

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# البيئة من منظور إسلامي



كتاب في تخصص فقه أصول  
شماره ثبت: ۲۴۱۵۰  
۱۵۲

الدكتور  
صالح محمود وهبي

البيئة  
من منظور إسلامي

الرقم الاصطلاحي : ٢٢٨٥,٠١١

الرقم الدولي : ISBN:1-59239-244-X

الرقم الموضوعي : ٥٥٠

الموضوع : علوم الأرض

العنوان : البيئية من منظور إسلامي

التأليف : د. صالح محمود وهبي

التنفيذ الطباعي : المطبعة العلمية-دمشق

عدد الصفحات : ٢٠٨ ص

قياس الصفحة : ٢٥×١٧ سم

عدد النسخ : ١٠٠٠ نسخة

الطبعة الأولى : ٢٠٠٤ م

جميع الحقوق محفوظة

يمنع طبع هذا الكتاب أو جزء منه بكل طرق الطبع

والتصوير والنقل والترجمة والتسجيل المرئي والمسموع

والحاسوبي وغيرها من الحقوق إلا بإذن خطي من المؤلفين

توزيع دار الفكر بدمشق

برامكة مقابل مركز الانطلاق الموحد

ص.ب : (٩٦٢) دمشق-سورية

فاكس : ٢٢٣٩٧١٦

هاتف : ٢٢٣٩٧١٧ - ٢٢١١١٦٦

# الإهداء

إلى من ربّنتني وسهرت الليالي

أمي الغالية



# المحتويات

الإهداء	٥
المحتويات	٧
المقدمة	١٢
الفصل الأول: التوازن البيئي	١٢
أولاً: مفهوم التوازن في البيئة واختلاله	١٤
- العوامل التي أدت إلى خلل في التوازن البيئي:	١٥
أ - العوامل البشرية	١٥
ب - العوامل الطبيعية	١٨
ج - العوامل الحيوية	١٨
ثانياً: التوازن البيئي في القرآن الكريم	١٩
ثالثاً: السلسلة الغذائية:	٢١
رابعاً: الدورات الطبيعية لأهم مكونات البيئة:	٢٤
١ - الدورة الغازية:	٢٥
أ - الدورة المائية	٢٥
ب - دورة الكربون	٢٦
ج - دورة الأوكسجين	٢٩
د - دورة النتروجين	٣٠
٢ - الدورة الرسوبية:	٣١
أ - دورة الفوسفور	٣١

- ب - دورة الكبريت . . . . . ٣٤
- خامساً: التنوع الحيوي: . . . . . ٣٥
- أهمية التنوع الحيوي . . . . . ٣٧
- أسباب الانقراض . . . . . ٤١
- الفصل الثاني: الإسلام والبيئة: . . . . . ٤٧
- أولاً: مفهوم البيئة في الإسلام: . . . . . ٤٧
- ثانياً: الأركان الرئيسية التي تركز عليها  
الأخلاقية للبيئة للإسلام: . . . . . ٤٩
- أ - التوحيد . . . . . ٤٩
- ب - الخلافة . . . . . ٤٩
- ج - الحياة الآخرة . . . . . ٥٠
- ثالثاً: الموجهات الإسلامية للبيئة: . . . . . ٥١
- أ - تنمية الوعي بالبيئة المحيطة بالإنسان . . . . . ٥١
- ب - تكوين فهم صحيح للبيئة . . . . . ٥١
- ج - الدعوة إلى ضرورة الحفاظ على التوازن البيئي . . . . . ٥١
- د - تنمية الخلق البيئي . . . . . ٥٢
- هـ - المحافظة على العناصر الطبيعية الأساسية وحمايتها . . . . . ٥٢
- و - محاربة الفقر والدعوة إلى العمل . . . . . ٥٣
- ز - تحريم المخدرات والمسكرات . . . . . ٥٧
- رابعاً: دور الإسلام في الحفاظ على البيئة: . . . . . ٥٧



- الفصل الثالث: الإسلام والحفاظ على البيئة الطبيعية. . . . . ٦٣
- أولاً - الماء: . . . . . ٦٤
- (١) - مصادر الماء. . . . . ٦٤
- (٢) - أهمية المياه. . . . . ٦٥
- (٣) - استخدامات المياه. . . . . ٦٩
- (٤) - تلوث المياه. . . . . ٧٢
- (٥) - تلوث المياه الجوفية. . . . . ٧٧
- (٦) - أشد المناطق البحرية تلوثاً في العالم. . . . . ٧٨
- (٧) - دراسة حالة لتلوث البحيرات (مثال البحيرات العظمى). ٨٢
- (٨) - إعادة المياه لنهر التايمز. . . . . ٨٤
- (٩) - الموارد والاحتياجات المائية المستقبلية في المناطق الجافة. . . . . ٨٥
- (١٠) - بعض الحلول المقترحة لحل مشكلة نقص المياه العذبة. . ٨٩
- (١١) - حماية المياه من التلوث. . . . . ٩٨
- (١٢) - آثار تلوث المياه. . . . . ١٠٠
- (١٣) - بعض الأمراض التي تنتقل عن طريق تلوث المياه. . ١٠٣
- (١٤) - حماية المياه من التلوث من وجهة نظر الدين. . . . . ١٠٥
- ثانياً: الهواء: . . . . . ١٠٩
- (١) - أهمية الهواء. . . . . ١٠٩
- (٢) - الغلاف الجوي وأهميته. . . . . ١١٢
- (٣) - ملوثات الهواء. . . . . ١١٦

- (٤) - أهم الملوثات التي لها آثار ضارة  
بالكائنات الحية بشكل كبير. ١٢٣.....
- (٥) - آثار تلوث الهواء في البيئة. ....
- (٦) - حماية الهواء من التلوث. .... ١٢٨.....
- ثالثاً - النبات: ..... ١٢٩.....
- (١) - أهمية النباتات. .... ١٢٩.....
- (٢) - موقف الإسلام من الزراعة والحفاظ على النبات. ... ١٣٥.....
- رابعاً - الحيوان: ..... ١٣٧.....
- (١) - أهمية الحيوان. .... ١٣٨.....
- (٢) - موقف الإسلام من الحيوان والمحافظة عليه. .... ١٤١.....
- خامساً - التربة: ..... ١٤٣.....
- (١) - أهمية التربة. .... ١٤٤.....
- (٢) - أهم ملوثات التربة. .... ١٤٥.....
- (٣) - أهم الاجراءات الواجب اتخاذها لحماية  
التربة والأراضي من التلوث. .... ١٤٧.....
- الفصل الرابع: الإسلام والحفاظ على البيئة البشرية: ..... ١٤٩.....
- أولاً: دور الإسلام في الوقاية من المخدرات: ..... ١٤٩.....
- (١) - أنواع المخدرات. .... ١٥٠.....
- (٢) - آثار المخدرات. .... ١٥٣.....
- (٣) - أسباب تعاطي المخدرات. .... ١٥٦.....
- (٤) - تحديد أوصاف متعاطي المخدرات. .... ١٦٠.....

- (٥) - وسائل الحد من إدمان المخدرات وسبل مواجهتها . ١٦٢ .
- (٦) - الوقاية من المخدرات عن طريق التربية . ١٦٣ .
- (٧) - الدين للوقاية من المخدرات . ١٦٧ .
- ثانياً - الإسلام للوقاية من الكحول : ١٧٠ .
- ثالثاً - مشكلة التدخين : ١٧٤ .
- أضرار التدخين . ١٧٦ .
- الدين والتدخين . ١٧٧ .
- سبل مواجهة مشكلة التدخين . ١٧٨ .
- رابعاً : مشكلة الإيدز : ١٧٩ .
- (١) - الوضع العالمي والإقليمي لمرض الإيدز . ١٨٠ .
- (٢) - طرق انتشار الإيدز . ١٨٧ .
- (٣) - العوامل المساعدة على انتشار الإيدز . ١٩٢ .
- (٤) - أعراض الإيدز وعلاماته . ١٩٣ .
- (٥) ردود الفعل النفسية لمرضى الإيدز . ١٩٤ .
- (٦) - دور التربية في الوقاية من الإيدز . ١٩٥ .
- (٧) - دورة الدين في الوقاية من الإيدز . ١٩٧ .
- (٨) - وسائل الوقاية من الإيدز . ١٩٩ .
- (٩) - الرجال ومرض الإيدز . ٢٠٢ .
- المراجع ٢٠٦ .

## المقدمة

لقد اهتم الدين الإسلامي بالبيئة بمفهومها الواسع ومواردها المختلفة الحية وغير الحية، وأظهر أسس التعامل معها بحيث يمكن حمايتها والحفاظ عليها. ونهى الإسلام عن الإسراف بكل أشكاله السلبية سواء في المأكل والمشرب وغير ذلك من الموارد الطبيعية الأخرى، وهذا ما تؤكد الآيات القرآنية والأحاديث النبوية الشريفة، قال الله تعالى في كتابه العزيز: ﴿يَبْنَؤْ آدَمَ حُدُودًا زَيْلَتُكَرَّ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ ﴿٦٦﴾ الأعراف: ٣١. وقال تعالى: ﴿وَلَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَلَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ فَتَقْعُدَ مَلُومًا مَّحْسُورًا﴾ ﴿٢٩﴾. الإسراء: ٢٩.

إن الواقع البيئي في كرتنا الأرضية يتعرض لخطر شديد جراء سلوك الإنسان الجائر تجاه موارد البيئة التي سخرها الله لنا. فالمشكلات البيئية تتفاقم بسرعة كتلوث الماء والهواء والتربة، وتدهور الغابات واستنزاف الطاقة، وتهديد التنوع الحيوي الحيواني والنباتي، ونتيجة لتلوث الهواء أصبحت ظاهرة الاحتباس الحراري وتآكل طبقة الأوزون تهدد الحياة على كرتنا الأرضية.

لقد مد الله سبحانه وتعالى الأرض بتنوع هائل وعجيب من المخلوقات الحية النباتية والحيوانية الدقيقة منها والكبيرة، ومع تقدم الإنسان العلمي الواسع مازال يجهل الكثير عن هذه المخلوقات. وسخر الله تعالى هذا التنوع الكبير وهذه المخلوقات لبني البشر واستخلفهم على هذه البيئة ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ فِي الْأَرْضِ فَمَنْ كَفَرَ فَعَلَيْهِ كُفْرُهُ وَلَا يَزِيدُ الْكَافِرِينَ كُفْرَهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ إِلَّا مَقْتًا وَلَا يَزِيدُ الْكَافِرِينَ كُفْرَهُمْ إِلَّا

خَسَارًا ﴿٣٩﴾ فاطر: ٣٩. والله سبحانه وتعالى خلق كل شيء لسبب وغاية وبقدر موزون ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ ﴿٤٩﴾ القمر الآية ٤٩. وإذا كانت الأشياء تبدو لنا ليست بذات أهمية فهذا الأمر لا يمكن أن يكون سبباً مبرراً لكي نقضي على تلك الأشياء من الموارد المختلفة، ولا يجوز لنا أن نخل بذلك التوازن الإلهي الذي حبا الله به الطبيعة وذلك حفاظاً على حياتنا وحياة الأجيال القادمة.

