في مدينة كوبيك في كندا ، في عام 1951م تم نقل المقر الرئيسي للمنظمة من واشنطن DC عاصمة الولايات المتحدة الأمريكية إلى العاصمة الإيطالية روما ، وفي 16/4/2006م أصبحت تضم نحو 190 عضواً ، شعار المنظمة باللاتينية FIAT PANIS ومعناه بالعربية «أوجدوا خبزاً» .



* تحتفل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بيوم الأغذية العالمي كل عام يوم 16 / 10 الذي يوافق اليوم الذي أنشئت فيه المنظمة عام 1945م ، ويستثمر يوم الغذاء العالمي جهوده في الزراعة من أجل الأمن الغذائي .



النشاط

* ابحث في الموقع التالي على شبكة الإنترنت (www. fao. org) عن :
أولاً : موضوع و شعار يوم الأغذية العالمي لعام 2008م موضحاً رأيك فيه :

..... *

..... *

..... *

ثانياً : أهداف منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) :

..... *

..... *

..... *

ثالثاً : جهود منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) في القارة الأفريقية .

..... *

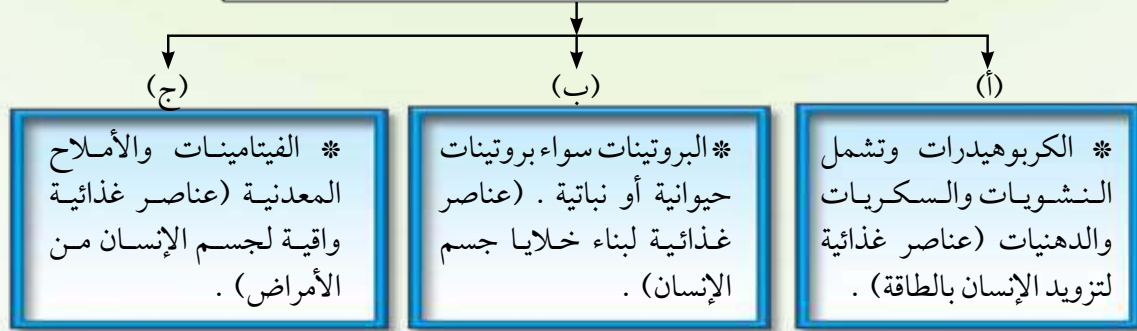
..... *

..... *

رابعاً : من خلال مسند (11) والاستعانة بخريطة العالم السياسية صمم جدولاً للتوزيع النسبي للجوع مع ذكر أسماء الدول .

١ - مفهوم مشكلة الغذاء وأبعادها

* مجموعات الغذاء الأساسية:



* وجود نقص واضح في عناصر إحدى المجموعات وخاصة المجموعتين ب ، ج يؤدي إلى حدوث مشكلة الغذاء .

مشكلة الغذاء

Food Problem:

حدوث نقص واضح في كمية الغذاء ونوعيته عن المعدلات المقبولة التي يمكن أن تحقق الحد الأدنى من السرعات الحرارية اللازمة للفرد . مسند (14)

* حددت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) الحد الأدنى المقبول للشخص البالغ بنحو (2650) سعراً حرارياً .

السعر الحراري (الكالوري

Calorie):

هو وحدة حرارية يحصل عليها الجسم من الطعام بعناصره المختلفة ، وهي تعادل كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة . مسند (15)

مشكلة عدم توافر الأمن الغذائي :

الاعتماد الكبير على استيراد الغذاء والخوف من عدم ضمان استمرار توافره . مسند (18)

مشكلة سوء التغذية :

Malnutrition نقص كمية الغذاء عن الحد المطلوب من العناصر الغذائية (البنائية) والوقائية) . مسند (17)

مشكلة الجوع :

Starvation نقص كمية الغذاء عن الحد الأدنى المقبول . مسند (16) .

* أبعاد مشكلة الغذاء:

البعد العالمي

* بُعد مرتبط بمدى مرونة الحركة التجارية الغذائية العالمية وتأمينها في زمني السلم والحرب .

البعد المحلي

* بُعد مرتبط بمدى قدرة البيئة على إنتاج الغذاء بما يواكب الزيادة السكانية .

٢ - مظاهر مشكلة الغذاء

* وتتضح من خلال التعرف على الأدلة التي تؤكد وجود مشكلة الغذاء في العالم على

النحو التالي :

الأمراض الغذائية :

هي الأمراض التي تنتج بصفة أساسية عن وجود نقص في الغذاء سواء من حيث الكمية أو النوعية .

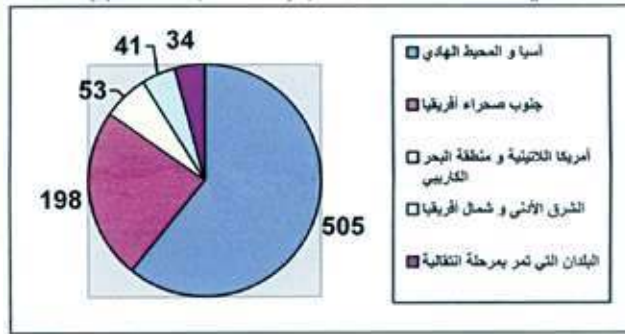


مسند (20)

أ - استمرار انتشار الكثير من الأمراض الغذائية :

كانتشار أمراض (الهزال) / الكساح / الأنيميا / العمى الجزئي أو الكلي) في الدول النامية خاصة (اثيوبيا / النيجر / السودان / الصومال) .

نسبة ناقصي التغذية حسب الإقليم (1999م - 2001م) بالملايين



مسند (19)

المصدر (منظمة الفاو)

دول حزام الجوع الأفريقي :

تمتد من السنغال غرباً إلى الصومال شرقاً ، ومن تشاد والنيجر شمالاً إلى أفريقيا الوسطى جنوباً . (بين دائرتي عرض 8 - 18 شمالاً)



مسند (22)

ب - تكرار حدوث المجاعات في كثير من الدول النامية :

خاصة في الدول التي تتعرض من حين لآخر لنوبات الجفاف Dry Spill مثل دول حزام الجوع الأفريقي .



مسند (21)

ج - تزايد حجم وقيمة الموارد الغذائية

المستوردة :

حيث تزايد الواردات الغذائية في الدول النامية مما يشير إلى اتساع الفجوة الغذائية بين الإنتاج المحلي والاستهلاك ، ومما يزيد من حدة المشكلة الغذائية .

الفجوة الغذائية :

الفرق بين الإنتاج المحلي وصافي الواردات لمختلف السلع الغذائية . مسند (23)

حجم الواردات من السلع الغذائية الأساسية في الدول النامية (مليون طن) مسند (24)

السنوات	1997م	1998م	1999م	2000م	2001م	2002م
السلع الغذائية						
الحبوب	108.4	113.2	121.8	127.7	122.7	123.5
اللحوم	120.8	129.5	154	180.5	179.2	172.6
منتجات الألبان	106.3	108.2	112.1	117.5	116.9	117.1
السكر	121.5	127.4	138.7	138.8	135	141.7
الزيوت	132.2	143.3	157.6	186.2	205.2	212.2
المجموع	589,2	621,6	684,2	750,7	759	767,1

قيمة الواردات من السلع الغذائية الأساسية في الدول النامية (بالمليار دولار) مسند (25)

السنوات	1997م	1998م	1999م	2000م	2001م	2002م
السلع الغذائية						
الحبوب	30.7	26.9	25.4	26.4	24.7	26.4
اللحوم	7.2	7.1	7.8	8.7	8.2	8.2
منتجات الألبان	8.1	7.6	7.5	7.8	8.2	7.6
السكر	6	5.5	4.8	4.5	4.9	4.8
الزيوت	19.4	21.1	20.3	19.6	18.3	21.4
المجموع	71.4	68.2	65.8	67	64.3	68.4

المصدر (منظمة الفاو)

د - النمو المطرد للبعد السياسي للغذاء في العالم :

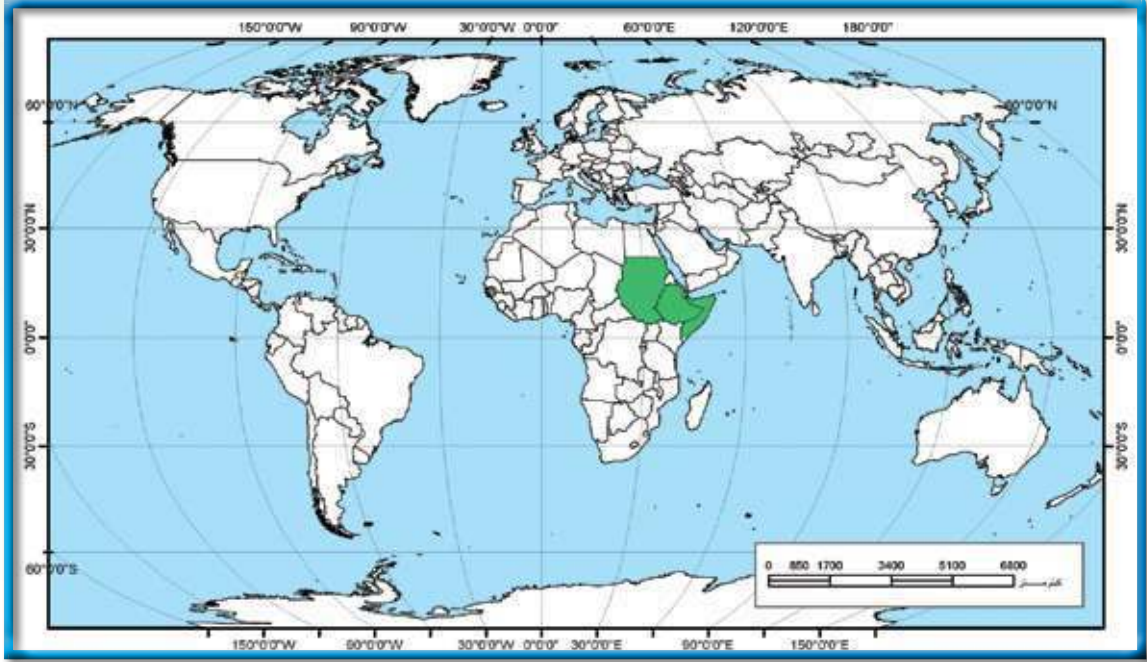
حيث يُستخدم الغذاء كسلاح في أيدي الدول الكبرى ذات الفائض الغذائي الكبير في تحقيق بعض المكاسب السياسية والاقتصادية على حساب الدول النامية التي تعاني نقصاً واضحاً في إنتاج الغذاء .



مسند (26)

النشاط

أولاً : باستخدام خريطة العالم التالية + الاستعانة بالأطلس أجب عما يليها :



مسند (27)

أ - : ماذا تتوقع أن تكون أولويات احتياجات الفرد في المنطقة التي يمثلها الجزء المظلل من الخريطة؟

..... *

..... *

ب - : ما مقترحاتك التي تساعد في توفير احتياجات الفرد في تلك المنطقة المشار إليها؟

..... *

..... *

ثانياً : ما الظاهرة العامة التي يمكن استخلاصها من مسند (24) وبم تفسر ذلك؟

..... *

..... *

٣ - أسباب مشكلة الغذاء

أ- النمو السكاني :



مسند (28)

تزايد عدد السكان في الدول النامية بمعدلات تفوق معدلات الزيادة في الإنتاج الغذائي من أهم أسباب مشكلة الغذاء .

حيث يبلغ متوسط الزيادة السكانية العالمية 1,7 ٪، بينما متوسط الزيادة العالمية لكمية الإنتاج من الحبوب لا يزيد عن 0,08 ٪.

علماً بأن معدل النمو في الدول النامية وصل في عام 2006م إلى 7 ٪ .

ب - الارتفاع في مستوى المعيشة :



مسند (29)

إن الزيادة في الدخل يؤدي إلى الارتفاع في مستوى المعيشة ، مما يترتب عليه زيادة الطلب على استهلاك المواد الغذائية من ناحية الكمية .

ج - الفاقد الغذائي :



مسند (30)

- يتعرض الإنتاج الغذائي في معظم الدول النامية لنسبة كبيرة من الفاقد ، حيث تتعرض العديد من المحاصيل إلى الآفات الزراعية بسبب قلة الرقابة ، والوعي الزراعي وانتشار الكوارث البيئية وأهمها غزو الجراد على المزارع .

- كما تتعرض الثروة الحيوانية بسبب غياب الرعاية البيطرية إلى الإصابة بخطر الأمراض الحيوانية التي تؤدي إلى تدهور الإنتاج الحيواني .

* طبيعة آفة الجراد : إن الجراد آفة ذات قدرات مدمرة ، حيث يلتهم جزء صغير من سرب متوسط الحجم في يوم واحد نفس كمية الطعام التي يتناولها 2500 فرد .

د- السلوكيات الغذائية وقلة الوعي الغذائي :

- تنتشر زراعة الأرز والذي يعتبر الغذاء الرئيسي للسكان في جنوب شرق آسيا ، مما يؤدي إلى انتشار مساحته الزراعية على حساب محاصيل أخرى ، و بالتالي تدهور العناصر الغذائية البروتينية . مسند (31)

- كما تلعب المعتقدات الدينية الوضعية دوراً فاعلاً في صنع المشكلة الغذائية ففي الهند تقديس بعض الطوائف الأبقار ، وبالتالي يحرمون على أنفسهم أكل لحومها وشرب لبنها ، كما تحرم بعض القبائل الأفريقية أكل أنواع معينة من الأسماك والقشريات رغم غنى لحمها بالبروتينات الحيوانية .

مسند (32)



مسند (32)



مسند (31)



مسند (33)

هـ - الانخفاض في كمية و نوعية

المنتجات الزراعية :

هناك عوامل عديدة وراء الانخفاض في إنتاج الغذاء ومنها انتشار الجفاف وتدهور

خطط التنمية الزراعية والتقلبات السياسية في بعض الأقطار النامية ، وقلة الأيدي العاملة المتخصصة ، وتناقص رؤوس الأموال اللازمة لتطوير الطرق الزراعية .

يضم العالم 34 دولة مصنفة كأقل دول العالم نمواً ومن بينها 24 دولة من أفريقيا ، ومما يزيد الأمر صعوبة موجات التصحر التي تتعرض لها أفريقيا ، فمن المتوقع أن تفقد هذه القارة ما نسبته 25٪ من أراضيها الصالحة للزراعة بسبب هذه المشكلة ، حيث يهدد خطر المجاعة 13 مليون نسمة في جنوب القارة الأفريقية .

الوقود البيولوجي . . يؤثر
سلباً في محاربة المجاعة !!

تأثيرات المجاعة في أرقام :

* تعالت عدة أصوات في اليوم العالمي للغذاء عام 2007م للتحذير من مخاطر توسع استعمال المحاصيل الزراعية لإنتاج الوقود البيولوجي على حساب انتشار المجاعة في العالم .

* إنتاج 50 لتر من الوقود البيولوجي يحتاج لحوالي 200 كجم من الذرة .

* 200 كيلو جرام من الذرة تكفي لتغذية إنسان لمدة عام كامل .

* 10 هكتارات لإنتاج المواد الغذائية تسمح بتشغيل ما بين 7 - 10 فلاحين .

* 10 هكتارات لإنتاج قصب السكر الموجه لإنتاج الوقود البيولوجي لا تشغل أكثر من عامل واحد .

* أسعار المواد الزراعية الغذائية المستعملة في إنتاج الوقود البيولوجي قد ترتفع حتى العام 2010م

بالنسبة للذرة 20٪ و المواد الزيتية 26٪ و القمح 11٪ .

* أي ارتفاع بنسبة 1٪ من أسعار المواد الغذائية الأساسية يضيف حوالي 16 مليوناً إلى أعداد المتضررين من المجاعة في العالم .

النشاط

* استعن بالخريطة التي أمامك في الإجابة عما يليها :



مسند (35)

أولاً : ضع عنواناً مناسباً للخريطة .

ثانياً : دلل على صحة العبارة التالية (الجوع يكمن في يقظته) .

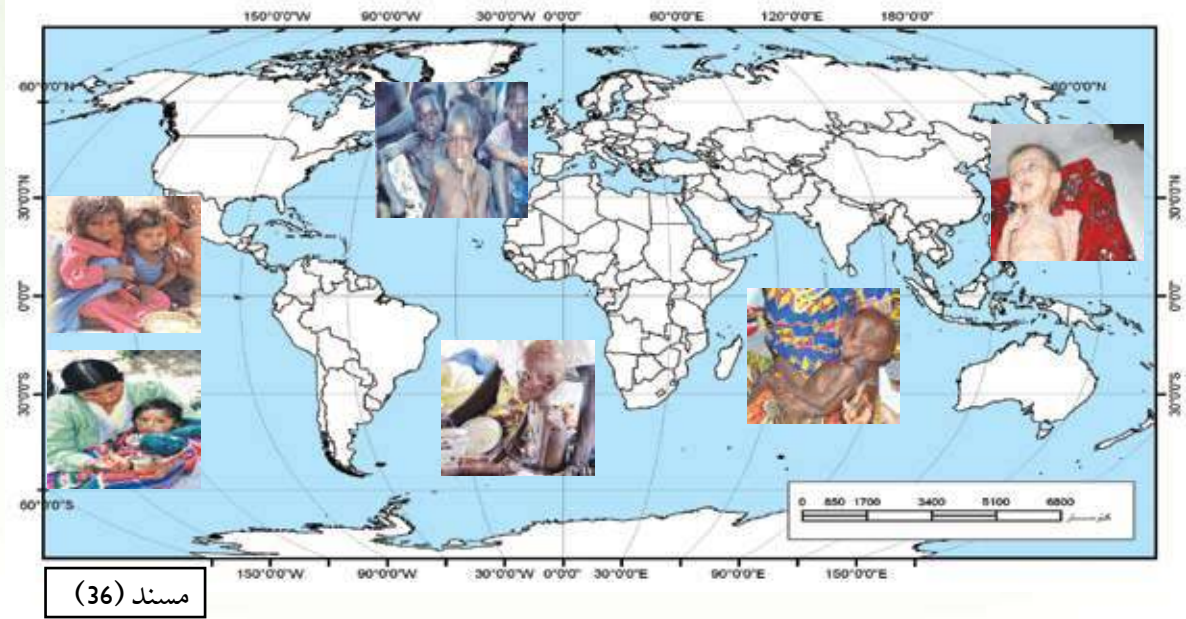
*

ثالثاً : اختر إحدى الدول المتضررة (بتحديد اسمها على الخريطة و اشرح مدى تضررها) .

*

٤ - مشكلة الغذاء في العالم

نماذج دول تعاني من مشكلة الغذاء :



* إن المشكلة الغذائية لا تنحصر في الوضع الغذائي المتدني في كثير من الدول النامية ، وإنما في مستقبل الوضع الغذائي السكاني ، لذا لابد من أن تنظر هذه الدول بموضوعية وعقلانية للمشكلة الغذائية ، وتعمل على تأمين الوضع الغذائي حالياً ومستقبلاً من خلال الوقوف على أسباب المشكلة وعلاجها .

نماذج دول تعاني من مشكلة الغذاء:

منغوليا : إن القطاعات المحرومة من السكان لا تزال تكابد قسوة الجوع ، ويعاني 42٪ من السكان من نقص التغذية . مسند (36 أ)

إثيوبيا : إن 44٪ من سكان إثيوبيا يعانون من نقص التغذية ، والمعدلات المرتفعة للنمو السكاني

والفقر جعلت من عملية تحسين المستوى المعيشي للسكان في هذه البلاد أقرب إلى المستحيل . مسند (36 ب)

• **السودان :** نزوح 100 ألف سوداني من قراهم في منطقة البحر الأحمر شرق البلاد هرباً من المجاعة الناجمة عن الجفاف الشديد الذي ضرب المنطقة وأدى إلى نقص الطعام والماء . مسند (36 ج)

• **النيجر :** 35٪ من سكان النيجر يواجهون خطر المجاعة نتيجة الجفاف وآفة الجراد التي التهمت المحاصيل الزراعية التي يعتمد عليها السكان في معيشتهم . مسند (36 د)

• **جواتيمالا :** لا يزال نحو 75٪ من سكان جواتيمالا تحت خط الفقر ، ويعاني السكان من نقص المواد الغذائية بسبب الكوارث الطبيعية التي تتعرض لها البلاد . مسند (36 هـ)

• **بوليفيا :** تفيد أرقام برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أن دخل 8,88٪ من جميع الأسر المعيشية في بوليفيا دون خط الفقر ، ويعيش 90٪ من هذه الأسر في المناطق الريفية . مسند (36 و)

صندوق الأمم المتحدة لرعاية الطفولة (اليونيسيف) :

UNICEF United Nations Children`s Fund:

تأسس عام 1946م ، ويعمل من أجل حقوق الأطفال في جميع أنحاء العالم ، لبقائهم ، وتطورهم وحمايتهم ، مسترشداً باتفاقية حقوق الطفل ، مقره الرئيسي مدينة نيويورك .

مسند (37)



النشاط

* دقق في الصورة التالية جيداً ثم أجب عما يليها :

تقرير خطير لليونيسيف 8
ملايين طفل يموتون
سنوياً في دول العالم
الإسلامي .



مسند (38)

* لخص معاناة هذا الطفل في ثلاثة أسطر مستعيناً بتقرير اليونيسيف الموضح .

..... *

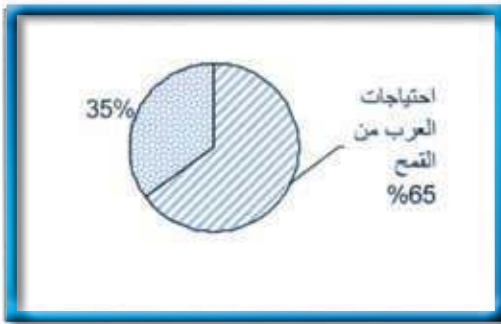
..... *

..... *

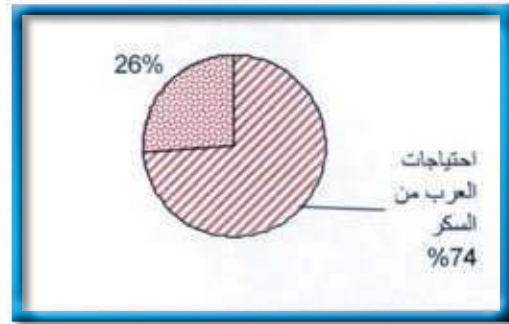
٥ - مشكلة الغذاء في الوطن العربي

* أجمع خبراء الاقتصاد والزراعة في العالم ، على أن الوطن العربي يواجه أزمة غذائية ، تتمثل في نقص الغذاء ، وارتفاع معدلات الفجوة الغذائية ، حيث وصلت في عام 2000م إلى ما يقرب من 32 مليار دولار سنوياً ، وذلك حسب بيانات التقرير الاقتصادي العربي الموحد .

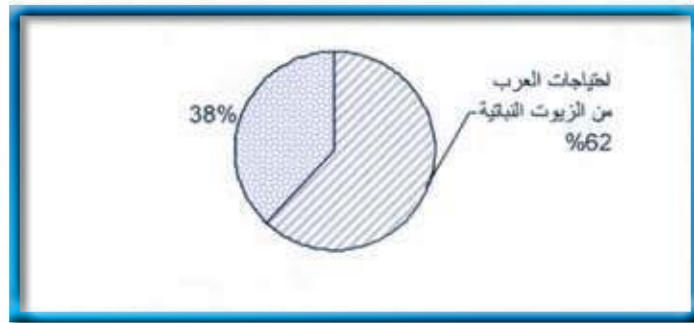
* مع تزايد معدلات الفجوة الغذائية ، فإن التقارير الاقتصادية تشير إلى أن 70٪ من سكان الوطن العربي أصبحوا يعيشون الآن تحت خط الفقر ، وأصبح المواطن العربي يعتمد على الخارج بصورة أساسية لتلبية احتياجاته الغذائية ، وتوضح الدوائر البيانية التالية نسب ما يستورده الوطن العربي لتلبية احتياجاته من بعض المواد الغذائية (عام 1999م) :



مسند (40)



مسند (39)



مسند (41)

* والوطن العربي أصبح من أكثر المناطق في العالم عجزاً في توفير الغذاء بالرغم من امتلاكه كل المقومات اللازمة لكثافة الإنتاج الغذائي .

النشاط

أولاً: استعن بالدوائر البيانية في كل من مسند (39) / مسند (40) / مسند (41) و ارسم أعمدة بيانية توضح ما يوفره الوطن العربي محلياً من احتياجاته من (السكر) / (القمح) / (الزيوت النباتية) موضحاً رأيك في ذلك .

ثانياً: ما هي أحلامك وأمنياتك لو كنت مكان هذا الطفل العربي الأفريقي المسلم ؟ !!
موضحاً كيفية تحقيقها .

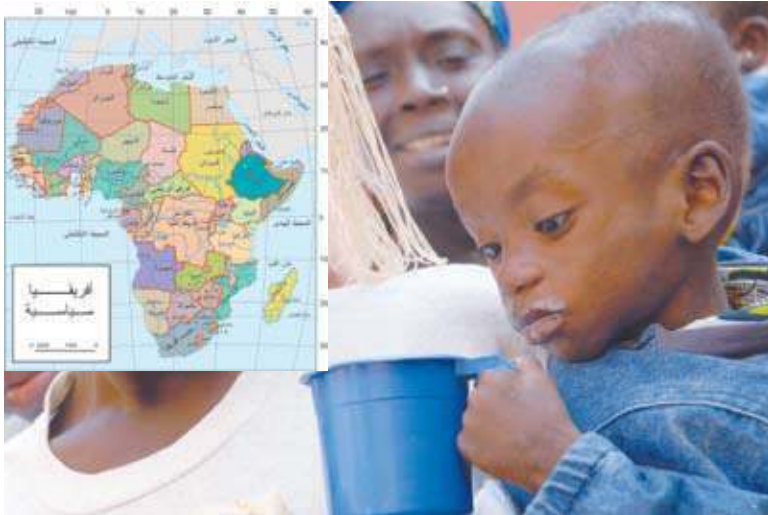
..... *

.....

.....

.....

.....



مسند (42)

٦- مشكلة الغذاء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

- مجلس التعاون لدول الخليج العربية
- منظمة إقليمية تتكون من 6 دول عربية
 - تطل على الخليج العربي .
 - يضم الإمارات ، البحرين ، السعودية ، ، عُمان ، قطر ، الكويت .
 - تأسس في 25 مايو 1981 م .
 - مقره مدينة الرياض .



مسند (44)

قيمة الواردات الغذائية لدول المجلس ما بين عامي 76 - 2003م (مليوناً دولاراً)

الرقم	الدولة	السنة	1976م	1981م	2003م
1	الإمارات		311	827	2454
2	البحرين		98	165	298
3	السعودية		1881	4413	3988
4	عُمان		82	237	567
5	قطر		75	186	306
6	الكويت		416	859	998

مسند (43)

درجات الحرارة ومعدل الأمطار السنوي في دول مجلس التعاون (أرصاء 2000م)

الرقم	الدولة	متوسط درجة الحرارة	معدل الأمطار السنوي
1	الإمارات	41	80 ملم
2	البحرين	40	75 ملم
3	السعودية	43	90 ملم
4	عُمان	40	120 ملم
5	قطر	42	70 ملم
6	الكويت	46	110 ملم

* درجة الحرارة في أشهر الصيف (يوليو وأغسطس) مسند (45)

* أسباب مشكلة الغذاء في دول مجلس التعاون :

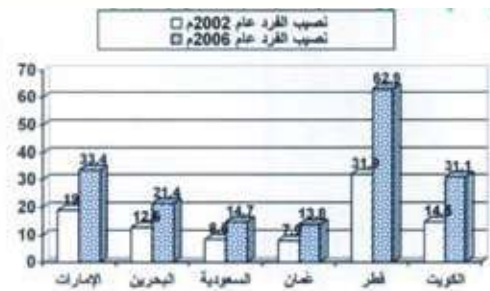
أ - العوامل الطبيعية:

- موارد المياه : تعاني دول المجلس من قلة موارد المياه .
- التربة : التربة السائدة في المنطقة تربة رملية .
- تحرك الرمال : من المعوقات الطبيعية التي تواجه التنمية الزراعية .
- درجة الحرارة : تتميز المنطقة بارتفاع درجة الحرارة بسبب وقوعها في النطاق المداري وشبه المداري .

ب - العوامل الاقتصادية:

- * ارتفاع مستوى دخل الفرد مما أدى إلى :
 - ارتفاع قدرة الفرد الشرائية .
 - ارتفاع قيمة استهلاك الفرد من الغذاء .
 - هجرة الأفراد للعمل الزراعي .

تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول مجلس التعاون في عامي 2002 و 2006م (القيمة بالآلاف دولار أمريكي)



المصدر : التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2002 / 2006م (مسند (46)

ج - العوامل السكانية:

● زيادة عدد السكان :

عدد السكان الإجمالي 37,1 مليوناً نسمة عام 2006م من المتوقع ارتفاعه عام 2020 م إلى 53,1 مليوناً نسمة على أساس معدل نمو سنوي قدره 2٪ .

د - العوامل الاجتماعية:

● العادات والتقاليد الغذائية :

* بلغ معدل كمية قمامة الفرد في دولة الكويت عام 1982م 1 1/2 كيلو جرام يومياً ، حيث كانت نسبة المواد الغذائية فيها 55٪ .

* علماً بأن معدل القمامة في إنجلترا 1/2 كيلو جراماً . وفي الولايات المتحدة الأمريكية 3/4 كيلو جراماً .

● الهجرات الوافدة

* يغادر المهاجرون بلدانهم إما للبحث عن فرص عمل ، أو لتحسين ظروفهم المعيشية والاقتصادية ، أو الفرار من ظروف سياسية قاهرة ، و أصبحت دول مجلس التعاون مقصد لعدد من الوافدين والمهاجرين ، حيث يعيش فيها 12 مليون نسمة يمثلون أكثر من 30٪ من مجموع سكانها .

● العمالة الزراعية :

* وهي أساس تحقيق تنمية زراعية كبيرة تسهم في الحد من استيراد المواد الغذائية .

* حققت المملكة العربية السعودية في موسم 1984م ، اكتفاءً ذاتياً في إنتاج القمح .

* معظم العمالة الزراعية في دول مجلس التعاون الخليجي عمالة وافدة غير مدربة فنياً .

عدد سكان دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية عام 2006م (مليون نسمة)

الدول	الإمارات	البحرين	السعودية	عُمان	قطر	الكويت
عدد السكان	4,6	0,7	25,2	2,6	0,8	3,2

حسب مؤشرات صادرة عن البنك الدولي مسند (47)

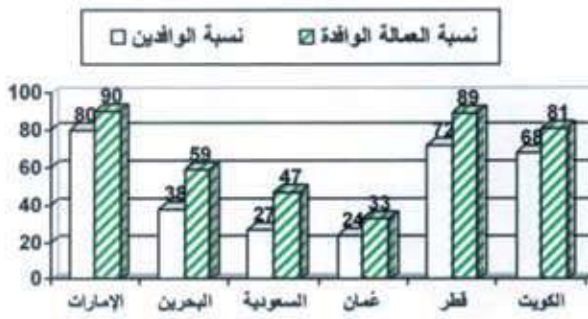
بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الأعراف (الآية 31) مسند (48)

نسبة عدد السكان الوافدين الى عدد السكان الكلي في دول المجلس ، ونسبة العمالة الوافدة إلى مجموع قوة العمل في دول المجلس 2006م



حسب مؤشرات صادرة عن البنك الدولي مسند (49)

النشاط

أولاً : استعن بمسند (43) في الإجابة عما يلي :

أ - بم تبرر انخفاض قيمة الواردات الغذائية في الدولة رقم (3) عام 2003م عما كانت عليه عام 1981م؟

..... *

ب - حول الواردات الغذائية في الدولتين (2) و (6) إلى منحنى بياني لجميع السنوات .

ثانياً : استعن بمسند (46) في الإجابة عما يلي :

أ- رتب تنازلياً نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في دول المجلس عام 2006م .

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)

ب - ما النتائج المترتبة على ذلك؟

1 -

2 -

ثالثاً : أ- صمم جدولاً لبيانات الرسم البياني (نسبة عدد السكان الوافدين إلى عدد السكان الكلي في دول مجلس التعاون/ نسبة العمالة الوافدة إلى مجموع قوة العمل في دول المجلس) مسند (49)

ب - استنتج حقيقتين مما سبق .

..... 1 -

..... 2 -

٧ - مفهوم الأمن الغذائي و سبل تحقيقه في العالم

تليفود Tele Food :

حملة أطلقتها منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة عام 1977م من أجل بناء التضامن لإنهاء الجوع في العالم .

مسند (51)

الأمن الغذائي :

قدرة المجتمع على توفير المواد الغذائية بأنواعها المختلفة وبالكميات المناسبة التي تحقق الحد الأدنى اللازم للسكان في جميع الأوقات .

مسند (50)

* المنظمات الناشطة في مجال الأمن الغذائي على المستويين الدولي والعربي:

اسم المنظمة	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة FAO	برنامج الأغذية العالمي W. F. P World Food Programme	المنظمة العربية للتنمية الزراعية A. O. A. D Arab Organization Agricultural Develop	الهيئة العربية للاستثمار والإثراء الزراعي . A. A. A. I. D Arab Authority for Agricultural Investment and Development
الشعار				
سنة التأسيس		1963م	1970م	1977م
المقر		مدينة روما	مدينة الخرطوم	مدينة الخرطوم
الأهداف	* تقديم المعونة الغذائية لإنقاذ الأرواح أثناء الأزمات الإنسانية/ تحسين التغذية في الأماكن الفقيرة/ مساعدة المجتمعات الفقيرة على تحقيق الاعتماد الذاتي . * تنمية الموارد الطبيعية والبشرية في القطاع الزراعي وتحسين وسائل وأساليب استغلالها . * تحقيق الأمن الغذائي العربي من خلال تبني الطرق والتقنيات الحديثة لاستزراع الأراضي الخصبة .			

* ارجع إلى مسند (12) ثم أكمل البيانات الناقصة في الجدول السابق . مسند (52)

* سبل تحقيق الأمن الغذائي في العالم:

1 - زيادة المنتجات الزراعية :

- * تعني زيادة كمية المنتجات الزراعية (حبوب / خضراوات / فواكه) .
- * تحتاج إلى (تربة صالحة للزراعة / مياه للري / رؤوس أموال / أيدي عاملة) .

2 - زيادة الإنتاج الحيواني :

- * تعني زيادة الإنتاج الحيواني ومشتقاته (لحوم / ألبان / لحوم دواجن / بيض) .
- * تحتاج إلى (تنمية المراعي / تنمية الثروة الحيوانية / رؤوس أموال) .

3 - زيادة المنتجات البحرية :

- * تعني زيادة الإنتاج من الأسماك .
 - * تحتاج إلى (تطوير طرق الصيد / إنشاء مزارع الأسماك) .
- الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية (المياه الداخلية والمياه البحرية) يمثل أهمية بالغة بالنسبة للأمن الغذائي العالمي ، ويعمل على تعزيز الأمن الغذائي المحلي .

الإنتاج العالمي من الأسماك (مليون طن) واستخدامها عامي (1996م - 2001م) .

البيان	السنة	1996م	2001م
مجموع الإنتاج من مصايد العالم		120.2	128.8
عدد السكان (بالمليارات)		5.7	6.1
نصيب الفرد من إمدادات أسماك الطعام (بالكيلو جرام)		15.3	16.2

مسند (53)

4 - زيادة المنتجات الغذائية :

- * تعني زيادة الثروة الخشبية وثمار الأشجار الغابية .

* تحتاج إلى (حماية و صيانة الغابات / العمل على التوعية بأهمية الغابات) .

5 - إقامة الصناعات الزراعية :

* تعني إقامة الصناعات التي تعتمد على المنتجات الزراعية في مواردها الأولية .

* تحتاج إلى (تقدم و تطور التقنية الزراعية) .

6 - إقامة و تحسين البنية التحتية :

* تشمل تسهيل الخدمات التي تتطلبها المنتجات الزراعية لضمان تخزينها و توزيعها .

* تحتاج إلى (تطوير شبكة الطرق والمواصلات/ إقامة منشآت تخزين السلع الغذائية) .

النشاط

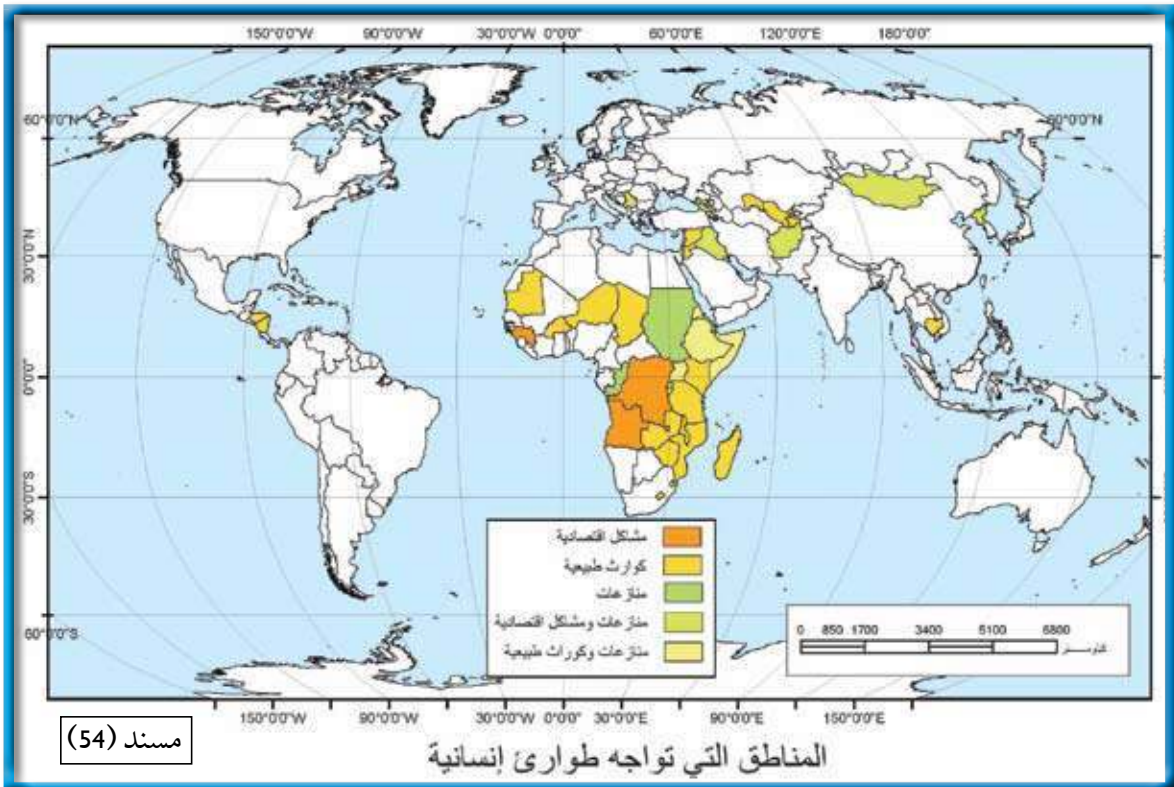
* اقرأ النص التالي جيداً واسترشد به في الإجابة :

الجوع المزمن والمؤقت

«يحدث الجوع المزمن عندما لا يتمكن الناس من الحصول على ما يكفي من الغذاء لفترة طويلة بسبب الفقر الناتج من المشاكل الاقتصادية ، ويعاني حوالي 95٪ من الجياع البالغ عددهم 820 مليوناً في العالم من الجوع المزمن .

أما الجوع المؤقت فهو حالة عابرة تنتج عن أحداث مثل الجفاف والزلازل والنزاع المسلح (الحروب الأهلية) ، وهناك عشرات الملايين من الأشخاص المعرضين لخطر الجوع المؤقت .

* صنف الدول الواردة في الخريطة التالية في جدول من تصميمك حسب نوع الجوع كما جاء في النص مستعيناً بخريطة العالم السياسية في الأطلس .



2001 – 2002 م

٨ - استراتيجية العمل المشترك لتعزيز الأمن الغذائي في الوطن العربي

* سبل تحقيق الأمن الغذائي في الوطن العربي:

- ١ - تعزيز التكامل الاقتصادي الزراعي العربي من خلال تنسيق الخطط و السياسات التنموية الزراعية لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة .
- ٢ - تعزيز التكنولوجيا الزراعية للمحاصيل ذات العلاقة بالأمن الغذائي كالحبوب ، بهدف تطوير الإنتاجية الزراعية من خلال زراعة سلالات نباتية جيدة ونباتات تتحمل الجفاف والملوحة ومكافحة الأمراض والآفات في المحاصيل الزراعية .
- ٣ - تطوير الإنتاج للثروة الحيوانية والسمكية والداجنة ومكافحة الأمراض و الآفات الحيوانية .
- ٤ - تصنيف التربة و تقويم الأراضي واستصلاح الأراضي الرملية .
- ٥ - تشجيع التمويل و الاستثمار في القطاع الزراعي ، من خلال إنشاء هيئات مالية متخصصة في الإقراض والاستثمار الزراعي لدعم القطاع الزراعي والحيواني .
- ٦ - تطوير و تعميق علاقات التبادل التجاري مع العالم الخارجي من خلال التنوع والتوازن .
- ٧ - تحقيق تنمية إدارية عربية للأمن الغذائي لديها قدرات متميزة في التخطيط الفعال والتنفيذ والعمل الجماعي والعدالة الاجتماعية والاقتصادية .
- ٨ - تعزيز التكامل الاقتصادي العربي بواسطة التنسيق بين السياسات الاقتصادية وتنشيط العمل العربي المشترك خاصة في الزراعة وتنمية سوق عربية مشتركة .

أسباب مواجهة بعض الدول العربية الأفريقية نقصاً حاداً في الأغذية في الفترة
ما بين عامي (١٩٩٩ م - ٢٠٠٣ م)

السنة الدولة	١٩٩٩ م	٢٠٠٠ م	٢٠٠١ م	٢٠٠٢ م	٢٠٠٣ م
السودان	نزاعات أهلية	نزاعات أهلية	نزاعات أهلية	نزاعات أهلية + جفاف	نزاعات أهلية + جفاف
الصومال	جفاف + نزاعات أهلية	جفاف + نزاعات أهلية	جفاف + نزاعات أهلية	جفاف + نزاعات أهلية	جفاف + نزاعات أهلية
موريتانيا	جفاف	-	-	جفاف	جفاف

المصدر (منظمة الفاو)

مسند (٥٥)

النشاط

* ارسم خريطة لقارة أفريقيا محدداً عليها الدول العربية الأفريقية الواردة في مسند (55) حسب حال الدول عام 2003 م .

* إذا كنت مسئولاً في مجال الأمن الغذائي العربي ، كيف يمكنك تعزيز التكامل الاقتصادي العربي؟

- 1 -
- 2 -
- 3 -

٩ - كيفية تحقيق الأمن الغذائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

* مشكلة الغذاء في دول مجلس التعاون الخليجي هي قضية «تحقيق الأمن الغذائي» وهي قضية نالت اهتمام قادة دول مجلس التعاون ونشاهد هذا في قرارات مجلس التعاون لدول الخليج العربية التي صدرت في الاجتماع الخامس الذي عُقد في دولة الكويت في نوفمبر 1984م حيث كانت أبرز قراراته :

إعطاء الأولوية لمشروعات التنمية الزراعية وتطويرها .

* سبل تحقيق الأمن الغذائي خليجياً:

- ١ - تأمين الموارد المائية المتجددة وخاصة المياه المعالجة واستخدامها في المشروعات الزراعية والصناعية .
- ٢ - تطوير التقنيات الزراعية في دول المجلس بما يتفق مع طبيعة التربة وطبيعة الظروف المناخية السائدة وتطوير البذور المناسبة للبيئة .
- ٣ - تطوير القدرات والمهارات الوطنية الخليجية في مجال الزراعة واستخدام نظم الزراعة المتنوعة مثل الزراعة بدون تربة والزراعة المحمية .
- ٤ - تنوع مصادر الغذاء مثل تنمية الإنتاج الحيواني بأنواعه والإنتاج السمكي لتحقيق الاكتفاء الذاتي .
- ٥ - تنشيط تبادل السلع الغذائية بين دول المجلس .
- ٦ - دعم المراكز البحثية المتعلقة بالدراسات حول سبل الأمن المائي و الغذائي في دول المجلس .
- ٧ - تطوير نظم التكامل الإقليمي مع دول الجوار في مجال التكامل الغذائي والمائي .
- ٨ - ضبط وترشيد السلوكيات الغذائية .
- ٩ - الاهتمام بزراعة بعض المحاصيل التي تناسب بيئة الخليج العربي وخاصة النخيل .

* أشجار النخيل :



مسند (56)

تعتبر من أقدم أشجار الفواكه في العالم حيث إنها ذكرت في القرآن الكريم والكتب السماوية الأخرى ، وتتحمل المناخ الصحراوي حيث درجة الحرارة المرتفعة والجفاف ، ويتراوح عمر النخلة ما بين 100 - 150 سنة ، وتلعب دوراً مهماً في زراعة المحاصيل الأخرى ، حيث تزرع الحمضيات تحت أشجار النخيل ، لحمايتها من أشعة الشمس ، كذلك جعل النخيل مصدات للرياح القوية التي تسقط الحمضيات ، ولثمار النخيل قيمة غذائية ، حيث يوجد فيه إضافة

للمواد السكرية كميات جيدة من الفيتامينات الذائبة في الماء ، والنخلة لا يسقط منها أي جزء تالف ، فكل أجزاء النخلة ذات فائدة بحيث تدخل في كافة الصناعات الغذائية والإنشائية والطبية .

الأمن الغذائي ... قضية
قومية وجزء لا يتجزأ من
الأمن القومي الخليجي .

النشاط

أولاً :

* من سبل تحقيق الأمن الغذائي «عملية ضبط و ترشيد السلوكيات الغذائية» والتي تعني : (حُسن استخدام الموارد الغذائية بما يزيد من قيمتها و دورها في حل مشكلة الغذاء) .

* في ضوء العبارة السابقة كيف يمكن تحقيق الترشيح السلوكي للغذاء مستعيناً بمسند (48) .

- 1 -
- 2 -
- 3 -

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ وَهَزَىٰ إِلَيْكَ بِجِدْعِ النَّخْلَةِ تُسْقِطُ عَلَيْكَ رَطْبًا جَنِيًّا ﴾

صدق الله العظيم

مسند (57)

سورة مريم - الآية - 25

ثانياً :

* ما رأيك في التوسع في زراعة النبات الذي تشير إليه الآية الكريمة السابقة ، مع تعليل ذلك ،

مستعيناً بمسند (56)؟

- *
-
-

١٠ - مفهوم مشكلة الماء

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَاللَّهُ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً﴾

فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ

فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَسْمَعُونَ ﴿٦٥﴾

صدق الله العظيم

سورة النحل (الآية 65)

مسند (58)

* إن المياه تلعب دوراً كبيراً في حياة الإنسان ، فالتجمعات البشرية الأولى كانت قد أقيمت على ضفاف الأنهار ، والحضارات العظيمة التي قامت في العصور القديمة كانت المياه ووجود الأنهار سبباً رئيساً في قيامها .

مفهوم مشكلة الماء :

حيث تتمثل في مشكلة ندرة المياه Water Shortage التي تعتبر من أكبر المشاكل التي تواجه العالم ، وندرة المياه تعني انخفاض حصة الفرد من المياه لتصل إلى 1000 متر مكعب سنوياً . مسند (59)

* المياه في العالم :

* نسبة المياه المالحة في العالم تقدر بحوالي 97٪ .

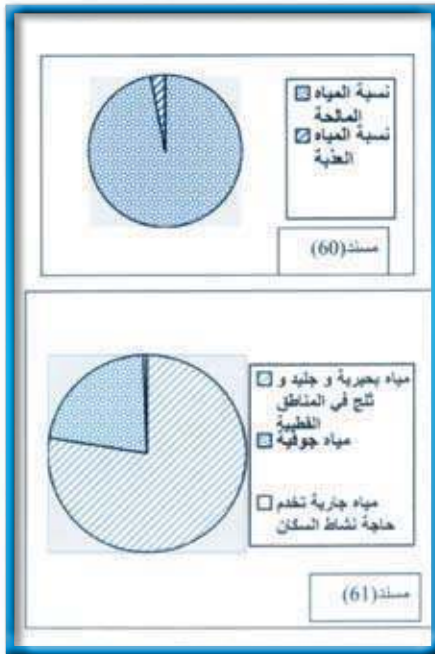
* نسبة المياه العذبة في العالم تقدر بحوالي 3٪ من جملة حجم مياه العالم ، منها 6,77٪ موجودة على هيئة مياه بحيرية وجليد وثلج في المناطق القطبية ، 8,21٪ في المياه الجوفية ، والباقي وقدره 0,6٪ (حوالي 9000 كيلو متر مكعب) على شكل مياه جارية تخدم حاجة نشاط سكان الكرة الأرضية .

* يرتبط الأمن الغذائي ارتباطاً شديداً بالأمن المائي :

1 - يأتي ما بين 30 - 40٪ من إنتاج الأغذية في العالم من مجموع الأراضي المروية التي تشكل 16٪ من مجموع الأراضي الزراعية في العالم .

2 - يأتي نحو 2٪ من مجموع الإنتاج السمكي من المياه العذبة في العالم .

3 - تبلغ الاحتياجات الحالية من مياه الشرب للحيوانات في مزارع التسمين على مستوى العالم 60 مليار لتر يومياً ، وتسهم هذه الحيوانات بربع قيمة الإنتاج الغذائي في العالم .



النشاط

* ما الحقائق التي يمكن استخلاصها من مسند (58)؟

..... -

..... -

..... -

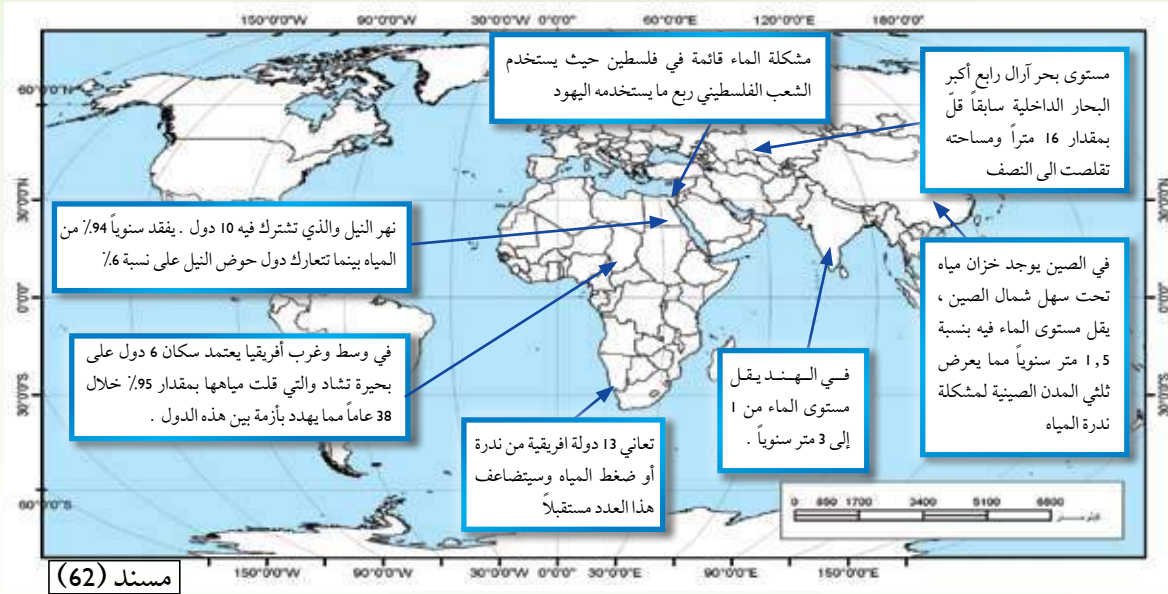
* ماذا تتوقع إذا كانت نسبة المياه العذبة في العالم 97٪ ونسبة المياه المالحة 3٪؟

..... -

..... -

..... -

١١ - مظاهر مشكلة الماء في العالم



مسند (65)



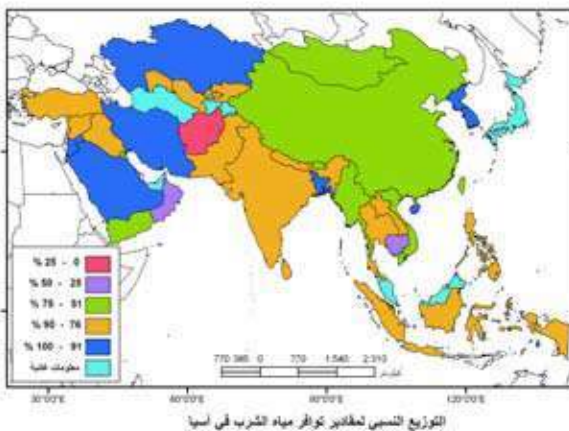
مسند (64)



مسند (63)

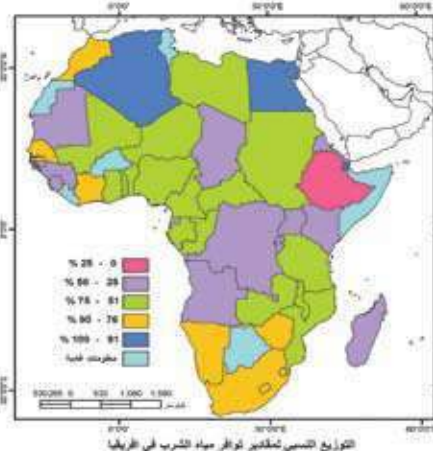
قارة آسيا :

الثانية بعد قارة أفريقيا من حيث توفير المياه النقية لسكانها (2001م) .



قارة أفريقيا

هي الأقل من حيث توفير المياه النقية لسكانها (2001م) .



١٢ - أسباب مشكلة الماء في العالم

- ١ - التزايد المستمر في عدد سكان العالم ، وبالتالي الزيادة في كمية المياه المطلوبة لكافة أوجه النشاط البشري .
- ٢ - انخفاض أرصدة المياه العذبة في العالم ، وارتفاع تكلفة إقامة مشروعات التنمية .
- ٣ - استنزاف مصادر المياه الجوفية أو تلويثها بواسطة تسرب المبيدات الزراعية إليها .
- ٤ - الإسراف في استعمال المياه وخاصة في بعض الزراعات كالأرز .
- ٥ - الاعتماد على أساليب الري التقليدية المعروفة (بالغمر) والتي تؤدي إلى تملح التربة .
- ٦ - التوزيع غير المتوازن للمياه العذبة في العالم .
- ٧ - الإسراف في قطع أشجار الغابات و الذي يقلل من فرص سقوط الأمطار .
- ٨ - عدم احترام القوانين المائية الدولية في مناطق النزاع المائي حول الأنهار الدولية .

مفهوم النهر الدولي :

يعتبر النهر دولياً وفقاً لأحكام القانون الدولي إذا كان حوضه يمر في أقاليم دول مختلفة ، وفي هذه الحالة تباشر كل دولة سيادتها على ما يمر في أقاليمها مع مراعاة مصالح الدول التي يمر بها النهر .

مسند (68)



منذ عام 1993م تحتفل منظمة الأمم المتحدة في 22 مارس من كل عام

«يوم المياه العالمي»

أقيم هذا اليوم للدعوة إلى تخصيص أنشطة على المستويات العالمية والمحلية من أجل التوعية بأهمية المياه والمحافظة عليها وكذلك من أجل السعي إلى إيجاد مصادر جديدة لمياه الشرب ، ومنظمة الأغذية والزراعة هي الجهة القائمة بالتنسيق للاحتفال بهذا اليوم .

* الموضوع الرئيسي لعام 2007م : هو (مواجهة ندرة المياه) .

مسند (69)

النشاط

أولاً: ارسم جدول للدول الأفريقية والآسيوية التي تقل فيها نسبة توافر المياه النقية عن 25٪ مستعيناً بمسند (66) و(67) .

ثانياً: صمم بالرسم (شعاراً) تتمنى أن يتم اختياره شعاراً ليوم المياه العالمي .
مع تبرير ذلك .

١٣ - مشكلة الماء في الوطن العربي

* تعاني الدول العربية من النقص الشديد في الموارد المائية وذلك بسبب الموقع الجغرافي لأكثر من 80٪ من مجموع مساحة الوطن العربي في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تتسم بندرة الأمطار وتذبذب كميتها من عام إلى عام .

الموارد المائية :

جميع المصادر التي يمكن الحصول منها على المياه وهي مياه الأنهار ومياه الأمطار والمياه الجوفية والمياه المحلاة من مياه البحار .
مسند (70)

الإقليم الأوسط :

مصر / السودان / الصومال / جيبوتي (5, 38٪)

إقليم المشرق العربي :

الأردن / سوريا / لبنان / العراق / فلسطين (37٪)

إقليم المغرب العربي :

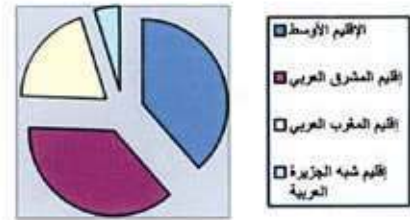
ليبيا / تونس / الجزائر / المغرب / موريتانيا (7, 19٪)

إقليم شبه الجزيرة العربية :

دول مجلس التعاون الخليج العربية / اليمن (8, 4٪)

مسند (71ب)

التوزيع الجغرافي للموارد المائية العربية



مسند (71أ)

أسباب مشكلة الماء في الوطن العربي :

- 1 - الموقع الجغرافي لمعظم الدول العربية حيث انتشار الصحاري الواسعة التي يندر سقوط المطر فيها .
- 2 - افتقار الوطن العربي إلى أنهار داخلية كبيرة ، مما يجعل الموارد المائية لأنهارها التي تنبع أعاليها من منابع تقع خارج الوطن العربي تقع تحت سيطرة دول خارجية .
أمثلة : * تركيا تتحكم في أعالي روافد نهري دجلة والفرات .
* عشر دول غير عربية تتحكم في منابع نهر النيل العليا خاصة إثيوبيا و كينيا .
- 3 - انخفاض معدلات الأمطار السنوية في معظم أراضي الوطن العربي حيث تتراوح بين 400 - 1000 ملليمتر .
- 4 - تراجع المخزون الإستراتيجي للمياه الجوفية في الوطن العربي بسبب الاستهلاك المستمر والسحب الزائد .
- 5 - أسباب اجتماعية واقتصادية مثل (النمو السكاني / التوسع الحضري / التوسع في التصنيع والزراعة / سلوكيات استهلاك المياه) .

١٤ - مشكلة الماء في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

* ارتبط سكان دول مجلس التعاون بالخليج العربي وخليج عُمان حيث كان مصدراً للرزق وللثروة الغذائية المائية ، وكان مصدراً رئيسياً من مصادر البروتين الحيواني وقد اعتمد عليه الأجداد في سد نقص الغذاء الحيواني ، ونتيجة معاناة دول مجلس التعاون من عجز في الموارد المائية أدى ذلك إلى ارتفاع الطلب عليها ، واتجاهها إلى الاستفادة من مياها الإقليمية عن طريق تحلية مياه البحر .

أسباب مشكلة الماء في دول مجلس التعاون :

- ١ - الموقع في نطاق الإقليم الصحراوي الجاف حيث ندرة الأمطار .
 - ٢ - عدم وجود مصادر للمياه العذبة كالأنهار .
 - ٣ - تزايد السكان و تزايد حاجتهم للماء العذب .
 - ٤ - تلوث مياه البحر :
- * النفط .
 - * مخلفات المصانع .
 - * مياه الصرف الصحي .
- * تنحصر مصادر المياه المستخدمة في الشرب والأغراض المنزلية و الأغراض الزراعية والصناعية في دول مجلس التعاون على التالي :
- المياه الجوفية كالأبار والعيون والأفلاج ، وهي مصادر مائية غير متجددة وتعتمد عليها أكثر من ٩٠٪ من برامج التنمية الزراعية .
 - مياه الأمطار و هو مصدر غير ثابت بسبب ندرة سقوط الأمطار .
 - المياه المحلاة و هو المصدر شبه الأساسي والمتجدد .
 - مياه الصرف الصحي المعالجة في المدن الرئيسة والتي تستخدم لأغراض التخصير او التشجير غير

الأفلاج :

الفلج عبارة عن قناة مائية لها مصدر من فجوة في مكان مرتفع في طبقة صخرية ، ومنها تمتد قناة مسافة أميال عديدة حتى تصل إلى أرض قابلة للزراعة ، فإذا كانت في مستوى سطح الأرض تقام قناة سطحية ، وإذا صادفت أرضاً مرتفعة تم مدّها عن طريق حفرها ، أما إذا تطلب مدّها بالمرور بأرض منخفضة عن مستواها أقيم لها جسر . مسند(72)

النشاط

* حول بيانات مسند (71 أ) إلى خريطة مستعيناً بمسند (71 ب) .

* ارسم مخططاً سهماً يوضح مصادر المياه في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية .

١٥ - مفهوم الأمن المائي و سبل تحقيقه في العالم

الأمن المائي :

يعني تأمين الحد الأدنى من الموارد المائية اللازمة لجميع برامج التنمية الزراعية والصناعية حالياً ومستقبلاً بما فيها الاستخدامات الحضرية المختلفة . مسند (73)

المثمر .



مسند (74)

* و تؤكد الحقائق أهمية الأمن المائي :
فإنه لا أمن عسكري لأمة من الأمم خارج أمنها
الاقتصادي ، وقمة الأمن الاقتصادي هو الأمن
الغذائي ، وعصب الأمن الغذائي ومنتجه هي
المياه .

سبل تحقيقه في العالم :

- ١ - إدخال التكنولوجيا الحديثة و تحسين أنظمة الري .
- ٢ - عقد المؤتمرات ووضع البرامج و الخطط وسن القوانين المتعلقة بالمياه تحت إشراف الحكومات والمنظمات العالمية .
- ٣ - توعية السكان توعية سليمة بطرق الاستخدام الصحيحة للمياه من خلال إنشاء جمعيات ومؤسسات ترفع هذا الشعار .
- ٤ - تفعيل الدور الإعلامي للدولة .

١٦ - كيفية تحقيق الأمن المائي في الوطن العربي

- ١ - إقناع الدول التي تتحكم في منابع الأنهار الممتدة في الوطن العربي باحترام قواعد القانون

الدولي حول المياه المشتركة .

- 2 - التمسك بالحقوق العربية بالنسبة للأنهار الداخلية التي تتعرض للأطماع اليهودية .
- 3 - التطور التكنولوجي في مجال إنتاج المياه و معالجة الصرف الصحي ومياه الصرف الزراعي وإعادة استخدامها .
- 4 - إنشاء بنوك المعلومات المائية في دول الوطن العربي ودعم مراكز البحث العربية المتخصصة .
- 5 - حشد الجهود والكفاءات من أجل توفير الأمن المائي والغذائي للأجيال العربية القادمة .
- 6 - تطوير تقنيات تحلية مياه البحر وتقنية تخزين المخزون الإستراتيجي لمياه الآبار الجوفية والخزانات الأرضية .
- 7 - تنمية سلوكيات استهلاك المياه لدى المواطنين .

١٧ - كيفية تحقيق الأمن المائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية

- ١ - تأمين الموارد المائية المتجددة عن طريق تنمية تقنيات معالجة مياه الصرف الصحي واستخدامها بنسبة 100٪ سواء في التنمية الزراعية والصناعية أو في تغذية المخزون الجوفي للمياه .
- 2 - تطوير تقنية تحلية المياه .
- 3 - العمل على تقليل الفاقد من المياه ، وخاصة استبدال الري بالغمر بالري بالتنقيط أو الري المحوري .
- 4 - ترشيد الاستهلاك اليومي للمياه ، ووضع نظم إرشادية .
- 5 - دراسة إمكانية التكامل الإقليمي في مجال المياه من خلال مشاريع استيراد المياه من الدول المجاورة .

النشاط

* علل : أهمية تحقيق الأمن المائي في الدولة .

..... -

..... -

..... -

* وضح رأيك في سبل تحقيق الأمن المائي في دول الوطن العربي

..... -

..... -

..... -

* ما هي مقترحاتك في مجال تحقيق الأمن المائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية؟

..... -

..... -

..... -



- 1 - مفهوم التصحر
- 2 - مظاهر التصحر وحالاته
- 3 - أسباب التصحر
أولاً- أنماط التصحر
ثانياً - مخاطر التصحر
- 4 - التوزيع الجغرافي للتصحر
أولاً- التصحر في بعض دول العالم
ثانياً - التصحر في الوطن العربي
ثالثاً - التصحر في دولة الكويت
- 5 - ضبط ومكافحة التصحر

١- مفهوم التصحر



مسند (76)

التصحر هو تدهور و انخفاض في خصوبة الأراضي الزراعية المنتجة والذي يتبعه تحول هذه الأراضي الزراعية إلى مناطق رعوية تفقد الجزء الأكبر من غطائها النباتي ، وتحل الحشائش والنباتات ذات القيمة الغذائية المنخفضة بدلاً من النباتات ذات القيمة الغذائية المرتفعة فيها . مسند (75)

وقد أشار أوائل العلماء إلى ظاهرة التصحر فمنهم :

- أ- أوبريل 1949م Aubervill الذي أشار بأن التصحر هو التدهور البيولوجي في الغابات المدارية المطيرة في أفريقية وتحويلها إلى حشائش السافانا .
- ب- العالم راب Rapp 1974م الذي أشار بأن التصحر هو انتشار الظروف الصحراوية في المناطق الجافة وشبه الجافة والرطوبة بسبب الأنشطة البشرية أساساً .
- ج- أما العالم درنج Drenge 1986م فقد أشار إلى أن التصحر هو افتقار للنظام الأيكولوجي للأرض بفعل تأثير الإنسان .
- د- أما العالم مورتي مور Mortimore 1987م فأشار إلى أن التصحر له عدة مظاهر منها :
نحت التربة بفعل الرياح ، وتنشيط حركة الكثبان الرملية ، واختفاء وتدهور الغطاء النباتي وجفاف التربة وانخفاض مستوى المياه الجوفية .

٢ - مظاهر التصحر

تعد الطبقة السطحية للتربة مهمة لحياة وبقاء النباتات لأنها تشكل مخزوناً مهماً للمواد العضوية والكيميائية والرطوبة اللازمة لنمو النباتات ، ومن مظاهر التصحر :

١ - جرف و تدهور الطبقة السطحية للتربة ومن أسبابها :

أ - الانجراف الريحي :

وتلعب الرياح دوراً كبيراً في جرف التربة السطحية وتختلف فعاليتها في التعرية تبعاً لسرعة الرياح وانحدار الأرض وخشونة سطحها ووفرة الغطاء النباتي فيها ومدى كثافتها ، وتساهم التربة المفككة في نشوء الكثبان الرملية التي تعمل على تكدس الرمال فوق الأرض الزراعية والرعية ، مما يؤدي إلى موت النباتات الزراعية وتدهورها .

ب - الانجراف المائي :



مسند (77)

ينتج عن غزارة هطول الأمطار الفجائية خلال فترة قصيرة تزيد عن 20 - 30 ملم فوق المنحدرات وفي مناطق تصلب الطبقة الخارجية للتربة بسبب حركة السيارات والآليات الثقيلة وتكدس الحيوانات ، فتفقد التربة قدرتها على امتصاص مياه الأمطار مسببة جريان الماء على سطح التربة وعدم تسربها إلى باطن الأرض ومن ثم تفكك التربة وانجرافها باتجاه المناطق المنخفضة .

2 - زحف الكثبان الرملية :

تزحف الرمال على المساحات المزروعة بسبب الرياح وارتفاع درجات الحرارة وقلة الأمطار .

3 - زيادة تملح التربة و تغدقها :

تنتشر هذه الظاهرة في الأراضي الجافة لأن عمليات التبخر تتجاوز كميات الأمطار الساقطة مما يجعل الأملاح تتراكم قرب السطح عند جفاف التربة .

تغدق التربة :

زيادة نسبة المياه للمحاصيل
والمزروعات .

مسند (79)

تملح التربة :

زيادة نسبة الأملاح بالطبقة السطحية
للتربة وقد يكون طبيعياً أو بفعل الأنشطة
البشرية .

مسند (78)

أسباب تملح التربة :

- أ - استعمال مياه الري التي تحتوي على أملاح بنسب متفاوتة .
- ب - الأنشطة البشرية .

4 - انخفاض إنتاج المحاصيل الزراعية :

يؤدي التصحر إلى تدهور الطبقة السطحية للتربة وفقدانها بفعل عوامل التعرية المختلفة مما يترتب عليه انخفاض العناصر الغذائية الأساسية مسببة تدهوراً في إنتاجية المحاصيل الزراعية كمّاً ونوعاً .

5 - تدهور مساحات الغطاء النباتي في المناطق الزراعية الرعوية :

وهو يعطي مؤشراً واضحاً للتصحر و لهذا النقص أثراً سلبياً على الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي في ظل التزايد السريع في النمو السكاني في دول العالم .

● حالات التصحر :

كما سبق أن ذكرنا فإن 29٪ من مساحة الأراضي اليابسة قد زحفت عليها الصحراء ولكن حدة

وشدة تدهور القدرة البيولوجية للبيئة تختلف من دولة إلى أخرى و من جزء في الدولة إلى آخر وعليه يمكن تقسيم التصحر إلى أنواع أهمها :

1 - تصحر طفيف :



مسند (80)

ويعتبر أول مرحلة من مراحل التصحر ، وهو الذي معه لا تحدث معه تغيرات كبيرة في القدرات البيئية ولا ينجم عنه تأثيرات بيئية خطيرة ، ويظهر في المناطق التي تواجه انحساراً ضئيلاً للغطاء النباتي أو التربة بسبب الظروف البشرية بالدرجة الأولى مع الظروف الطبيعية ، وهذه المناطق تكون عادة متاخمة للمناطق الصحراوية .

2 - تصحر معتدل :



مسند (81)

تتجه العناصر البيئية في هذه المرحلة من مراحل التصحر إلى تدهور وانخفاض قدرتها البيولوجية ويبدأ معها نشاط واضح كبير في عمليات التعرية وجرف التربة بفعل الرياح أو المياه ، كما تبدأ بعض الكثبان الرملية بالظهور ، كما تزداد ملوحة التربة يصاحبها انخفاض واضح في الإنتاج النباتي يصل إلى 35٪ .

3 - تصحر شديد :



مسند (82)

تعتبر هذه الحالة مرحلة متقدمة من التصحر وتمتاز بتحول النباتات المفيدة إلى نباتات غير مرغوبة وضارة بالبيئة كما تشهد ازدياداً في مستوى التعرية وجرف غطاء التربة وازدياد الملوحة بشكل يصعب الاستمرار معه في الإنتاج الزراعي .



مسند (83)

4 - تصحر شديد جداً :

وفي هذه المرحلة تبدأ القدرة البيولوجية لعناصر البيئة في التدهور الشديد والخطر حيث تفقد التربة قدرتها الإنتاجية وتتكون قشرة ملحية مع التربة أو أنها تتحول إلى تربة غير مسامية لا تسمح بدخول الماء ، كما يتزايد عدد الكثبان الرملية الكبيرة فيها .

النشاط

١ - ما الفرق بين :

الانجراف المائي	الانجراف الريحي
تصحّر شديد	تصحّر طفيف
تغدق التربة	تملح التربة

3 - اقترح حلولاً للمظاهر التالية :

أ- الانجراف المائي :

.....

.....

.....

ب - زحف الكثبان الرملية :

.....

.....

.....



٣ - أسباب التصحر

العامل الأساسي للتصحر هو الإنسان وأنشطته بنسبة قد تصل إلى 90٪ في الكثير من الدول المتأثرة بهذه الظاهرة .

أسباب التصحر

العوامل البشرية

- 1 - الإفراط الرعوي .
- 2 - الإفراط في الزراعة .
- 3 - تملح التربة وتغدقها .
- 4 - الإفراط في قطع الأخشاب وإزالة الغابات .
- 5 - أنشطة التخميم والسياحة والترفيه التي لا تراعى المعايير البيئية .

العوامل الطبيعية

- 1 - الظروف المناخية .
- 2 - جرف التربة وحركة الكثبان الرملية .

أولاً : أنماط التصحر :

هناك أربعة أنواع مميزة للتصحر تتمثل في التدهور العام للنظام البيئي للأراضي الزراعية والمراعي وزحف الكثبان الرملية وتملح التربة وأخيراً انضغاط التربة .