يتألف هذا الكتاب من أربعة فصول. يوضح الفصل الأول مفهوم التوازن البيئي وكيفية اختلاله، والعوامل البشرية والطبيعية والحيوية التي أدت إلى حدوث هذا الاختلال، والسلسلة الغذائية، والدورات الطبيعية لأهم مكونات البيئة، والتنوع الحيوي وأهميته والأسباب التي تؤدي إلى انقراض الأحياء.

ويعالج الفصل الثاني مفهوم البيئة في الإسلام وأهم الأركان الأساسية التي تستند عليها الأخلاقية البيئية للإسلام.

وتم التطرق في الفصل الثالث إلى دور الإسلام في الحفاظ على البيئة الطبيعية كالماء وأهميته واستخداماته وتلوثه وسبل حمايته وآثار تلوثه وبعض الأمراض التي تنتقل عن طريقه وبعض الحلول المقترحة لمشكلة نقص المياه العذبة، كما تم بيان أهمية الهواء والنبات والحيوان والتربة والعوامل التي تؤدي إلى تلوثها وسبل حمايتها.

وفي الفصل الرابع والأخير تم طرح ومعالجة مجموعة من المشكلات الخطيرة التي تهدد البيئة البشرية ودور الإسلام في حلها، وأهم هذه المشكلات مشكلة المخدرات والكحول والتدخين ومشكلة الأيدز ودور الدين والتربية في الوقاية منها. والله ولي التوفيق.

د. صالح وهبي

# التوازن البيئي:

أولاً- مفهوم التوازن في البيئة واختلاله:

تلعب مكونات البيئة الحية وغير الحية دوراً أساسياً سواء بشكل مباشر أم غير مباشر في التوازن البيئي إذ إن جميع هذه العناصر يرتبط بعضها ببعض. ومكونات البيئة عديدة منها المناخ بعناصره المختلفة، والنبات والحيوان، والتربة، والإنسان، وهذه العناصر تتداخل وتتفاعل مع بعضها بطريقة معقدة، ويوجد بينها علاقات تأثير متبادلة، وأي تغير أو إخلال في أحد هذه العناصر يؤدي إلى حدوث تغير في العناصر الأخرى، ولكن هذا الأمر لا يتم بهذه البساطة أو السهولة لأن العناصر البيئية تحاول دائماً تعويض النقص وإصلاح الضرر الذي يتعرض له عنصر ما وإعادة التوازن البيئي إلى ما كان عليه. فالكائنات الحية تعيش في حالة من التوازن الدائم مع مصادر البيئة المتواجدة فيها. وفي الوقت نفسه، هناك تنافس فيما بينها، ولكن بشكل يتم فيه المحافظة على حياة الجميع. ومع هذا التنافس هناك نوع من التكامل. وتتنافس النباتات والكائنات الحية على مصادر الطاقة والموارد الغذائية في الحيز البيئي ولكن ضمن نظام بيئي متوازن. ويجب أن نعرف أن للبيئة قدرة محدودة لإعالة أعداد محددة من الكائنات الحية (قدرة تحميلية). وهذا يعني أن تكاثر ونمو الكائنات في أي حيز بيئي لا يمكن أن يستمر بدون حدود، فهناك سقف من القدرة على الإعالة لا تستطيع البيئة تجاوزه<sup>(١)</sup>.

(١) حسين طه نجم وآخرون، البيئة والإنسان، الكويت ١٩٨٤، ص ١٤-١٥.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ سورة القمر: الآية ٤٩ .

﴿ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَحْمِلُ كُلُّ أُنْثَىٰ وَمَا تَغِيضُ الْأَرْحَامُ وَمَا تَزْدَادُ وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ ﴾ سورة الرعد: الآية ٨ .

﴿ وَالسَّمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ ﴾ ﴿ أَلَّا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ ﴾ سورة الرحمن: الآية ٧ - ٨ .

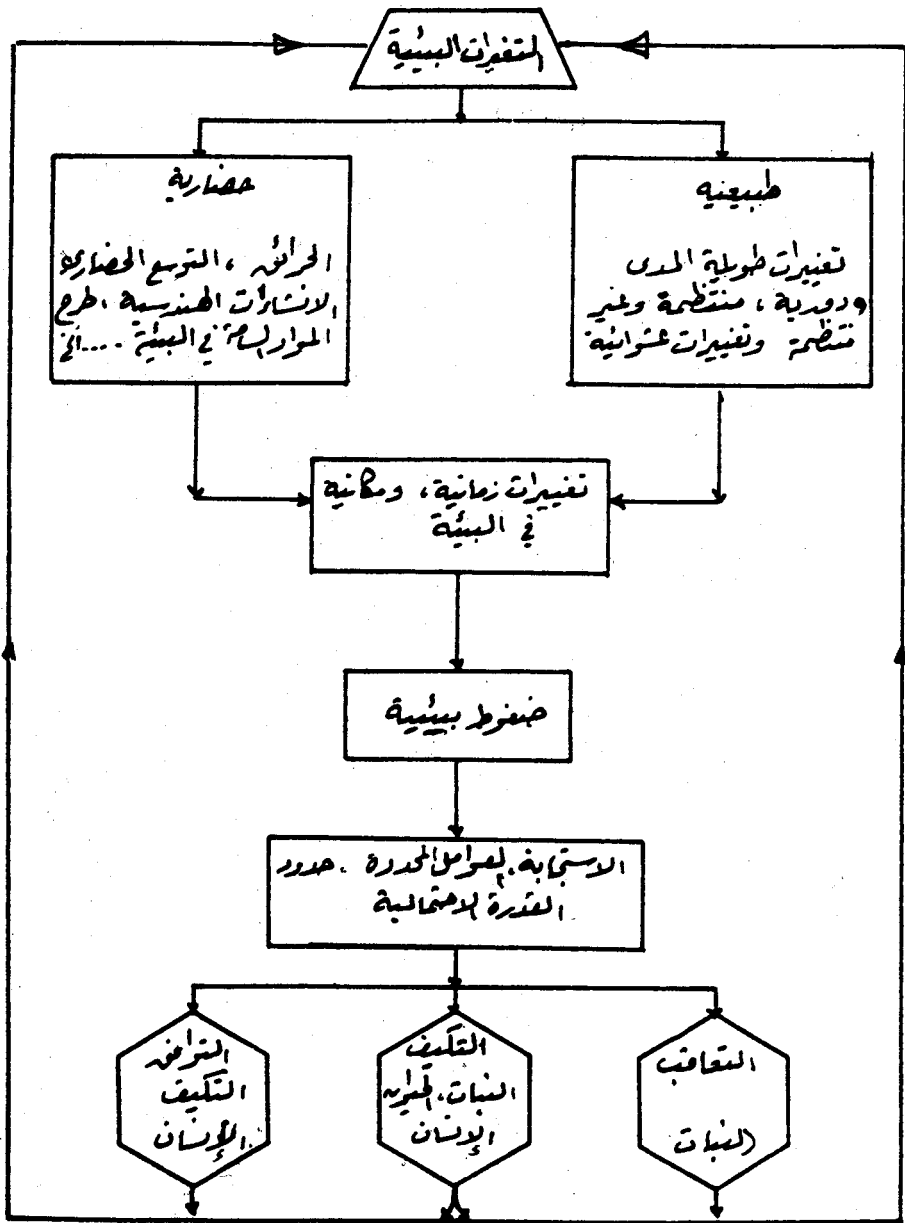
ويعد الإنسان في وقتنا الحاضر من أهم العوامل المؤثرة في التوازن البيئي. وبدأ هذا التأثير في التزايد منذ الثورة الصناعية، وازدياد أعداد السكان وارتفاع مستوى المعيشة، والتقدم التقني والاقتصادي مما أدى إلى زيادة كمية التلوث بمختلف أنواعه، وترافق هذا مع قطع الغابات وحرقتها، وما ترتب عن هذه الأفعال من جرف للتربة وغير ذلك. ونلاحظ أن التقدم الاقتصادي والتقني وارتفاع مستوى المعيشة كان في أغلب الأحوال على حساب الإخلال بالتوازن البيئي وتدهور نوعية البيئة.

وهذه الأنشطة البشرية غير العقلانية أدت إلى تغيرات بيئية ولدت ضغوطاً بيئية واضحة في الكائنات الحية بما فيها الإنسان.

ويبين الشكل (١) طبيعة التغيرات البيئية التي تؤدي إلى إخلال التوازن البيئي، سواء أكانت طبيعية أم حضارية، وأنماط الاستجابة لتلك التغيرات. كما يبين الشكل (٢) أهم عناصر اختلال التوازن البيئي في العالم، وردود الفعل المطلوبة كما ورد في تقرير البيئة العالمية عام ٢٠٠٠م.

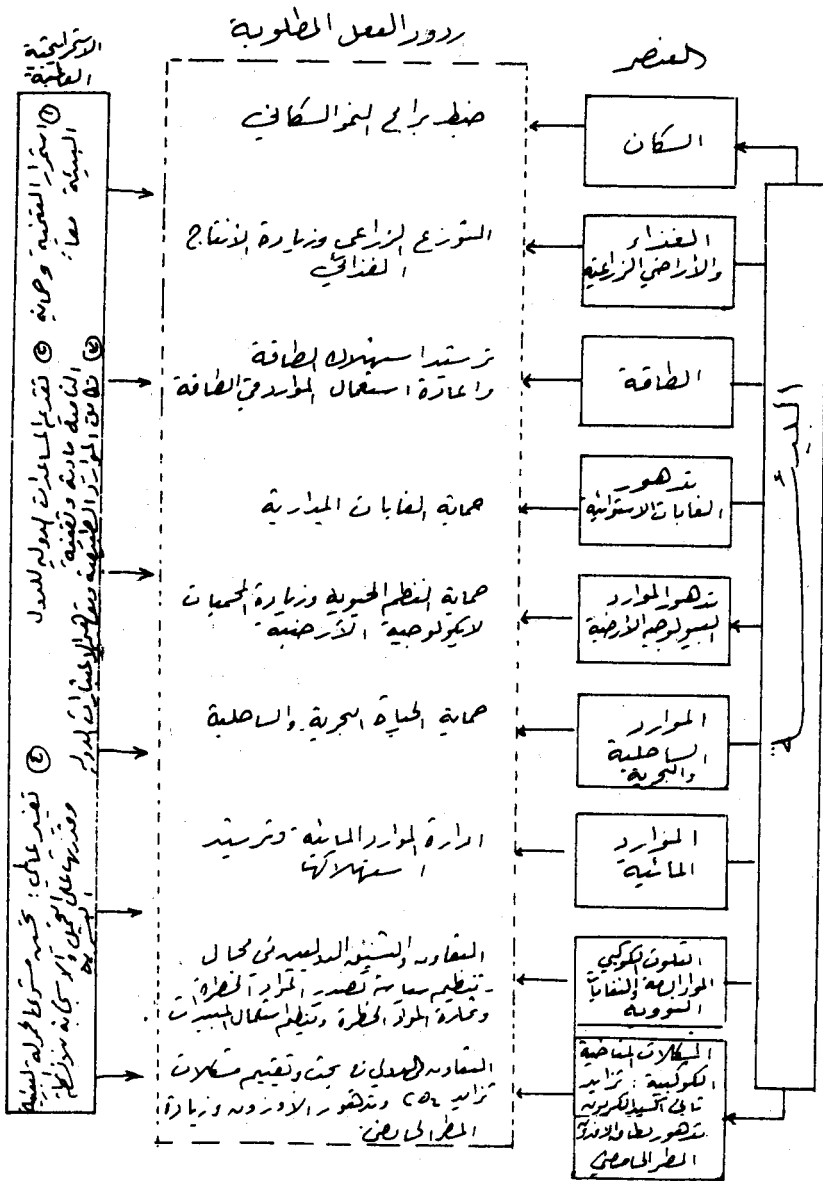
- العوامل التي أدت إلى خلل في التوازن البيئي :

أ - العوامل البشرية: لقد استغل الإنسان موارد البيئة بشكل جائر،



الشكل (١) التغيرات البيئية ونتائجها والتكيف والتوافق معها





الشكل (٢) أبرز عناصر اختلال التوازن البيئي وردود الفعل

وألقى مختلف المخلفات الزراعية والصناعية والتجارية إلى البيئة، مما سبب أضراراً خطيرة في البيئة. كما أثر في البيئة التوسع العمراني العشوائي غير المخطط للمراكز العمرانية الحضرية والريفية وكان هذا التوسع على حساب الأراضي الزراعية والغابات. وافتقار المشاريع التنموية إلى الدراسات والتخطيط البيئي الشامل، مع عدم كفاية القوانين والتشريعات التي توجه تلك المشاريع. مما رفع من حدة التلوث وسبب المشكلات الصحية وخاصة في المدن.

ب - العوامل الطبيعية: يمكن للعوامل الطبيعية أن تؤدي إلى تغير في التوازن البيئي في حال حدوث تغير في الظروف الطبيعية كتغير درجة الحرارة وكمية التهطل وغيرها من العوامل الطبيعية الأخرى:

#### ج - العوامل الحيوية:

يمكن أن يحدث خلل في التوازن البيئي في حال تغير علاقة الكائنات الحية وتأثيراتها المتبادلة فربما القضاء على نوع معين من الكائنات الحية يؤدي إلى تكاثر كائنات أخرى تؤدي بدورها إلى تخريب هذه البيئة والإخلال بتوازنها. فالقضاء على الطيور يؤدي إلى تكاثر الحشرات، والقضاء على الطيور الجارحة يؤدي إلى زيادة عدد الفئران التي تؤثر على الغطاء النباتي والمحاصيل الزراعية. كما أن إدخال كائن حي إلى بيئة جديدة سواء كان حيوانياً أم نباتياً من الممكن أن يسود في هذه البيئة ويؤدي إلى حدوث خلل في التوازن البيئي والأمثلة عن هذه المواضيع كثيرة منها إدخال الأرانب إلى استراليا وتكاثرها بأعداد هائلة.

إن الحياة في كوكبنا تجري بشكل متوازن فلكل كائن حي فيها دور صغر هذا الكائن أم كبر. والتوازن البيئي غاية في التعقيد، هذا التعقيد يساعد على عدم حدوث خلل كبير في التوازن الطبيعي بشكل فوري، أو متدرج مما يسمح بإعادة التوازن وتحقيقه عن طريق

الدورات الطبيعية في البيئة، إلا في حال حدوث تغيرات بيئية كبيرة مما ينتج عنه وجود بيئات هشة<sup>(١)</sup>.

## ثانياً - التوازن البيئي في القرآن الكريم:

إن جميع المخلوقات في الكون خلقت بقدر وميزان معلوم وبدون إفراط أو تفريط وهنا تتجلى حكمة وإبداع الخالق.

إن الإشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض يصل بقدر معين حيث يقوم الغلاف الجوي بتنظيم درجة الحرارة على كوكبنا، وكذلك الهواء والماء والغازات والنبات والحيوان والطيور والحشرات محددة نسبها.

قال الله تعالى: ﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ وَقَدَرَهُ نَقْدِيرًا ﴾

سورة الطلاق: الآية ٣.

إن الكون كله يسير وفق نظام محسوب بدقة: الشمس والكوكب والقمر والنجوم. قال الله تعالى

﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾ سورة الرحمن الآية ٥.

﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِئَعْلَمُوا عَدَدَ السَّيِّنِينَ وَالْحِسَابِ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾  
سورة يونس: الآية ٥

أما الماء فجعله الله سبحانه وتعالى أصل كل كائن حي، كما خلقه بقدر محدد. قال الله تعالى:

﴿ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ ﴾ سورة المؤمنون:

الآية ١٨.

(١) محمد سليمان، ناظم عيسى، البيئة والتلوث، جامعة دمشق، ٢٠٠٠م ص ٢٨-

﴿ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَالَتْ أَوْدِيَةٌ بِقَدَرِهَا ﴾ سورة الرعد: الآية ١٧ .

﴿ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنزِلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ ﴾ سورة

الحجر: الآية ٢١ .

وفي خصوص النبات، يقول الله تعالى:

﴿ وَالْأَرْضُ مَدَدَتْهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَوْزُونٍ ﴾

سورة الحجر: الآية ١٩ .

أما فيما يتعلق بالهواء، فلو كان الغلاف الجوي أقل سماكة مما هو عليه لتمكنت الملايين من الشهب من الوصول إلى الأرض، إلا أن معظمها يحترق ويتفتت قبل وصولها إلى الأرض بسبب احتكاكها مع الغلاف الجوي. وهي تسير بسرعة تتراوح بين ستة أميال وأربعين ميلاً في الثانية ولو كانت تسير بسرعة تعادل سرعة رصاصة البندقية لارتطمت كلها بالأرض، وأحرقت كل شيء قابل للإحتراق على سطح الأرض.

ولو كانت نسبة الأوكسجين ٥٠٪ بدلاً من ٢١٪ كما هي عليه الآن في طبقة الغلاف الجوي القريبة من سطح الأرض لاحتقرت المواد القابلة للإحتراق في العالم من شرارة برق.

منذ أن خلق الله الأرض وما عليها لم يتمكن نبات أو حيوان من السيطرة على العالم. في حين نجد أن الإنسان هو الذي بدأ يؤثر على هذا التوازن سواء بنقله للنباتات والحيوانات من مكان إلى آخر أم غير ذلك. ويمكن أن نذكر مثلاً عن مثل هذه الأفعال التي قام بها الإنسان، حيث تم زرع نوع من الصبار في استراليا، كسياج. ولكن ما حدث هو أن الصبار امتد إلى مساحات واسعة تقارب من مساحة إنجلترا، فحال دون الزراعة وأتلف المزارع. ولم يتمكن العلماء من القضاء عليه إلا بعد إيجاد حشرة لا تعيش إلا على ذلك الصبار،

وهي سريعة الانتشار، وليس لديها عدو يعوقها في إستراليا. وبذلك تمكنت هذه الحشرة من التغلب على الصبار. والتي بدورها تراجعت، ولم يبق منها سوى بقية قليلة للوقاية.

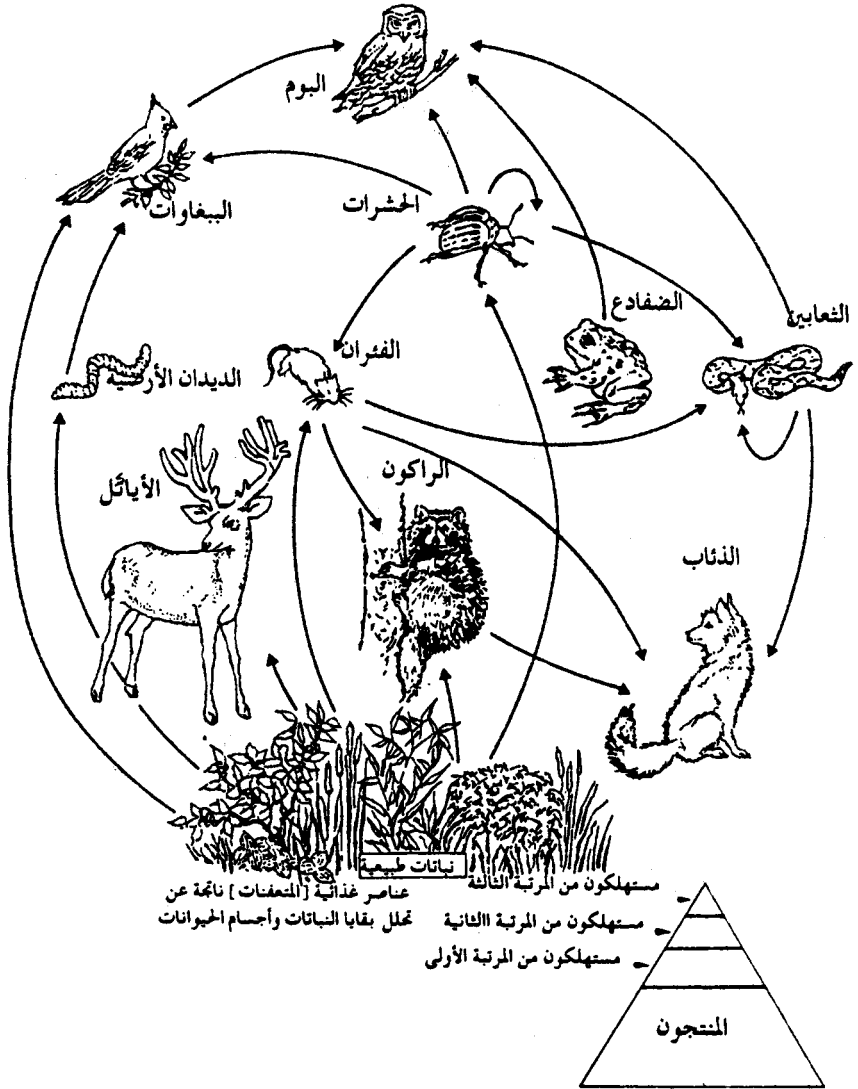
إن الذي يمنع الحشرات من أن يصبح حجمها كبيراً جداً هو أنها لا تمتلك رئتين كالإنسان، إذ تتنفس عن طريق الأنابيب. وحين تنمو الحشرات وتكبر، لا تستطيع تلك الأنابيب أن تجاريها في نسبة تزايد حجمها. ولولا وجود هذا الضابط الطبيعي لما أمكن وجود الإنسان على ظهر الأرض.