١ - تدهور النظام البيئي للأراضي الزراعية والمراعي :

كما هو معروف فإن النباتات تعتبر القاعدة الرئيسة والحيوية لكل صور الحياة في النظام البيئي ، فكلما كان الغطاء النباتي كثيفاً ومتنوعاً كلما زادت قدرة النظام البيئي على إعاشة أكبر حجماً للمظاهر الحيوية بمختلف أنواعها والعكس صحيح ، وتمتاز مناطق الرعي والزراعة المطرية بعدد من الخصائص الطبيعية أهمها قلة الأمطار الساقطة مع نشاط كبير في عمليات البخر وفقر في الكساء النباتي والحيواني ، وهذه الخصائص مجتمعة جعلت من هذه المناطق بيئات هشة يمكن أن يختل توازنها تحت تأثير ظروف غير عادية مثل الجفاف الشديد أو سوء استغلال الإنسان لهذه البيئات فتظهر حالات التصحر في هذه المناطق ، وهذه الحالات قد تكون مؤقتة نظراً للاختلال في الاتزان البيئي الذي يصاحب ظروف الجفاف الشديد أو تعرية التربة أو غيرها من الظروف الطبيعية . والرعي الجائر (رعي غير منظم) يمكن أن يؤدي إلى تعريض التربة لعوامل التعرية وظهور التصحر ويحدث ذلك عندما تتعدى الطاقة البيئية لأراضي الرعي والزراعة المطرية الحد الأيكولوجي الحرج المتمثل في زيادة عدد الحيوانات عن طاقة هذه المناطق ، حيث تعجز الأنواع النباتية عن التكاثُر بشكل طبيعي مما يؤدي إلى تناقصها لتحل محلها نباتات أقل جودة وفائدة للحيوانات ، فهذا يعني بأن تماسك التربة سوف يقل وتكون التربة عرضة لعوامل التعرية ومن ثم التصحر .

تعرف على قانون حماية
البيئة الكويتية

2 - زحف الكثبان الرملية :

يعتبر هذا العامل الطبيعي أقل خطراً من العوامل الأخرى المسببة للتصحّر ، ولكنه في نفس الوقت أكثر شيوعاً وظهوراً في العالم بشكل عام والوطن العربي بشكل خاص حيث إن الكثبان الرملية تغطي في الوقت الحاضر جزءاً كبيراً من الصحاري العربية وتمثل تهديداً كبيراً للأراضي الزراعية .



مسند (84)

3 - التملح في الأراضي المروية :

يعتبر التملح في الأراضي المروية من أخطر حالات التصحر ، فالمناخ الجاف يؤثر تأثيراً كبيراً على التربة ومعه تزداد الملوحة في التربة ويكون ذلك في المناطق الجافة مما يؤدي إلى انخفاض إنتاجها بشكل واضح ، وتتحوّل مع مرور الوقت إلى تربة غير منتجة نهائياً وينطبق عليها المفهوم العلمي للتصحّر .

4 - انضغاط التربة :

والناتج من الأنشطة البشرية وما ينجم عنه من تقليل نفاذية التربة وصعوبة نمو النباتات الطبيعية المترتبة عن هذه المشكلة .

ثانياً : مخاطر التصحر :

للتصحّر أخطار واضحة تمس الجانب الأيكولوجي والبيولوجي على سطح الأرض ، والذي له مردود عكسي على السكان اجتماعياً واقتصادياً وكذلك على سائر الأحياء الفطرية وذلك في :

1 - تدهور التنوع البيولوجي :

إن التنوع البيولوجي سواء كان في النبات أو في الحيوان هو من العناصر المهمة في التوازن الأيكولوجي وفي السلسلة الغذائية لمختلف الأحياء الفطرية ، ولاننسى كذلك أن بعض النباتات تشكل عنصراً مهماً في صناعة الأدوية (طب الأعشاب) . وتدهور هذا التنوع إنما ينتج عن التصحر وقد يصل الأمر إلى زوال هذا التنوع فتخرج الأرض من دائرة الاستفادة منها مسببة خللاً في النظام الأيكولوجي الطبيعي .

2 - فقدان الأمن الغذائي :

التصحّر يؤثر سلباً على القدرة البيولوجية للتربة فينعكس ذلك سلباً على الإنتاج الزراعي وعلى الأمن الغذائي . فالزيادة الكبيرة في عدد السكان أدت إلى الإسراف في التوسع الزراعي رأسياً وأفقياً مما أدى إلى نقص في إنتاجية التربة .

3 - انخفاض القدرة الإنتاجية للتربة :

تتأثر المناطق المتصحرة بظاهرة جرف التربة السطحية التي تكمن أهميتها في أنها تحتوي على المواد العضوية والرطوبة اللازمة لنمو النباتات ، وينتج عن عملية جرف التربة انخفاض القدرة الإنتاجية للتربة مما يؤثر سلباً على إنتاجية المحاصيل الزراعية . كذلك انضغاط التربة الناتج من الأنشطة البشرية ، يؤثر حتماً على القدرة الإنتاجية للتربة .

4 - تدهور الدورة الهيدرولوجية :

تعتبر المسطحات المائية المصدر الرئيسي لبخار الماء في الجو على شكل غيوم ، أما الغابات والمناطق الزراعية فهي مصدر آخر لهذا البخار حيث تعمل هذه الغابات على اتزان دورة الماء في الطبيعة عن طريق التنح ، ويسهم البخار مع الهواء الصاعد إلى أعلى في تكوين السحب عند حدوث عمليات التكثيف فيها فتَهطل الأمطار .

فهذه الدورة تتعرض للتدهور الكبير نتيجة للذي يحدث في مساحات من الغطاء النباتي بشكل عام والغابات بشكل خاص .

5 - خسائر اقتصادية :

تتكبد الدول المتأثرة بظاهرة التصحر خسائر مادية كثيرة ، فعلى سبيل المثال تعاني الدول العربية تكاليف إزالة الأتربة والرمال المتكدسة على الطرقات وحول المنشآت الصناعية والنفطية والمناطق الحضرية والمزارع ، بالإضافة إلى التكلفة العالية لاستصلاح الأراضي المتدهورة وإزالة التربة في الموانئ المطلة على الأنهار وفي أحواض السدود نتيجة لزيادة تراكم الرواسب فيها .

الدول العربية	الخسارة
دول الجناح الأفريقي	4,1 مليون دولار
دول الجناح الآسيوي	6,1 مليون دولار

النشاط

أ- علل لما يأتي :

1 - تدهور النظام البيئي للأراضي الزراعية يعتبر مظهراً من مظاهر التصحر .

.....

.....

2 - يعتبر التصحر سبباً في فقدان الأمن الغذائي .

.....

.....

3 - تتكبد الدول العربية الكثير من الخسائر المادية في علاج ظاهرة التصحر .

.....

.....

ب- عرف ما يلي :

1 - طب الأعشاب :

.....

2 - الدورة الهيدرولوجية :

.....

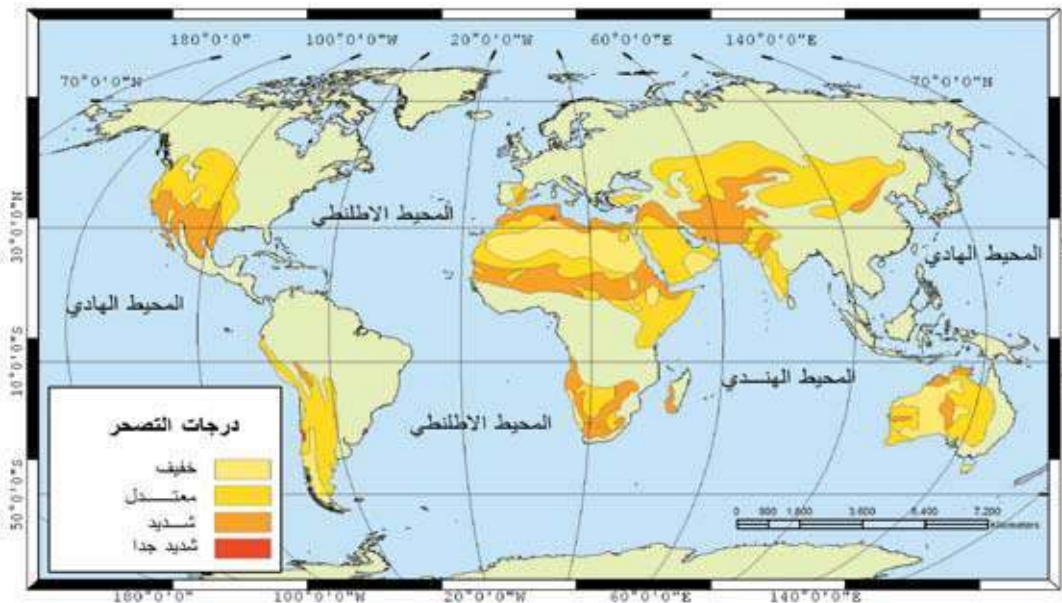
٤ - التوزيع الجغرافي للتصحّر

أولاً : التصحر في بعض دول العالم :

تغطي المناطق الجافة و شبه الجافة نحو ثلث مساحة الجزء اليابس من الأرض ، وتبلغ من (45 - 50 مليوناً كم²) وتعد هذه الأراضي أكثر المناطق تعرضاً للتصحّر وتهدد خمس المساحة الزراعية على سطح الجزء اليابس ، وتنحصر المناطق الجافة وشبه الجافة بين دائرتي عرض 10 - 50 شمالاً وجنوباً في نصف الكرة الأرضية . مسند (86)

وتحتوي القارة الأفريقية على أكبر مساحة من أراضي المناطق الجافة و شبه الجافة إذا ما قورنت ببقية قارات العالم ، أما في قارة أستراليا فتوجد أكبر نسبة مئوية من أراضي المناطق الجافة من إجمالي المساحة الكلية للقارة .

ويعد التصحر مشكلة عالمية لا تخص بلداً معيناً أو إقليمياً محدداً ، وقد أثّرت رسمياً على المستوى الدولي في مؤتمر الأمم المتحدة المنعقد في مدينة نيروبي - أغسطس 1977م ، وأوضح التقرير الخاص به في ذلك الوقت أن ثلثي دول العالم تعاني من التصحر بمختلف أشكاله وظواهره خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة التي يسكنها 700 مليون نسمة منهم 150 مليون عربي ولنا أن نتصور حجم المشكلة الآن بعد حدوث نوبات الجفاف التي تتكرر في العالم .



مسند (86)

النشاط

١ - أكمل الجمل التالية بما يناسبها :

أ - أكثر المناطق تعرضاً للتصحّر هي المناطق

ب - تم مناقشة مشكلة التصحر في مؤتمر الأمم المتحدة في عام ١٩٧٧م في مدينة تسمى

٢ - استعن بمسند (٨٦) ثم اكتب حقيقتين تستنتجهما من الخريطة .

..... *

..... *

٣ - اقترح حلولاً تراها مناسبة في نظرك لمشكلة التصحر .

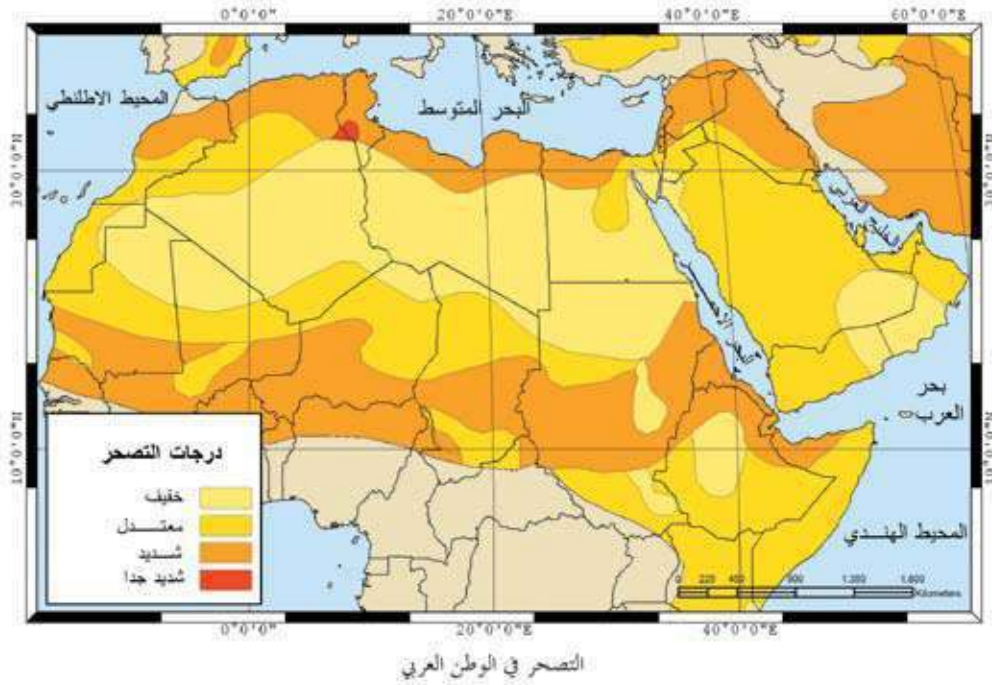
..... *

..... *

..... *

ثانياً : التصحر في الوطن العربي :

التصحر في الدول العربية هو من أوليات المشكلات البيئية لكل دولة عربية دون استثناء ، ويعود ذلك لكون القسم الأكبر من الدول العربية يقع في المناطق شبه الجافة والجافة وشديدة الجفاف ، والتي تتعرض مواردها البيئية (نبات وحيوان ومياه) إلى استنزاف شديد ، وتشير الإحصاءات على أن نصيب 95٪ تقريباً من مساحة المشرق والمغرب العربي أقل من 400 ملم من الأمطار سنوياً . وفيما يتعلق بالمشرق العربي (شرق البحر المتوسط والبحر الأحمر) فإن 79٪ من الأراضي يهطل عليها أقل من 100 ملم سنوياً بينما يحصل 16٪ منها على أمطار تتراوح بين 100 - 400 ملم ، أما بالنسبة للمغرب العربي فإن 86٪ من الأراضي يسقط عليها أقل من 100 ملم أمطار سنوية و 11٪ تحصل على معدل هطول مطري بين 100 - 400 ملم ، أما مساحة الأراضي التي تزيد كمية المطر السنوي فيها عن 400 ملم فهي محدودة جداً ويتراوح بين 4 - 5٪ من إجمالي مساحة الوطن العربي .



مسند (87)

وتنقسم الدول العربية إلى مجموعتين حسب نسب التصحر فيها وهي :

المجموعة الأولى :

الدول التي تصل فيها النسبة المئوية للمساحات المتصحرة أكثر من 90٪ من إجمالي المساحة الكلية ، وتضم هذه المجموعة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية باستثناء عُمان ومصر

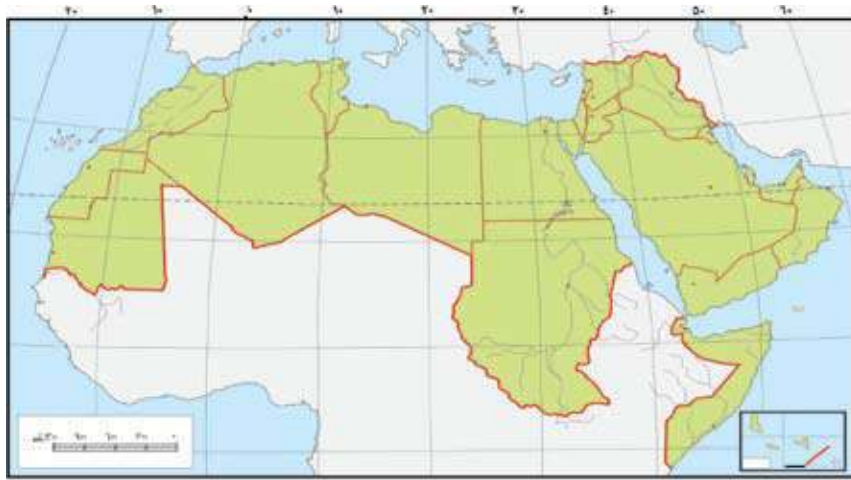
وجيوتي وتسيطر الصحاري على معظم مساحات هذه الدول ويتسم مناخها بالجفاف وشدة الحرارة بصورة عامة .

المجموعة الثانية :

تتراوح النسبة المئوية للمساحات المتصحرة بين 10 - 50٪ وهي لبنان وسوريا وفلسطين وتونس والسودان والعراق . ومع ذلك قد تصل نسبة الأراضي المهددة بالتصحّر في سوريا إلى 58٪ إن لم تقم سوريا باتخاذ إجراءات حاسمة لوقفه ، وقد تصل في العراق إلى 3 ، 54٪ وفي السودان (أغنى بلد عربي بالمصادر المائية) إلى 26٪ ، وفي تونس إلى 36٪ .

النشاط

* حدد على خريطة الوطن العربي التالية المجموعة الأولى والثانية للدول العربية حسب نسب التصحر مع تصميم مفتاح للخريطة .



مسند (88)

خريطة صماء لدول الوطن العربي

ثالثاً : التصحر في دولة الكويت :

تشابه البيئة الطبيعية والأنشطة البشرية والعادات والتقاليد في دولة الكويت مع بقية دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية إلى حد كبير لذا فإن مظاهر مشكلة التصحر وأسباب حدوثها في هذه الدول قد تكون متشابهة إلى حد كبير .

ه - أسباب مشكلة التصحر في دولة الكويت:

1 - العوامل الطبيعية :

تقع دولة الكويت ضمن الحزام القاري الذي يتميز بشدة الحرارة وقلة سقوط الأمطار (110 ملم سنوياً) وقد تأثرت البيئة الكويتية بالموقع الجغرافي .

وتعرضت إلى ثلاث فترات جفاف تراوحت من ثلاثة إلى خمسة أعوام وهي كالتالي :

- من عام 1962م إلى عام 1966م حيث بلغ المتوسط السنوي للأمطار 52,7 ملم .

- من عام 1983م إلى عام 1985م وبلغ المتوسط السنوي للأمطار 75,8 ملم .

- من عام 1987م إلى عام 1989م وبلغ المتوسط السنوي للأمطار 70,7 ملم .

وخلال فترات الجفاف ترتفع درجة حرارة الرمال السطحية وتتفكك التربة بالإضافة إلى موت وتدهور الغطاء النباتي مما يسهل عملية جرف الرمال بفعل الرياح .

2 - العوامل البشرية :

يمكن حصر العوامل البشرية المسببة للتصحر في دولة الكويت كالتالي :

أ - استغلال المواد المحجرية : والتي تتمثل في الرمال والصلبوخ وأحجار البناء حيث ازداد الطلب عليها بسبب الأنشطة الإنمائية بدولة الكويت .

ب - استخدام المركبات والآليات بدون ضوابط : من خلال التنقل عبر الصحراء خصوصاً في فترة نصب المخيمات الربيعية وصيد الطيور المهاجرة الربيعية ، مما يتسبب في تدهور الغطاء النباتي وانضغاط التربة .

ج - الرعي الجائر : حيث رعي الإبل و الماعز و الغنم في الأراضي البرية بطريقة غير منظمة مما يؤدي إلى تدهور الغطاء النباتي ، وتسببت هذه العملية في اختفاء نبات العرفج وظهور وانتشار نباتات شوكية قليلة القيمة من الناحية الرعوية .



د - إقامة المخيمات بشكل غير مدروس : ساهم في إزالة الغطاء النباتي

انظر الى شروط التخميم

الطبيعي في مناطق نصب الخيام .

هـ - الإفراط في إزالة النباتات البرية : خصوصاً نباتات العرفج والرمث مما أدى إلى اندثارها ، وبالإضافة إلى استخدامها كعلف للماشية .

و - تفجير آبار النفط من قبل النظام العراقي البائد والذي أدى الى سكب كميات ضخمة من النفط تسببت في تلوث التربة ، والتي اعتبرت من أكبر الكوارث البيئية في تأثيرها على البيئة الصحراوية في دولة الكويت وعلى مر التاريخ .

ز - استخدام الأراضي للتخلص من النفايات ورمد المخلفات الصلبة : مما تسبب في تدهور التربة وزيادة البيئة الصحراوية ، بالإضافة إلى تلوث الأراضي بمخلفات الحروب التي تعرضت لها منطقة الخليج العربي والكويت بصفة خاصة في حرب الخليج الثانية (حرب تحرير الكويت) وحرب الخليج الثالثة (حرب تحرير العراق) مما تسبب في تدهور البيئة الصحراوية من خلال حفر الخنادق والتحصينات الدفاعية والممرات من قبل القوات العراقية وحركة الآليات العسكرية الثقيلة من قبل قوات التحالف .

النشاط

١ - اكتب في ثلاثة أسطر توضح فيها أن العامل البشري هو السبب الرئيسي في ظاهرة التصحر في دولة الكويت .

..... *

.....

.....

ب - ما العلاقة بين الحروب وظاهرة التصحر في الدول العربية؟ وضحها بالأمثلة .

..... *

.....

.....

ج - ارسم منحني بياني لفترات الجفاف الثلاث التي تعرضت لها البيئة الكويتية .

٦ - ضبط و مكافحة التصحر

إن مفهوم الضبط و المكافحة من المنظور البيئي يهدف بالدرجة الأولى إلى الحفاظ على التوازن البيئي وذلك عن طريق تدارس العناصر والموارد البيئية وتقدير الحمولة البيئية لكل عنصر بحيث لا يستنزف عنصر بيئي مثلاً كالتربة على حساب عوامل اقتصادية أخرى كزيادة الطلب على الغذاء .

و هناك عدة خطوات و إجراءات ينبغي اتباعها من أجل الحد أو القضاء على مشكلة التصحر وأهمها :

١ - المسح البيئي الشامل للموارد الطبيعية :

- أ- الاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة كالأقمار الصناعية وأجهزة الاستشعار عن بعد لرصد وتحديد المتغيرات المناخية وتحركات الكثبان الرملية .
- ب - مسح مصادر المياه الجوفية و تحديد كميتها لمعرفة مدى قدرة أراضيها على التوسع الزراعي .

2 - ضبط و تقنين الاستخدام الرعوي في المناطق الرعوية من خلال الإجراءات التالية :

- أ - دراسة الطاقة الاستيعابية للمراعي أو الحمولة البيئية وتحديد عدد ونوعية حيوانات الرعي المناسبة للحفاظ على قدرتها البيولوجية .
- ب - تحديد مناطق الرعي حسب قدرتها الإنتاجية ونوعية النباتات الطبيعية فيها .
- ج- زراعة الأعلاف كبديل للنباتات الطبيعية لتخفيف الضغط الرعوي في أراضي المراعي .
- د - إنشاء المحميات في المناطق الرعوية مما يساعد على تجديد النباتات الدائمة والحولية .

3 - ضبط الاستخدام الزراعي في مناطق الزراعة المروية والمطرية للحد من ظاهرة

التصحر ومن الإجراءات الممكن اتخاذها للحد من هذه المشكلة :

- أ - وقف الزراعة المطرية خلف الحدود الهامشية الحرجة .

ب - الاستفادة من المياه الجوفية وحجز مياه الأنهار من خلال السدود لاستخدامها كعامل مساند للزراعة .

ج - ترشيد وتقنين استخدام مياه الري للحد من مشكلة التملح والتغديق في مناطق الزراعة المروية .

د - استعمال الأراضي حسب قدراتها الإنتاجية مع مراعاة العوامل البيئية ونوعية المحاصيل الزراعية .

هـ - محاولة الجمع بين زراعة المحاصيل وتربية الحيوانات (الزراعة المختلطة) لاستفادة الرعاة من بقايا المحاصيل الزراعية بعد حصاد المحاصيل الزراعية كأعلاف للحيوانات .

4 - ضبط حركة الكثبان الرملية للحد من زحفها وانتشارها على المناطق الزراعية والمنشآت الحيوية في البيئة البرية وذلك من خلال الآتي :

أ - الطرق الميكانيكية وذلك من خلال عمل حواجز أو أسوار عمودية باستخدام مواد مختلفة (صفائح حديد أو خشب أو طابوق) والعديد من الطرق الأخرى .

ب - الطرق الكيميائية والمتمثلة في المشتقات النفطية من خلال رشها على الكثبان الرملية للحد من حركتها .

ج - الطرق البيولوجية وذلك من خلال زراعة الكثبان الرملية أو زراعة مصدات من الأشجار الطويلة (تحريج) تعمل على منع زحف الرمال .

5 - صيانة الغابات وتنظيم استخدامها :

أ - سن القوانين والتشريعات التي تحمي الغابات من الاستنزاف .

ب - حراسة مناطق الغابات .

ج - استزراع الأشجار في المناطق ذات الحساسية المرتفعة التي تكون عناصرها عرضة للتدهور البيئي وظهور التصحر مثل مناطق سفوح الجبال .

النشاط

1 - في الجدول التالي توجد أسباب لظاهرة التصحر اكتب أمامها المقترحات المناسبة :

أسباب ظاهرة التصحر	المقترحات
الإفراط الرعوي	* *
الإفراط الزراعي	* *
زحف الكثبان الرملية	* *

2 - إذا كنت عضواً في حملة توعوية لظاهرة التصحر فما الشعار الذي تتخذه في خدمة هذه الحملة .

3 - ناقش مع معلمك وزملاءك أهم المشاكل البيئية الناتجة عن موسم التخييم في دولة الكويت .

المحور الرابع
القضية الثالثة
مشكلة الطاقة
Energy Problem

- 1 - مفهوم الطاقة
- 2 - مراحل استخدام الطاقة
- 3- أبعاد مشكلة الطاقة
- 4 - مصادر الطاقة
- أولاً : مجموعة مصادر الطاقة الناضبة (غير المتجددة)
 - أ - الفحم
 - ب - البترول
 - ج - الغاز الطبيعي
 - د - الطاقة النووية
- ثانياً : مصادر الطاقة البديلة (المتجددة)
 - أ- الطاقة الشمسية
 - ب- الطاقة المائية
 - ج- طاقة الرياح
 - د- طاقة الكتلة الحيوية
- 5 - تطور مصادر الطاقة المستقبلية
- 6 - النشاط

١- مفهوم الطاقة

تعتبر قضية الطاقة في الوقت الحاضر من أهم القضايا البيئية والمصيرية التي تواجه المجتمع الدولي ، وذلك لأهميتها العظمى لحياة الإنسان اليومية وعدم قدرته على الاستغناء عنها ، والطاقة تلعب دوراً مهماً في حالة الحرب والسلام ، فهي التي تحرك الآلات التي لا يستطيع الإنسان أن يعيش بدونها ، وقد أصبح المجتمع الدولي الآن يتبنى قضية «أمن الطاقة» Energy Security .

الطاقة :

هي القدرة على القيام بعمل ما ، أو هي مصدر من مصادر الحركة المؤدية إلى تحريك وتشغيل الآلات والسيارات وجميع أنواع الأجهزة ، بالإضافة إلى الإنارة والتدفئة والتبريد والطهي وغيرها .

وللطاقة صور عديدة كالطاقة الميكانيكية ، والكيميائية ، والحرارية ، والديناميكية ، والكهربائية ، والإشعاعية ، والنووية والذرية ، ويمكن تحويل أي مصدر من مصادر الطاقة إلى صورة أخرى .

٢- مراحل استخدام الطاقة

لقد مر الإنسان بعدة مراحل في رحلة بحثه عن الطاقة :

* النار «طاقة الاحتراق» : في عصور ما قبل التاريخ استخدم الإنسان حرق الخشب من الأشجار للحصول على الطاقة للطهي والتدفئة والإنارة .

* طاقة الرياح : استُخدمت منذ آلاف السنين في تحريك السفن الشراعية الصغيرة منها والكبيرة ، كما استُخدمت في طحن الحبوب وضخ المياه عن طريق استخدام الطواحين التي تدار بقوة الرياح .

*** الطاقة المائية :** استخدمها الإنسان في مرحلة تالية ، فاخترع الساقية منذ 2000 سنة وهي التي يتم تحريكها بقوة الماء ، ومنها يتم تحريك آلة أخرى مربوطة بها في طحن الحبوب على سبيل المثال .

*** البترول و الغاز الطبيعي :** عُرف البترول والغاز الطبيعي في الصين في القرن الرابع الميلادي تقريباً ، وجاء في القرن التاسع عشر كمنافس للفحم الحجري ، ومع تطور تقنيات الحفر والإنتاج أصبح البترول والغاز الطبيعي أساس الطاقة في حياتنا اليومية .

*** الفحم الحجري :** مع بداية الثورة الصناعية في العالم ازدادت حاجة الإنسان إلى الطاقة أكثر فأكثر ، فاستخرج مصادر الطاقة غير المتجددة من باطن الأرض كالفحم الحجري في بداية الأمر لتوليد بخار الماء الذي يحرك الآلات والقطارات .

*** الطاقة الكهربائية :** ففي القرن التاسع عشر الميلادي ظهر مصدر جديد للطاقة النظيفة تمثل في الطاقة الكهربائية المتولدة من المولدات الكهربائية التي يتم نقلها عبر الأسلاك إلى أي مسافة .

*** الطاقة النووية :** حيث ظهرت الطاقة النووية السلمية الناتجة من المفاعلات الذرية نتيجة عمليات الانشطار النووي الذي يتولد عنه حرارة هائلة تحرك بدورها المولدات الكهربائية لإنتاج الطاقة .

٣ - أبعاد مشكلة الطاقة

أصبحت مشكلة الطاقة من أهم القضايا والمشكلات التي يواجهها الإنسان في العصر الحاضر ، سواء كانت مشكلات بيئية أو اقتصادية أو اجتماعية ، وتتمثل في الأبعاد التالية :

١ - تعد الطاقة من العناصر الأساسية للتنمية في مختلف مجالاتها ، مما يجعل توافرها بشكل دائم أمراً حتمياً من أجل استمرارية التنمية في العالم .

٢ - التطور الصناعي والاقتصادي أدى إلى زيادة سريعة في معدلات الاستهلاك العالمي للطاقة ،

الأمر الذي أدى إلى طلب المزيد من إنتاج الطاقة التي عجزت كثير من دول العالم في توفيرها ، فاتجهت إلى استخدام الطاقة الأحفورية وهي الطاقة المحفوظة داخل مكامن خاصة في جوف الأرض «كالبتروول والغاز والفحم والمعادن المشعة» التي لها مردود ضار وخطير على البيئة والإنسان .

3 - أنواع الطاقة المستخدمة في الوقت الحاضر معرضة للنضوب في فترة زمنية قد لا تتجاوز 100 عام ، ومن هنا تثار مشكلة الأمن المستقبلي للطاقة ، والعمل على إيجاد مصادر أخرى لها صفة الاستمرارية والتجدد السريع .

4 - أغلب أنواع الطاقة المستخدمة حالياً ملوثة للبيئة بما تطلقه من غازات خطيرة على جميع أنواع الكائنات الحية ، مثل غاز أول وثاني أكسيد الكربون ، وثاني أكسيد الكبريت ، مما يجعل الاستمرار في استخدامها أمراً غير مرغوب فيه بيئياً .

مسند (89)

5 - هناك علاقة وثيقة بين مستقبل الطاقة والأمن الغذائي والمائي ، وبخاصة في البيئات الجافة وشبه الجافة التي تعتمد على الطاقة في تشغيل محطات تحلية المياه من البحر للحصول على مياه الشرب العذبة ، الأمر الذي يجعل من نضوب مصادر الطاقة من أخطر المشكلات التي تواجه شعوب هذه المناطق .



مسند (89)

٤ - مصادر الطاقة

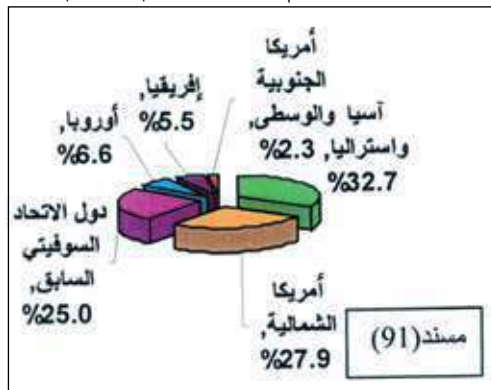
أولاً : مجموعة مصادر الطاقة الناضبة (غير المتجددة) :

نحصل على مصادر الطاقة الناضبة من باطن الأرض ، وهي من أكثر مصادر الطاقة استخداماً الآن ، حيث تمثل نحو 93٪ من حجم الطاقة المستخدمة عالمياً في عام 2006م ، وقد أُطلق على هذه المصادر طاقة ناضبة أو غير متجددة لأنه لا يمكن تعويضها في الطبيعة في زمن قصير ، إذ تحتاج عمليات التجديد إلى ملايين السنين حتى يتم تعويض ما تم استهلاكه ، وقد سجلت الدراسات الحديثة أن مصادر الطاقة الناضبة من أكثر وأخطر مصادر التلوث البيئي الهوائي والمائي وأهم مصادرها :

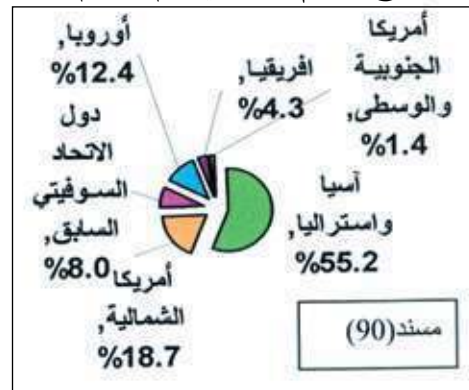
أ - الفحم : Coal

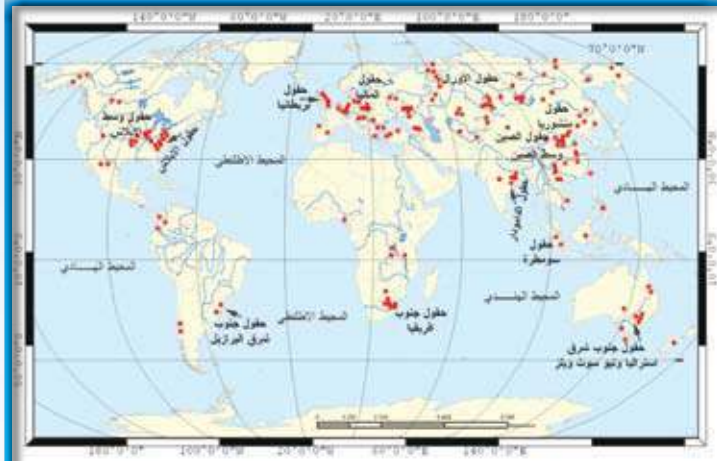
يعتبر الفحم من أقدم مصادر الطاقة الناضبة استخداماً ، حيث عُرف في الصين و بلاد الإغريق قبل الميلاد ، وقد انتشر استخدام الفحم بشكل واسع مع الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر ، حتى احتل الفحم المصدر الرئيسي للطاقة في جميع بلدان العالم الصناعية ، أما حالياً فيحتل الفحم المركز الثاني بعد النفط كمصدر للطاقة المستخدمة ، والصين الأولى عالمياً في إنتاج الفحم عام 2005م ، أما بالنسبة للاحتياطي فتحمل روسيا الاتحادية المركز الأول .

احتياط الفحم الحجري عام 2005م

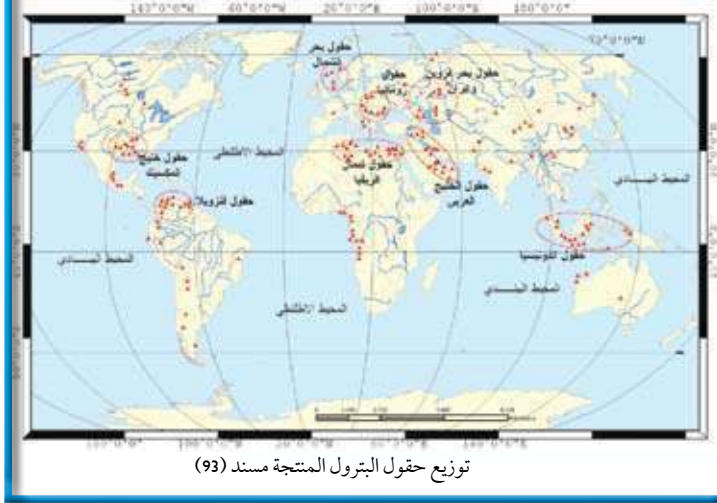


إنتاج الفحم الحجري عام 2005م





توزيع حقول الفحم في العالم مسند (92)



توزيع حقول البترول المنتجة مسند (93)

وتتركز معظم حقول الفحم في الصين وأمريكا الشمالية وروسيا الاتحادية ودول جنوب شرق آسيا . ويعتبر الفحم من أكثر مصادر الطاقة الناضبة تلويثاً للبيئة ، كما يؤدي حفر مناجم الفحم إلى إتلاف مساحات واسعة من الأراضي الصالحة للزراعة ، لذلك تراجع استخدامه في الكثير من الدول الصناعية الكبرى لاعتبارات بيئية واقتصادية .