### ثالثاً - السلسلة الغذائية :

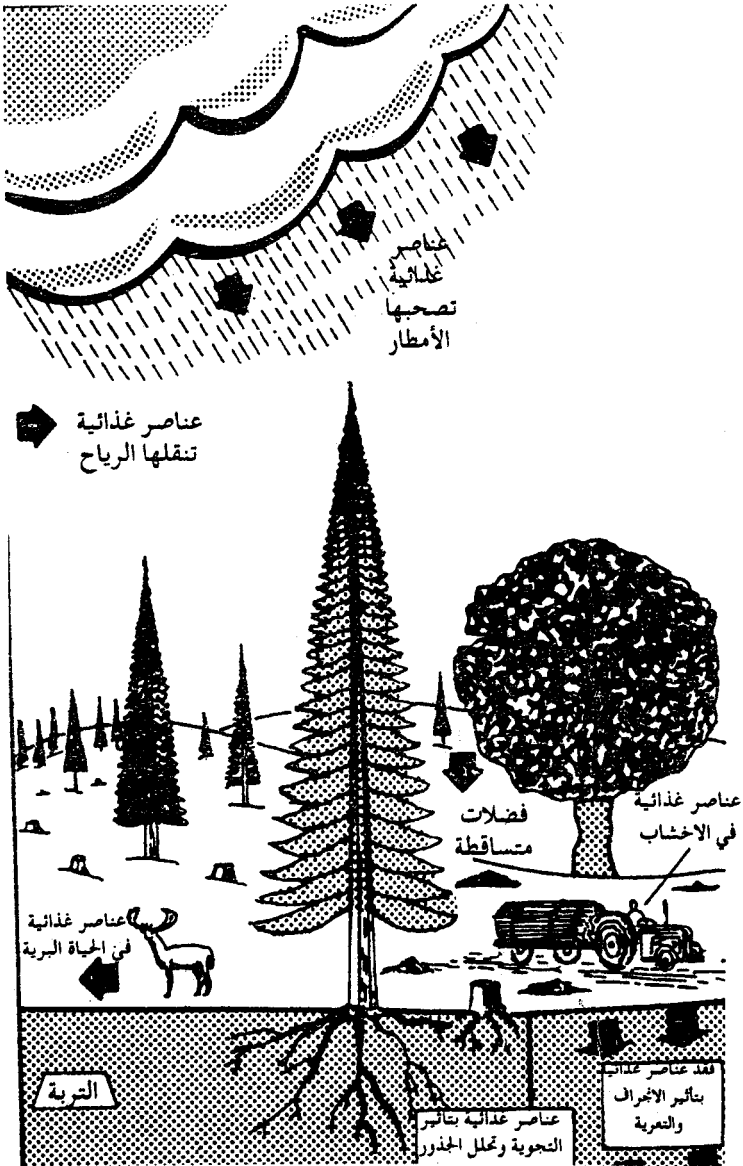
يمكن تحليل مكونات أي نظام بيئي من خلال دراسة سلسلة الغذاء فيه. وتشكل السلسلة الغذائية العلاقات المتبادلة بين الكائنات الحية. ويتم عن طريق هذه السلسلة انتقال الطاقة والمادة في النظام البيئي من حلقة إلى أخرى في الأنواع الحية المختلفة، وبذلك يتغذى كل نوع من الأحياء بالنوع الذي يسبقه في السلسلة، وفي الوقت نفسه يصبح غذاءً بدوره للنوع الذي يليه، وتعتبر السلسلة الغذائية عن العلاقات الغذائية المتداخلة بين الأحياء، ومن خلال هذه العلاقات يتم حفظ التوازن في هذه السلاسل الغذائية، ولكن عند اختلال العلاقة بين المنتجات والمستهلكات لأسباب داخلية أو خارجية، تتعرض السلسلة الغذائية بدورها للاختلال، وقد تتعرض للانهياب بالكامل عند حدود معينة.

وتشكل النباتات الخضراء والطحالب التي تستمد طاقتها من الشمس بداية السلسلة الغذائية.

ويوجد في كل مجتمع تقريباً عدد من سلاسل الطعام المغلقة والتي يرمز إليها بمصطلح شبكة الطعام. الشكل (٣-٤)

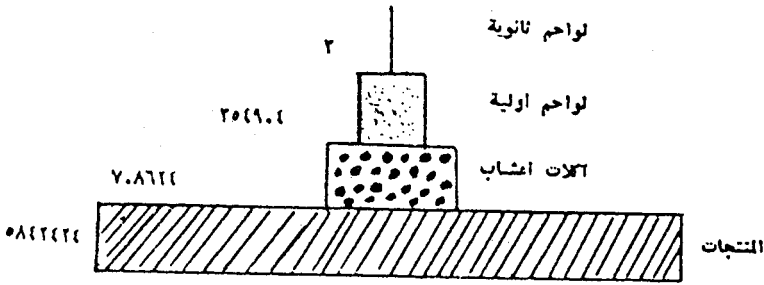


شكل رقم (٣) يبين سلسلة الغذاء (الدورة الغذائية)



يبين الشكل (٤) دورة الغذاء

وهناك تدرج في أعداد الكائنات الحية المشاركة في السلسلة الغذائية، حيث تكون الأعداد المنتجة كبيرة في حين تكون الأعداد المستهلكة أقل من ألف. وتعرف هذه بأهرامات الغذاء حيث ينظر لها من الزوايا عديدة، فقد ينظر لها من زاوية أعداد الأحياء فتعرف بأهرامات الأعداد، أو ينظر لها من زاوية الكتلة فتعرف بأهرامات الكتلة، أو ينظر لها من زاوية الطاقة فتعرف بأهرامات الطاقة (الشكل ٥)



### يبين الشكل رقم (٥) هرم الأعداد

وهناك سلاسل غذائية برية، وسلاسل غذائية مائية وهذه أطول من السلاسل البرية.

### رابعاً - الدورات الطبيعية لأهم مكونات البيئة:

يلزم النبات نحو ٤٠ عنصراً للمحافظة على حياته. وهناك مجموعة من العناصر الأساسية تدخل في تركيب الكائنات الحية بنسبة كبيرة منها: الكربون، والأوكسجين، والنيتروجين، والهيدروجين، والفسفور، والبوتاسيوم، والمكاليسيوم، والحديد والمغنسيوم. وتشكل العناصر الأربعة الأولى المذكورة آنفاً نحو ٩٧٪ من المادة الحية. وتدور هذه العناصر في الطبيعة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بواسطة الطاقة الشمسية في دورات تسمى بالدورات البيوكيماوية أي



من المكونات غير الحية إلى المكونات الحية ثم إلى المكونات غير الحية على شكل دورة تدور خلال الماء والهواء والتربة والنباتات والكائنات الحية الدقيقة.

ولفهم الدورات الطبيعية وسريان الطاقة أهمية كبيرة لمعرفة كيفية حدوث التلوث وانتقاله إلى الكائنات الحية بما فيها الإنسان وكمية الطاقة اللازمة لإنتاج المواد الغذائية وحل المشكلات البيئية المعاصرة.

ويوجد في الطبيعة دورتان أساسيتان هما الدورة الغازية، والدورة الرسوبية.

#### ١ - الدورة الغازية:

##### أ - الدورة المائية:

الدورة المائية هي الحركة التبادلية المستمرة للماء ما بين الجو والمسطحات المائية واليابسة بما في ذلك الأحياء، ويعد الماء مصدراً دائماً ومتجدداً.

ويتبخر الماء من المسطحات المائية واليابسة والأعمال الحيوية للكائنات الحية، فينتقل البخار إلى الغلاف الجوي ويشكل الغيوم التي تتكاثف وتسقط على شكل أمطار وثلوج ويتشكل الجريان السطحي والجوفي. وتعود هذه المياه لتتبخر من جديد.

ويتدخل الإنسان بالدورة المائية كالتالي:

١- عن طريق سحب كميات كبيرة من مياه الأنهار، والبحيرات، والخزانات المائية، مما يؤدي إلى نضوب المياه الجوفية أو انخفاض مستواها، أو تسرب المياه المالحة من البحار والمحيطات إلى مستوى المياه الجوفية.

٢- عند إزالة النباتات من الأراضي لأي سبب كان، تتناقص المياه المتسربة نحو الأعماق، فتزيد المياه الجارية لتشكل السيول التي تجرف التربة. وعن دورة الماء في القرآن الكريم قال الله تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٦١﴾ سورة الزمر: الآية ٢١ .

ويبين الشكل (٦) الدورة المائية في الطبيعة.

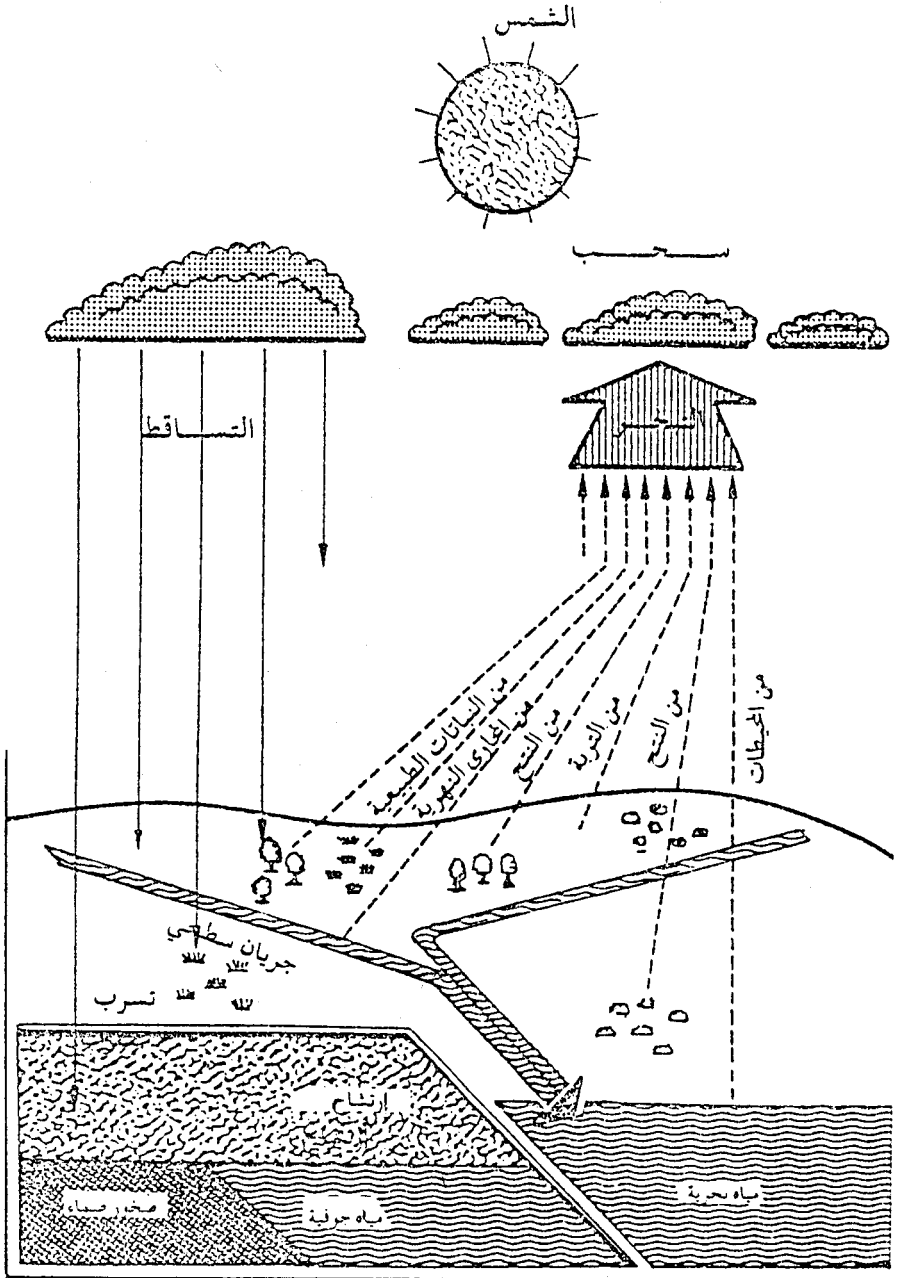
### ب - دورة الكربون:

يتواجد الكربون في حالته الغازية في الغلاف الجوي، وفي حالته الصلبة في الطبقات الصخرية والمركبات العضوية، وفي حالة سائلة في المياه والخلايا الحية. ويتم التفاعل والتبادل بين هذه الحالات بما يعرف بدورة الكربون.

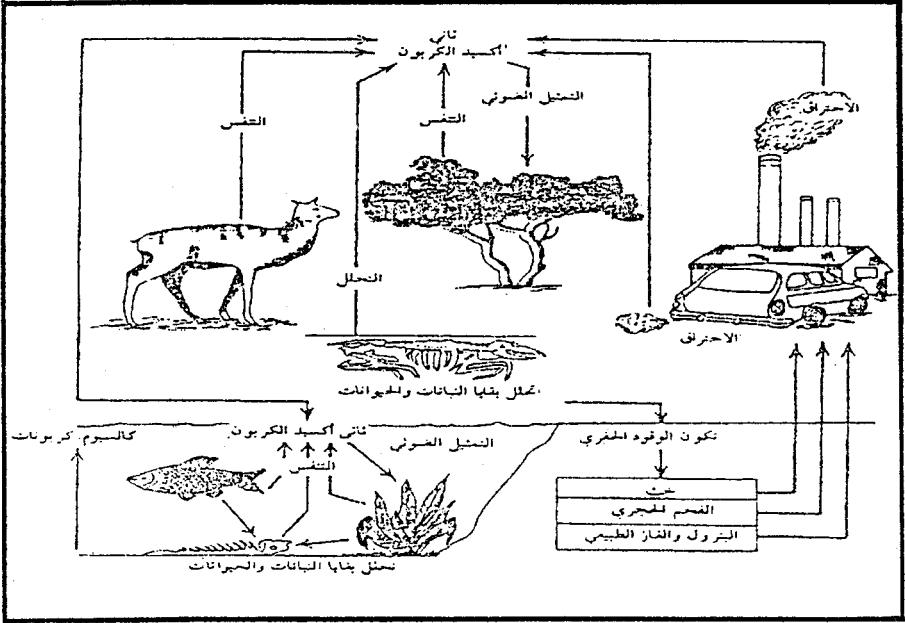
تحصل النباتات من الجو على غاز الكربون عن طريق عملية التمثيل الضوئي وبذلك يتم تثبيته في خلايا النباتات على شكل مركبات عضوية مختزنة. ويتم تحرير جزء من غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل مباشر من الكائنات الحية البرية والبحرية عن طريق عملية التنفس المعاكسة لعملية التركيب الضوئي.

ومن أهم مصادر غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الجو البراكين، وما ينتج عن عملية التنفس لدى الكائنات الحية، وما ينتج عن حرق النباتات والوقود الحفري. وعند موت الكائنات الحية تقوم الكائنات الدقيقة بتحليلها فينتقل غاز ثاني أكسيد الكربون إلى الهواء. ويوضح الشكل (٧) دورة الكربون في الطبيعة.

وقد ساهم الإنسان بزيادة كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو عن طريق حرقه للوقود العضوي، ففي القرن الثامن عشر كانت



الشكل رقم (٦) الدورة المائية في الطبيعة



شكل (٧) دورة الكربون في الطبيعة

نسبة تركزه في الهواء ٢٦٠ مليون جزءاً في المليون، ثم ارتفعت لتصل إلى ٣٤٩ عام ١٩٨٤. وبقاء نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون قريبة من الثبات في الغلاف الجوي من الأهمية بمكان لأنه يساعد على توازن وثبات درجة الحرارة في كوكبنا. وفي حال حدوث زيادة أو نقصان في كمية هذا الغاز فسوف ينجم جراء ذلك أخطار على مناخ الأرض. ففي حال زيادته ترتفع الحرارة على كرتنا الأرضية، وفي حال نقصانه تنخفض درجة الحرارة وتتناقص معدلات تكون العناصر العضوية في النباتات نتيجة لانخفاض عملية التمثيل الضوئي والتي ستؤثر سلباً في إنتاجية النباتات والمحاصيل الزراعية.

إن هناك ارتباطاً قوياً بين مختلف مكونات الكون. ولقد أوضحت الآيات الكريمة قوة هذا الارتباط وكيف جعل الله بعضها سبباً لبعض ونتيجة للبعض الآخر. قال الله تعالى:

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى يُمْرِجُ الْمَلْحَ مِنَ الْمَيْتِ وَيُخْرِجُ الْمَيْتَ مِنَ الْحَيِّ

ذَلِكُمْ اللَّهُ فَإِنِّي نُوْفِكُونَ ﴿٤٩﴾ فَإِنِّي الْإِصْبَاحَ وَجَعَلَ آيَاتٍ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا  
ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٥٠﴾ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ  
وَالْبَحْرَ قَدْ فَضَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥١﴾ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ  
فَمُسْتَقَرٌّ وَمُسْتَوْدَعٌ قَدْ فَضَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَفْقَهُونَ ﴿٥٢﴾ وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ  
مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مُخْرِجٌ مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنَ  
الطَّلْحِ مِنْ طَلْحِهَا قِنَاقٌ دَابِيَّةٌ وَجَنَدٌ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ  
أَنْظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٥٣﴾ سورة  
الأنعام: الآيات من ٩٥ - ٩٩ .

### ج: دورة الأوكسجين:

يعتبر الأوكسجين من العناصر الضرورية للكائنات الحية في البر  
والبحر، وتنفس الإنسان والأكسدة الأنزيمية للغذاء العضوي الذي  
يساعد على تجديد الخلايا ونموها.

يشكل الأوكسجين نحو ٢١٪ من التركيب الحجمي للهواء.  
ويشكل أيضاً نحو ربع ذرات المادة الحية.

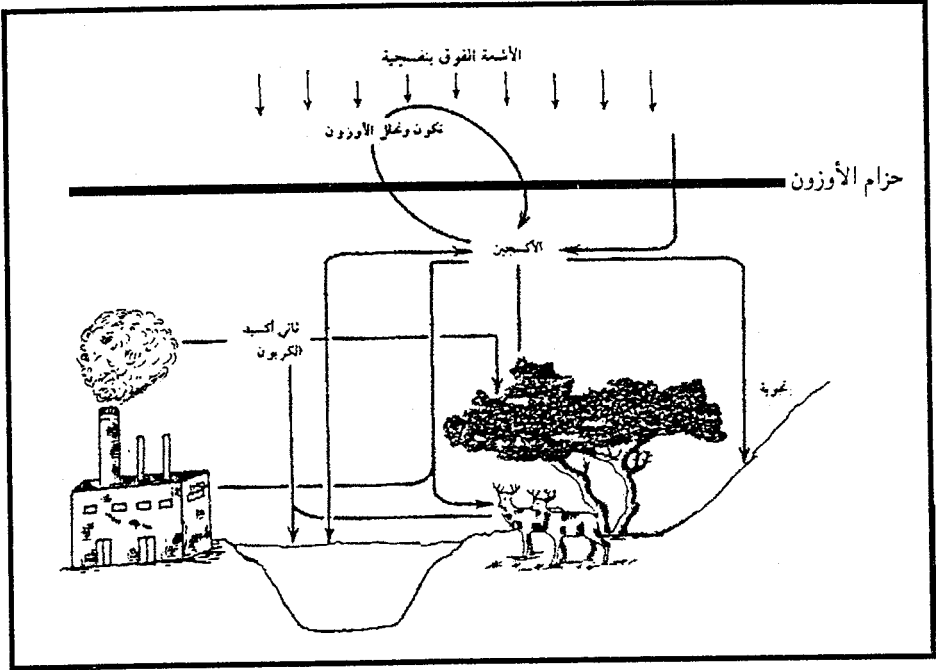
وأثناء عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء  
تعطي الأوكسجين على الشكل التالي:

ثاني أوكسيد الكربون + ماء + طاقة شمسية ← كربوهيدرات +  
أوكسجين .