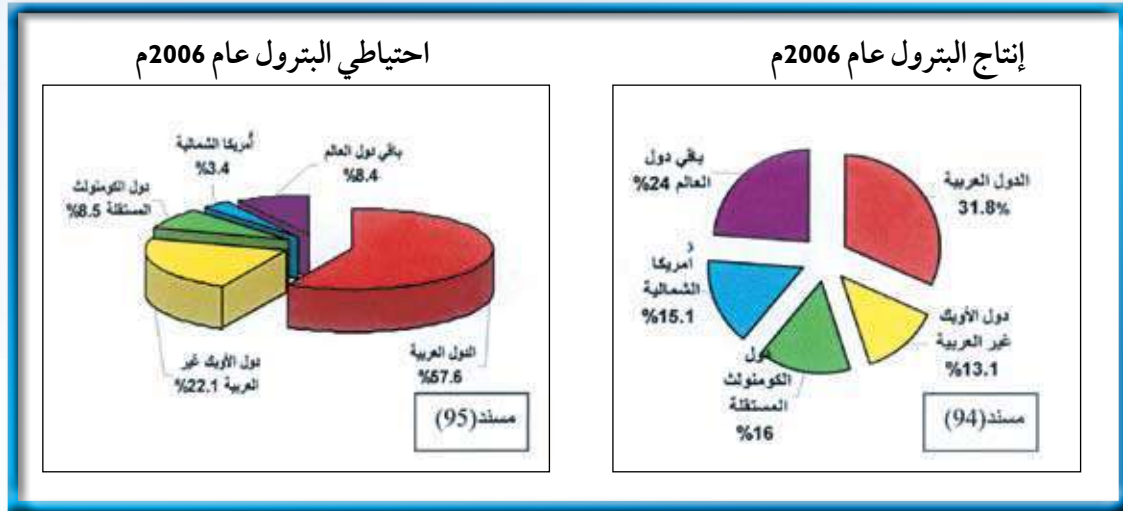
ب - البترول : Oil

منذ القرن التاسع عشر بدأت عملية تقطير النفط والحصول على الكثير من مشتقاته مثل البنزين وزيت الديزل وزيت البرافين وغيرها ، مما أدى إلى زيادة وانتشار

عمليات البحث والتنقيب عن البترول على مستوى دول العالم ، فعثر عليه في بولندا وروسيا والولايات المتحدة الأمريكية وكندا والمكسيك وفنزويلا ثم دول الشرق الأوسط وغيرها . وقد انتشر استخدام مشتقات البترول سريعاً على مستوى العالم بسبب العديد من المميزات التي يتميز بها :

- كمية الطاقة الناتجة من البترول كبيرة .
 - سهولة نقل البترول من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك .
 - يعد البترول من العناصر الأساسية في كثير من الصناعات الكيماوية .
- يحتل البترول الآن المرتبة الأولى من حيث استخدام الطاقة ، لذا أطلق عليه اسم الذهب

الأسود لأهميته وقيمته الاقتصادية ، وتعد منطقة الشرق الأوسط أكثر المناطق إنتاجاً للبترو
وخاصة منطقة الخليج العربي ، ويتركز نحو 57,6٪ من حجم الاحتياطي العالمي للبترو لعام
2006م في دول الخليج العربي .



- وهناك عدة مشكلات تواجه العالم من تزايد الاعتماد على استخدام البترول ، منها :
- دور البترول المتزايد في تلوث البيئة ، وبخاصة الهواء نتيجة الغازات و الأبخرة المتصاعدة منه ، كما يلعب دوراً كبيراً في تلوث مياه البحار والمحيطات .
 - قصر العمر الافتراضي لإنتاج النفط ، حيث أفضل تقدير له حوالي 100 عام فقط ، لذلك يخطط العالم من الآن لمواجهة فترة ما بعد نضوب النفط لتأمين الحياة للأجيال القادمة .

ج- الغاز الطبيعي : Natural Gas

يرجع تاريخ حفر أول بئر للغاز الطبيعي في العالم في عام 1820م في الولايات المتحدة الأمريكية ، ويتشابه الغاز الطبيعي مع البترول في التواجد بين طبقات الصخور العميقة باطن الأرض ، وقد يكونان في بئر واحد حيث كان يتخلص منه بالحرق حتى أوائل الستينيات من القرن

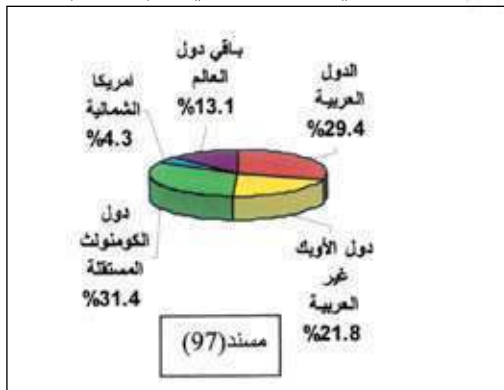
العشرين ، ثم بعد ذلك بدأت الاستفادة منه عن طريق إنتاجه وتصديره ، أما إذا تواجد الغاز الطبيعي في بئر منفصل فيسمى بالغاز الحُر ، وهو الأكثر انتشاراً والأفضل اقتصادياً في مناطق العالم .

وقديماً كانت تواجه مناطق إنتاج الغاز الطبيعي مشكلة في تخزينه ونقله لمناطق الاستهلاك ، ومع تطور تكنولوجيا الصناعة تم التغلب على هذه المشكلة بإنشاء شبكات خطوط الأنابيب وتبريد وإسالة الغاز ونقله عبر هذه الأنابيب لمناطق الاستهلاك ، أو عبر ناقلات خاصة عملاقة تجوب البحار والمحيطات ، ونتيجة لذلك انتشر استخدام الغاز الطبيعي ، كما دخل في تجارة الأسواق العالمية كمصدر مهم للطاقة ، ومنافس قوي للنفط لكفاءته العالية في الاحتراق وقلة الغازات المنبعثة منه .

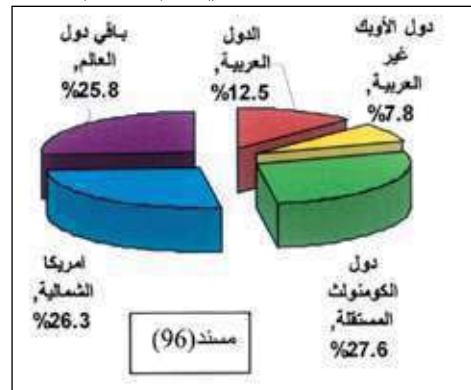
وتتركز حقول الغاز الطبيعي في منطقة سيبيريا في روسيا الاتحادية ، وفي منطقة الشرق الأوسط ، وبعض مناطق أمريكا الشمالية ، وقدر احتياطي هذه المناطق مجتمعة بنحو 75٪ من المخزون العالمي ، ويحتل الغاز الطبيعي المرتبة الثالثة بعد البترول و الفحم ، أما بالنسبة للاستهلاك العالمي للغاز الطبيعي فقد قُدر عام 2005م بـ 2837 ملياراً متراً مكعباً ، وتعد روسيا الاتحادية أكثر مناطق العالم احتياطياً للغاز الطبيعي ، ورغم الاكتشافات المستمرة لحقول الغاز الطبيعي إلا أن أفضل تقدير لعمره الافتراضي 120 سنة .

(دول الكومنولث : هي ولايات الإمبراطورية البريطانية سابقاً) .

احتياطي الغاز الطبيعي عام 2006م



استهلاك الغاز الطبيعي عام 2005م



د - الطاقة النووية : Nuclear Energy

تنطلق الطاقة النووية أثناء انشطار واندماج النواة الذرية ، وتعد المعادن المشعة أحد أهم مصادر الطاقة النووية كمعدن اليورانيوم ، ويعتبر اليورانيوم المشع من أكثر العناصر استخداماً للحصول على الطاقة النووية ، وقد اكتشف على يد العالم كلايبروت عام 1789م .

وقد أُستغلت الطاقة النووية كأسلحة للدمار الشامل ، وتعد الولايات المتحدة الأمريكية أول دول العالم في استخدام الطاقة النووية كأسلحة دمار شامل في الحرب العالمية الثانية . مسند (98)

واتجهت دول العالم إلى الاستخدام السلمي للطاقة النووية بشكل كبير في توليد الكهرباء حيث أنشئت أول محطة لتوليد الكهرباء بالطاقة النووية في العالم عام 1954م في الاتحاد السوفيتي «سابقاً» ، بالإضافة إلى استخدامها في علاج بعض الأمراض السرطانية ، وفي تحسين السلالات النباتية ، ودراسة الطبقات الجيولوجية ، وتسيير السفن والغواصات وحاملات الطائرات ، وغيرها من الاستخدامات السلمية .

ويعد إنتاج الطاقة الكهرونووية من أفضل الاستخدامات السلمية للمعادن المشعة ، حيث ساهمت هذه الطاقة بإنتاج نحو 19٪ من جملة الطاقة الكهربائية المنتجة عام 2006م ، وقد انتشرت المفاعلات النووية السلمية في كثير من دول العالم ، وهي عبارة عن أجهزة يتم فيها انشطار النواة وإطلاق الطاقة الحرارية بصورة تدريجية حتى يمكن الاستفادة منها ، وتشير التقديرات العالمية أن العمر الافتراضي للاحتياطي العالمي للمعادن المشعة لا يتعدى 50 سنة . مسند (99)

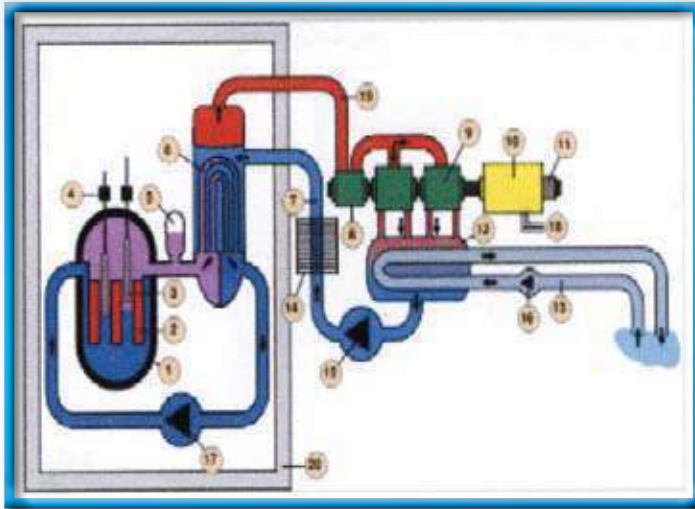
ويمكن القول أن الطاقة النووية من المصادر غير المرغوب فيها بيئياً ، حيث تعد الطاقة النووية من أخطر مصادر التلوث البيئي ، وهناك عدة مخاطر تواجه العالم نتيجة انتشار المفاعلات النووية منها :

* احتمال حدوث تسرب إشعاعي أو انفجار بالمفاعل النووي يؤدي إلى انتشار سحابة من الإشعاعات الملوثة ، وأبرز مثال حادثة «تشرنوبيل» في أوكرانيا عام 1986م .

* التكلفة الكبيرة وصعوبة التخلص من النفايات النووية المشعة .

* يؤدي التخلص من مياه التبريد من محطات الطاقة الكهرونووية إلى البحار والمحيطات إلى

التلوث الإشعاعي الشديد للمياه ، حيث تنتقل العناصر المشعة من المياه إلى الأسماك و منها إلى الإنسان .



مسند (99)

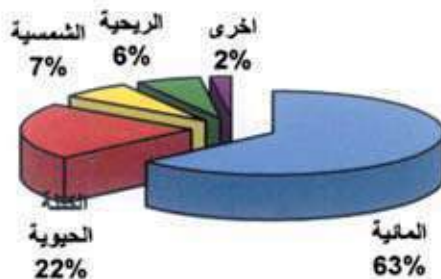


مسند (98)

ثانياً : مجموعة مصادر الطاقة البديلة (المتجددة) :

وهي الطاقة التي لها صفة التجدد التلقائي ، وفي نفس الوقت لا ينتج عن استخدامها أي تلوث للبيئة ، و تتمثل الطاقة المتجددة في الطاقة الشمسية ، والطاقة المائية ، و طاقة الرياح ، وطاقة الكتلة الحيوية وغيرها ، ويوضح مسند (100) ومسند (101) التوزيع النسبي لمساهمة أنواع الطاقة المتجددة في إنتاج الطاقة المتجددة بالعالم عام 2005 م .

نسبة إنتاج الطاقة المتجددة عام 2005م



مسند (101)

نسبة إنتاج الطاقة المتجددة عام 2005م

الرقم	النوع	النسبة المئوية
1 -	المائية	63 %
2 -	الكتلة الحيوية	22 %
3 -	الشمسية	7 %
4 -	الرياح	6 %
5 -	أخرى	2 %
	المجموع	100 %

مسند (100)

ويُطلق على الطاقة المتجددة اسم الطاقة البديلة ، ويُقصد بها البديلة للطاقة التقليدية غير المتجددة ، وأهم مصادرها :

أ - الطاقة الشمسية : Solar Energy

تعتبر الطاقة الشمسية من أكبر مصادر الطاقة المتجددة على سطح الأرض ، ويقدر الإشعاع الشمسي الساقط على سطح الأرض بحوالي 178 تيرا وات سنوياً ، أي ما يعادل 15 ألف مرة حجم الطاقة المطلوبة عالمياً ، ولكن الأرض لا تستفيد منها ، حيث ينعكس نحو 30٪ منها إلى الفضاء الخارجي ، و 50٪ من هذه الأشعة تمتصها طبقات الأرض ، أما الـ 20٪ الباقية فتشكل الدفء وتحافظ على مظاهر الحياة على سطح الأرض . مسند (102)

استخدم الإنسان الطاقة الشمسية منذ القدم ، واستمر في محاولاته العلمية لاستغلال الطاقة الشمسية ، وتعتبر (شيلي) أول دولة استخدمت الطاقة الشمسية في تحلية مياه البحر عام 1892م ، وقد زاد اهتمام الإنسان بالطاقة الشمسية بعد أن تمكن من تحويلها إلى طاقة كهربائية باستخدام الألواح أو الخلايا الشمسية .

وقد انتشرت محطات الطاقة الشمسية في كثير من دول العالم ، وبالرغم من ذلك فإن الطاقة الشمسية لا تساهم إلا بنسبة ضئيلة جداً لا تتعدى 1٪ من إجمالي إنتاج الطاقة العالمي ، وتشير الإحصاءات الأمريكية أن إجمالي الطاقة الكهروشمسية المستخدمة عام 2006م تعادل نحو 7٪ من جملة الاستهلاك العالمي من الطاقة المتجددة .

وقد بدأت الدول العربية الاهتمام بالطاقة الشمسية في الوقت الحاضر ، حيث يوجد في بعض دول الخليج العربية مثل السعودية والكويت ، محطات لتحلية المياه تعمل بالطاقة الشمسية . مسند (103)

ونظراً لأهمية الطاقة الشمسية فقد أنشئت العديد من مراكز التجارب والدراسات العالمية لاستخدام الطاقة الشمسية بنطاق أوسع على مستوى العالم لما لها من مميزات عديدة مسند (104) ، حيث تتميز بالوجود الدائم كمصدر للطاقة ، ونظيفة الاستخدام لا ينتج عن استخدامها أي نفايات ملوثة ، وتقوم التجارب بمحاولة التخلص من بعض السلبيات التي تعوق استخدام الطاقة الشمسية كارتفاع تكلفة إنشاء محطات إنتاج الطاقة الكهروشمسية ، وكغياب واختفاء الشمس في

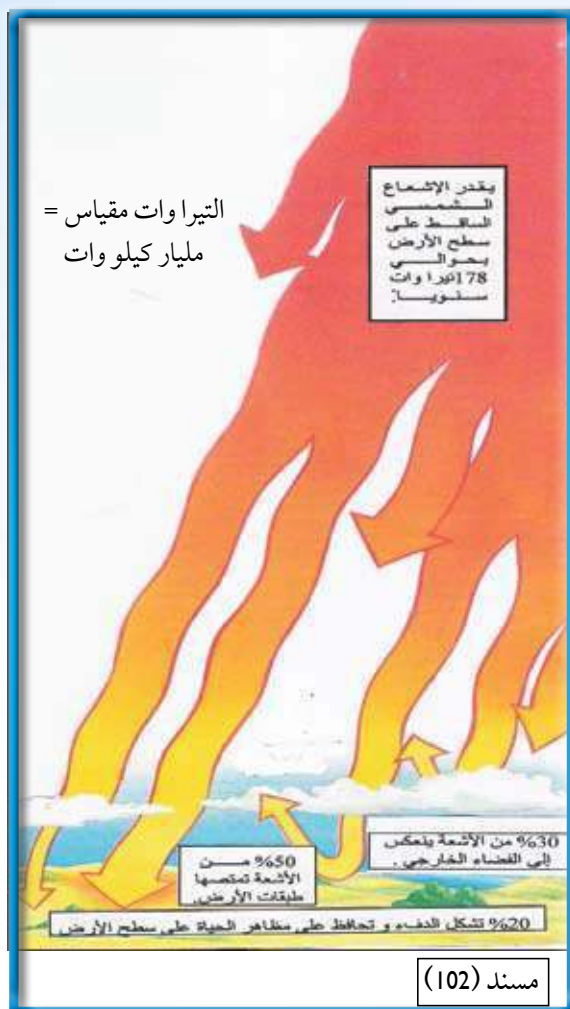
الليل والظروف المناخية السيئة ، وقد بدأ التفكير في إرسال مركبات فضائية شمسية تقوم بتجميع الطاقة الشمسية وإرسالها إلى الأرض عن طريق موجات ميكروويف تستقبلها محطات أرضية خاصة تُستخدم في توليد الكهرباء .



مسند (103)



مسند (104)



مسند (102)

ب - الطاقة المائية : Hydraulic Energy

ويُطلق عليها «الطاقة الكهرومائية» إذ يتم استخدام قوة اندفاع الماء من المساقط المائية الطبيعية أو الاصطناعية (السدود) في تحريك المولدات (التربينات) لتوليد الكهرباء ، بالإضافة إلى استخدام قوة حركة الأمواج وقوة حركة المد والجزر للحصول على الطاقة الكهربائية . مسند (105)

وتعتبر الطاقة الكهرومائية من أكثر المصادر المتجددة استخداماً في العصر الحالي ، حيث تساهم الطاقة المتجددة عالمياً بنسبة 9,17% من إنتاج الكهرباء ، مسند (106) - مسند (107) منها

١, ١٦٪ من الطاقة الكهرومائية والباقي ٨, ١٪ من باقي أنواع الطاقة المتجددة الأخرى ، كما تسهم بنحو ١٧٪ من جملة إنتاج الكهرباء في الدول الصناعية ، ونحو ٣١٪ في الدول النامية ، ويتم إنتاج ما يقارب من ٩٨٪ من الطاقة الكهربائية من مساقط المياه ، كمساقط شلالات نياجرا بين كندا والولايات المتحدة الأمريكية ، مسند (١٠٨) والسد العالي في مصر .

نسبة إنتاج الطاقة الكهربائية عام ٢٠٠٥م

الرقم	النوع	النسبة المئوية
١ -	الطاقة المتجددة	٩, ١٧ ٪
٢ -	الفحم	٨, ٣٩ ٪
٣ -	النفط	٦, ٧ ٪
٤ -	الغاز الطبيعي	٦, ١٩ ٪
٥ -	النووي	٧, ١٥ ٪

مسند (١٠٦)



مسند (١٠٥)



مسند (١٠٨)

نسبة إنتاج الطاقة الكهربائية عالمياً من مصادر الطاقة عام ٢٠٠٥م



مسند (١٠٧)

* تعتمد الطاقة الكهرومائية الناتجة عن المد والجزر على عنصرين :

الأول : الفرق في منسوب المياه في حالتي المد والجزر .

الثاني : حجم المياه أثناء عملية المد حتى يتم تحريك ودفع عجلات التربينات لتوليد الكهرباء .

وتعتبر فرنسا من الدول الرائدة في استخدام عملية المد والجزر في توليد الكهرباء ، حيث أقامت أول محطة لتوليد الكهرباء من مياه المد عام ١٩٦٦م ، وتعد شواطئ الخليج العربي من

المناطق التي يتوفر فيها فرق المنسوب في مياه المد المطلوب لإنشاء محطات لتوليد الكهرباء .

* ويتم الحصول على الطاقة الكهرومائية من حركة مياه الأمواج العالية ، فمن خلال حركة أمواج مياه البحار إلى أعلى وأسفل يتم تحريك ودفع عجلات التربينات الهوائية المتصلة بمولدات كهربائية ، وقد نجحت النرويج في عام 1985م في بناء محطتين لتوليد الكهرباء من طاقة الأمواج ، بالإضافة إلى اليابان التي استطاعت بناء محطات مماثلة .

* كما يمكن توليد الطاقة الكهرومائية من حرارة مياه البحار والمحيطات ، وتعتمد هذه التقنية على الفرق في درجتي حرارة مياه السطح وحرارة مياه الأعماق بحيث لا يقل هذا الفرق عن 15° مئوية ، الأمر الذي يؤدي إلى حركة الأمواج الرأسية التي تُستغل في تشغيل محركات توليد الكهرباء .

وكانت أول المحاولات الناجحة لهذه التقنية في الولايات المتحدة الأمريكية ، وتوضح البيانات الإحصائية تزايد الاستهلاك العالمي من الطاقة الكهرومائية ، حيث احتلت الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الأولى في استغلال الطاقة الكهرومائية ، تلتها كندا في المرتبة الثانية .

ويعد استخدام الطاقة الكهرومائية في الدول العربية قليلاً بسبب محدودية المياه والأنهار ، وتبلغ نسبة إنتاج الطاقة الكهرومائية بالدول العربية 11٪ من إنتاج الكهرباء في الوطن العربي ، وتعتبر مصر وسوريا من أهم الدول العربية في إنتاج الطاقة الكهرومائية .

وبالرغم من مميزات الطاقة الكهرومائية التي تتمثل في أنها مصدر دائم للطاقة وقليل التكلفة ونظيف ، إلا أن استغلالها لا يزال محدود إذا ما قورنت بمصادر الطاقة الأخرى وذلك لعدة أسباب منها :

* يقع معظم احتياطي الطاقة الكهرومائية في دول نامية في قارات أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية ، وهذه الدول عاجزة مالياً ، إذ لا تستطيع استثمار واستغلال هذه الطاقة في إنتاج كميات كبيرة من الكهرباء .

* معظم الدول النامية فقيرة ومعدل استهلاكها للكهرباء متدنٍ بسبب عدم وجود صناعات مختلفة بها تحتاج إلى استهلاك قدر كبير من الطاقة .

* تقع بعض المصادر المائية بعيدة عن نطاق العمران في كثير من الدول ، مما يجعل تكاليف نقل الطاقة المنتجة إلى مسافات طويلة غالية لا تستطيع هذه الدول تحملها .

ج - طاقة الرياح : Wind Energy

هي الطاقة المستمدة من قوة الرياح ، والتي هي في الأساس طاقة شمسية ثم تحولت إلى طاقة ميكانيكية ، وتعتبر طاقة الرياح من أقدم مصادر الطاقة التي عرفها الإنسان ، حيث استخدمها الفراعنة في تسيير مراكبهم في النيل ، كما استخدمها الصينيون في تحريك طواحين (مراوح ضخمة) لضخ المياه الجوفية وطحن الحبوب لإنتاج الدقيق .

وقد تأثر وتراجع استخدام طاقة الرياح كمصدر للطاقة بعد اكتشاف الآلة البخارية في عصر الثورة الصناعية ، ولكن مع أواخر القرن التاسع عشر بدأ الإنسان في تطوير أساليب استخدام طاقة الرياح على يد العالم الدانمركي «لاكور» الذي استطاع توليد الكهرباء بواسطة الطواحين الهوائية . مسند (109)

وتُستخدم طاقة الرياح في الوقت الحاضر في توليد الكهرباء وضخ المياه والري وتسخين المياه وتجفيف الحبوب ، وتتميز الطاقة الكهروريحية بأنها طاقة محلية ودائمة ، لا ينتج عن استخدامها أي ملوثات ، كما يمكن استغلال المساحات التي تقام عليها الطواحين في الزراعة أو الرعي ، و بجانب هذه المميزات فهناك بعض العيوب الناتجة عن استخدام طواحين الهواء كالتلوث البصري والسمعي الناتج عن الضوضاء من دوران المراوح وقتل العديد من الطيور وبخاصة في فترة هجرتها .

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر دول العالم استغلالاً للطاقة الكهروريحية ، تليها دول غرب أوروبا وبخاصة ألمانيا وأسبانيا ، وتعد مصر من أكثر الدول العربية في استغلال هذه الطاقة .

وبدأت بعض دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية كمملكة البحرين العمل على استغلال طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء ، ومثال ذلك «مركز البحرين التجاري العالمي»

الذي يعتبر أول مبنى في العالم يتم فيه تعليق تربينات لتوليد الكهرباء من الرياح بين برجين تجاريين . مسند (110)



مسند (110)



مسند (109)

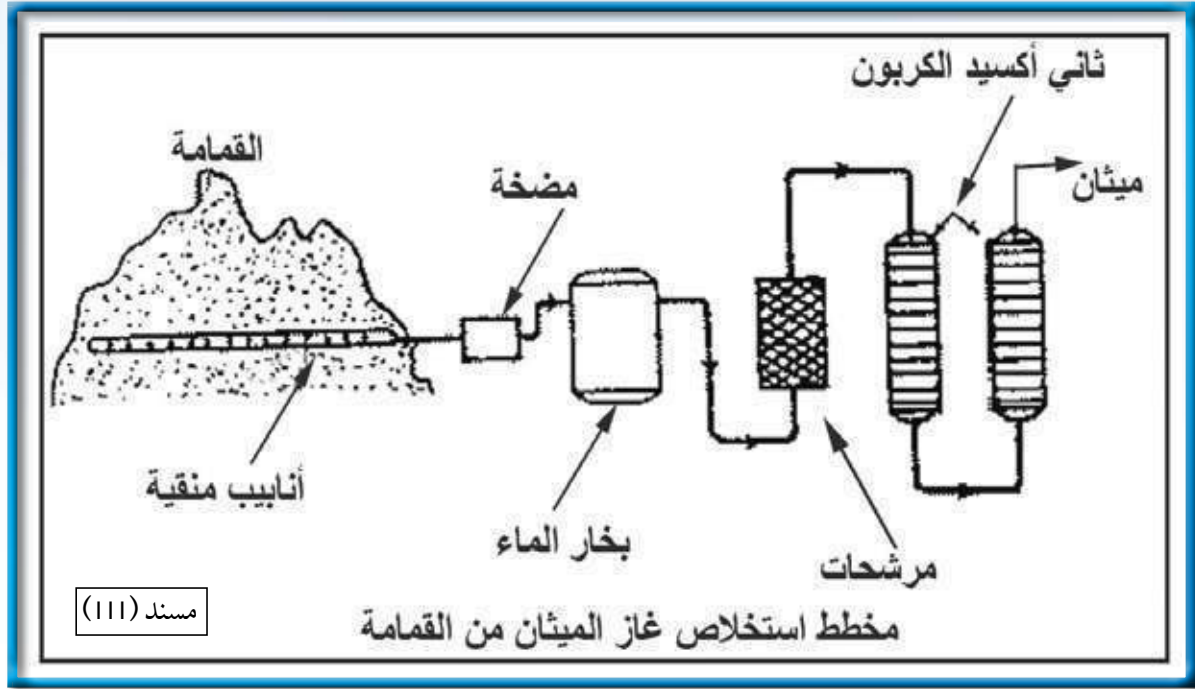
د - طاقة الكتلة الحيوية : Bio Energy

هي الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية ، لذا فقد يُطلق عليها الطاقة البيولوجية وقد استخدم الإنسان منذ القدم هذه الطاقة ، وأهم المصادر التي تنتج منها الطاقة البيولوجية هي الأخشاب وبقايا المحاصيل الزراعية ونفايات المدن و(الديزل) البيولوجي الذي يتكون من زيوت فول الصويا وقصب السكر والشعير والذرة .

وقد رت الإحصاءات حجم الطاقة البيولوجية المستهلكة في العالم بما يعادل 22٪ من جملة الطاقة البديلة في العالم عام 2005م ، ويزداد استخدام طاقة الكتلة الحيوية في الدول النامية والزراعية ، حيث تصل نسبة الطاقة المستهلكة منها ما بين 35٪ و 75٪ من جملة الطاقة المستهلكة في هذه الدول .

وقد استخدمت بعض الدول النفايات المنزلية التي تحتوي على مواد عضوية يسهل تخميرها بواسطة البكتيريا في إنتاج غاز الميثان ، وتسمى هذه العملية «تغويز النفايات» . مسند (111)

ويُستخدم غاز الميثان بشكل مباشر كمصدر للوقود الذي يستخدم في توليد الكهرباء ، وفي الولايات المتحدة الأمريكية تُستغل طاقة الكتلة الحيوية في توليد 3٪ من جملة الطاقة المنتجة بها ، وتعمل على مضاعفة هذا الإنتاج إلى عشرة أضعاف في عام 2020 م .



كما تستخدم دول أخرى المخلفات الزراعية وبخاصة مخلفات مزارع القصب في إنتاج مادة الإيثانول (الكحول الإيثيلي) ، الذي ينتج من تخمر المواد السكرية الموجودة في الكتلة النباتية ، وقد استخدمت البرازيل هذا الكحول كوقود للسيارات ، مما يجعله منافساً قوياً للبنزين في المستقبل القريب .

وهناك بعض المشاكل التي تواجه استخدام طاقة الكتلة الحيوية وخصوصاً في بعض الدول النامية التي تواجه مشاكل التدهور للمحيط الحيوي ، لذا فإنها في موقف حرج بين احتياجاتها للطاقة و بين تصحر البيئة ، الأمر الذي يؤدي بهذه الدول إلى تبني برامج الاستزراع التعويضي لأنواع خاصة من الأشجار الجيدة والتي تنمو بشكل سريع لاستخدامها كوقود خشبي في عمليات الحرق للحصول على الطاقة .

٥- تطور مصادر الطاقة المستقبلية

أصبح تطوير مصادر الطاقة أمراً ضرورياً للغاية إذا ما أردنا المحافظة على مصادر البترول والغاز الطبيعي . ولا شك أن تطوير مصادر الطاقة البديلة مثل الطاقة الشمسية والطاقة المائية وطاقة الرياح يحتاج إلى استثمارات مالية كبيرة ، حيث يتطلب ذلك أيدياً عاملة ذات مهارات معينة مما يؤدي إلى ارتفاع تكاليف استخراج واستخدام هذه البدائل ، إلا إذا استخدمت وسائل تكنولوجية معينة تقلل من تكلفة إنتاجها واستخدامها .

والطلب العالمي على الطاقة ، وخاصة الكهرباء ، يشهد تزايداً متواصلاً بفعل النمو السكاني والتقدم الاقتصادي ، والاتجاه العالمي يسير نحو مصادر «نظيفة» للطاقة ، خاصة أن بعض مصادر الطاقة تنتج عنها مشكلات بيئية كالفحم الذي يلوث البيئة بغاز ثاني أكسيد الكربون وكذلك مادة السلفر الناتجة من عملية احتراق الوقود ، و الإشعاعات المختلفة التي قد تصدر من الطاقة النووية والتي قد تؤدي إلى تلوث البيئة والإضرار بالسكان ، وتصبح عملية التخلص من بقايا المواد المشعة أمراً مكلفاً للغاية .

النشاط

١ - صمم مخططاً سهماً لمصادر الطاقة الناضبة والمتجددة .

٢ - أي مصدر للطاقة تفضل استخدامه (الفحم) أو (البترول) مع تبرير ذلك .

..... *

..... *

..... *

٣ - علل لما يلي : «الطاقة النووية سلاح ذو حدين» مع دعم إجابتك بالأمثلة .

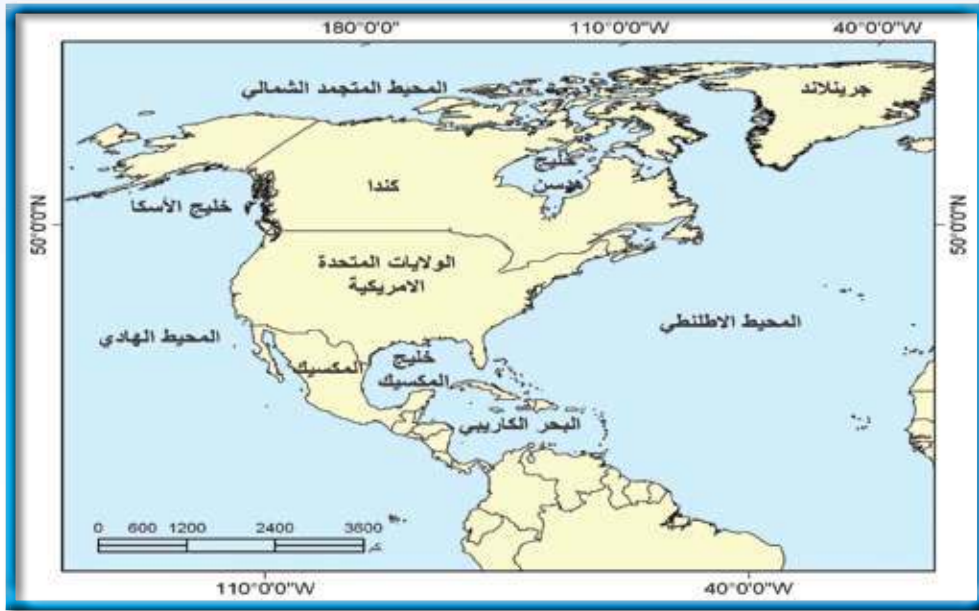
..... *

..... *

..... *

٤ - ما مدى فرص نجاح استخدامات الطاقة المائية في دول الخليج العربية؟

- *
- *
- *
- 5 - حدد على خريطة قارة أمريكا الشمالية أهم حقول الفحم والبتروول مستعيناً بمسند (92) و(93) .
موضحاً أثر ذلك على تقدم الولايات المتحدة الأمريكية .



- مسند (112)
- *
- *
- *
- 6 - استعن بأحد المراجع أو أحد مواقع شبكة الانترنت ثم سجل بيانات المفاعل النووي مسند (99) .

7 - ما هي تصوراتك لمستقبل الطاقة في ضوء ما تمت دراسته؟

- *
- *
- *

المحور الخامس
القضية الرابعة
مشكلة التلوث
Pollution Problem

1 - مفهوم التلوث البيئي

2 - درجات التلوث

3 - أنواع التلوث

أولاً : التلوث الهوائي

ثانياً : التلوث المائي

ثالثاً : التلوث الضوضائي

4 - التلوث البيئي مشكلة عالمية

5 - نموذج للكارثة البيئية العالمية «الكويتية»

6 - النشاط

١- مفهوم التلوث البيئي

يعتبر التلوث ظاهرة بيئية من الظواهر التي أخذت قسماً كبيراً من اهتمام حكومات دول العالم منذ النصف الثاني من القرن العشرين ، كما أنها إحدى أهم المشكلات البيئية التي بدأت تأخذ أبعاداً بيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة ، خصوصاً بعد الثورة الصناعية في أوروبا الغربية والتوسع الصناعي الهائل والمدعوم بالتكنولوجيا الحديثة ، وتأخذ الصناعات في الفترة الأخيرة اتجاهات خطيرة متمثلة في التنوع الكبير وظهور بعض الصناعات المعقدة والتي يصاحبها عادة تلوث خطير يؤدي عادة إلى تدهور المحيط الحيوي .

التلوث البيئي :

يرتبط المفهوم العلمي للتلوث البيئي بالدرجة الأولى بالنظام الأيكولوجي ، انظر مسند (5) في المحور الأول ، حيث إن كفاءة هذا النظام تقل بدرجة كبيرة عند حدوث تغير في الحركة التوافقية بين العناصر المختلفة ، فالتغير الكمي أو النوعي الذي يمكن أن يطرأ على تركيب عناصر هذا النظام يؤدي إلى الخلل في هذا النظام ، ومن هنا نجد أن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير موجود في النظام البيئي ، أو أنه يزيد أو يقلل وجود أحد عناصره بشكل يؤدي إلى إحداث خلل في هذا النظام .

٢ - درجات التلوث

يمكن تقسيم درجات التلوث إلى ثلاث درجات هي :

١ - التلوث المقبول : لا تكاد تخلو منطقة ما من مناطق الكرة الأرضية من هذه الدرجة من التلوث ، حيث لا توجد بيئة خالية تماماً من التلوث ، و التلوث المقبول هو درجة من درجات التلوث التي لا يتأثر بها توازن النظام الأيكولوجي ولا يكون مصحوباً بأي أخطار أو مشاكل بيئية رئيسة .

2 - التلوث الخطر : تعاني كثير من الدول الصناعية من التلوث الخطر ، والناتج بالدرجة الأولى من النشاط الصناعي والاعتماد بشكل رئيسي على الفحم والبتروك كمصدر للطاقة ، وهذه المرحلة تعتبر مرحلة متقدمة من مراحل التلوث والذي يبدأ معه التأثير السلبي على العناصر البيئية الطبيعية والبشرية .

3 - التلوث المدمر : يمثل التلوث المدمر المرحلة التي ينهار فيها النظام الأيكولوجي ويصبح غير قادر على العطاء نظراً لاختلاف مستوى الاتزان بشكل جذري ، ولعل حادثة تشيرنوبل التي وقعت في المفاعلات النووية في الاتحاد السوفيتي خير مثال للتلوث المدمر .