وبعد تكون الكربوهيدرات، فإن جزءاً منها يتحلل مرة أخرى إلى  
غاز ثاني أوكسيد الكربون والماء عن طريق ما يعرف بعملية التنفس  
وهذه العملية تزود النباتات والحيوانات بالطاقة لتتكن من العيش  
وهي على الشكل التالي:

كربوهيدرات + أوكسجين ← ثاني أوكسيد الكربون + الماء + الطاقة

وتعمل عمليتا التنفس والتمثيل الضوئي مع بعضهما كدورة لتوزيع الكربون والأكسجين في أشكال كيميائية متعددة في النظم البيئية. ولولا أن عملية التنفس والتمثيل الضوئي يسهمان باتزان الهواء، لنفذ الأكسجين في الجو خلال ٢٠٠٠ سنة، وثاني أكسيد الكربون خلال ٣٠٠ سنة. ويبين الشكل (٨) دورة الأكسجين في الطبيعة.



الشكل (٨) دورة الأكسجين في الطبيعة

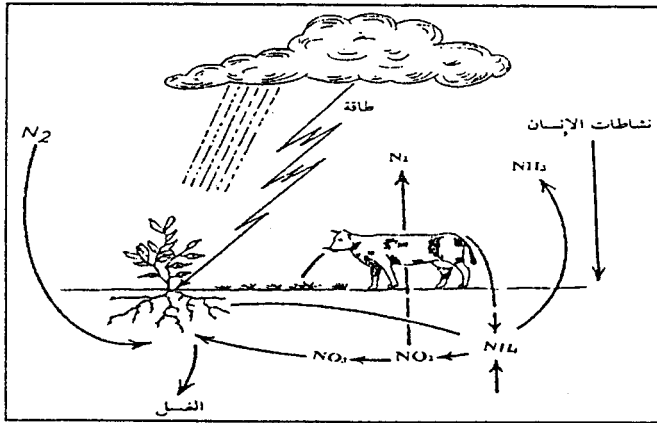
د. دورة النتروجين:

مع أن غاز النتروجين يشكل ٧٨٪ من حجم الغلاف الجوي الأرضي، إلا أن غالبية النباتات والحيوانات لا تستطيع الاستفادة منه في حالته الغازية هذه. إذ لابد من تحويلها إلى مركبات نتروجينية أو ما يعرف بتثبيت النتروجين، ويتم تثبيت النتروجين بطريقتين هما:

الأولى التثبيت البيولوجي وذلك عن طريق بعض أنواع البكتيريا

والطحالب المثبتة للتروجين. وتقدم الكائنات المثبتة للتروجين بجميع أنواعها أكثر مما تقدمه الأسمدة التروجينية المصنعة مع زيادة كميتها في الأونة الأخيرة.

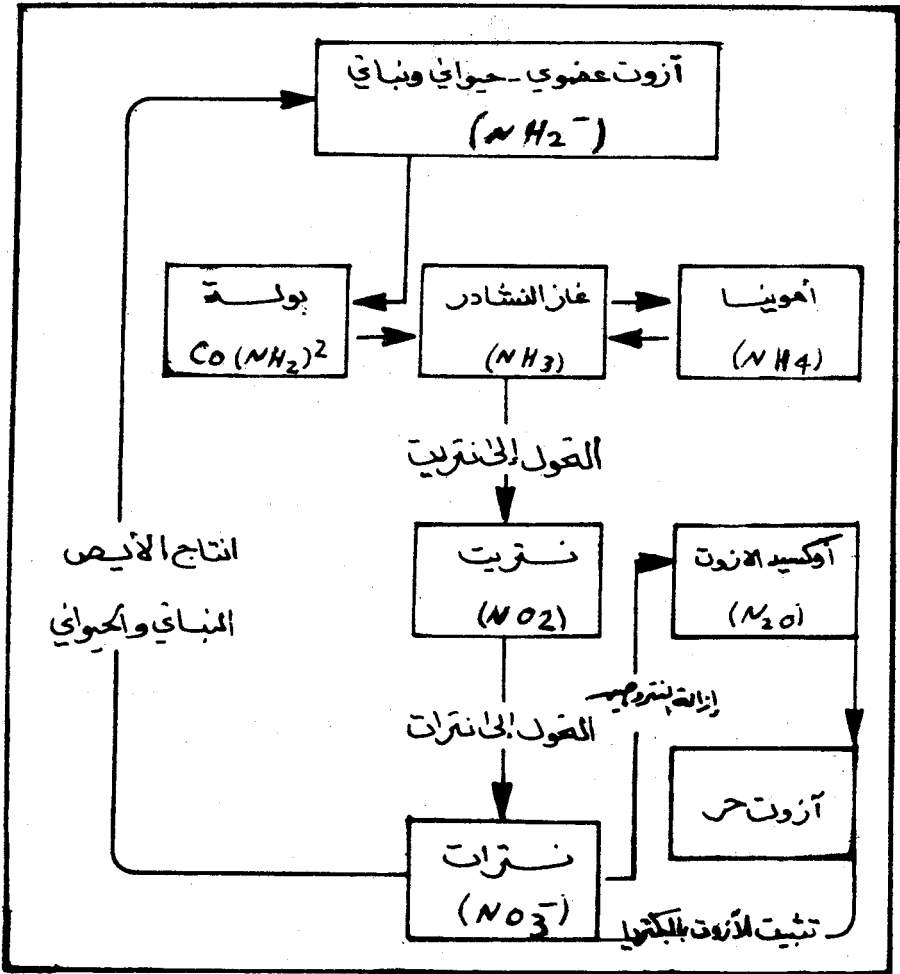
والطريقة الثانية هي التثبيت الجوي وينتج عن التفاعل الذي يحدثه البرق بفعل الطاقة الكهربائية. وتتراوح كمية التروجين المثبتة بهذه الطريقة بين ١٥ - ٢٠ كغ في الهكتار سنوياً. وتتوقف الكمية المثبتة على الظروف المناخية السائدة. ويبين الشكل (٩- ١٠) دورة التروجين في الطبيعة.



الشكل رقم (٩) دورة التروجين في الطبيعة

## ٢- الدورة الرسوبية:

توصف الدورات الرسوبية بأنها غير مكتملة لأن المواد المكونة لها تنتهي داخل الصخور الرسوبية حيث تخرج منها ببطء فيصعب استئناف الدورة. وأهم الدورات الرسوبية ما يلي:



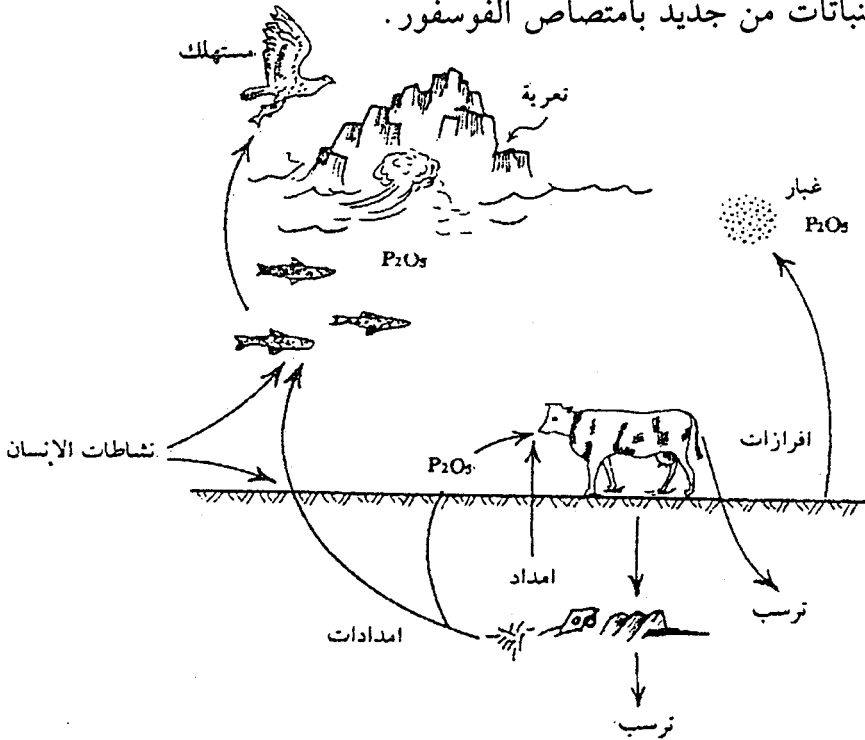
الشكل (١٠) مخطط دورة الأزوت في الطبيعة



## أ - دورة الفوسفور:

الفوسفور من العناصر الغذائية الكبرى والضرورية للمادة الحية حيث يدخل في تركيبها وتركيب المادة الوراثية وهو ضروري للعظام والأسنان. وتشكل صخور الفوسفات المصدر الرئيسي بدورة الفوسفور، ويتم تفكك الصخور وتحليلها عن طريق التجوية الفيزيائية والكيميائية فتنتقل أجزاء من الفوسفات إلى الدورة. وتطلق البراكين جزءاً من الفوسفات من باطن الأرض لتدخل دورة الفوسفور من جديد. ويبين الشكل (١١) دورة الفوسفور في الطبيعة.

وتبدأ دورة الفوسفور بامتصاص النباتات له من التربة عن طريق جذورها ليدخل في بناء الخلايا. وتحصل الحيوانات على الفوسفور عن طريق السلسلة الغذائية. وبعد تحلل الكائنات الحية الميتة تقوم النباتات من جديد بامتصاص الفوسفور.



شكل (١١) دورة الفوسفور في الطبيعة

وتدخّل الإنسان بدورة الفوسفور عن طريق صناعة المخصبات الزراعية وخاصة الفوسفات الثلاثي والسوبر فوسفات من الصخور الفوسفاتية وصناعة المنظفات الكيميائية والمبيدات وغير ذلك من الاستعمالات، مما يزيد من سرعة الدورة واستهلاك المخزون الفوسفاتي.

### ب - دورة الكبريت:

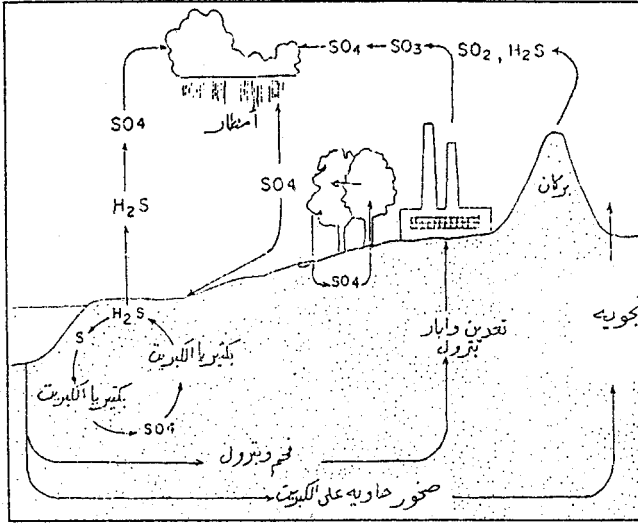
يعتبر الكبريت من العناصر الأساسية التي تحتاجها الكائنات الحية. وأهم مصادر الكبريت الطبيعية خامات الكبريت والصخور الحاوية على الكبريت، والمواد العضوية بعد تحللها، والبراكين، والرياح القادمة من البحار وتأتي ثلث مركبات الكبريت من الأنشطة البشرية، و ٩٩٪ من ثاني أكسيد الكبريت التي تصل إلى الغلاف الجوي مصدرها الأنشطة البشرية. ويبين الشكل (١٢) دورة الكبريت في الطبيعة.