٣ - أنواع التلوث

أولاً : التلوث الهوائي :



يحدث التلوث الهوائي عندما تتواجد جزيئات أو جسيمات في الهواء وبكميات كبيرة عضوية أو غير عضوية بحيث لا تستطيع الدخول إلى النظام البيئي وتشكل ضرراً على العناصر البيئية ، والتلوث الهوائي يعتبر أكثر أنواع التلوث البيئي انتشاراً نظراً لسهولة انتقاله وانتشاره .

- الغلاف الجوي ومصادر تلوثه :

غلاف الأرض الجوي هو طبقة تتكون من عدة غازات تحيط بالكرة الأرضية . مسند (113)
تكمّن أهميته في :

- * حماية الأرض من امتصاص الأشعة فوق البنفسجية .
- * العمل على اعتدال درجات الحرارة على سطح الأرض .

مصادر تلوثه :

- 1- العوامل الطبيعية : تندرج ضمن هذه العوامل تلك التي تتم بفعل الطبيعة أو مكونات البيئة ، مثل الغازات المنبعثة من البراكين والغازات الطبيعية التي تتكون في الهواء وغاز الأوزون المنتج طبيعياً أو الغبار وغيرها من العوامل والمصادر الطبيعية ، والتي لا تدخل للإنسان بها .
- 2- العوامل البشرية : ويندرج ضمن هذه المجموعة الملوثات الصناعية وتلك الملوثات المرتبطة بالدرجة الأولى بالنشاط البشري ، وقد ازداد تأثير العوامل البشرية على البيئة بشكل عام والتلوث الهوائي بشكل خاص بعد الثورة الصناعية وزيادة الأنشطة الاقتصادية .

- المضاعفات البيئية للتلوث الهوائي :

1- آثار التلوث الهوائي على المناخ :

بدأت المخاطر البيئية تظهر بشكل شامل وعالمي ، بسبب تزايد مستويات تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى في الجو ، الأمر الذي يترتب عليه عواقب مناخية خطيرة أهمها «التسخين الشامل للأرض» ، وما سيصاحب ذلك من تغير مناخي قد يصيب الأنظمة الزراعية في العالم بالشلل ، فقد يؤدي هذا التسخين إلى ارتفاع مستويات سطح البحر خلال القرن القادم ، مما يؤدي إلى غمر المناطق الساحلية التي قد تكون مناطق ذات كثافة زراعية أو صناعية أو بشرية . **أنظر صفحة 19 .**

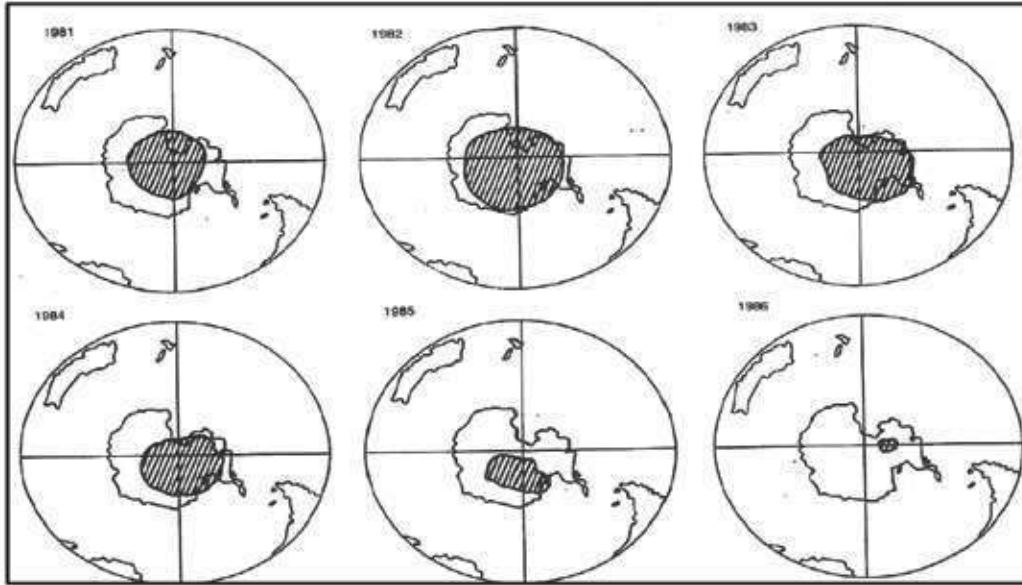
2- آثار التلوث الهوائي على مستوى طبقة الأوزون في الغلاف الجوي :

إن تأثير التلوث الهوائي لم يتوقف عند هذا الحد بل تعداه ليصل إلى طبقات الجو العليا حتى وصل إلى طبقة الأوزون ، وينتشر الأوزون في الغلاف الجوي بشكل عام ولكنه يتركز بصفة خاصة في نطاق يتراوح بين (10 - 50) كيلو متر من سطح الأرض وهي جزء من طبقة من أكبر طبقات الغلاف الجوي وتُعرف باسم الاستراتوسفير .

ويكون تلوث الأوزون في هذه الحالة شديداً ويلحق أضراراً بليغة بصحة الإنسان والنبات وعناصر البيئة الأخرى ، أما إذا كان الأوزون في طبقات الجو العليا (الطبقات التي تتجاوز حدود 50 كيلو متراً) فإن الأوزون يكون عنصراً ثميناً للغاية حيث إنه يعمل على امتصاص وترشيح الإشعاعات فوق البنفسجية .

وإذا حدث نقص بطبقة الأوزون بمعدل 2٪ فإن الأشعة فوق البنفسجية التي قد تصل إلى الأرض سوف تزداد بمعدل 4٪ ، وهذه النسبة من شأنها زيادة معدلات الإصابة بالأمراض الخبيثة بمعدل 6٪ ، وعلى الرغم من أهمية طبقة الأوزون إلا أنها لم تسلم من عبث وتدمير الإنسان حين اكتشف العلماء ثقباً في هذه الطبقة في منطقة القطب الجنوبي ويتأثر الأوزون الموجود في الغلاف الغازي بشكل خاص بالتغيرات التي قد تطرأ على مستويات تركيز بعض أنواع الغازات أو الملوثات الصناعية وبشكل خاص تركيزات مادة الكلوروفلور وثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان ، ولعل من أهم الغازات الصناعية المسؤولة عن الفجوة الكبيرة الموجودة في طبقة الأوزون هو كربونات الكلوروفلور (ك . ك . ف) وهي مركبات ذات درجة ثبات عالية . مسند (114)

كيفية ظهور وتطور فجوة الأوزون في منطقة القطب الجنوبي خلال الفترة من عام 1981م حتى 1986م



مسند (114)

– الآثار البشرية للتلوث الهوائي :

- 1 – زيادة الأمراض لسكان المدن و المناطق القريبة من التجمعات الصناعية .
- 2 – ارتفاع معدلات الوفيات بسبب زيادة معدلات الأمراض المرتبطة بزيادة معدلات التلوث ،
كأمراض الجهاز التنفسي .

3 - زيادة تركيز أحد الغازات في الغلاف الهوائي يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية الزراعية لتأثيره في مكونات التربة مما أوجد ظاهرة جديدة في العالم وهي :
(لاجيء البيئة) .

- الآثار الاقتصادية للتلوث الهوائي :

- 1 - السيطرة على أضرار التلوث الهوائي و معالجة الهواء صعبة للغاية وباهظة التكاليف .
- 2 - الأضرار للموارد المائية والأسماء والناتجة عن التلوث الهوائي ، تقدر تكاليفها في حدود 3 مليارات دولار سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية .
- 3 - الأضرار التي تصيب المحاصيل والغابات والصحة تزيد تكاليفها عن 10 مليارات دولار سنوياً .

- أساليب معالجة التلوث الهوائي :

- استخدام مصادر الطاقة البديلة (المتجددة) .
- التوسع في زراعة الأشجار على جوانب الطرق وحول المدن لدورها الفعال في تنقية الهواء ، كذلك في تقليل سرعة الرياح المحملة بالأتربة مما يؤدي إلى ترسب التراب .
- تدوير النفايات .
- استخدام مصادر الوقود قليلة التلوث .
- وضع أجهزة لعوادم المركبات لتنقية الهواء .
- الفحص الدوري لعوادم السيارات وفرض القوانين الحازمة .
- تخطيط المواصلات .

ثانياً : التلوث المائي :

عندما نتحدث عن التلوث المائي من المنظور العلمي فإننا نقصد إحداث خلل وتلف في نوعية المياه ونظامها الأيكولوجي ، بحيث تصبح غير صالحة لاستخداماتها الأساسية .

- الغلاف المائي :

يمثل أكثر من 70٪ من مساحة الكرة الأرضية ويبلغ حجم هذا الغلاف حوالي 296 مليون ميل مكعب من المياه ، ومن هنا تبدو أهمية المياه حيث إنها مصدر من مصادر الحياة على سطح الأرض فينبغي صيانتها والحفاظ عليها من أجل توازن النظام الأيكولوجي .

* أهم أسباب التلوث المائي :

- أسباب تلوث المياه العذبة السطحية و الجوفية :

- 1- تعرض المياه السطحية للتلوث البيولوجي أو الكيميائي .
- 2- قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته .
- 3- التخلص من نفايات المصانع بدون معالجتها ، وإن عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي .
- 4- استخدام الأسمدة الصناعية والمبيدات الحشرية في الأراضي الزراعية .

- أسباب تلوث مياه البحار والمحيطات :

- 1- النشاط البشري المتزايد ساهم في التلوث البحري .
- 2- حاجة التنمية الاقتصادية المتزايدة للمواد الخام الأساسية والتي يتم عادة نقلها عبر المحيط المائي .
- 3- معظم الصناعات القائمة في الوقت الحاضر تطل على سواحل بحار أو محيطات .
- 4- البترول يعتبر الملوث الأساسي للبيئة البحرية نتيجة عمليات التنقيب واستخراج البترول والغاز الطبيعي في المناطق البحرية أو المحاذية لها .
- 5- حوادث ناقلات البترول العملاقة تؤدي إلى تلوث الغلاف المائي بالإضافة إلى ما يسمى بمياه التوازن حيث تقوم ناقلات النفط بضخ مياه البحر في صهاريجها لكي تقوم هذه المياه بعملية توازن الناقله حتى تأتي إلى مصدر شحن النفط فتقوم بتفريغ هذه المياه الملوثة في البحر ، مما يؤدي إلى القضاء على الكائنات النباتية والحيوانية .
- 6- الملوثات العضوية في الماء تعمل على استهلاك جزء كبير من الأكسجين الذائب فيه الماء

كما أن البقع الزيتية الطافية على السطح تعيق دخول الأكسجين وأشعة الشمس والتي تعتبر ضرورية لعمليات التمثيل الضوئي .

7- رمي المخلفات بأنواعها في المسطحات المائية وبالأخص غير القابلة للتحلل .

- كيفية معالجة التلوث المائي :

- 1- معالجة مياه الصرف الصحي قبل تصريفها إلى المسطحات المائية .
- 2- تطهير مياه الشرب باستعمال الأوزون أو الكلور أو الأشعة فوق البنفسجية .
- 3- التخلص من الطحالب والنباتات المائية الملوثة لمياه الأنهار بالوسائل الميكانيكية .
- 4- معالجة مخلفات المصانع قبل تسريبها إلى المسطحات المائية .
- 5- إقامة الحواجز العائمة لمحاصرة أي بقعة ملوثة لمنع انتشارها بفعل الأمواج و الرياح والتيارات البحرية .
- 6- علاج مشكلة التلوث النفطي بأحدث الطرق التكنولوجية .
- 7- سن القوانين والتشريعات وتفعيل الرقابة البيئية وتوعية الفرد والمجتمع .

ثالثاً : التلوث الضوضائي :

الضوضاء من أنواع التلوث العديدة حيث صنفت بأنها ضارة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ، والضوضاء نوع من التلوث الجوي / الاهتزازي يصدر على شكل موجات وتُعرف الضوضاء بأنها «الصوت غير المرغوب» .

- مصادر التلوث الضوضائي :

- 1- وسائل النقل المختلفة ، خاصة الطائرات .
- 2- عمليات البناء والإنشاءات والخدمات العامة .
- 3- الأجهزة المنزلية المختلفة من مذياع و تلفاز ، وتكمن خطورتها في قربها منا لكونها جزءاً من حياتنا اليومية .
- 4- الضوضاء الناتجة عن الصناعات المختلفة .

- مخاطر التلوث الضوضائي :

- 1- التعرض الدائم والمستمر لمصدر الضوضاء يسبب ضعفاً مستديماً في السمع .
- 2- التأثيرات النفسية و تتمثل في القلق والتوتر .
- 3- تأثيرات سيئة على الجهاز العصبي مما يؤدي إلى الإصابة بالآلام الشديدة في الرأس .
- 4- تؤدي إلى عدم القدرة على تمييز الأصوات ولها انعكاسات خطيرة على جهاز القلب .

- مكافحة التلوث الضوضائي :

- 1- الصيانة المستمرة لآلات المصانع .
 - 2- مراقبة المصانع وتحديد ساعات العمل .
 - 3- إصدار التشريعات اللازمة ومتابعة تطبيقها خاصة المتعلقة بوسائل النقل .
 - 4- زراعة الأشجار التي تساعد في الحد من الضوضاء .
- مسند (115)
- 5- إبعاد المدارس و المستشفيات عن مصادر الضوضاء .



مسند (115)

٤ - التلوث البيئي مشكلة عالمية

6- إبعاد المطارات ومحطات السكك الحديدية عن المناطق السكنية .

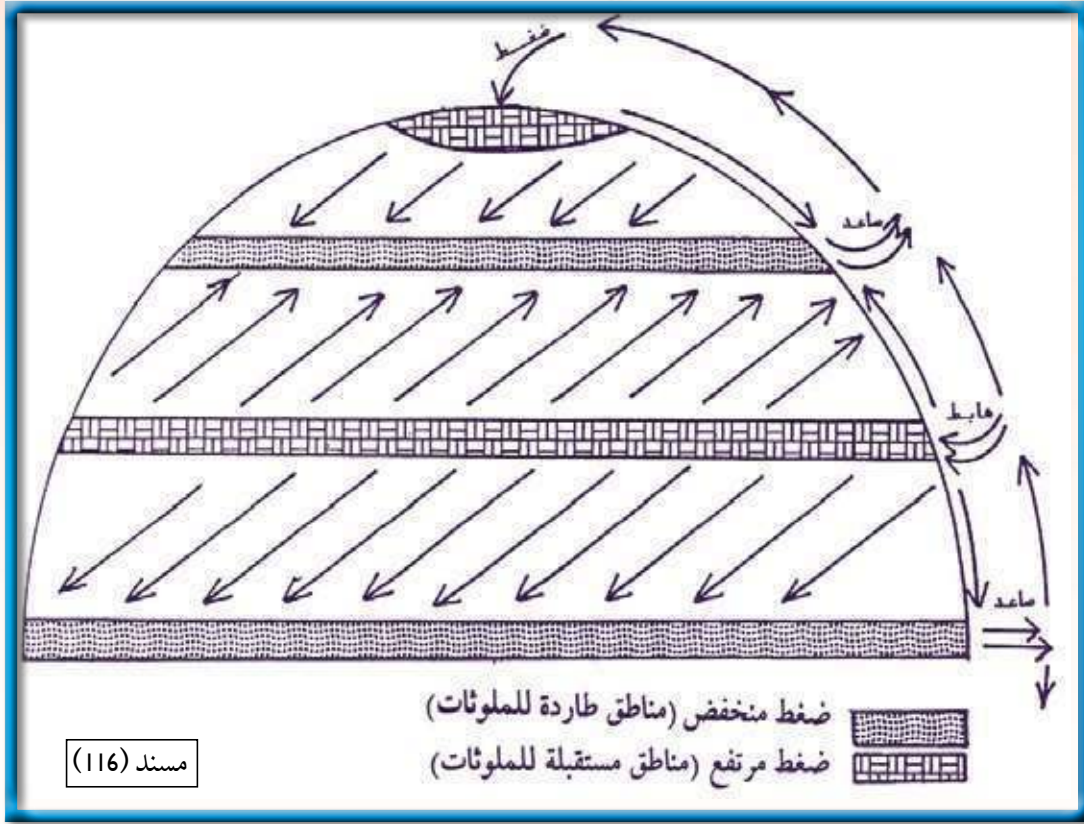
أخذ التلوث البيئي بشكل خاص والمشكلات البيئية المعاصرة الأخرى بشكل عام صفة العالمية ، حيث إن الملوثات بمختلف أنواعها لا تعترف بحدود سياسية أو إقليمية بل قد تنتقل من أقصى الشمال إلى أقصى الجنوب ، وقد يظهر التلوث في دولة لا تمارس النشاط الصناعي أو التعديني ، وذلك نتيجة لانتقال الملوثات من دولة صناعية ذات تلوث عالٍ إلى دولة أخرى .

ولقد اجتمعت بعض العوامل المناخية والبشرية وأضفت صفة العالمية على مشكلة التلوث البيئي ، وأهم هذه العوامل :

* دورة الهواء وتأثيرها على انتشار وانتقال الملوثات :

دورة الهواء في الغلاف الهوائي تنقسم إلى قسمين رئيسيين هما :- النظام الأفقي أو السطحي ويطلق عليه اصطلاح حركة الرياح ، والنظام الرأسي ويطلق عليه اصطلاح الهواء الصاعد والهابط ، وللنظامين الأفقي والرأسي تأثير بالغ الأهمية في عملية تشتيت أو تركيز الملوثات و في نقلها من مكان إلى آخر ، فكما هو موضح في مسند (116) نجد أن الهواء يهبط في منطقتين أساسيتين هما منطقة الضغط المرتفع في العروض المدارية ، ومنطقة القطبين ، بينما الهواء يصعد في منطقتين أساسيتين هما منطقة الضغط المنخفض والضغط الدائم في العروض دون القطبية ، وعليه فإن مناطق الضغط المرتفع حيث الهواء الهابط تعتبر مناطق تجمع للملوثات ويزداد فيها تركيز الملوثات بشكل واضح ، بعكس مناطق الضغط المنخفض ذات الهواء الصاعد فتعتبر مناطق طرد للملوثات وتمتاز بانخفاض مستويات تركيز ملوثاتها ، علماً بأنها مناطق نشأة الملوثات بالدرجة الأولى .

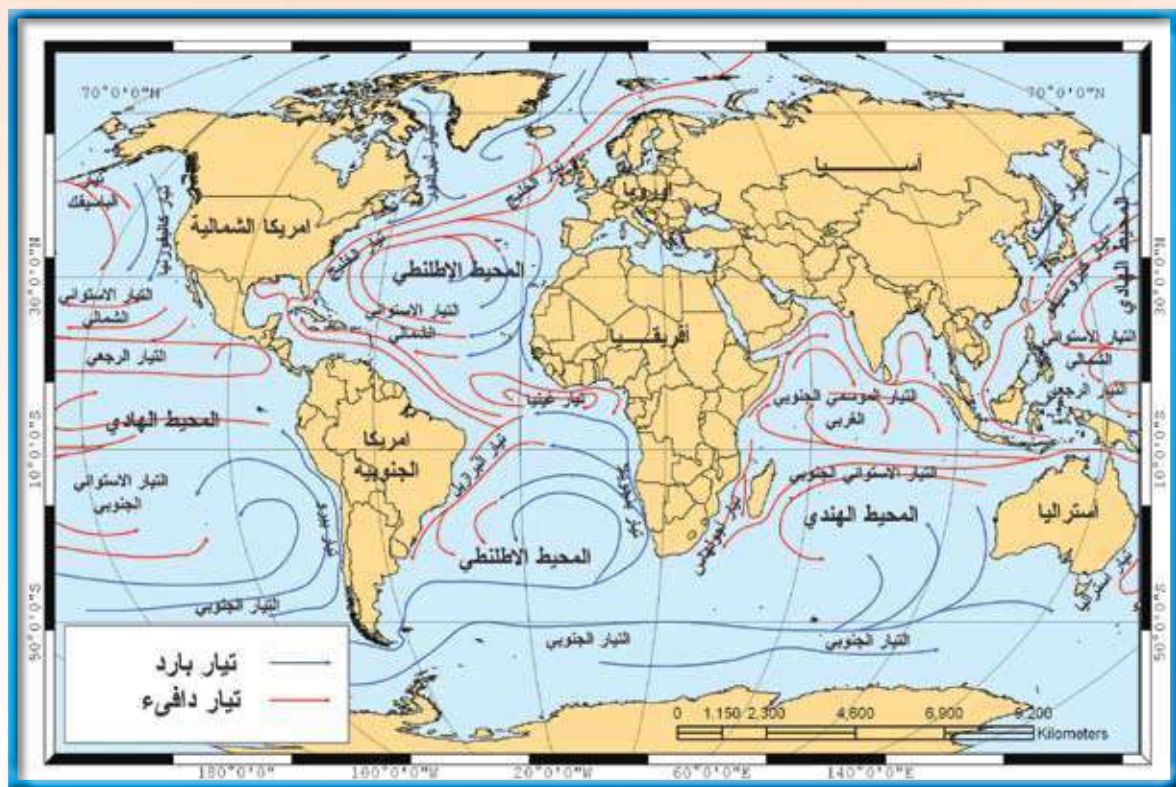
إن انفجار المفاعل النووي (تشرنوبل) في الاتحاد السوفيتي (سابقاً) أدى لانتشار الإشعاعات في الجو والتي لم تعترف بالحدود السياسية ، حيث ساعدت الرياح في انتقالها إلى مناطق بعيدة



فعبرت هذه الملوثات إلى أوروبا الشرقية والغربية .

* التيارات المائية وتأثيرها على انتشار وانتقال الملوثات :

إذا كانت الرياح تساهم في انتقال الملوثات من منطقة إلى أخرى وتساهم في تعميق مفهوم عالمية التلوث الهوائي ، فإن تأثير التيارات المائية لا يقل عن تأثير التيارات الهوائية في نقل الملوثات المائية من مكان إلى آخر ، وتضيف هي الأخرى صفة العالمية على التلوث ، ولعل الحركة السطحية لبعض مياه المحيطات والبحار وبشكل خاص بالقرب من السواحل تساعد في نقل الملوثات وانتشارها على مساحة أكبر ، كما أن الأنهار الدولية تقوم أيضاً بنقل الملوثات الصناعية ، من دولة إلى أخرى خصوصاً إذا كانت المجاري المائية أو النهرية تسير بأكثر من دولة أو تلتقي عند الحدود السياسية لمجموعة من الدول كما هو بالنسبة لنهر الراين ، الذي بدأت أعراض التلوث المائي تظهر عليه في الفترة الأخيرة خصوصاً الملوثات الناتجة من المبيدات



مسند (117)

الحشرية ، بحيث أصبح استغلال هذا النهر لأغراض الزراعة صعبة ومكلفة اقتصادياً وبيئياً .
مسند (117)

* التجارة الدولية :

تساهم التجارة الدولية ، وهي إحدى النشاطات البشرية في إضفاء صفة العالمية على التلوث ، حيث إن التجارة الدولية والمرتبطة بشكل خاص بتجارة الغذاء تساعد على نقل الملوثات من مناطق الإنتاج إلى مناطق الاستهلاك ، فإذا وضعنا في الاعتبار أن معظم حركة التجارة الخارجية للمواد الغذائية مصدرها الدول الصناعية المتقدمة والتي تعاني في معظم الأحيان من زيادة تركيز الملوثات ، حيث يتم نقلها إلى الدول المستهلكة فيكون للدول النامية النصيب الأكبر منها ، لذا فإن تلوث المواد الغذائية في مناطق إنتاجها وانتقالها عن طريق التجارة الخارجية إلى مناطق استهلاكية أخرى تكون عادة خالية من التلوث ، يكون لها تأثيرات بيئية واقتصادية واجتماعية

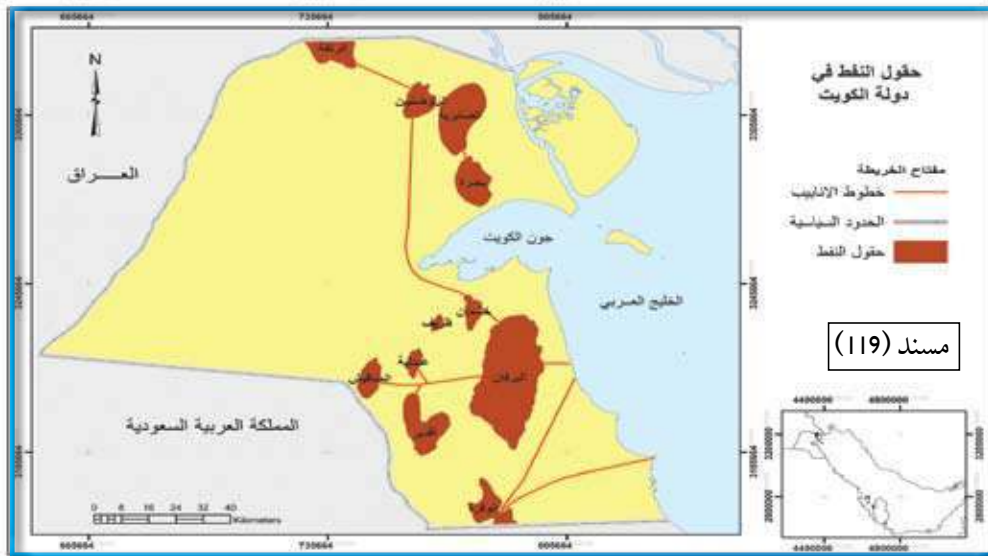
٥ - نموذج للكارثة البيئية العالمية «الكويتية»



إن الطبيعة قادرة على التكيف بسهولة فائقة ،
ولكن الطبيعة تعرضت لضربة شديدة فيما
يتعلق بالعناصر البرية والبحرية والجوية في
دولة الكويت .

مسند (١١٨)

بهذه الكلمات وصفت الدكتورة سيلفيا إيرل ، كبيرة العلماء في الإدارة البحرية والجوية الأمريكية (. N. O. A. A) ، ما حدث للبيئة الكويتية نتيجة لاحتراق آبار البترول . مسند (١١٨)
لم يشهد العالم من قبل تلوثاً بيئياً بمثل حجم التلوث البيئي الناجم عن احتراق آبار البترول في الكويت ، فلقد تم تدمير وإشعال النيران في ٧٣٧ بئراً من بين ١٠٨٠ بئراً كانت تتركز في المنطقة الشمالية والغربية والجنوبية عام ١٩٩١ م . مسند (١١٩) - مسند (١٢٠)



مسند (١١٩)



أكبر جريمة بيئية في تاريخ العالم

مسند (١٢٠)

خطيرة ، وتذكر بعض التقارير أن أعداداً كبيرة من السكان يصابون بالتسمم نتيجة لتلوث المواد الغذائية والزراعية بشكل خاص ، وخصوصاً المواد المصدرة من الدول المتقدمة إلى الدول النامية .

وتقدر كمية البترول المحترقة في هذه الآبار بحوالي 6 ملايين برميل يومياً ، وكان جزء منها يشتعل والجزء الآخر ينبعث من الآبار على شكل بترول خام أدى إلى ظهور بحيرات بترولية ، والتي يقدر عددها بحوالي 200 بحيرة بترولية تحتوي بين 45 - 65 مليون برميل من البترول تغطي مساحات شاسعة تراوح عمقها ما بين 5 - 30 سنتيمتراً ، قدرت كمية الدخان الأسود الناتج من البترول المحترق بحوالي 14 - 40 ألف طن في اليوم .



* هي منظمة عالمية مستقلة تعني بشؤون البيئة .
 * نشأت في العام 1971 في مدينة فانكوفر في كندا .
 * تنظم الحملات البيئية في المجالات التالية :
 الدفاع عن البحار والمحيطات ، حماية الغابات ،
 معارضة التكنولوجيا النووية ، إيقاف التغير المناخي ،
 معارضة استعمال الملوثات ، تشجيع التجارة المستدامة
 بالإضافة الى معارضة الأسلحة النووية وأسلحة الدمار
 الشامل .

مسند (121)

وقال بول هورسمان المنسق العام لجمع الحقائق التابعة لحركة السلام الأخضر بأن ما بين 15,000 و 30,000 طائر نفق بسبب تسرب النفط ، وقدر أن مليون طائر مهاجر آخر لن يعيش بعد أن تلوثت بسبب بحيرات البترول . مسند (121) - (122)

ويتفق علماء البيئة على أن آثار هذه الكارثة لم تقتصر على الكويت أو الخليج فقط وإنما تعدتهما إلى مناطق وبلدان تقع بعيداً عنها ، حيث أفادت التقارير العلمية المتابعة لهذه الظاهرة أن سحب الدخان الأسود الكثيف الناتج عن حرائق البترول في الكويت ، وصلت السواحل اليونانية بعد عبورها البحر الأسود ، وهي بذلك هددت بعض دول تلك المنطقة مثل رومانيا وبلغاريا ، ومن هنا يمكن لنا القول إن التلوث الناتج عن احتراق الآبار الكويتية ليست مشكلة إقليمية أو خاصة بدولة الكويت ، بل هي مشكلة عالمية .

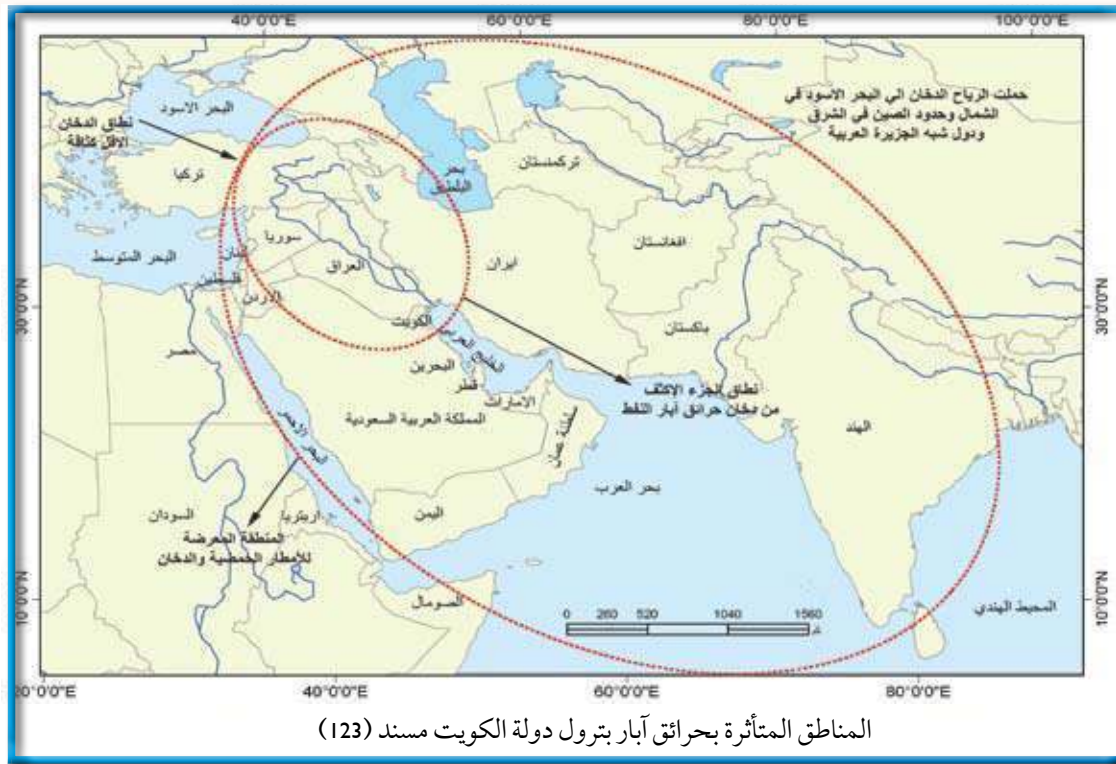


مسند (122)

* الأضرار البيئية التي لحقت بالمناخ :

تعتبر جريمة حرق أكثر من 737 بئراً بترولياً من أكبر الكوارث البيئية التي واجهت الإنسان ، إذ نتج عن ذلك انبعاث آلاف الأطنان من الغازات الملوثة يومياً ولمدة ثمانية أشهر ، وتجمع هذه الملوثات في الطبقة السفلى للغلاف الجوي وازداد بها تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون ، وسقوط الأمطار لم يسهم بغسل هذه الملوثات ، حيث كانت الأمطار في الوضع الطبيعي تغسل الهواء وتنقيه من غاز ثاني أكسيد الكربون العالق في الهواء ، أما في هذه الظروف فإن الأمطار المتساقطة تكون مليئة بمركبات خطيرة .

* الأضرار البيئية التي لحقت بالمناخ :



ويعتبر الدخان المتصاعد في الكويت أحد العوامل المساعدة في حدوث فيضانات وأعاصير هائلة أدت إلى وفاة أكثر من 100 ألف شخص في بنغلاديش في الأول من مايو عام 1991م حيث ارتفعت مناسيب المياه بحدود قدمين عن السابق .

النظرية التي تستند عليها فكرة الربط بين الأعاصير التي أصابت بعض الدول واحتراق الآبار مفادها أن احتراق الآبار يؤدي إلى تدفئة وتسخين شديد للهواء والأرض وزيادة الأمطار الموسمية مما يترتب عليه ارتفاع مناسيب مياه الأمطار والبحيرات في العالم .



احتراق آبار البترول

مسند (124)

ومن جهة أخرى يمكن أن يكون (للعواصف الترابية) تأثير كبير على زيادة خطر التلوث البيئي ، حيث إن فترة هبوبها التي تبدأ سنوياً في شهر مايو ، فتحمل الرياح الغبار والأتربة والغازات إلى مناطق الخليج العربي ، ولا شك أن المتاريس والحفر والخنادق الرملية وحركات الآليات العسكرية على الرمال وفرت المواد الأولية للرياح مما جعلها أشد كثافة .

وانتشرت السحب الملوثة إلى أجزاء واسعة من الكرة الأرضية بفعل الدورة العامة والتي تشمل

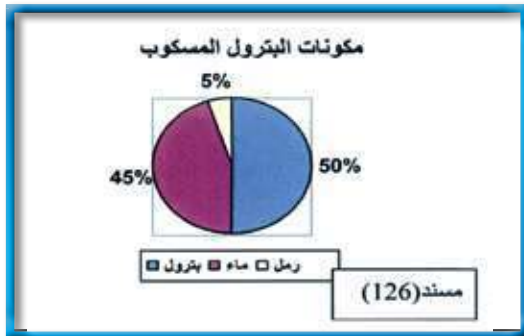


مسند (125)

تيارات الهواء ومنها الرياح الشمالية الغربية والتي تهب عادة من المناطق المدارية لشبه الجزيرة العربية ومصر وشمال أفريقيا ، ووصل الدخان المرئي مسافة تصل إلى 2000 كيلومتر عن الكويت لتصل إلى الهند والصين وبعض مناطق الاتحاد السوفيتي والتي وصلت بها مستويات المطر الحمضي إلى درجة لم يسبق لها مثيل . مسند (123)

الأضرار البيئة التي لحقت بالتربة :

إن البحيرات البترولية أدت إلى تلوث التربة بالمواد البترولية ، وتعرضت المحاصيل الزراعية والنباتات البرية والمراعي الطبيعية والحيوانات للتسمم نتيجة لزيادة تركيز المواد الهيدروكربونية . ولقد كان تأثير هذه البحيرات البترولية كبيراً على





مسند (127)

التربة في دولة الكويت ، خاصة وأنها تربة رملية فقيرة من حيث المواد العضوية .

ولقد أعلنت حركة السلام الأخضر في آخر تقاريرها عن الكارثة بأن 160 مليون برميل غطت مساحة قدرها 60٪ من المساحة الإجمالية لدولة الكويت ، وهي بذلك تزيد 20 مرة عن كمية البترول المتسرب إلى مياه الخليج العربي .



مسند (128)

ولقد تسرب البترول إلى الأرض وانتشرت حول حقول البترول برك وبحيرات من الوحل والرواسب تحيط بها كثبان رملية ، ولقد اختلط البترول المسكوب على الأرض بالماء والرمل وبلورات ملحية . مسند (126)

ولاشك أن البرك البترولية أضرت بالتربة الكويتية بشكل خطير ، وأن إعادة البيئة الصحراوية الهشة إلى حالتها الطبيعية يحتاج إلى سنوات طويلة . مسند (127)

بالإضافة إلى تأثير البترول المتسرب ، هناك عامل آخر ساعد على تدهور التربة الكويتية ، تمثل في حركة الآليات العسكرية والقنابل التي ألقتها الطائرات والتي ألحقت ضرراً بالغاً بالصحراء وساعدت على تفكيك تربتها . مسند (128)

- الطرق المتبعة في تنظيف التربة من الملوثات الهيدروكربونية الناتجة من البحيرات البترولية :

1- نقل التربة ورمدها في أماكن خاصة للنفايات بعد التأكد من خلوها من الملوثات الخطيرة .