ويأتي نحو ثلثي الكمية من ثاني أكسيد الكبريت الداخلة في الغلاف الجوي نتيجة حرق الفحم الحجري والبترو، ويأتي الثلث الباقي من عملية تكرير البترول واستخلاص المعادن غير الحديدية، لذلك ترتفع نسبته في مناطق تكرير البترول والمناطق الصناعية.

وتجري دورة الكبريت حين تستخدم النباتات الكبريت في بناء خلاياها البروتينية ثم ينتقل منها أو عن طريقها إلى الكائنات الحية عن طريق الدورة الغذائية، ويتحلل الكبريت بعد موت الكائنات الحية عن طريق البكتيريا الهوائية أو اللاهوائية ويعود ليدخل دورته من جديد، وفي ظل انعدام الأوكسجين ينتج عن تحليل الكبريت كبريتيد الهيدروجين السام<sup>(١)</sup>.

(١) محمد سليمان، ناظم عيسى، البيئة والتلوث، مرجع سابق ص ٣٢-٣٤.

وغاز ثاني أكسيد الكبريت له رائحة كريهة وخاصةً عندما يزداد تركزه، ودرجة التركيز المسموح بها تتراوح بين ٣- ١٠ جزء في المليون.



الشكل (١٢) دورة الكبريت في الطبيعة

### خامساً - (التنوع الحيوي):

إن كل شيء في هذا الكون مقدر والله سبحانه وتعالى مد الكون بتنوع هائل وعجيب من المخلوقات الحية النباتية والحيوانية الدقيقة منها والكبيرة، ومع التقدم العلمي الكبير مازال الإنسان لا يعرف عن هذه المخلوقات إلا النذر اليسير. لقد سخر الله جلته قدرته هذه المخلوقات وهذا التنوع الهائل لبني البشر واستخلفهم على هذه البيئة وما تحويه من موارد حية وغير حية. قال الله تعالى:

﴿ وإن من شيء إلا عندنا خزائنه وما ننزله إلا بقدر معلوم ﴾ (٢١) سورة الحجر: الآية ٢١ ويقول سبحانه وتعالى: ﴿ إنا كل شيء خلقناه بقدر ﴾ (٤٩) سورة القمر: الآية ٤٩.

إن الله سبحانه وتعالى لم يخلق شيئاً باطلاً بل خلق كل شيء بالحق ولسبب وغاية وبقدر موزون، وإذا كانت تبدو لنا الكثير من الأشياء ليست بذات أهمية فهذا الجهل لا يجب أن يكون سبباً مبرراً لكي نقضي على تلك الأشياء سواء أكانت نباتية أم حيوانية أم موارد أخرى. وطالما أن الله خلق كل شيء بقدر موزون واستخلفنا وأمَّنَّا على هذه المخلوقات فلا يجوز أن نخل بذلك التوازن الإلهي الذي حبا الله به الطبيعة.

لقد آن الأوان لنعيد حساباتنا بالنسبة لهذه الموارد قبل أن يفوت الوقت ونندم في وقت لا ينفع الندم، لعلنا نستطيع وقف الخطر القادم والسريع الذي يتربص بأحياء الكرة الأرضية وهو الإنقراض. علينا أن نتعامل مع هذه الأحياء على أساس احترام نظمها وقوانينها وعوالمها وندرك أهميتها في ناموس الحياة لندفع عنها شبح الانقراض والتلاشي إلى غير عودة فهل سنفلح؟.

وإن أزمة التنوع الحيوي تكمن في تناقص أعداد أفراد النوع إلى الدرجة التي لا يستطيع التكاثر معها أن يعوض الفاقد منها، وبذلك يحدث ما يُعرف بالانقراض ويمكن أن يكون الانقراض محلياً أي انتهاء النوع في موطن واحد في مكان ما، أو انقراضاً عالمياً أي انتهاء النوع في كل المواطن، ويمكن أن يكون الإنقراض طبيعياً كما حدث في الماضي قبل ظهور الإنسان، ويمكن أن يكون حديثاً بعد ظهور الإنسان.

ويقصد بالتنوع البيولوجي مجموع الكائنات الحية التي تعيش على وجه الأرض من كائنات ميكروبية دقيقة ونباتات وحيوانات. ويتكون كل نوع من هذه الأنواع الثلاثة من أعداد مختلفة من الأجناس والفصائل المتعددة. وحتى ضمن النوع الواحد يختلف كل جنس عن الآخر من حيث طبيعة معيشته والبيئة التي يستوطنها.

ويقسم التنوع البيولوجي إلى ثلاثة أقسام:

١- التنوع الأول الخاص بالجينات: من المعروف أن الجينات تحمل الصفات الوراثية للكائنات الحية، وتتأثر الجينات بمؤثرات داخلية وخارجية تعمل على تغييرها من عصر لآخر، وقد أدى هذه التغيير إلى ظهور طفرات من النوع الواحد.

وتستخدم خاصية الجينات الوراثية لتحسين السلالات الحيوانية والنباتية وذلك للحصول على إنتاج مرتفع ونوعية جيدة.

٢- التنوع الخاص بالكائنات الحية، النباتية والحيوانية المدجنة منها والبرية ولها فوائد وأهمية كبيرة للإنسان إلا أنها تتعرض لخطر الانقراض.

٣- التنوع الخاص بالنظم البيئية، ويمكن تقسيمها إلى خمسة أنواع هي الغابات الإستوائية المطيرة، والأراضي العشبية، والأراضي الرطبة، والشعاب المرجانية، والمانجروف<sup>(١)</sup>.

- أهمية التنوع الحيوي:

لم يُمنح التنوع الحيوي الإهتمام الذي يستحق، وزاد تهميشه مع تزايد النشاط البشري فارتفعت معدلات الانقراض لدرجة وصفت بأنها الأعلى من نوعها منذ نحو الستين مليون سنة الماضية، وذلك بسبب النشاطات البشرية غير المحسوبة بيئياً.

ومع أن قضية التنوع الجيني، أو البيولوجي تعتبر من أهم القضايا البيئية ذات التأثير المباشر على الإنسان، إلا أنها مازالت غير واضحة المعالم للكثيرين وفوائد هذا التنوع الجيني للإنسان عظيمة جداً،

---

(١) مجلة البلديات الإقليمية والبيئة - سلطنة عمان، العدد الرابع السنة السابعة ١٩٩٧. ص ٤٠-٤٥.

فالعالم يستخرج نحو نصف ما يحتاجه من الأدوية من النباتات، وكميات الأغذية الهائلة التي يمتلكها الغرب تستند على مخزون من الجينات متناهية العدد. في الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً هناك نحو ٢٥٪ من الوصفات الدوائية تركز على عقاقير مستخرجة من النباتات وإذا أخذنا بالحسبان أن واحداً بالمائة فقط من النباتات الموجودة على سطح الأرض قد تم بحث إمكانية الاستفادة منها طبيياً، وأن بقية أنواع النباتات تحمل آمالاً كبيرة حول إيجاد بعض الأدوية التي تسهم في معالجة بعض الأمراض التي لم يكتشف لها علاج بعد كالإيدز والسرطان مثلاً ويقدر عدد أنواع النباتات التي قد يمكن استخدامها في معالجة مرض السرطان بنحو ١٤٠٠ نوع. إضافة إلى ذلك، فإن نصف المحاصيل الزراعية التي ينتجها الإنسان حالياً جاءت من أصناف نباتية تعيش في الغابات الاستوائية التي تواجه في وقتنا الحالي خطر فنائها نتيجة القطع الجائر والحرائق. وإن نحو نصف الحقول الزراعية في كندا تزرع بنوع واحد من الحنطة، كما أن إنتاج فول الصويا في الولايات المتحدة الأمريكية يرجع في أصله إلى ستة نباتات جاءت من مكان واحد في آسيا. وإن قلة هذا التنوع تشكل خطورة كبيرة على المحاصيل الزراعية فربما نوع واحد من الحشرات والأوبئة يستطيع القضاء على محاصيل دولة من الدول. وإن السعي وراء الإنتاجية المرتفعة أدى إلى تحجيم القاعدة الجينية لمحاصيل الأغذية وكان ذلك في غالب الأحيان على حساب قدرة هذه النباتات على مقاومة الأوبئة. كما أدى ذلك إلى ازدياد الاعتماد على المواد الكيميائية الضارة بالبيئة والمرتفعة الثمن.

وتكمن أهمية التنوع الجيني وضرورة المحافظة عليه في أن الجينات من الأنواع البرية القوية التي تنتمي للفصيلة نفسها يمكن الاستفادة منها في استعادة النباتات لمقاومتها المفقودة. وعلى سبيل المثال هناك إحدى الفصائل البرية للقمح في تركيا يمكنها أن توفر

المقاومة والحماية لمحاصيل الحنطة في سهول كاليفورنيا.

كما أن للتنوع الحيوي أهمية بالغة في تأمين الكثير من حاجات السكان فالغابات مثلاً تمد السكان بالخشب للصناعة وبناء المساكن والأثاث والوقود، وبالتالي فإن اختزال النوع الحيوي في هذه الغابات يزيد سكانها فقراً ومعاناة والتنوع الحيوي أهمية كبيرة في تخفيف نسبة التلوث كالنباتات وبعض أنواع البكتيريا، فالنباتات تقلل من ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وتقضي فطريات التربة والبكتيريا على أول أكسيد الكربون، وتزيل البكتيريا أول أكسيد النتريك ليدخل في دورة النتروجين في الطبيعة. وهناك بعض أنواع البكتيريا تفتت وتستهلك البقع البترولية.

ويعد التنوع الحيوي عاملاً هاماً في تشجيع السياحة التي تعتمد بالدرجة الأولى على ملاحظة الحياة البرية والبحرية وممارسة الغطس والرياضة.

وتُجرى العديد من الأبحاث الطبية على الحيوانات مثل تجارب تحديد المواد المسرطنة التي تجري على الفئران.

وللتنوع الحيوي فوائد بيئية كثيرة فالكائنات الدقيقة التي في التربة لها أهمية بالغة في استمرار خصوبة التربة كما أن الحيوانات والحشرات تقوم بتلقيح النباتات ونقل وانتشار البذور.