2- خلط التربة بالمخصبات لإعطاء الفرصة للبكتيريا على تحليل المواد الملوثة .

3- استخدام مذيبيات خاصة تستطيع فصل الملوثات عن التربة ، بعد ذلك إزالتها بواسطة معدات خاصة .

4- سحب البترول من البحيرات إلى خزانات خاصة .

* الأضرار البيئية التي لحقت بالمياه :

إن التلوث الذي أصاب المياه في الخليج العربي لم يؤثر فقط على عملية تحلية المياه بل أثر على الأحياء المائية والسلسلة الغذائية ، فهجرت الكائنات الحية تلك المنطقة وما تبقى منها قد نفق ، والسبب في ذلك يعود إلى البقع البترولية التي لا تسمح بوصول الأكسجين وأشعة الشمس إلى قاع البحر ، فتم تدمير الشعب المرجانية والتي تعتبر مأوى للكائنات البحرية وتحتاج إلى سنوات طويلة لإعادة توازنها البيئي . مسند (129) - مسند (130)



مسند (130)



مسند (129)

كما أن تدفق البترول من الآبار المدمرة أدى إلى تلوث المياه الجوفية ، حيث تسربت كميات كبيرة منه وتكونت بحيرات بترولية هددت مصادر المياه الجوفية التي تستخدم في محطات تحلية مياه الشرب وري الزراعة ، وكان التأثير واضحاً في مناطق الروستين وأم العيش ، والتي تتكون من ترسبات رملية وصلبوية شديدة النفاذية ، حيث يتسرب البترول إلى المياه الجوفية في تلك المناطق بسهولة بواسطة الأمطار حيث أن البحيرات البترولية تتجمع في الأودية والمنخفضات فتساقط الأمطار عليها وتتسرب إلى المياه الجوفية .

* الأضرار الاقتصادية التي لحقت بالمنشآت النفطية والصناعية :

إن أوضاع القطاع البترولي قبل غزو النظام العراقي البائد قد شهد تحسناً واضحاً في عمليات الإنتاج والتكرير والتصدير الأمر الذي كان له تأثير إيجابي على الاقتصاد الكويتي الذي أخذت

معدلاته بالتزايد خلال الثمانينات وبداية التسعينات .

وجاء الغزو الغاشم ليعرقل مسيرة التنمية الاقتصادية ، ولما كان مصدر انتعاش الاقتصاد هو القطاع البترولي عمد العدو إلى تدمير شبه شامل لهذا القطاع ، حيث تم تفجير و تدمير أغلب آبار البترول ومراكز التجميع ومرافق التصدير بالإضافة إلى الآثار البيئية والاقتصادية المتمثلة في حرائق النفط وإهدار الثروة الطبيعية الرئيسة في دولة الكويت وخلق كارثة بيئية لم يشهد لها العالم مثيلاً .

– الخسائر الاقتصادية والبيئية المترتبة على عدوان النظام العراقي البائد :

* إشعال وتدمير 737 بئراً من أصل 1080 بئر ، حيث كان إجمالي المفقود من هذه الآبار 6 ملايين برميل يومياً من البترول الخام وحوالي 70 مليون متر مكعب من الغاز الطبيعي .

* تدمير ميناء الشحن وجزيرة الشحن الاصطناعية .

* تدمير 25 مركزاً من مراكز التجميع تدميراً كلياً .

* قيمة المفقود من البترول و الغاز الطبيعي من الآبار المشتعلة أو المدمرة التي تقدر بحوالي 120 مليون دولار يومياً .

* التكاليف المتمثلة في توقف عمليات إنتاج البترول الكويتي تقدر بحوالي 2, 14 بليون دولار للفترة من 2 أغسطس 1990م حتى أوائل عام 1992م .

* تكاليف إعادة الأعمار في القطاع البترولي تقدر بحوالي 80 مليار دولار ، ويتضمن ذلك تكلفة إطفاء الآبار التي بلغت حوالي مليار ونصف المليار بالإضافة إلى تأهيل الآبار لمعاودة الإنتاج وحفر آبار جديدة وإصلاح محطات التجميع والموانئ البترولية والأرصفة .

النشاط

١- ما الفرق بين درجات التلوث (الخطر) و(المدمر)؟

التلوث المدمر	التلوث الخطر
..... *	 *
.....	
.....	

2- ما النتائج المترتبة على كل من :

أ- تزايد مستويات تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو .

..... *

..... *

ب - نقص طبقة الأوزون .

..... *

..... *

3- وضح رأيك في أكثر أساليب معالجة التلوث الهوائي فعالية .

..... *

..... *

4- بم تفسر :

أ- تلوث مياه البحار والمحيطات .

..... *

..... *

ب - التلوث البيئي مشكلة عالمية .

..... *

..... *

5- عبر عن الكارثة البيئية العالمية «الكويتية» بأربع أسطر مستعيناً بمسند رقم :

(120) / (122) / (124) / (125) / (127) / (128) / (129) / (130)

..... *

..... *

6- ماذا كنت تتوقع لو لم يحدث غزو النظام العراقي البائد لدولة الكويت؟

..... *

..... *



١ - جغرافية السكان

أولاً : مفهوم جغرافية السكان

ثانياً : مجالات جغرافية السكان

أ- النمو السكاني

ب- التركيب السكاني

ج- التوزيع و الكثافة السكانية

د- الانفجار السكاني

2 - جغرافية العمران

أولاً : مفهوم جغرافية العمران

ثانياً : أنماط النظام العمراني

ثالثاً : نشأة المدن و تطورها

رابعاً : مدينة الكويت

3 - الجغرافيا السياسية

أولاً : مفهوم الجغرافيا السياسية

ثانياً : مناهج البحث في الجغرافيا السياسية

ثالثاً : أنماط الحدود السياسية

4 - نظم المعلومات الجغرافية

أولاً : مفهوم نظم المعلومات الجغرافية

ثانياً : مكونات نظم المعلومات الجغرافية

ثالثاً : مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية

رابعاً : فوائد و أهداف نظم المعلومات الجغرافية

1- جغرافية السكان

أولاً : مفهوم جغرافية السكان :

تعتبر دراسة السكان من الموضوعات التي اهتم بها الباحثون منذ القدم لأهميتها في تحديد العلاقة بين الإنسان والأرض التي يعيش عليها ، وهناك العديد من التعريفات لجغرافية السكان من قبل الباحثين يمكن تلخيصها في التعريف التالي :

«جغرافية السكان هي إحدى فروع الجغرافيا البشرية التي تهتم بالدراسة العلمية للسكان من نمو وتوزيع وتركيب وهجرة ، كما تهتم بتوضيح التباين المكاني بين هذه الخصائص» . مسند (131)

وتعتمد معظم دول العالم على الدراسات والبحوث السكانية في وضع الخطط التنموية المستقبلية ، وفي فهم وحل العديد من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية . أما مصادر البيانات السكانية فتتقسم إلى قسمين :

- 1- مصادر ثابتة وهي الإحصاء العام للسكان والقوى العاملة .
- 2- مصادر غير ثابتة وهي الإحصاءات الحيوية كالمواليد والوفيات والهجرة .

ثانياً : مجالات جغرافية السكان :

أ : النمو السكاني :

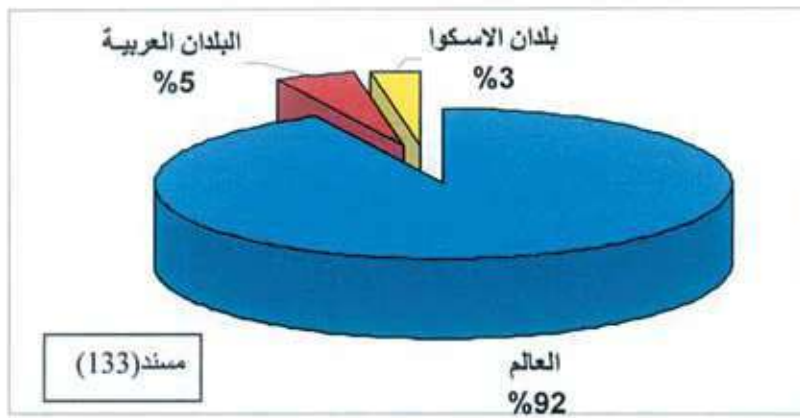
«هو المعدل السنوي الذي يزداد أو ينقص به عدد السكان ، ويتكون من صافي الزيادة الطبيعية : (الفرق بين أعداد المواليد وأعداد الوفيات) وصافي الهجرة (الفرق بين أعداد المهاجرين الداخلين وأعداد المهاجرين الخارجين)» .

وهناك اختلافات كبيرة في معدلات الزيادة الطبيعية بين دول العالم حيث تتراوح بين (0,3 ٪) في الدول النامية و(1,0 ٪) في الدول المتقدمة ، وتنخفض إلى ما دون الصفر (بالسالب) في بعض الدول الأوروبية وهو ما يُعرف بالنمو الصفري نتيجة انخفاض أعداد المواليد بحيث تكون أقل من أعداد الوفيات مما يعرض هذه الدول إلى الدخول في مرحلة الشيخوخة والانقراض ، وهذا ما يخالف المنهج الإسلامي الذي يحث على الاعتدال في الإنجاب لتجديد الأجيال وحتى تستمر الحياة والحضارة الإنسانية . مسند (132) - مسند (133)

السمات السكانية لعام 2005م

الأقاليم والمناطق	السكان بالألف	نسبة الجنس	معدل المواليد	معدل الوفيات	معدل النمو السنوي	معدل الخصوبة الكلية
العالم	6464750	101	21,1	9	1,2	2,7
البلدان العربية	321115	104	28,2	6,8	2,2	3,8
بلدان الاسكوا	191704	106	29,2	5,9	2,5	3,7

مسند (132)



* الاسكوا : UN-ESCWA

هي لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ، تأسست عام 1973م باسم اللجنة الاقتصادية لغربي آسيا ، أطلق عليها اسم الاسكوا عام 1985م وهي جزء من الأمانة العامة للأمم المتحدة ، وواحدة من اللجان الإقليمية الخمسة التابعة للمجلس الاقتصادي والاجتماعي ، وتهدف إلى دعم التعاون الاقتصادي والاجتماعي بين دول المنطقة من أجل تحقيق التكامل الإقليمي عن طريق توحيد السياسات القطاعية . مسند (134)

ويمكن تصنيف دول العالم إلى أربع مجموعات رئيسية وفق معدلات الزيادة الطبيعية وهي على النحو التالي :

* دول تنخفض فيها معدلات الزيادة الطبيعية بشكل كبير لتصل إلى ما دون (1,0 ٪) ، وبخاصة في القارة الأوروبية كألمانيا/ بلجيكا/ فرنسا/ روسيا البيضاء/ بلغاريا/ المجر/ بالإضافة إلى اليابان .

* دول ذات معدلات منخفضة نسبياً (0,1 - 0,2 ٪) وبخاصة في قارة أمريكا اللاتينية كشيلى / البرازيل / وبعض دول قارة آسيا .

* دول ذات معدلات مرتفعة (0,2 - 0,3 ٪) و بخاصة الدول الآسيوية كإيران / الهند/ أفغانستان/ دول الخليج العربية/ بالإضافة إلى كولمبيا/ المكسيك/ كينيا/ تشاد/ إثيوبيا .

* دول ذات معدلات مرتفعة جداً (0,3 ٪ فأكثر) كهندوراس/ نيكاراغوا/ الكونغو كينشاسا/ ليبيريا/ مدغشقر .

أما الهجرة فيمكن تعريفها بأنها :

«انتقال الأفراد أو الجماعات لهدف معين من منطقة إلى أخرى أو من دولة إلى أخرى أو من قارة إلى أخرى ، للإقامة الدائمة أو شبه الدائمة في المكان الجديد ثم العودة إلى المكان الأصلي بعد انتهاء الغرض من الهجرة » . مسند (135)

- أنواع الهجرة :

* **الهجرات الداخلية :** تحدث داخل الدولة نفسها من منطقة إلى أخرى أو من محافظة إلى أخرى .

* **الهجرات الدولية :** تحدث بين دولة وأخرى حيث ينتقل الأفراد من دولة إلى دولة أخرى بغرض العمل والإقامة المؤقتة وقد تتحول إلى إقامة دائمة كما يحدث في دول الخليج العربية التي تستقبل العمالة الوافدة إليها على أساس الإقامة المؤقتة ثم تتحول بمرور الوقت إلى شبه دائمة

وفي الغالب تكون دائمة ، و بذلك يكون هناك دول طاردة للسكان وهناك دول جاذبة ومستقبلة للسكان .

*** الهجرات العالمية :** والتي تحدث بين قارة وأخرى ، حيث تنتقل الجماعات أو الأفراد من قارة إلى قارة أخرى للإقامة الدائمة كما حدث في الماضي عندما انتقل السكان الأوروبيون من قارة أوروبا إلى العالم الجديد (الأمريكتين وأستراليا) لتعمير المناطق الجديدة والإقامة الدائمة فيها ، ثم تم تهجير وجلب العمالة الأفريقية إلى الأمريكتين للعمل والإقامة الدائمة .

ب : التركيب السكاني :

« و يقصد بالتركيب السكاني تقسيم السكان إلى فئات أو مجموعات لكل منها خصائص وسمات تختلف عن الأخرى ، وعادة ما تكون نسب هذه الفئات متوازنة من الناحية الديموغرافية لكي يكون المجتمع السكاني في حالة استقرار بعيداً عن المشكلات السكانية الناتجة عن أي خلل يحدث في هذه النسب » . مسند (136)

- أنواع التركيب السكاني :

*** التركيب العمري :** وهو عبارة عن تقسيم السكان إلى فئات عمرية خمسية أو عشرية أو إلى الفئات العمرية العريضة وهي فئة الأطفال (0 - 14) وفئة الشباب (15 - 59) وفئة الشيخوخة (60 سنة فأكثر) ومن هذا التقسيم يمكن استخراج جداول الحياة والعمر الافتراضي للسكان ، كما يمكن تحديد المرحلة السكانية

(مرحلة الفتوة ، مرحلة النضوج ، مرحلة الشيخوخة) التي يمر بها المجتمع .

*** التركيب النوعي :** وهو تصنيف السكان حسب النوع (ذكور وإناث) ، ومن ثم تحديد نسبة النوع أي عدد الذكور لكل مائة أنثى ، فالمجتمعات المستقرة سكانياً يجب أن تتساوى فيها نسبة الذكور ونسبة الإناث أو تزيد إحدى النسبتين في حدود 1٪ أو 2٪ عن الأخرى .

*** التركيب العمري والنوعي :** ويمثله الهرم السكاني حيث يجمع بين الفئات العمرية والنوع ، ومن خلال هذا الهرم يمكن تصنيف الدول إلى ثلاثة أنواع حسب النسب المئوية لصغار

السن والشباب والشيوخ ، فهناك دول فتية (ترتفع فيها نسب صغار السن) و دول ناضجة (ترتفع فيها نسب الشباب و متوسطي العمر) ودول هرمية (ترتفع فيها نسب كبار السن) ، ويعتبر هذا التصنيف من أهم التصنيفات السكانية التي تعتمد عليها الكثير من الدول في عملية التخطيط الحاضر والمستقبلي بناءً على هذه النسب حيث إن لكل فئة من الفئات الثلاث احتياجاتها التعليمية والصحية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي تختلف عن الأخرى .

***التركيب حسب الجنسية :** وهو تقسيم السكان حسب الجنسية الأصلية للأفراد .

*** التركيب الزواجي :** تقسيم السكان إلى أربع فئات حسب نوع الارتباط بين الجنسين ، فالفئة الأولى هي فئة (العزاب - غير المتزوجين) ، والثانية هي (فئة المتزوجين) ، والثالثة هي فئة (المطلقات) ، والرابعة هي فئة (الأرامل) .

*** التركيب الديني :** تقسيم السكان حسب نوع الديانة التي يعتنقها كل فرد .

*** التركيب التعليمي :** تقسيم السكان إلى عدة فئات حسب آخر مؤهل دراسي حصل عليه الفرد ، فهناك فئة الأميين ، وفئة من يقرأ و يكتب ، وفئة الحاصلين على (الشهادة الابتدائية) ، أو فئة (الشهادة المتوسطة) ، أو فئة (الشهادة الثانوية أو ما يعادلها) ، أو فئة (الشهادة الجامعية) ، أو فئة الحاصلين على (شهادة الماجستير أو ما يعادلها) ، أو فئة الحاصلين على (شهادة الدكتوراه) .

*** التركيب الاقتصادي :** ويقصد به تقسيم السكان إلى فئات حسب نوع النشاط الذي يمارسه الفرد (الزراعة والصيد/ التعدين والإنتاج/ الأعمال الفنية والعلمية/ الأعمال الإدارية/ الصناعة والتشغيل/ التجارة/ الخدمات العامة والاجتماعية . . وغيرها) ، أو تقسيم السكان حسب الحالة العملية للفرد (يعمل لحسابه الخاص/ يعمل لدى الغير بأجر/ عاطل عن العمل/ وغيرها) ، أو تقسيم القوى العاملة حسب مكان العمل (يعمل بالقطاع الحكومي/ يعمل بالقطاع الأهلي/ يعمل بالقطاع المشترك) ، وهناك تقسيم آخر حسب نوع المهنة التي يمارسها الفرد (الأطباء/ المهندسون/ المعلمون/ الفنيون/ المحامون/ عمال التشييد والبناء/ وغيرهم) .

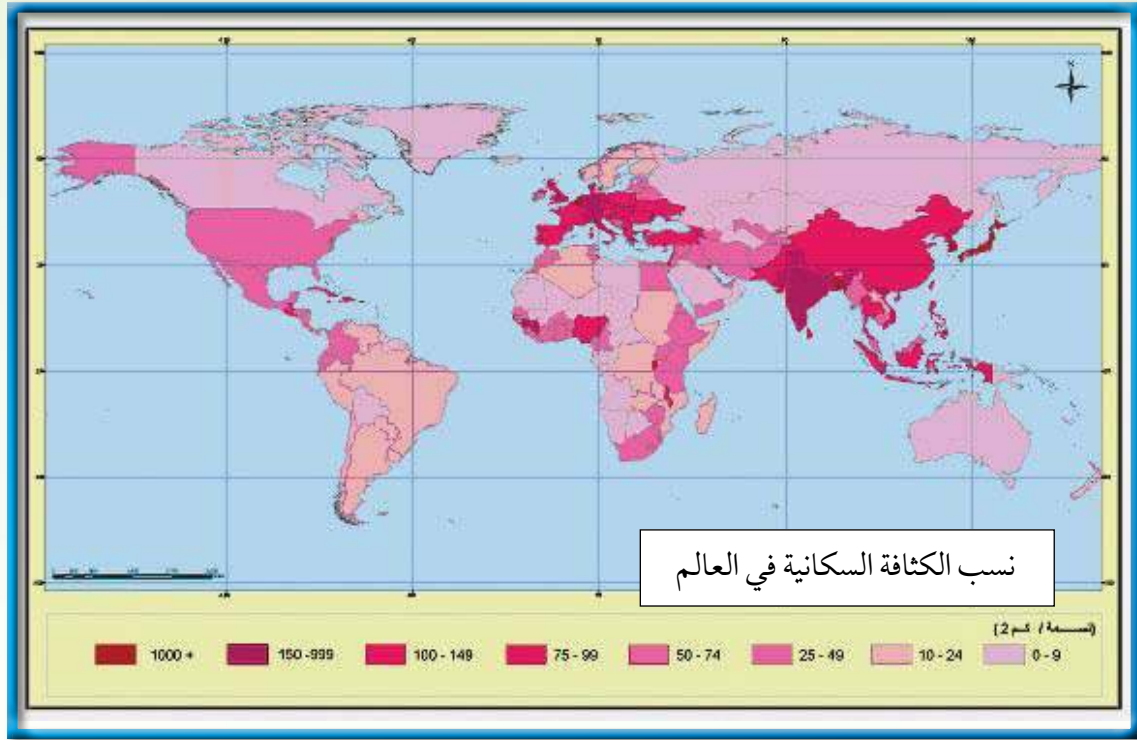
ج : التوزيع والكثافة السكانية :

تهتم جغرافية السكان بموضوعين مهمين هما :- أين يعيش السكان؟ وكيف يتوزع السكان على سطح الأرض؟ وما هو العدد المثالي للسكان الذي يمكنه أن يعيش على رقعة أو مساحة من الأرض بدون أن يواجه أي مشكلة (الكثافة السكانية)؟

*** توزيع السكان :** هناك العديد من العوامل الطبيعية والبشرية التي تتحكم في توزيع السكان على سطح الكرة الأرضية التي تقدر مساحتها بنحو 136 مليوناً كم²، حيث تشغل المسطحات المائية نحو 70٪ من تلك المساحة بينما لا يتبقى للإنسان إلا 30٪ فقط أرض يابسة يستغل منها ما يقارب النصف تقريباً (61 مليوناً كم²) نتيجة صعوبة البيئة الجغرافية التي يصعب على الإنسان العيش معها كالبيئات شديدة البرودة (الصحاري الجليدية والقطبين الجنوبي والشمالي)، والبيئات شديدة الجفاف (الصحاري الرملية كالصحراء الكبرى في وسط أفريقيا والربع الخالي بجنوب شبه الجزيرة العربية)، والبيئات الحارة والمطيرة (الغابات الاستوائية)، والبيئات عالية الارتفاع (الجبال)، وهناك العوامل الطبيعية التي تتحكم في توزيع السكان كالموارد المائية ودرجة تضاريس سطح الأرض و المناخ و نوع التربة والخامات والمواد الموجودة في باطن الأرض، أما العوامل البشرية فهي متنوعة ما بين العامل الديموغرافي والنقل بين مراكز تجمع السكان، والعامل التكنولوجي، والعامل الحضاري .

*** الكثافة السكانية :** ويقصد بالكثافة السكانية «عدد الأفراد في مساحة محددة من الأرض داخل المدينة أو الوحدة الإدارية»، كأن يقال أن كل 1000 نسمة يعيشون في الكيلومتر المربع في مدينة ما، وتكتب الكثافة السكانية كما يلي (1000 نسمة / كم²) .

الكثافة الصافية = جملة عدد السكان ÷ جملة المساحات المسكونة فعلياً في الإقليم	عدة صور لتوضيح الكثافة السكانية :	الكثافة العامة = جملة عدد السكان ÷ جملة مساحة الإقليم
الكثافة الاقتصادية = جملة عدد السكان ÷ جملة الدخل		الكثافة الفيزيولوجية = جملة عدد السكان ÷ مساحة الأراضي الزراعية
الكثافة الزراعية = عدد السكان الزراعيين ÷ مساحة الأراضي الزراعية		



مسند (138)

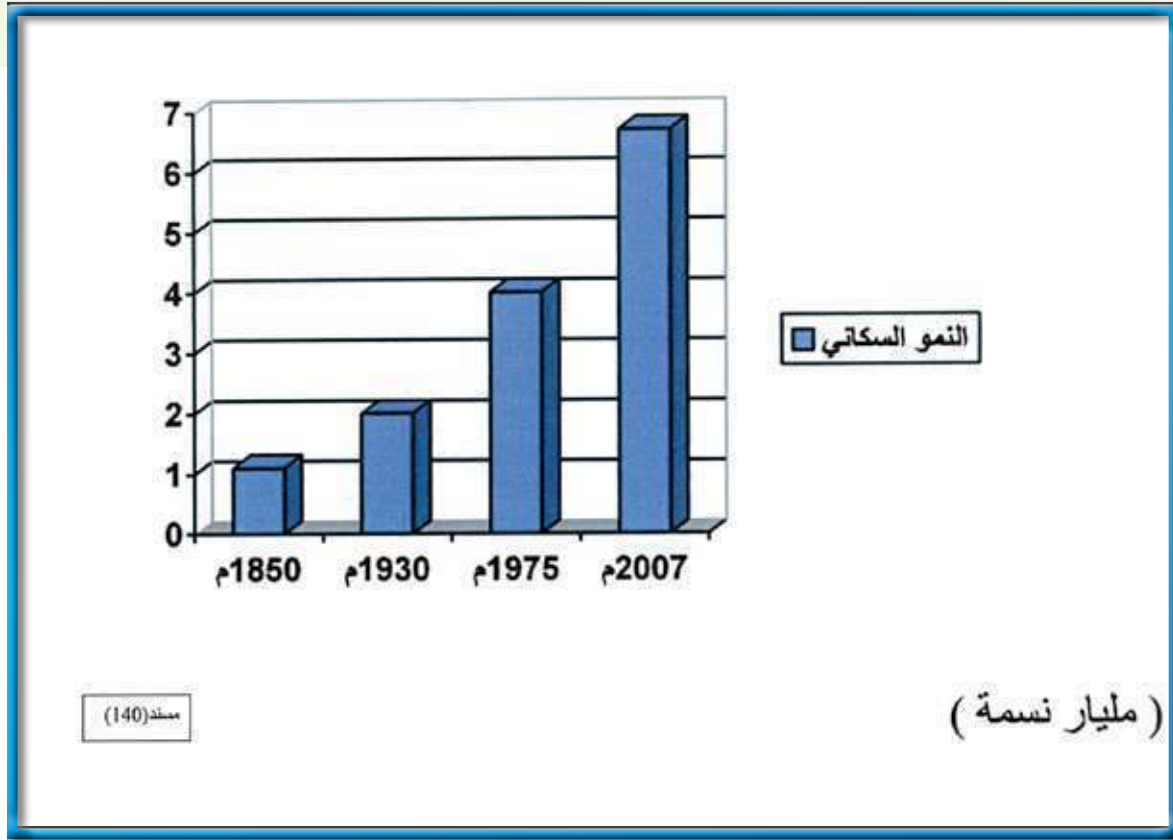
وهناك عدة اختلافات في توزيع وكثافة السكان حسب دوائر العرض على مستوى العالم :
- فنجد أن أقل من 10٪ من سكان العالم يعيشون بين دائرتي العرض صفر و 20° شمالاً وجنوباً .

- بينما يسكن نحو 50٪ من سكان العالم بين دائرتي العرض 20° و 40° شمالاً وجنوباً .
- و نحو 30٪ من سكان العالم يعيشون بين دائرتي العرض 40° و 60° شمالاً وجنوباً .

د : الانفجار السكاني :

يعد الانفجار السكاني من القضايا البيئية والاجتماعية الحرجة خاصة بالنسبة للدول النامية التي تتسم بمعدلات نمو سكانية مرتفعة جداً (متوسط النمو 0,3 ٪ سنوياً) .

«ويقصد بالانفجار السكاني تزايد السكان بشكل سريع جداً عن طريق معدلات نمو سكانية مرتفعة جداً لا تتفق مع معدلات التنمية الاقتصادية ، بما يحدث ضغطاً شديداً على مواردها ، مما يعجل بسرعة تدهور واستنزاف البيئة إذا لم يصاحبها تخطيط واستغلال مدروس على مر السنين وما يواكب ذلك من مشكلات بيئية واجتماعية واقتصادية» . مسند (139)



لذلك يتوقع الباحثون أن يواجه العالم مشكلات سكانية وبيئية واقتصادية لا حصر لها نتيجة الزيادة الهائلة والمستمرة في أعداد سكان العالم ، ما لم تتخذ السياسات والتوجيهات الحديثة لحسن استغلال الموارد وحسن إدارتها موضع التنفيذ حتى يتحقق الأمن الغذائي والسكاني ، فمعظم الدول الأوروبية قد وصلت إلى هذا المستوى ، ولكي يحدث التوازن بين السكان والموارد على مستوى العالم يجب تشجيع الدول النامية على اتباع السياسات والتوجيهات العالمية للحد من معدلات النمو السريعة وبخاصة الدول الأفريقية ودول جنوب شرق آسيا ، بالإضافة إلى التخطيط السليم للاستفادة من الموارد البيئية .

٢ - جغرافية العمران

هناك ارتباط وثيق بين مراحل تحضر الإنسان وبين مراحل تغير أشكال مسكنه ، فكلما تطور الإنسان كان يغير مسكنه تبعاً لدرجة التحضر فمن سكن الكهوف إلى سكن الأكواخ ثم إلى البيوت حول الأراضي الزراعية حيث مراكز الاستقرار الأولى ، ثم تحولت هذه المراكز المبعثرة والمنتشرة بطريقة عشوائية إلى قرى ريفية ومدن حضرية حتى تستوعب الزيادة السكانية المستمرة .

مسند (١٤١) و (١٤٢) و (١٤٣) و (١٤٤)

ونتيجة لظهور العديد من القرى والمدن الصغيرة والكبيرة تنوعت خصائص وأشكال وأنواع ووظائف هذه المدن ، بالإضافة إلى تنوع مواقعها واستخدامات أراضيها وخطط إنشائها وخطط نموها المستقبلية ، فكان لابد من علم أو فرع من العلوم لدراسة هذه الخصائص والسمات والعلاقات المتبادلة بين هذه المدن والقرى ومراكز الاستقرار البشري ، فظهر فرع من فروع الجغرافية البشرية أطلق عليه «جغرافية العمران» أو «جغرافية السكن» ، وتُعرف أيضاً بأسماء مثل «جغرافية المدن» و«جغرافية الريف» و«جغرافية الحضر» ، و«جغرافية المستوطنات البشرية» وكلها تتقصى التحضر والاستقرار والعمران وأشكاله .



مسند (١٤٢)



مسند (١٤١)



مسند (١٤٤)



مسند (١٤٣)

أولاً : مفهوم جغرافية العمران :

ويمكن تعريف جغرافية العمران بأنها :

«العلم الذي يهتم بدراسة أنماط استخدام الأرض وطبيعة المباني المختلفة بالإقليم ، بالإضافة إلى دراسة أقسام الإقليم ووظائفها ومدى توافر الخدمات المختلفة بها وخصائصها العامة ، إلى جانب دراسة كثافة كل من السكان والمباني ودرجة التزاحم بالوحدات السكنية» . مسند (145)

ثانياً : أنماط النظام العمراني :

وينقسم النظام العمراني إلى نمطين رئيسيين هما المدن والقرى ، فالمدينة والقرية عبارة عن تجمع سكني فوق مساحة محددة من الأرض يسكن فيها مجموعة من البشر ، إلا أن هناك فروقاً كثيرة بين المدينة والقرية ، حيث اختلف الجغرافيون في تحديد الأسس التي يعتمد عليها في التمييز بين المدينة والقرية ، فكل مجموعة من الباحثين وضعت أسساً تختلف عن غيرها .

1- العمران الريفي (القرية) : هي غالباً أصغر من المدينة حجماً وعدداً من حيث السكان والخدمات التي تقدم في كل منها ، وفي أغلب الأحيان يعتمد سكانها على الزراعة أو الرعي ، وهي منتشرة في جميع المناطق الزراعية على مستوى العالم ، ويمكن مشاهدتها في مصر وأستراليا ونيوزيلندا والأمريكتين ، وعادة ما تكون الوحدات السكنية منفردة وارتفاعها لا يتعدى الطابق أو الطابقين ، وتقدم القليل من الخدمات التخصصية لسكانها .

2- العمران الحضري (المدينة) : هي من أكبر المناطق العمرانية من حيث المساحة وعدد السكان ، كما تتميز بتعدد الوظائف والخدمات ، بالإضافة إلى تنوع الأنشطة الاقتصادية بها ، وتكون شوارعها أكثر اتساعاً وامتداداً وتنظيماً ، إلى جانب تضخم وارتفاع الوحدات السكنية أو العمران الرأسي الذي يُعرف بـ«ناطحات السحاب» لارتفاعها الشاهق الذي يصل إلى مئات الطوابق ، ويعتمد سكانها على الصناعة أو التجارة أو السياحة أو الأنشطة الخدمية أو تجمع بين هذه الوظائف كلها في آن واحد كمدينة القاهرة في مصر ، وقد تتقارب هذه المدن

وتشكل تجمعاً مدنياً أكبر يُعرف بالمدينة الكبرى ، وربما ازداد ليصل إلى مستوى المدن العظمى كما هو مُشاهد في شرق الولايات المتحدة الأمريكية وغرب أوروبا .

وأصبح المعيار الحضاري والمستوى المعيشي من أفضل الأسس التي يمكن الاعتماد عليها في التمييز بين المدينة والقرية في الوقت الحالي ، لأنه شامل وتدخل معه مقاييس عامة يمكن قبولها للمقارنة بين المدن والقرى .

ثالثاً : نشأة المدن وتطورها :

نشأة المدن يمكن إرجاعها إلى ثلاثة دوافع رئيسة أولها الدوافع الاقتصادية ، والثانية الدوافع السياسية ، والأخيرة الدوافع العسكرية ، لذلك فإن كل مدينة توصف أو تعرف بالدافع الذي أنشئت من أجله ، وفيما يلي تعريف بسيط لهذه الدوافع :

*** الدوافع الاقتصادية :** هناك العديد من الدوافع الاقتصادية - ويندرج تحتها دوافع اجتماعية - كانت سبباً في إنشاء الكثير من المدن ، وتتمثل هذه الدوافع في الدوافع الزراعية والتجارية والصناعية والتعدينية والسياحية والخدمية والتصدير والاستيراد (مدن الموانئ) ، وقد يكون أحد هذه الدوافع أو اثنان أو أكثر سبباً في إنشاء المدينة ، فمدينة الأحمدى ومينائها في الكويت قامت على استخراج وتصدير النفط ، ومدينة المحلة الكبرى في مصر قامت على الدافع الصناعي (صناعات الغزل والنسيج) ، ومدينة دبي في الإمارات قامت وازدهرت على التجارة وإدارة الأعمال ، ومدينة الأقصر في جنوب مصر قامت على سياحة الآثار ، أما الدوافع الاجتماعية فمرجعها أن الإنسان اجتماعي بطبعه ، لا تقوم حياته إلا بإنشاء المراكز الحضرية التي يمارس فيها نشاطه .

*** الدوافع السياسية :** تحتاج كل دولة من دول العالم إلى مدينة تنطلق منها القرارات السياسية وتدير العلاقات الخارجية وهي ما يُطلق عليها اسم العاصمة السياسية للدولة ، وأحياناً تكون هذه العواصم هي الأساس الذي نمت حوله الدولة وعُرفت به واكتسبت على أثره الشهرة السياسية ، حيث تكون مركزاً للوزارات المهمة في الدولة والتي تحدد سياسة الدولة الخارجية والداخلية كوزارة الخارجية والدفاع ووزارة الإعلام ورئاسة الحكم ، ومثال ذلك مدينة واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية .

*** الدوافع العسكرية :** يمكن أن تندرج الدوافع العسكرية تحت الدوافع السياسية حيث يتم بناء بعض المدن على أطراف الدول بأمر سياسي لتكون الخط الدفاعي الأول لحماية الدولة من الاعتداءات الخارجية ، لذلك تكون محاطة عادة بالأسوار والحصون والأبراج للمراقبة وتكون وظيفتها ومهمتها الأساسية عسكرية دفاعية أو هجومية ، وقد تتطور هذه المدن العسكرية إلى مدن تجارية في وقت السلام ، وتوقف الحروب نتيجة وجودها على الحدود وقربها من جيرانها في المدن الأخرى .

رابعاً : مدينة الكويت :

تقع مدينة الكويت ، وهي عاصمة دولة الكويت في الركن الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة العربية ، حيث تمتد على طول الشريط الساحلي الشرقي لدولة الكويت .

«جاءت التسمية من تصغير كلمة «الكوت» التي تعني القلعة أو الحصن المربع الشكل وحوله البيوت وتقع بالقرب من البحر أو النهر أو على البحيرة ، كما أطلق عليها قديماً اسم «القرين» وهي الأرض المرتفعة أو التل» . مسند (146)

- نشأتها :

نشأت مدينة الكويت كحصن عسكري محاط بسور له عدة بوابات للدخول والخروج للمحافظة على الحدود الشمالية لإمارة بني خالد الواقعة شمال شرق شبه الجزيرة العربية وكانت تعتبر مخزناً للذخيرة والمؤن ومقراً للراحة عند قدوم الأمراء للصيد ، ويذكر أن الذي بنى الحصن الصغير هو براك بن عريعر زعيم قبيلة بني خالد .

ويعتبر الحصن الصغير «الكوت» هو النواة الأولى التي بنيت حوله مدينة الكويت القديمة حيث تجمع جماعات من البدو حول هذا الحصن وشيدوا أكواخاً وبيوتاً بسيطة تأخذ الشكل الهلالي ، وهذا التجمع يعتبر أول تجمع بشري من نوعه في هذا الموقع ، وقد تطور هذا الموقع ونما عمرانياً وسكانياً في القرن الثامن عشر الميلادي نتيجة النمو الاقتصادي والتجاري السريع لمدينة الكويت القديمة .

وكان للموقع الجغرافي المتميز لمدينة الكويت على رأس الخليج العربي والمحاطة من

الشمال بمياه الجون والعمل في التجارة وبخاصة الخارجية وسياستها المتنزة داخلياً وخارجياً من أبرز الأسباب الرئيسة وراء بقائها وتطورها بعد نشأتها الأولى .



مسند (147)

- مراحل تطور العمران بمدينة الكويت :

١ - مرحلة النشأة العمرانية :

بعد تأسيس الإمارة و توفر عوامل الاستقرار البشري من تجارة وصيد السمك والغوص واستخراج اللؤلؤ والزراعة ووجود المياه الجوفية العذبة ، كل هذه العوامل أصبحت عوامل جذب للسكان حيث هاجر الكثير من السكان إليها واستقروا فيها من المناطق المحيطة بها ، ثم أصبحت الكويت عرضة للأطماع والغزو والهجمات المستمرة ، مما اضطر أهل الكويت إلى بناء الأسوار حولها .

أسوار الكويت	السور الأول	السور الثاني	السور الثالث
سنة البناء	1770 م	1811 م	1920 م
مساحة المدينة داخل السور	113 ألف م ²	740 ألف م ²	7,5 كم ²
عدد البوابات	بوابة واحدة	8 بوابات	5 بوابات
سنة الهدم	1811 م	1874 م	1957 م

مسند (148)



مسند (150)



مسند (149)

وكانت بوابات السور بمثابة المنافذ الوحيدة للدخول والخروج من المدينة ، وكانت تغلق ليلاً للمزيد من الحماية والأمن من الأخطار ، وكانت مدينة الكويت تتميز بشوارعها الضيقة والملتوية وغير المنتظمة ومعظم البيوت من طابق واحد وتنتشر على طول الطرق والشوارع ، بالإضافة إلى عدد من المساجد .

كما أن هناك بعض التجمعات السكانية خارج السور ولكن في حدود إمارة الكويت ، كجزيرة فيلكا وقرية الجهراء وبعض القرى المنتشرة على طول الشريط الساحلي جنوباً كالفنتاس وأبوحليفة ، وكان سكان هذه القرى يشتغلون بالزراعة والرعي .

وقد تم بناء مدينة الكويت بشكل محكم إذ أن البيوت متقاربة من بعضها بشكل يوفر الظل ويمنع العواصف الترابية الرملية ، كما تسمح طريقة بناء البيوت بمرور الهواء ، وتقي من الحر

الشديد نتيجة للمادة الطينية التي بُنيت منها البيوت ذات الطابق الواحد في معظمها ، مسند (151) و كان يمر بالمدينة شارع واحد رئيسي يسمى «شارع السوق» وهو ما يطلق عليه حالياً «شارع أحمد الجابر» .

وبشكل عام يتكون التركيب الداخلي للرقعة الحضرية من ثلاثة قطاعات رئيسية :

الأول : القطاع التجاري ، الذي يمتد على طول الواجهة البحرية ويشتمل على الأسواق والمخازن .

الثاني : قطاع الأسواق ، التي تتجمع في وسط المدينة .

الثالث : القطاع السكني ، الذي اشتمل على ثلاثة أحياء سكنية رئيسة هي حي الشرق وحي القبلة وحي المرقاب . مسند (152)



مسند (152)



مسند (151)

2- مرحلة العمران التخطيطي :

وقد بدأت حكومة الكويت في إعادة تخطيط المدينة على نظم حديثة في مجال العمران على أيدي خبراء و مهندسين ذوي خبرة عالية وعالمية في هذا المجال ، و بدأت في وضع الخطط التنموية الخمسية في عام 1952م حتى تلتزم بما جاء فيها جميع الجهات الحكومية في إعادة البناء والتعمير ، وقد بدأت الحكومة بهدم السور الثالث عام 1957م والإبقاء على بواباته كأثر تاريخي ، ثم قامت بترميم الأراضي والبيوت داخل السور حتى تشجع الأهالي على الذهاب خارج السور إلى المناطق الجديدة . مسند (154)

– امتداد مدينة الكويت :

أهم المخططات التي وضعت من أجل إعادة تخطيط مدينة الكويت : مسند (153)

– المخطط الهيكلي الأول عام 1952م : وقد وضع هذا المخطط لإعادة تخطيط المدينة القديمة داخل السور ، ثم التوسع والامتداد حتى الدائري الرابع ، حيث اعتمد المخطط على خطة الطرق نصف الدائرية حول مركز المدينة القديمة ، ثم تملأ المساحات المربعة الخالية في هذه الشبكة بالمباني السكنية والمرافق العامة ومباني الخدمات بجميع أنواعها .

– مخطط البلدية للتنمية عام 1967م : لم يتوقع الخبراء البريطانيون في مخطط 1957م الزيادة السكانية الكبيرة التي تدفقت على الكويت عن طريق الهجرة ، فقامت بلدية الكويت بوضع مخطط جديد يستوعب هذه الزيادة السكانية الموجودة والمستقبلية ، وقد استحدث في المخطط الدائري الخامس والدائري السادس ، إلى جانب التوسع والامتداد جنوباً على الشريط الساحلي حتى الشعيبة الصناعية ، وبذلك تم إنشاء أكثر من أربعين منطقة سكنية جديدة بالإضافة إلى المناطق التجارية والصناعية ، وظلت المدينة القديمة محتفظة بدورها كمركز للمؤسسات والوزارات الحكومية ، إلى جانب مركزها التجاري .

– المخطط الهيكلي الثاني عام 1970م : أرادت الحكومة الكويتية أن تكون عملية الامتداد الحضري على أسس علمية ، فتم تكليف الخبير البريطاني « كولن بوكانن » بوضع مخطط مستقبلي يتم تنفيذه على مراحل خمسية لمدة 30 سنة أي حتى عام 2000م ، فتم وضع خطة قصيرة المدى وأخرى طويلة المدى للمناطق الحضرية ، على أن تشمل الخطة قصيرة المدى الاهتمام بالمناطق الممتدة من مركز المدينة إلى منطقة الفحيحيل جنوباً على طول الشريط الساحلي ، والمنطقة الممتدة من مركز المدينة إلى منطقة الجهراء غرباً ، ثم بعد ذلك الانتقال إلى الخطة طويلة المدى لإنشاء مدن ومناطق سكنية جديدة خارج الحزام الحضري السابق ، وقد تم إنشاء العديد من المرافق العامة والمباني الخدمية وشبكات الطرق وشبكات المياه والصرف الصحي والجسور وشبكات الكهرباء والتليفونات .

- **المخطط الهيكلي للمناطق الحضرية عام 1977م** : مع الطفرة الكبيرة للنمو السكاني والعمراني في دولة الكويت في منتصف السبعينيات من القرن الماضي ، دعت الحاجة إلى تطوير وتعديل مخطط «بوكانن» بإدخال التعديلات عليه مثل :

- * تكثيف الاستخدام السكني شمال الدائري الخامس .
- * إقامة المناطق التجارية في الضواحي لخدمة المناطق السكنية .
- * الاهتمام بالمناطق الأثرية وتخطيط الساحات المكشوفة داخل المدينة القديمة .
- * الحد من إنشاء المصانع في منطقة الشويخ الصناعية للحد من الازدحام والتلوث البيئي .
- * إنشاء المدن الجديدة وبخاصة في منطقتي رأس الصبية والخيران .

- **المخطط الهيكلي للكويت عام 1983م** : محاولة أخرى لتطوير وتعديل مخطط «بوكانن» لمواجهة التوسع العمراني المتوقع خلال 25 سنة أي حتى 2008م ، وقد اشتمل التعديل على إنشاء أربع خطط على النحو التالي :

- * الخطة بعيدة المدى حيث تناولت التقديرات السكانية المتوقعة حتى عام 2005م .
- * الخطة الطبيعية القومية وتناولت كيفية استغلال الموارد الطبيعية للدولة كالنفط والمياه .
- * الخطة المتروبوليتانية الهيكلية ، ويقصد بالمنطقة المتروبوليتانية تلك المنطقة الحضرية الضخمة التي انطلقت من مركز المدينة القديمة وامتدت على طول الساحلين الجنوبي والغربي ، بالإضافة إلى امتدادها إلى الداخل ، فتم اقتراح مناطق للصناعة ومناطق أخرى للسكن ، ومحاولة تجنب إنشاء المراكز التجارية داخل المدينة .
- * الخطة الهيكلية لمركز المدينة ، وقد أوصت الخطة بالمحافظة على المواقع الأثرية القديمة للمحافظة على الطابع المحلي لمدينة الكويت ، بالإضافة إلى إنشاء المشاريع الترويحية على طول الشريط الساحلي والمسمى بالواجهة البحرية .

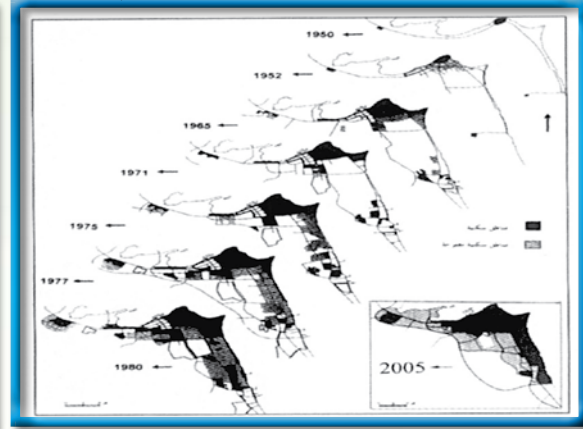
- **المخطط الهيكلي الثالث** : وضع لمواجهة التوسع الحضري حتى عام 2010م ، وهو يشجع التوسع الحضري والعمراني في اتجاه الغرب من مدينة الكويت إلى الجهراء وحولها حتى

منطقة المطلاع شمالاً، بالإضافة إلى التوسع ناحية الجنوب الغربي من منطقة الشدادية ، ثم العمل على بناء مدينتين جديدتين في رأس الصبية ومدينة الخيران ، مع استحداث أراضي جديدة لإنشاء مدن سكنية أخرى .

النمو العمراني لمدينة الكويت الكبرى
من خلال الخطط الهيكلية (1952 / 2005م)



مسند (154)



مسند (153)

النشاط

1- استعن بمسند رقم (134) واستخلص أسماء دول الاسكوا .

..... *

2- استنتج حقيقة واحدة لكل من مسند رقم (133) ومسند رقم (140) .

..... *

3- صنف الدول التالية وفق معدلات الزيادة الطبيعية :

(ألمانيا - شيلي - إيران - هندوراس)

4- ارسم مخططاً لدوائر العرض توزع فيه البيانات التالية :

- أقل من 10٪ من سكان العالم يعيشون بين دائرتي العرض صفر و 20° ش / ج .

- يسكن نحو 50٪ من سكان العالم بين دائرتي العرض 20° - 40° ش / ج .

- يسكن نحو 30٪ من سكان العالم بين دائرتي العرض 40° - 60° ش / ج .

5- استعن بمسند رقم (138) و صمم جدولاً لأنواع الكثافة السكانية مع ذكر أمثلة لكل منها .

6- اذكر رأيك في مشكلة الانفجار السكاني .

..... *

.....

7- صف مرحلة النشأة العمرانية لمدينة الكويت مستعيناً بالصورتين التاليتين :



..... *

.....

8- عرف : جغرافية العمران .

..... *

.....

٣ - الجغرافيا السياسية

أولاً : مفهوم الجغرافيا السياسية :

إن الجغرافيا السياسية فرع قديم من فروع الجغرافيا ، فقد كتب فيها أرسطو و أفلاطون ، وكان مفهوماً منذ نحو نصف قرن على أنها ترديد لقوائم من الوحدات السياسية ، وعواصمها ، ومراكزها ، ومدنها ، مما أدى إلى قيام ثورة على تدريس الجغرافيا بهذا الأسلوب .

وهذا الفرع من فروع الجغرافيا ظل لا يلقى العناية الجديرة به مدة طويلة ، ويرجع هذا إلى رغبة جغرافي القرنين الثامن عشر والتاسع عشر الميلادي في الهروب من سيادة الأقاليم السياسية كالإطار الوحيد الذي عرف باسم الجغرافيا الإقليمية ، وقد يرجع هذا إلى التخوف من تبعيتهم للتاريخ ، من ثم لجئوا إلى الظروف الطبيعية وقسموا على أساسها العالم إلى أقاليم طبيعية ، ومع تقدم فروع العلوم الطبيعية بدءوا يهتمون بالحدود السياسية تماماً .

ويرجع تعبير الجغرافيا السياسية إلى العالم الألماني « كانت » Kont (1703 - 1724) الذي أسس الجغرافيا السياسية وتبعه بعض العلماء أمثال كارل ريتز K. Ritter ، فردريك راتزل F. Ratzel الذي ألف كتاب الجغرافيا السياسية .

«إذن الجغرافيا السياسية : هي دراسة الوحدات أو الأقاليم السياسية كظواهرات على سطح الأرض ، وما تشتمل عليه هذه الوحدات من شعوب وجماعات» . مسند (156)

ولهذا فإن الجغرافيا السياسية بمعناها الشامل تقوم بالتالي :

- 1- دراسة الدولة كظاهرة سياسية في خريطة العالم السياسية .
 - 2- دراسة العلاقات المحلية و الخارجية للدولة .
 - 3- تحليل وتفسير العناصر الرئيسة لقوتها استناداً لما تملكه من إمكانيات وقدرات بشرية وطبيعية .
- وتعمل الجغرافيا السياسية في تحليل كل ما يؤثر في قوة الوحدة السياسية للدولة أو يحد من ثقلها في المجالين المحلي والعالمي .

ثانياً : مناهج البحث في الجغرافيا السياسية :

تتعدد مناهج البحث في الجغرافية السياسية بحسب موضوع الدراسة .

- 1- المنهج الإقليمي أو (المسرح السياسي) : الذي يدرس الوحدة السياسية من حيث العناصر التي تتألف منها أو التي تكونها ، كالحجم ، والشكل ، والمناخ ، والموارد .
- 2- المنهج الوظيفي أو (الملائمة السياسية) : ويقوم على دراسة المجتمع البشري في الدولة أكثر من التركيز على الدولة نفسها أو الإقليم السياسي .
- 3- منهج جونز أو (المجال الموجه) : ويقوم على تحليل الدولة من عدة جوانب مثل الفكرة السياسية ، والقرار والحركة ، والمجال والمنطقة أو الرقعة السياسية .
- 4- الجيوبوليتك : وهو اصطلاح جديد ومنهج جديد ، ومضمونه يقوم على الدراسة الجغرافية للدولة من حيث سياستها الخارجية ، وهنا يكون التأكيد على المظهر الجغرافي للعلاقات الخارجية ، أي أنها علم يبحث في العلاقات بين السياسة والرقعة الأرضية ، ويهدف بصفة خاصة إلى تحويل المعلومات الجغرافية إلى ذخيرة علمية ، يتزود بها قادة الدولة وساستها .

ثالثاً : أنماط الحدود السياسية :

تنقسم أنماط الحدود السياسية إلى :

- أ- **التخوم** : وتعني الأقاليم أو المناطق الحاجزة أو الفاصلة بين الأمم والقوميات والدول .
- ب- **الحدود التي تسير الظاهرات الطبيعية** : وهي الحدود التي استخدمت الامتداد العام للظاهرات الطبيعية في تحديدها كالبحيرات والأنهار والمستنقعات والصحاري والبحار والغابات والجبال .
- ج- **الحدود التي تسير خطوطها الظاهرات البشرية** : إن أفضل الحدود وأكثرها استقراراً هي تلك التي تسير خطوطها السياسية الظاهرات البشرية كالتركيب الديني واللغوي والعنقي للسكان .

د- الحدود الهندسية : ويقصد بها الحدود المتفق عليها في المعاهدات الدولية والتي قد تتبع خطوطاً فلكية في رسمها مثل دوائر العرض وخطوط الطول أو أجزاء من دوائر ترسم على الخرائط لا تتناسب عادة مع ظروف السكان أو الظواهر الطبيعية ، وعلى الرغم من أنها حدود هندسية موضوعة إلا أن كثيراً منها تتميز بالاستقرار ، وذلك مثل الحدود السياسية بين كندا والولايات المتحدة الأمريكية التي تتماشى مع دائرة عرض 45° شمالاً .

النشاط

1- علل : ظهور الجغرافيا السياسية .

..... *

2- أكمل الفراغ التالي بما يناسبه :

أ- أول من عرف مفهوم الجغرافيا عالم اسمه

ب- منهج علمي جديد يبحث عما بين السياسة والرقعة الأرضية من علاقات ،

اسمه

ج- الأقاليم أو المناطق الحاجزة أو الفاصلة بين الأمم والقوميات والدول تسمى

.....

3- ما المقصود بالمصطلحات والمفاهيم التالية؟

أ- الجغرافيا السياسية : *

.....

ب- المنهج الإقليمي : *

.....

ج- الحدود الهندسية : *

.....

4- ما هو الفرق بين المنهج الوظيفي و منهج جونز؟

..... *

.....

5- عدد مناهج البحث في الجغرافيا السياسية .

..... *

.....

٤ - نظم المعلومات الجغرافية Geographic Place System

مقدمة

مما لا شك فيه ، أن القرن الحادي والعشرين هو عصر «الثورة الجغرافية للمعلومات» وهو ما يطلق عليه الخبراء الجيل الثالث من تكنولوجيا المعلومات . ومثال على ذلك ما تسعى إليه شركات الهاتف المحمول وشركات صناعة السيارات ؛ فكل منها قد طورت منتجاتها لعرض المعلومات الجغرافية .

فالسيارات الحديثة مزودة بنظم التوجيه التي تعمل بواسطة خرائط رقمية مرتبطة بنظم تحديد المواقع *GPS بالاعتماد على شبكة الأقمار الصناعية ، بحيث تحدد للسائق الموقع اللحظي للسيارة على الخريطة ، وكذلك الهواتف المحمولة تعمل الآن بواسطة نظم تحديد المواقع لتحديد مسار المستخدم وإمكانية الوصول إلى عناوين بأقصر وأسرع الطرق ، وتحديد أقرب مركز خدمة معين مثل أقرب مستشفى لموقع حادث أو أفضل مسار تسلكه سيارة إسعاف بها مريض حالته حرجة تنقله للعلاج في وقت الذروة ، والأمثلة على ذلك كثيرة .

بالطبع هذه التطبيقات والمنتجات التكنولوجية فائقة التقدم لم تأتِ مصادفة أو من قبيل الحظ ولكنها نتاج خبرات متراكمة وأبحاث وجهود علمية في مجال نظم المعلومات الجغرافية للوصول إلى تقدم البشرية وازدهارها .

ويشير التحليل العلمي للتطور التكنولوجي الذي يستقبله القرن الواحد والعشرون أن هذا التقدم والتطور يقوم على دعامين : الدعامتين الأولى هي التقدم الكبير في مجال تكنولوجيا الاتصالات ؛ والدعامتين الثانية هي استيعاب التكنولوجيا للمعلومات الجغرافية وهو ما يعرف باسم «نظم المعلومات الجغرافية» .

ومن هنا بدأ تعريف نظم المعلومات الجغرافية والتي شهدت تطوراً كبيراً منذ منتصف الخمسينيات حتى بلغت ذروتها في منتصف التسعينيات وترسخت مفاهيمها ونجحت كثير من الدول المتقدمة على رأسها الولايات المتحدة الأمريكية ومعظم دول أوروبا الغربية في توفير الخرائط الرقمية الدقيقة على الإنترنت ، والدور الآن على دمج هذه المعلومات الجغرافية في النظم التكنولوجية الأخرى مثل صناعة السيارات والهاتف المحمول وغيرها .

وتمثل نظم المعلومات الجغرافية القاعدة التكنولوجية للازدهار والتقدم ، لأنها توفر لمتخذ القرار البيانات المطلوبة والاستعلامات التي يحتاجها لصنع قراره في الوقت المطلوب بالصورة الحديثة الواضحة مما يؤدي إلى اتخاذ القرار الصحيح في الوقت الملائم وطبقاً للأسس العلمية . ويهدف الفصل الحالي إلى تقديم شرح مختصر حول معنى نظم المعلومات الجغرافية وتعريفها ومكوناتها ومجالات استخدامها وفوائدها وأهميتها .

أولاً : مفهوم نظم المعلومات الجغرافية :

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية الوسيلة الحديثة والتقنية المتقدمة للتعامل مع البيانات الجغرافية المختلفة ، كما تعتبر أحد التخصصات النوعية المتقدمة .

وتعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها إحدى نظم المعلومات التي تتعامل مع المعلومات المكانية من حيث الإدخال والتخزين والإدارة والاستعادة والتحليل ، والإخراج لتقديم أفضل الحلول المكانية لدعم متخذي القرار . مسند (157)

وحيث إن نظم المعلومات الجغرافية تعتمد في وظائفها على برامج متخصصة وأجهزة بمواصفات مناسبة ، لذلك يمكن تعريفها بأنها عبارة عن نظم تكاملية تجمع بين البرامج والأجهزة والكفاءة البشرية المؤهلة لدراسة ثم رصد وتخزين واستدعاء ومعالجة وتحليل وتحديث وعرض المعلومات المكانية بشقيها المكاني والوصفي والمرتبطة بشبكة من الإحداثيات الوطنية الجيوديسية أو العالمية المعروفة .

وكل نظام جغرافي يحتوي على الظواهر الجغرافية مسجلة على هيئة رسوم بمعرفة ثلاثة أشياء عن كل ظاهرة مرسومة وهي :

1 - ما هي هذه الظاهرة الجغرافية؟

2 - أين تقع هذه الظاهرة الجغرافية؟

3 - ما علاقة هذه الظاهرة الجغرافية بالظواهر الجغرافية الأخرى المحيطة بها؟

ومن إجابة هذه الأسئلة عن كل ظاهرة جغرافية مرسومة على الخريطة تنطلق أغلب القدرات التشغيلية والتحليلية لأنظمة المعلومات الجغرافية المتقدمة .

وتختلف نظم المعلومات الجغرافية عن نظم المعلومات في أنها تتعامل مع المعلومات التي ترتبط بمواقعها الحقيقية على سطح الأرض بواسطة الإحداثيات الجغرافية مثل خطوط الطول ودوائر العرض أو الإحداثيات الوطنية المعروفة في دولة الكويت باسم الإحداثيات الوطنية الكويتية Universal Transfers Mercator KTM ، أو الإحداثيات العالمية Universal Transfers Mercator UTM . فمثلاً نظم المعلومات المصرفية في البنوك تدرج تحت اسم نظم المعلومات لأنها لا تربط البيانات المصرفية لعملاء البنك مع إحداثيات المواقع السكنية للمستخدمين ، وعليه تقتصر عمليات التحليل على البيانات من هذا النوع على السحب والإيداع وغيره من التعاملات والخدمات البنكية ، أما إذا أراد البنك إجراء تحليل مكاني حول النطاق الخدمي للبنك ونوعية المستخدمين من حيث خصائصهم الديموغرافية وتركزهم المكاني لتحديد مناطق العجز والتغطية تمهيداً لطرح توصيات لإنشاء فروع جديدة ، فإنه يلزم في هذه الحالة أن ترتبط قاعدة المعلومات المصرفية بخرائط تحدد مواقع المستخدمين وإنشاء قاعدة معلومات وصفية عن طبيعة المواقع السكنية والخصائص الديموغرافية للعملاء ، ومن هنا تصبح نظم المعلومات في هذه الحالة نظم المعلومات الجغرافية .

النشاط

1- ما المقصود بنظم تحديد المواقع GPS . اضرب مثلاً على استخدامه .

..... *

.....

2- علام يعتمد التطور التكنولوجي خلال القرن الواحد والعشرين .

..... *

.....

3- ما المقصود بنظم المعلومات الجغرافية؟

..... *

.....

4- ما الفرق بين نظم المعلومات الجغرافية ، ونظم المعلومات؟

وضح ذلك من خلال ضرب مثال .

..... *

.....

5- اكتب تقريراً عن تعريف نظم المعلومات الجغرافية باستخدام محرك البحث على الإنترنت «Google» مدعوماً بنموذج تصويري .

..... *

.....

.....

.....

.....

ثانياً : مكونات نظم المعلومات الجغرافية :

– البنية التحتية للنظام System structure

1- الأجهزة والشبكات والطابعات : Hardware

أ- خادم Server

هو الجهاز الرئيسي الذي يحتوي على قاعدة البيانات والخرائط وجميع البيانات الأخرى وبرمجيات قواعد البيانات وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية ونظم الأمان وتأمين البيانات .

ب- أجهزة حاسبات قوية Workstation

وهي الأجهزة التي يعمل عليها المتخصصون والمشتغلين للنظام وتتصل بالخادم الرئيسي عن طريق شبكة معلومات . وبها برمجيات نظم المعلومات الجغرافية الملائمة لصلاحيات المستخدم .

ج- الطابعات Plotter & Printers

وهي الراسمات التي تطبع الخرائط بالمقياس المطلوب وطبقاً للاحتياجات .

د- الشبكات Networks

وهي الوصلات بين الخادم وبين الأجهزة المتصلة به وتقوم بإتاحة فرصة التبادل المعلوماتي بين الأجهزة والحاسب مثل استقراء قواعد المعلومات وتشغيل البرامج وغيرها .

2 – البرامج :

أ- نظم التشغيل Operating System

وهي برامج تشغيل الخادم والأجهزة ومن أشهرها نظام التشغيل «ويندوز» .

ب- برمجيات تشغيل وإدارة قواعد البيانات Database Engine

وهي عبارة عن برامج إضافية تقوم بمهمة إدارة قواعد المعلومات الجغرافية وإتاحة أساليب البحث في قاعدة المعلومات ، ومن أشهرها برامج Arc /SDE .

ج- برامج قواعد المعلومات المكانية Spatial Databases

وهي البرامج التي يتم الاعتماد عليها في بناء قواعد معلومات جغرافية ومن أشهرها : Spatial
2000 Oracle، SQL Server

د- برمجيات نظم المعلومات الجغرافية GIS Software

وهي حزم البرمجيات التي عن طريقها يمكن إدخال الخرائط والرسوم الجغرافية وغيرها من البيانات إلى النظام ، ومن ثم إجراء عمليات تحليلية على البيانات مثل التحليل المكاني ، وتحليل الشبكات الخطية كالطرق والمواصلات ، وتحليل العلاقات المكانية بين الظواهر الجغرافية وغيرها . ومن أشهرها :

. . Arc /GIS، Intergraph Geomedia، SICAD، MapInfor، CADMap، etc

3 - الخرائط والبيانات :

أ- الخرائط

وهي الخرائط التي توضح الامتداد الجغرافي للمدينة وتكون مستوفية جميع الشروط الهندسية من تحديد مقياس الرسم وسطح الإسقاط ونوعه والسطح الدوراني وتاريخ إنتاج الخرائط ومفتاحها وغيرها من المكونات الهندسية الأساسية للخريطة .

ب- الأعمال المساحية لتحديث الخرائط

عادة ما تكون الخرائط غير حديثة أو تنقصها بعض البيانات والمعلومات ، فيتعين عمل مسح هندسي لرفع المناطق المطلوبة بالأجهزة الحديثة مثل أجهزة GPS أو محطات الرصد المتكاملة .

ج- التحويل الرقمي للخرائط الورقية

إذا لم تتوفر الخرائط اللازمة للنظام في صورة حديثة رقمية ، فلا بد من تحويل الخرائط الورقية إلى خرائط رقمية Digital Maps ، حتى يمكن تحويلها إلى نظام المعلومات الجغرافي .

ويتم التحويل عن طريق إعادة الرسم الإلكتروني للخريطة على الأجهزة المعدة لذلك وهي Digitizer .

د- البيانات التفصيلية

وهي المعلومات غير الجغرافية التابعة للكيان الجغرافي مثل قطر أنبوب المياه ونوع أنابيبها المستخدمة . ويتم تخزين هذه البيانات في قاعدة البيانات المرتبطة بالنظام ومسئولية جمع البيانات والخرائط اللازمة للنظام تقع على الجهة المالكة والمستفيدة من النظام .

4 - التطبيقات :

بعد توريد جميع الاحتياجات اللازمة للنظام مثل الأجهزة والشبكات والبرمجيات وغيرها ، وكذلك بعد تجهيز الخرائط والبيانات ، تقوم الجهة المنفذة بعمل التطبيقات اللازمة وتشمل الآتي :

أ- تصميم نموذج قاعدة البيانات الجغرافية

وتشمل تصميم المخطط التركيبي لقاعدة المعلومات من حيث التصنيف النوعي والكمي لمفردات المعلومات المكانية والوصفية ووضع مخطط لبناء قاعدة المعلومات الجغرافية ومن بينها وضع التعريف الذي يميز كل نوع من أنواع الظواهر الجغرافية التي تحتويها قاعدة المعلومات ، ومن بينها تعريف المكونات الجغرافية للطرق ، والأراضي واستخداماتها ، وشبكات المرافق مثل المياه والصرف الصحي والهواتف ، والكهرباء ، والإطفاء ، وغيرها .

كما يشمل التعريف التوصيف الجغرافي والبياني مثال ذلك :

أنبوب مياه : تعرف كخط سميك أزرق اللون على الخريطة .

أنبوب المياه : تكون بياناتها : القطر ، والنوع ، وتاريخ التركيب ، والصناعة ، والمقاول الذي قام بالتركيب ، والعمق تحت سطح الأرض ، والضغط داخل الأنبوب ، وبيانات الصيانة .

ب- إدخال البيانات الجغرافية

ويشمل جميع عمليات الإدخال للمعلومات المكانية والبيانات الوصفية بالاعتماد على أجهزة الإدخال مثل الماسح الضوئي Scanner ، وجهاز ترقيم الخرائط الورقية Digitizer ، وأجهزة البث المباشر Real-time Data Device ، وتحتاج عملية إدخال المعلومات لبرامج خاصة لتعديل أو إضافة أو حذف أي مكون جغرافي .

ج- إدخال البيانات التفصيلية

والتي يتم فيها إجراء إدخال وتعديل أو إضافة أو حذف البيانات لأي مكون جغرافي ، وتعتمد على قواعد المعلومات ، والجداول المرتبطة بالخرائط التي تعرف باسم جداول البيانات التفصيلية . Attribute Tables

د- تحويل الخرائط الرقمية للنظام

يتم فيها تحويل الخرائط الورقية إلى خرائط رقمية بعملية تعرف باسم ترقيم الخرائط Map Digitization ، كما يتم فيها ربط الخرائط الرقمية وإدخالها لقاعدة البيانات الجغرافية .

هـ- تحويل الأرصاد المساحية

يتم فيها إدخال البيانات الناتجة من العمليات المساحية في الميدان بواسطة أجهزة المساحة المعروفة بقياس المسافات والأبعاد والارتفاعات التضاريسية (المناسيب) إلى قواعد المعلومات الجغرافية .

و- البحث والتحليل

ويشمل البرامج اللازمة لتحليل البيانات الجغرافية وإصدار التقارير والرسوم البيانية المختلفة وعمل الدراسات وبحث البدائل المتاحة لهدف معين .

ز- طباعة الخرائط

ويشمل البرامج اللازمة لطباعة الخرائط الطبوغرافية والتفصيلية والبيانية عن المدينة أو الموقع المراد بحثه مثلاً .

5 - البرامج الخاصة :

وهي التطبيقات الخاصة بالمدينة مثل :

* تحديد قدرة شبكة الكهرباء الحالية لتغذية سعة المدينة الديموجرافية .

* الحل الأمثل لتنظيم المرور .

* تقييم الوضع الحالي لشبكة المياه ، وغيرها الكثير من التطبيقات المهمة .

6) أنواع المعلومات التي تكوّن نظام المعلومات الجغرافية :

يعتبر النظام الجغرافي هو الوعاء الذي يحتوي على مختلف المعلومات التي يمكن الحصول عليها للمدينة مثل :

- صور الأقمار الصناعية .
- الصور الجوية .
- الصور الأرضية .
- المعالم الجغرافية وخطوط (الكتور) .
- الخرائط التفصيلية .
- النقط الجيوديسية (المساحة الأرضية) .
- أرصاد الأقمار الصناعية GPS Observations (نظم تحديد المواقع) .
- الأرصاد المساحية .
- المرافق المختلفة بجميع تفصيلاتها .
- البيانات التفصيلية الدقيقة عن كل جزء من الخريطة .

ثالثاً : مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية : GIS Application

نظم المعلومات الجغرافية تتيح مصدراً واسعاً للمعلومات والبيانات التفصيلية للمناطق الجغرافية وتستخدم في مجالات عديدة ومتنوعة ومنها :

- تطبيقات النظم الدفاعية .
- إدارة وتشغيل المرافق العامة : الهواتف والكهرباء والمياه والصرف الصحي والطرق والمواصلات .
- التطبيقات العمرانية : إدارة وصيانة المدن واستخدامات الأراضي والتخطيط العمراني .
- مراقبة البيئة والقياسات البيئية .
- الرعاية الصحية .

وغيرها الكثير من التطبيقات المعروفة والمنتشرة لنظم المعلومات الجغرافية .

ومن بين التطبيقات التي تم إنجازها في دولة الكويت التطبيقات التالية :

1 - تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في مجال دراسة خصائص مياه الآبار الجوفية في حقل الصليبية . مسند (158)

حيث يتضمن دراسة الخصائص الهيدروجرافية والكيميائية للمياه الجوفية والتعرف على درجات الملوحة وأنواع المركبات المعدنية فيها ونسب تركزها ، وكذلك حساب التدفق المائي بين الآبار الجوفية .

2 - تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الامتداد المكاني لظاهرة التصحر في مزارع الوفرة في جنوب دولة الكويت ، وهي دراسة تكاملية بين نظم المعلومات الجغرافية ونظم تحليل المرئيات الفضائية . مسند (159)

3 - تطبيق نظم المعلومات الجغرافية ونظم تحديد المواقع في التوقيع المكاني الحقيقي للمراكز العمرانية في جزيرة فيلكا منذ الحضارات القديمة . مسند (160)

4 - تطبيق نظم الجيومعلوماتية والتي تضم نظم المعلومات الجغرافية ونظم الاستشعار عن بعد ونظم تحديد المواقع وغيرها في رصد تقلص المساحات الزراعية في مزارع العبدلي في شمال دولة الكويت . مسند (161)

النشاط

1- صمم مخططاً سهماً عن البنية التحتية لنظام المعلومات الجغرافية .

2- ما المقصود بالمصطلحات التالية؟

أ- الخادم : *

.....

ب- الشبكات : *

.....

ج- نظم التشغيل : *

.....

3- ما الفائدة من برمجيات نظم المعلومات الجغرافية؟

*

.....

.....

4- كيف يتم التحويل الرقمي للخرائط الورقية؟

*

.....

.....

5- ما الخطوات التنفيذية للتطبيقات في نظم المعلومات الجغرافية؟

.....*

.....

.....

6- ما الإجراءات التي يتم فيها تصميم قاعدة بيانات جغرافية؟

.....*

.....

.....

7- عدد مجالات تُستخدم فيها نظم المعلومات الجغرافية .

.....*

.....

.....

8- اذكر بعضاً من تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دولة الكويت التي درستها .

.....*

.....

.....

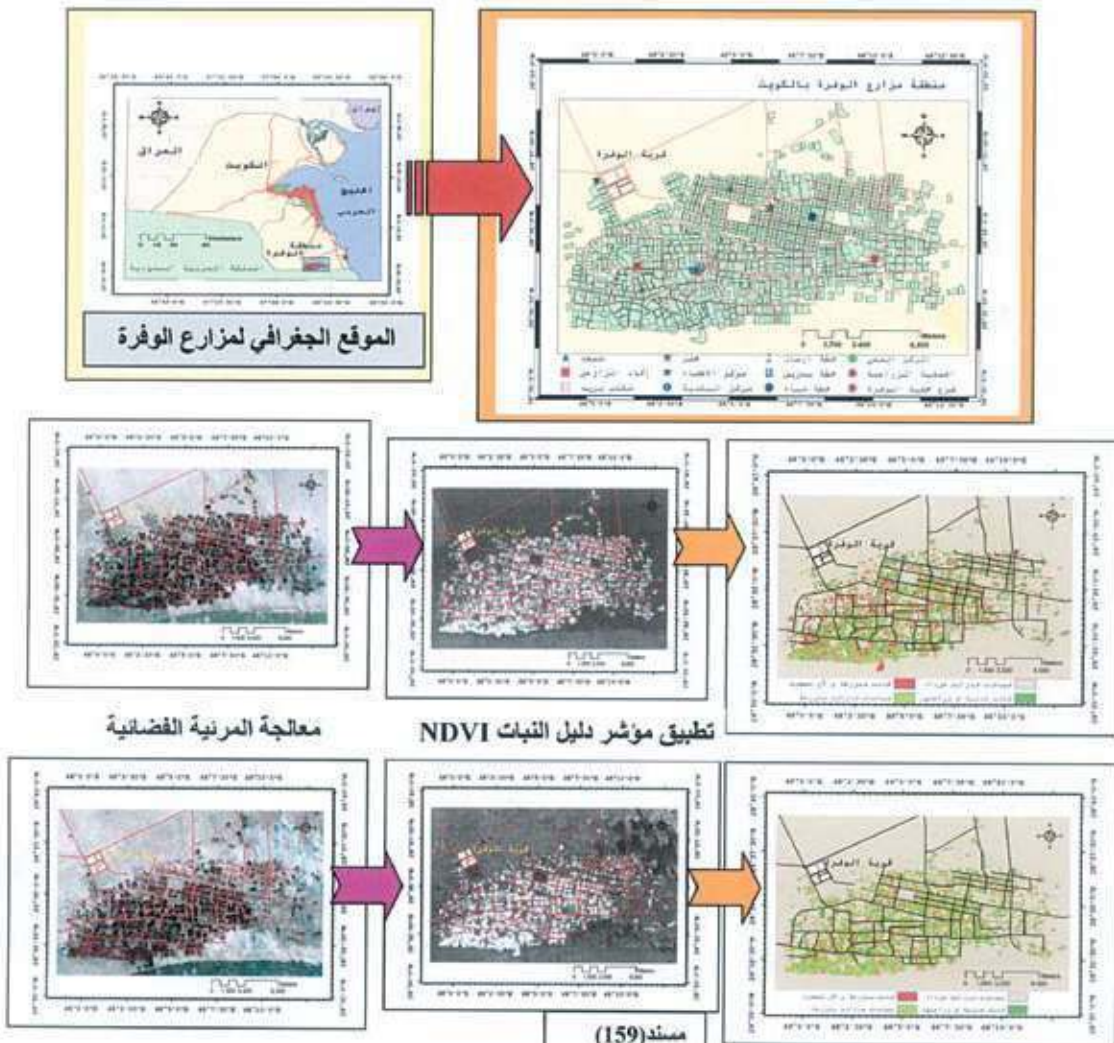
تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لخصائص المياه الجوفية في منطقة الصليبية بالكويت .

ملخص : تركز الدراسة على تطبيق تقنية نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الخصائص الهيدرولوجية والكيميائية لمياه آبار منطقة الصليبية الزراعية وقياس معامل تدفق المياه بين الآبار بهدف تتبع التغيرات المكانية ومراقبة انتقال الملوثات المحتملة بينها .



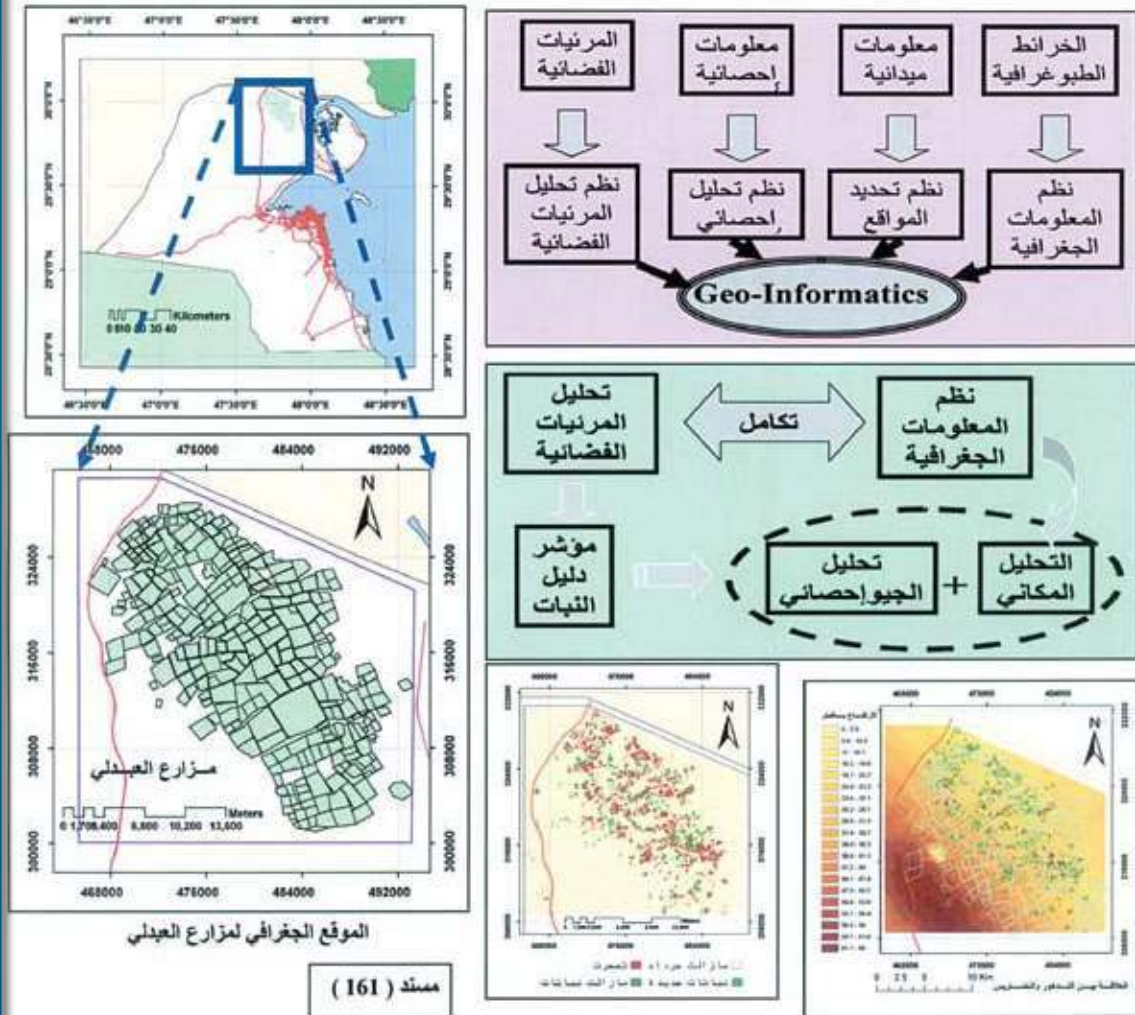
كارتوجرافية الامتداد المكاني لظاهرة التصحر في مزارع الوفرة - الكويت
 باستخدام نظم تحليل المراثيات الفضائية .

ملخص : تركز الدراسة علي تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد في رصد الامتداد المكاني لظاهرة التصحر بالاعتماد على سلسلة مراثيات فضائية لسنوات عديدة بهدف حساب معدل التصحر السنوي والتنبؤ المستقبلي بمدى خطورة الظاهرة على مزارع الوفرة المهددة بالتصحر وتملح التربة .



استخدام الجيومعلوماتية في رصد ومراقبة تدهور الغطاء النباتي في منطقة العبدلي الزراعية بالكويت

ملخص : تركز الدراسة على تحقيق التكامل بين فروع الجيومعلوماتية في رصد مراحل تدهور الغطاء النباتي في مزارع العبدلي بشمال الكويت وقياس المعدل السنوي للتدهور ومن ثم التنبؤ بطبيعة التدهور مستقبلاً وطرح حلول مناسبة .



رابعاً : فوائد وأهداف نظم المعلومات الجغرافية : GIS Benefits & Objectives

تعتبر المميزات التي تجنيها المؤسسات من إنشاء نظم المعلومات الجغرافية كثيرة ومتنوعة وهناك فوائد قصيرة الأمد وأخرى على امتداد عمر النظام .

- وتنقسم الفوائد إلى أربعة مستويات :

1- الفوائد على مستوى المؤسسة

- إنشاء قاعدة بيانات تفصيلية عن المدينة ذات بعد جغرافي وتمثل الواقع بدقة عالية .
- تدعم اتخاذ القرار لدقة المعطيات المتوفرة ووضوح الرؤية .
- رفع كفاءة العمل ، حيث إن الوقت والجهد اللازمين لجمع المعلومات المطلوبة للعمل قد انخفضا بدرجة كبيرة .
- إمكانية عمل دراسات وقياسات لم تكن متاحة من قبل ، مثل هل تستوعب المرافق الحالية امتداداً عمرانياً آخر؟
- عدم حدوث اختلاف بين الأقسام المختلفة لأن الجميع يطلع على قاعدة بيانات جغرافية موحدة .
- مراعاة العوامل البيئية وعمل القياسات اللازمة لرصد ومراقبة البيئة .
- تشجيع العاملين لاستخدامهم التقنيات الحديثة .
- التركيز على خدمة العملاء نتيجة لتوفر المعلومات اللازمة .
- تحسين الصورة العامة للمؤسسة والسبيل للوصول إلى (الأيزو ISO×) .

2- الفوائد على مستوى التشغيل والصيانة

- البيانات الجغرافية التفصيلية عن المرافق كاملة ودقيقة وموثقة ويسهل الحصول عليها .
- سهولة التعامل مع الحجم الكبير للبيانات والخرائط .
- توفير الوقت والجهد اللازمين للوصول إلى المعلومة المطلوبة وسرعة العمل على أسس علمية ومنع تكرار نفس العمل مرات عديدة .

- تقدير دقيق لاحتياجات الإحلال والتجديد وأماكن الأعطال .
- إمكانية تنفيذ برامج الصيانة الوقائية لوجود الأسس العلمية لتطبيقها .
- تحديد الأولويات طبقاً للتقارير الناتجة من النظام .

الأيزو : هي منظمة عالمية للمقاييس والمواصفات و تدخل في جميع المجالات التي تتطلب الجودة و النوعية .
مسند (162)

3- الفوائد على مستوى تكنولوجيا المعلومات والحدثة التقنية

- توحيد عمل جميع الجهات سواء كانت عمرانية أو معمارية أو استشارية ، حيث إن هذه الجهات تعمل طبقاً لقاعدة بيانات موحدة ، وكل جهة تعمل بمجموعة خرائط غير متطابقة مع الأخرى .
- ضمان سلامة المعلومات وتجانسها .
- اعتناق مفهوم تكنولوجيا المعلومات والحدثة .
- المعلومات الجغرافية بحجمها الكبير وتغيرها المستمر وتحديثها الدائم بدون نظم المعلومات الجغرافية أمر غير عملي .
- إمكانية الاستفادة من شبكة الإنترنت بجعل المعلومات عن المدينة متاحة عبر الشبكة الدولية .

4- الفوائد على مستوى إدارة الأزمات

- سرعة الاستجابة للأزمات والوصول للأماكن المطلوبة .
- الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة لحل الأزمة .
- تقليل حجم الخسائر والتحكم فيها .
- إتاحة الإدارة الحازمة أثناء وبعد الأزمات .
- سرعة استرجاع الوضع الأصلي قبل الأزمة بدقة عالية .

- أهداف نظم المعلومات الجغرافية

قبل توضيح أهداف النظام ، من المهم توضيح الخصائص العامة للمعلومات الجغرافية والخرائط التي هي صلب نظم المعلومات الجغرافية .

١ - خصائص المعلومات الجغرافية

الخرائط أو المعلومات الجغرافية (كما يفضل المتخصصون في نظم المعلومات تسميتها) لها خصائص معينة تميزها عن المعلومات الأخرى علي النحو التالي :

أ- المعلومة الجغرافية متغيرة وليست ثابتة

بمعنى أن شكل الساحل الذي يحده البحر يتغير باستمرار وليس ثابتاً ، وفي المدن فإن استخدامات الأراضي تتغير من فترة إلى أخرى وإن كان هذا التغير بمعدل بطيء .

ب- المعلومات الجغرافية كبيرة الحجم

فكمية الخرائط التي تمثل مدينة ما عددها كبير ، مما يعني صعوبة حفظها والتعامل معها وحفظ المعلومات عليها واسترجاع المعلومات منها وتحديثها في صورتها الورقية .

ج- الصورة الورقية للمعلومة الجغرافية

حفظ المعلومة الجغرافية في صورة ورقية يتسبب في معوقات مختلفة ، فاحتمال التلف والضياع وارد ، ونسخ الخرائط قد يكون غير دقيق ويؤدي إلى تشوه في الرسوم ، وكذلك تواجه صعوبة التحديث السريع للخريطة الورقية ، وتعامل الجهات المختلفة بخرائط مختلفة لنفس النطاق الجغرافي .

د- التقارير الجغرافية

عند الحاجة إلى عمل خريطة لنطاق جغرافي محدد في وقت قصير طبقاً لاحتياج جهات أخرى أو لمعالجة أزمة ما ؛ فإن الخريطة المطلوبة تحتاج إلى وقت طويل ويصعب إخراجها بالشكل المطلوب بدون نظم المعلومات الجغرافية .

هـ- البيانات التفصيلية

الخرائط الورقية لا تشتمل على البيانات التفصيلية للمعلومات الجغرافية ، فمثلاً فإن الطريق السريع يرسم على الخريطة الورقية كخط أسود سميك ، ولكن طول الطريق يجب قياسه بالخريطة الورقية ليس لديها إمكانية حساب الأطوال أو المساحات أو المسافات للمعلومات الموجودة بها .

(2) أهداف نظم المعلومات الجغرافية

تتلخص أهداف نظم المعلومات الجغرافية في :

أ- إنشاء قاعدة بيانات جغرافية للمدينة .

ب- تشغيل وإدارة مرافق المدينة وعمل الدراسات الفنية والهندسية .

ج- رفع كفاءة العمل وتحسين الخدمات المقدمة من المدينة .

د- دعم آلية اتخاذ القرار لوجود البيانات والمعلومات المطلوبة في الوقت المطلوب .

هـ- دعم الجذب السياحي والاستثماري وتحسين صورة المدينة وترشيحها للجوائز العالمية للمدن المتطورة .

وسوف نتطرق تفصيلاً إلى كل هدف ، كالتالي :

أ- إنشاء قاعدة البيانات الجغرافية للمدينة

حفظ جميع المعلومات الجغرافية والتفصيلية للمدينة ومرافقها في وعاء واحد وبقواعد موحدة في صورة رقمية يسهل استرجاعها وتحديثها وعمل التقارير المطلوبة منها . فالصورة الورقية لحفظ المعلومات الجغرافية لها أوجه قصور كما سبق التوضيح في الفقرة السابقة ، والصورة الرقمية لها مميزات عديدة منها :

● وجود قاعدة جغرافية يتم عمل جميع الأقسام والجهات الاستشارية والأفراد من خلالها ، فلا يوجد تعارض أو اختلاف بين النسخ المختلفة لقاعدة البيانات الجغرافية .

● التحكم في تحديث قاعدة البيانات الجغرافية من خلال الجهاز وكذلك عرض البيانات مما يوحد مصدر المعلومات لجميع المتعاملين مع الخرائط .

- منع حدوث تكرار للمعلومات الجغرافية (أحياناً يتم رفع نفس المرافق أكثر من مرة) مما يمنع حدوث ارتباك أثناء العمل .
- توجيه العمل لرفع البيانات غير المتواجدة حيث إنها معروفة ومحددة .
- الالتزام بقواعد موحدة لأعمال الرفع المساحي والتعريف الجغرافي يوفر الكثير من الوقت والجهد .
- إمكانية التخزين الفوري للمعلومات فور توفرها مما يجنب تلفها الكلي أو الجزئي .
- سرعة استرجاع المعلومة فور الاحتياج إليها
- إمكانية الحصول على المعلومة في أكثر من صورة ، مما يساهم في دعم اتخاذ القرار ، وكذلك طباعة الخرائط بمقياس الرسم المطلوب دون التقيد بالمقياس الوحيد المتاح في النسخ الورقية .

ب- تشغيل وإدارة المرافق وعمل الدراسات الفنية والهندسية

- تمثل المرافق والبنية الأساسية أعلى الاستثمارات في المدينة ، وتشغيل هذه المرافق وإدارتها يحتاج إلى أدوات لضمان أداء للمرافق .
- حفظ جميع مرافق المدينة في وعاء موحد من هواتف وغاز وكهرباء ومياه وصرف صحي وطرق وغيرها من المرافق ، مما يعني حل مشكلة تعارض المرافق مع بعضها بالإضافة إلى تحديد مكان كل جزء بدقة عالية .
- ارتباط خرائط المرافق وبياناتها الجغرافية ببياناتها التفصيلية ، فمثلاً عن طريق تحديد خط كهرباء في قاعدة البيانات الجغرافية يمكن معرفة تاريخ تركيبه والمورد والمصنع الذي أنتج فيه وجميع تفصيلاته .
- في حالة الأعطال سرعة تحديد سبب العطل ودراسة سبل الحلول المؤقتة والمستديمة .
- تطبيق نظم الصيانة الوقائية ، فطبقاً للبيانات المتاحة يمكن تحديد مواعيد الإحلال والتجديد والصيانة .
- تحديد الأولويات ، فعند محدودية الإمكانيات المادية أو البشرية ، ووجود أكثر من عمل يحتاج للقيام به يمكن للنظام حساب الأولوية وتحديد الأهم .

- عمل دراسات قياس الأحمال والاحتياجات لشبكات الغاز والكهرباء والمياه وغيرها وتسجيل هذه البيانات في النظام ، لتقييم الوضع الحالي للشبكات والمرافق وتقدير الاحتياجات المستقبلية .
- توفر البيانات اللازمة للدراسات العمرانية مثل : هل تستوعب المرافق الحالية الامتداد العمراني المتوقع؟
- تحديد القيمة الحقيقية للمرافق طبقاً لوضعها القائم لسهولة عمل الحصر التفصيلي لجميع البيانات وبدقة عالية في زمن قياسي .

ج- رفع كفاءة العمل وتحسين الخدمات المقدمة

- وجود قاعدة بيانات جغرافية يرفع من كفاءة العمل ويحسن الخدمات المقدمة من المدينة ، فهذه القاعدة تؤمن لنا :
- توفير الوقت المستخدم في البحث عن المعلومات واستخدامه في تحسين العمل .
- سرعة تحديد المشاكل بدقة عالية .
- أن جميع الأقسام تطلع على مصدر موحد للمعلومات فلا يوجد فرصة لعدم التكامل بين مختلف الجهات العاملة .
- أن جميع المعلومات تحت سيطرة المدينة وليس مع أحد الأقسام مما يوفر رؤية أشمل وأعم للتطوير .
- تخفيف ضغوط العمل وبث الثقة في العاملين .
- التبع الكامل للشكاوى والأعطال وتاريخها مما يدعم اتخاذ القرارات الملائمة .

د- دعم آلية اتخاذ القرار

- وجود قاعدة بيانات جغرافية يدعم اتخاذ القرار من حيث المصلحة العامة ، فعن طريق هذه القاعدة تتوفر لنا :
- إمكانية دراسة البدائل المتاحة مما يعطي متخذ القرار القدرة على القرار الصحيح ، فمثلاً في حالة ضعف ضغط المياه في مكان محدد ، هل الأفضل إنشاء خط جديد أم إحلال الخط

الحالي؟ فالنظام يمكنه عمل المقارنة بين الحلين بسهولة وسرعة مما يوضح لمتخذ القرار الأفضلية .

- التقييم الدقيق للوضع الحالي ، فالنظام يعطي صورة دقيقة عن الإمكانيات القائمة ، وهذه الصورة يمكن الحصول عليها في زمن قياسي .
- إمكانية الحصول على خريطة توضح توزيعات معينة مثل عدد السكان ، حوادث المرور في نقاط معينة على طول طريق .

هـ- دعم الجذب السياحي والاستثماري

نظم المعلومات المتقدمة تجذب الاستثمار وتنمي السياحة فهي توفر لنا :

- دراسة الإمكانيات والتسهيلات المتاحة داخل المدينة وحولها .
- تحديد أفضل استخدام للأراضي والمشروعات .
- الاستفادة من التكنولوجيا حيث تكون عادة مصاحبة للازدهار الحضاري .
- شهادات التكامل الإداري والأيزو فهذه الأمور تتطلب نظم المعلومات الجغرافية .
- الجوائز الدولية للمدن ، فهي تعتمد على وجود نظام معلومات جغرافي فعال ومتطور .

النشاط

1- اذكر الفوائد من إنشاء نظم المعلومات الجغرافية للمؤسسات المختلفة .

.....*

.....

2- علل لما يلي :

أ- ترفع نظم المعلومات الجغرافية من مستوى التشغيل و الصيانة في المؤسسات .

.....*

.....

ب- الخرائط الرقمية لها مميزات أفضل من الخرائط الورقية .

.....*

.....

ج- ترفع نظم المعلومات الجغرافية من كفاءة العمل وتحسين الخدمات المقدمة .

.....*

.....

د- نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة تجذب الاستثمار والسياحة .

.....*

.....

3- وضح دور نظم المعلومات الجغرافية في كيفية إدارة الأزمات .

.....*

.....

4- عدد أهداف نظم المعلومات الجغرافية .

.....*

.....

5- «وجود قاعدة بيانات جغرافية يدعم متخذي القرار من حيث المصلحة العامة» .

وضح هذه العبارة من حيث الآلية .

.....*

.....

المراجع

مراجع المحور الأول

المراجع العربية:

- 1- زين عبد المقصود (1990 م) - البيئة و الإنسان - دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته - الكويت .
- 2- عبد الله رمضان الكندري (1986م) - اقتصاديات الموارد - دراسة تحليلية للموارد الطبيعية والبشرية والأنشطة الاقتصادية المرتبطة بها - وكالة المطبوعات - الكويت .
- 3- عبد الله رمضان الكندري (1985م) - آراء معاصرة في قضايا التصنيع - وكالة المطبوعات - الكويت .
- محمد عبدالرحمن الشرنوبى (1981م) - الإنسان و البيئة - مكتبة الأنجلو المصرية .
- 4- رشيد الحمد محمد سعيد صباريني (1979م) - البيئة ومشكلاتها - المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب - عالم المعرفة - الكويت .
- 5- دشاش ، محمد ديب (1978م) - البيئة و الصحة العامة ، في كتاب الإنسان و البيئة .

المراجع الأجنبية:

- 1 - CLARK – J.R. (1977) Coastal ecosystem management .
New York: Wiley.
- 2- Carpenter – Richard A.(1980) (editor). Natural Systems for Development: What Planners Need to Know. New York: Macmillan Publishing Co.; Inc.
- 3- Carpenter – Richard A.(1981)a.»Balancing Economic and Environmental Objectives: The Question is Still, How?” Environmental Impact Assessment Review 2, No. 2, Plenum Publishing Corporation, pp. 175- 188.

مراجع المحور الثاني

المراجع العربية:

- 1- مجموعة أساتذة قسم الجغرافيا - (2004م) - الإنسان والبيئة جامعة الكويت .
- 2- الدكتور محمد الخزامي عزيز والدكتور جاسم محمد العلي (2005م) - السكان و الأمن الغذائي والمائي - قسم الجغرافيا - كلية العلوم الاجتماعية - جامعة الكويت .
- 3- إبراهيم سليمان عيسى (1999م) - أزمة المياه في العالم العربي - المشكلة والحلول الممكنة - دار الكتاب الحديث - القاهرة .
- 4- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2006م) - حالة انعدام الأمن الغذائي في العالم - الترجمة العربية للتقرير السنوي .
- 5- المركز العربي للمعلومات (2006م) - الوثائق - للإحصائيات الزراعية .
- 6- التقرير الاقتصادي (2006م) - غرفة تجارة وصناعة الكويت .

المراجع الأجنبية:

- 1 - WWW.FAO.org مواقع شبكة الانترنت
- 2 - WORLD BANK (2005):
THE WORLD BANK ANNUAL REPORT

مراجع المحور الثالث

المراجع العربية:

- 1- إبراهيم النحال (1987م) - التصحر في الوطن العربي - معهد الإنماء العربي - بيروت .
- 2- محمد الخش (1986م) - التصحر وأثره على الأمن الغذائي - مجلة عالم الفكر - مجلد 17 - العدد 2 - الكويت .
- 3- جاسم محمد العوضي (2004م) - الانسياق الرملي - مؤسسة الكويت للتقدم العلمي - إدارة الثقافة العلمية .
- 4- زين الدين عبد المقصود (2000م) - قضايا بيئية معاصرة - منشأة المعارف - الإسكندرية .
- 5- عبدالله رمضان الكندري (1991م) - التصحر والبعد الأيكولوجي - مشروع مقترح لتنمية وتطوير الصحاري في الوطن العربي - الكويت .
- 6- محمد إبراهيم حسن (2001م) - التصحر أنواعه وعوامله ومظاهره الجغرافية ومدى مقاومته ، دراسة إقليمية تطبيقية - مركز الأسكندرية للكتاب - الأسكندرية .
- 7- رأفت ميساك وسعيد محفوظ وطيبة العصفور (1998م) - البيئة الصحراوية بدولة الكويت ملامحها العامة ، أسبابها وسبل تأهيلها - مركز البحوث والدراسات الكويتية .

المراجع الأجنبية:

- 1- Andrew Goodie (1994) - The Human impact on the Natural, Environment Fourth Edition, Blackwell, UK.
- 2- Goodie A. (1988) - The Nature of Environment, Third Edition, Blackwell, Oxford, UK.
- 3- Michael Witherick (1995) - Environment and People - An Integrated Course for A and AS Geography, Stanley Thorniness Ltd, England.
- 4 - Pickering, K., and Owen, L., (1995) - An introduction to global Environmental issues, Rutledge, London.
- 5- WELLENS, J., and Millington, A., (1992) Deforestation. In Environmental Issues in the 1990s, edited by Mann ion, A., and Bowl by, S., John Wiley & Sons, New York.

مراجع المحور الرابع

المراجع العربية:

- 1- أبو العينين ، حسن سيد ، وآخرون (2006م) - جغرافية الإنسان والبيئة - الطبعة الأولى - الدار الأكاديمية - الكويت .
- 2- العجمي ، ضاري ، مصطفى ، عبدالمنعم (1995م) - الإنسان وقضايا البيئة - مكتبة دار السلاسل - الكويت .
- 3- المجموعة الإحصائية لمنظمة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (2005م) - العدد الخامس والعشرون - الأمم المتحدة - نيويورك .
- 4- غنيمي ، زين الدين عبد المقصود (2004م) - قضايا بيئية معاصرة - المواجهة والمصالحة بين الإنسان والبيئة ، الطبعة الرابعة - مكتبة الفلاح - الكويت .
- 5- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك) (2006م) - تقرير الأمين العام السنوي الثالث والثلاثون - الكويت .

المراجع الأجنبية:

- 1- [http:// ar.wikimedia.org](http://ar.wikimedia.org)
- 2- [http:// upload. wikimedia.org](http://upload.wikimedia.org)
- 3- <http://www.eia.doe.gov>
- 4- [http:// www.iu.edu](http://www.iu.edu)
- 5- [http:// www.ust.edu](http://www.ust.edu)

مراجع المحور الخامس

المراجع العربية:

- 1- إبراهيم صالح المعتاز (1986م) - وسائل و طرق التحكم في الملوثات الغازية من محركات السيارات (وقائع ندوة البيئة وحمايتها من التلوث) .
- 2- أنور محمود عبد الواحد (1972م) - مكافحة تلوث البيئة (تقرير أصدرته الجمعية الكيميائية الأمريكية بالقاهرة) .
- 3- جاسم محمد الحسن وآخرون (1986م) - تلوث الخليج العربي بالنفط وتأثيره على بيئات الخليج البحرية .
- 4- صلاح المزيدي ، يوسف عبد الله - ملوثات عوادم المركبات العاملة بوقود البنزين بدولة الكويت - وقائع ندوة البيئة وحمايتها من التلوث في أقطار الخليج العربي - مكتب التربية العربي - إدارة العلوم 1986م .
- 5- ضاري العجمي ، وفكري غبريال (1986م) - استعراض تطور البحوث البيئية في مجال تلوث الهواء في الكويت (من وقائع ندوة البيئة و حمايتها من التلوث - مكتب التربية العربي لدول الخليج - إدارة العلوم) .
- 6- جميل خالد سرحان (1987م) - التكنولوجيا و التحكم في تلوث الهواء من الأتربة - مجلة البيئة - العدد 57 - الكويت .

المراجع الأجنبية:

- 1 - Acid Rain (U.S. Environment Protection Agency, Act. 1979)
- 2 - Berger BC, Blomquist GC, Kennel D, Talley GC, "Valuing Changes in Health Risk: A comparison of alternative measures" Southern Economic Journal Vol 54, 4, p969, 1987.
- 3- Bailey, M. "Risk, Costs and Benefits of Fluorocarbon Regulation" The American Economic Review, Vol. 72, n2, p247, May 1982.

مراجع المحور السادس

المراجع العربية:

- 1- أبو عيانه ، فتحى محمد (1986م) - جغرافية السكان - الطبعة الثالثة - دار المعرفة الجامعية - الاسكندرية - مصر .
- 2- الخريف ، رشود بن محمد (2003م) السكان - المفاهيم والأساليب والتطبيقات - مكتبة الملك فهد الوطنية ، السعودية .
- 3- الشرنوبى ، محمد عبدالرحمن (1978م) - جغرافية السكان - مكتبة الأنجلو المصرية - مصر .
- 4- الصباح ، أمل العذبي وعزت ، حمدي علي (2004م) - أنماط التغير في توزيع السكان و كثافتهم في دولة الكويت خلال النصف الثاني من القرن العشرين - مركز البحوث و الدراسات الكويتية - الكويت .
- 5- الصباح ، أمل العذبي و عزت ، حمدي علي (2006م) - ملامح التوزيع السكاني والانتشار العمراني في الكويت في مرحلة ما قبل التعدادات - مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية - جامعة الكويت - الكويت .
- 6- المجموعة الإحصائية لمنظمة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا - (2005م) العدد الخامس والعشرون - الأمم المتحدة - نيويورك .
- 7- عبد الله ، علاء محمود و حلمي ، عبدالوهاب إبراهيم (2005م) - السكان من منظور ديموغرافي - الطبعة الأولى - القاهرة - مصر .
- 8- أبو حاكمه ، مصطفى (1984م) - تاريخ الكويت الحديث 1750-1965م - ذات السلاسل - الكويت .
- 9- أبو صبيحة ، كايد عثمان (2003م) - جغرافية المدن - دار وائل للنشر - الأردن .
- 10- إسماعيل ، أحمد علي (1992م) - دراسات في جغرافية المدن - الطبعة الخامسة - دار الثقافة والنشر والتوزيع - القاهرة - مصر .
- 11- الحجى ، يعقوب يوسف (1997م) - الطبعة الأولى - الكويت القديمة - صور وذكريات -

- مركز البحوث والدراسات الكويتية - الكويت .
- 12- الصباح ، ميمونة خليفة (2000م) - الكويت حضارة و تاريخ من 1613-1800م - سلسلة تاريخ الكويت - الجزء الأول - الطبعة الثالثة - الكويت .
- 13- بلدية الكويت (1980م) - التطور و العمران في الكويت - بلدية الكويت - الكويت .
- 14- حمدان ، جمال (1977م) - جغرافية المدن - الطبعة الثانية - دار قرطاس للنشر - الكويت .
- 15- الرشيد ، عبدالعزيز (1999م) - تاريخ الكويت - الطبعة الثالثة - دار قرطاس للنشر - الكويت .
- 16- الزوكة ، محمد خميس (2005م) - الجغرافيا الحضرية - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية - مصر .
- 17- غلاب ، السيد والجواهري ، يسري (1991م) - جغرافية الحضر - دراسة في تطور الحضر ومناهج البحث فيه - منشأة المعارف - الإسكندرية - مصر .
- 18- الفيل ، محمد رشيد (1985م) - الجغرافية التاريخية للكويت - ذات السلاسل - الكويت .
- 19- الفاضلي ، محمد بهجت (2000م) - دراسات في جغرافية العمران الحضري - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية - مصر .
- 20- المنيس ، وليد عبدالله (1985م) - التخطيط الحضري والإقليمي - جامعة الكويت - الكويت .
- 21- المنيس ، وليد عبدالله (1989 - 1990م) - جغرافية الحضر - دراسة منهجية لجهود العلماء المسلمين في تطويرها ، حوليات كلية الآداب - رقم 11 - الرسالة رقم 65 - جامعة الكويت - الكويت .
- 22- وهيب ، عبدالفتاح محمد (1990م) جغرافية العمران - منشأة المعارف - الإسكندرية - مصر .
- 23- محمد الديب (1994م) - الجغرافيا السياسية - مكتبة الأنجلو المصرية - القاهرة .
- 24- عبدالحميد غنيم (1995م) - الجغرافيا السياسية .
- 25- صلاح الدين الشامي (1994م) - دراسات في الجغرافيا السياسية .
- 26- عاطف علي (2001م) - الجغرافيا الاقتصادية والسياسية والسكانية والجيوبوليتكا .

- 27- حسن حلمي خاروف (1994م) مترجم - الاستشعار عن بعد وتفسير المرئيات الفضائية - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم والمركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر - دمشق .
- 28- رأفت ميساك وآخرون (2000م) - الموارد الطبيعية والسمات البيئية في دولة الكويت ، مع نماذج من آليات تدهور البيئة وسبل إعادة التأهيل - معهد الكويت للأبحاث العلمية - الكويت .
- 29- سعد أبو راس الغامدي (1996م) - تحليل الاستجابة الطيفية لنباتات المناطق الجافة و شبه الجافة ، رسائل جغرافية ، الجمعية الجغرافية - جامعة الكويت - عدد 198 .
- 30- سميرة عمر ، ضاري العجمي ، رأفت ميساك (1997م) - استخدامات تكنولوجيا الاستشعار من بعد في حصر المراعي ورصد حالة التصحر بدولة الكويت - معهد الكويت للأبحاث العلمية ، ورقة وطنية مقدمة إلى اجتماع مشاورة خبراء التصحر بشأن تكنولوجيا الاستشعار من بعد - سوريا .

المراجع الأجنبية:

- 1- Anderson G.L., J.D. Hanson and R.H. Haas (1993): Evaluating Land sat TM Derived Vegetation indices for Estimating Above Ground Biomass on Semiarid Rangelands, remote Sensing of the Environment, 45 , pp. 165 – 175.
- 2- Crest E.P. and R.S. Cicone (1984): Application of the Tasseled Cap Concept to simulated Thematic Mapped data, Photographic Engineering and Remote Sensing, Vol. 50, pp. 343-352.
- 3- Crest E.P. and R.J. Kauth (1986): The Tasseled Cap De Mystified, Photographic Engineering and Remote Sensing, Vol. 52, pp. 81 – 86.
- 4- Dhruba P. (1990): Remote Sensing Techniques for Land cover and land use analysis, Remote Sensing application to land resources, Rome. FAO.
- 5- Crothenn D. (1997): Neue deutsche Ausbildungsvorschriften fur den Ausbildungsberuf Cartography / Cartographic, in: Kartogrphische Nachrichten, 47, 1, pp. 14- 16.
- 6- Harahsheh H. and R. Tateisli (1998): Remote Sensing and GIS application for land use land Suitability Mapping – Case study Irbid District, Jordan, The Arab World Geographer, Vol. 1, pp. 6 – 22.
- 7- Heute S. R. (1988): A soil-adjusted vegetation index (SAVI), Remote Sensing

Environment, 25, PP.295 – 309.

8- Jackson R.D. (1984): Remote Sensing of Vegetation Characteristics for Farm management, SPIE 475, pp. 81 – 96

9- Jackson, R.D. and A.R. Heute (1991): Interpreting vegetation indices, Preventive Veterinary Medicine, 11, pp. 185 – 200.

10- Leone A.P., G.G. Wright and C. Corves (1995): The application of satellite remote sensing for soil studies in upland of southern Italy, International Journal for Remote Sensing, 16, pp. 1087 – 1105.

11- Lillesand T.M. and R.W. Kiefer (1987): Remote Sensing and Image Interpretation, John Wiley & Sons, Inc, London.

12- Perry C.R. and L.F. Lautenschlager (1984): Functional equivalence of spectral vegetation indices, Remote Sensing Environment, 14, PP. 169 – 182.

13- Pinty, B., C. Leprieur and M.M. Verstraete (1993): Towards a quantitative interpretation of vegetation indices, part 1: Biophysical canopy properties and classical indices, Remote Sensing Reviews, 7, pp. 127 – 150.

14- Post D.F., C. Mack, P.D. Camp and A.S. Suliman (1988): Mapping and Characterization of the soils on the University of Arizona, Maricopa Agricultural Center, Academy of Science, 18, pp. 49 – 60.

15- Rosenholm D. (1993): Land use and Vegetation mapping by satellite, SSc Satellite experiences 1987 -1993, ITC Journal, 3, pp. 251 – 262.

16- Wardly N.W. (1984): Vegetation Index Variability as a function of viewing Geometry, International Journal of Remote Sensing, 5 , pp. 861 – 870.

17- Richard Muir (1986): Modern Political Geography, Macmillan, London.

18 –John R.Short (1982): An Introduction to Political Geography, Routledge Kegan Paul, London.