وللتنوع الحيوي فوائد جمالية وثقافية حيث يعطي الحياة أبعاداً جمالية أكبر، ومصدراً للإلهام للإنسان<sup>(١)</sup>.

وللتنوع الحيوي مبررات أخلاقية وعقلية حيث يزيد من المعرفة الإنسانية، وجمال التنوع الحيوي يجدد تفكير الإنسان في إبداعات

---

(١) مجموعة من المؤلفين مرجع في التربية البيئية للتعليم النظامي وغير النظامي - مجلس الوزراء، مصر ص ٥٣١ - ٥٣٩.

الخالق سبحانه وتعالى ويدفعه إلى التأمل والتفكير في جلال الخلق وهيبته .

ومع انقراض أنواع كثيرة من الكائنات الحية ما يزال التنوع الحيوي كبير جداً في الغلاف الحيوي ويقدر بين ٥ - ٣٠ مليون نوع من الكائنات الحية النباتية والحيوانية، إلا أن الإنسان لم يستطع اكتشاف وتسجيل سوى ١,٧٥ مليون نوع، وحتى الآن لم يتمكن العلماء من المسح الكافي لبعض الموائل الطبيعية، كقمم أشجار الغابات الاستوائية والأعماق الكبيرة للمحيطات. الجدول (١)<sup>(١)</sup>

ويبين الجدول التالي أعداد الكائنات الحية التي تمكن العلماء من اكتشافها وتسجيلها .

أعداد	الكائنات الحية النباتية	والحيوانية
النباتات	٢٧٠٠٠٠٠	الحشرات وعديدات الأرجل ٩٦٣٠٠٠
وحيدات الخلية والطحالب	٨٠٠٠٠	الفطريات والحزازيات ١٠٠٠٠٠
الرخويات	٧٠٠٠٠	العناكب والعقارب ٧٥٠٠٠
الديدان الخيطية	٢٥٠٠٠	القشريات ٤٠٠٠٠
الديدان المفلطحة	٢٠٠٠٠	الأسماك ٢٢٠٠٠
الزواحف والبرمائيات	١٠٥٠٠	الديدان العديدة الأشواك ١٢٠٠٠
المرجان والأقحوانيات وقناديل البحر	١٠٠٠٠	الطيور ١٠٠٠٠
اللبنويات	٤٥٠٠	الاسفنجيات ١٠٠٠٠

(١) مجلة العربي، الكويت، العدد ٥٠٢، ٢٠٠٠م - ص ١٣٠.



## - أسباب الانقراض :

يتعرض التنوع الحيوي لنوعين من الانقراض، انقراض طبيعي وهو قديم وُجد قبل ظهور الإنسان، وانقراض سببه الممارسات البشرية.

١- الانقراض الطبيعي: ويعد جزءاً من التطور الطبيعي الذي يبقى فيه الأصلح. وهذا الإنقراض يتميز بأنه بطيء ومتدرج غالباً، ويحدث نتيجة للتغيرات المناخية في العصور الجيولوجية، كتعاقب العصور الجافة والمطيرة، أو حدوث كوارث طبيعية كالبراكين والزلازل أو سقوط نيازك كبيرة الحجم على الكرة الأرضية. وقد تعرضت الكائنات الحية لعدة انقراضات خلال الأزمنة الماضية كان أولها في نهاية العصر الكامبري، مما أدى إلى انقراض نحو نصف الكائنات الحيوانية، ثم حدث انقراض آخر في عصر الديفوني منذ ٣٤٥ مليون سنة مضت، حيث انقرض نحو ٣٠٪ من العائلات الحيوانية المتبقية، كما حدث انقراض كبير للكائنات الحية البرية والبحرية في نهاية عصر البرمي حيث انقرضت معظم الأشجار التي كونت الغابة الفحمية، وانقرضت معظم البرمائيات ومع نهاية العصر الترياسي أي منذ ١٨٠ مليون سنة مضت انقرض نحو ٨٠٪ من أنواع الزواحف وفي نهاية عصر الكرتياسي أي منذ نحو ٦٥ مليون سنة مضت اختفت الديناصورات والكثير من النباتات والحيوانات.

## ٢- الانقراض بعد ظهور الإنسان:

لقد كان تأثير الإنسان في التنوع الحيوي بسيطاً ويكاد لا يذكر عندما كانت أعداد السكان قليلة وأدوات الصيد بسيطة وبدأ يزداد

تأثير الإنسان في انقراض الحيوانات منذ معرفة الزراعة وزاد بشكل كبير بعد الثورة الصناعية ليلبغ أوجه في وقتنا الحالي . ويقدر العلماء بأنه ينقرض سنوياً عدة آلاف من الأنواع الحية . وأصبح يفوق معدل انقراض الكائنات الحية في وقتنا الحالي معدل الإنقراض الذي كان سائداً قبل ظهور الإنسان بنحو عشرة آلاف ضعف .

ويتلخص دور الإنسان في العوامل التالية :

### - تدمير المواطن الأصلية للكائنات الحية :

يأتي التهديد الأعظم لمعظم أنواع الحياة البرية من تخریب وإتلاف مساكنها، فزيادة أعداد السكان وزيادة استخدامات الأراضي لأغراض الزراعة والسكن وشق الطرق والتعدين وإزالة الأعشاب وتجفيف المستنقعات وقطع الغابات كل هذه العوامل أدت إلى تخریب مساكن الكثير من الكائنات الحية وفقدان مصدر غذائها مما ساعد على انقراض الكثير منها .

### - الصيد لأسباب تجارية ورياضية وترفيهية :

إن تطور وسائل الصيد وخاصة استخدام السيارات والأسلحة النارية وتقدم وسائل الصيد الأخرى أدى إلى انقراض أعداد كبيرة من الأنواع نذكر منها الأيائل والنعام والغزلان وبعض أنواع الطيور وبالطبع لم تسلم كائنات البحر من ذلك .

وتباع الحيوانات البرية من أجل جلدها وفرائها، والعاج، وقرون الغزلان والوعول أو اللحم لأسباب طيبة كما تباع كحيوانات مستأنسة .

وعلى سبيل المثال يباع المعطف المصنوع من جلد النمر البنغالي في طوكيو بمبلغ ١٠٠ ألف دولار .

## - إدخال نوع جديد على موطن ما :

إن إدخال كائن حي جديد سواء كان حيواناً أم نباتاً يمكن أن يهدد الأنواع في موطنها الأصلية إذا لم يكن له أعداء، حيث يمكن أن يتطفل على الأنواع المستوطنة أصلاً للمنطقة أو يفترسها أو ينافسها على غذائها، ومثال ذلك بحيرة فكتوريا حيث تم إدخال أسماك الفرخ النيلي للبحيرة بنسبة غير مدروسة فأصبحت مئات الأنواع من الأسماك المستوطنة مهددة بالانقراض. والأمثلة على ذلك كثيرة نذكر منها إدخال الأرنب الأوروبي البري إلى إستراليا عن طريق مزارع في جنوب إستراليا استورد ٢٤ أرنباً للصيد من أجل اللهب، وخلال ٦ سنوات أصبح عدد الأرنب ٢٤ مليون أرنب، وفي عام ١٩٣٠ انتشرت الأرنب في كل القارة وقدر عددها بـ ٧٥٠ مليون أرنب.

- لقد تنافست الأرنب مع الأغنام والكنغر على الأعشاب وفي بعض المناطق هبط عدد الأغنام إلى النصف. وهاجمت الأرنب المحاصيل الزراعية وقضت الأوراق الصغيرة، وأوجدت حفراً مائة وسرعت في جرف التربة.

وفي بداية الخمسينيات من القرن العشرين هبط عدد الأرنب ٩٠٪ وذلك بسبب فيروس أدخله الإنسان للقضاء عليها.

ويمكن ذكر مثال آخر هو استيراد كرمة كودزو إلى جنوب شرق الولايات المتحدة من أفريقيا كي تساعد في منع انجراف التربة. لقد استطاعت منع جرف التربة، ولكنها نمت وامتدت بسرعة لمسافات واسعة بحيث غطت التلال والمساكن والأشجار والطرق والجداول وكامل البقع الغابية. وحلت محل بعض الأنواع النباتية الطبيعية.

وحاول الناس التخلص منها بشتى السبل ولكن بدون أن يفلحوا<sup>(١)</sup>.

## - تلوث البيئة :

إن تلوث الماء والهواء والتربة بمختلف أنواع الملوثات الكيميائية أدى إلى القضاء على أنواع كثيرة من الكائنات الحية. فالمبيدات الكيميائية لوحدها تقضي على الأنواع المفيدة الضارة من الحشرات لا سيما أن بعض هذه المبيدات لها خاصية تراكمية مثل د.د.ت حيث تتراكم في أجسام الكائنات الحية وتنتقل عبر السلسلة الغذائية ليصل تركيزها إلى مئات الآلاف من المرات ضعف تركزها في النباتات. كما أن الأمطار الحمضية وما تسبب من أضرار للنباتات والأشجار والأحياء المائية في البحيرات ففي العالم اليوم عشرات الآلاف من البحيرات أصبحت ميتة أو شبه ميتة بسبب هذه الأمطار.

وهناك بعض الأنواع قابلة للإنقراض أكثر من غيرها لأسباب عديدة. وفيما يلي الجدول التالي الذين يبين خصائص قابلية الأنواع للانقراض.

الأمثلة	الخصائص
الأسد، النمر البنغالي، الفيل، الحوت الأزرق، والبيزون الأمريكي.	العوامل الطبيعية حجم كبير ومشاهد
الحوت الأزرق، الدب القطبي، الكوندور الأمريكي، اليبجون، المهاجر.	معدل منخفض في إعادة التعويض
الكرتلند الشادي (يقيم عشه فقط في أشجار الفستق التي يتراوح عمرها بين ٦- ١٥	مساكن محدودة أو قابلة للتخريب

(١) عبد الله الطرزي، الإنسان والبيئة، ١٩٩٧، عمان. ص ٧٩-٨٨.

سنة) أو رابخ أو تان (يوجد في جزيرتي سومطرة وبورنيو فقط)، الكركي (يعتمد على المتسقعات من أجل أعشاشه وغذائه).

السلحفات الخضراء البحرية (تضع بيوضها في شواطئ محدودة فقط. نقار الخشب ذو المنقار) (الحشرات التي تعيش داخل أشجار ميتة حديثاً) الحدأة (حلزون التفاح في جنوب كاليفورنيا) الحوت الأزرق (الكرل في المناطق القطبية).

نقار الخشب ذو الرأس الأحمر (يطير أمام السيارات) (البارخيت الكارخيت الكاروليني) الصقر والنسر الأسمر، الحدأة، النسر الأصلع.

الكركي، الحمام المهاجر، الدب، والفيل، النمر.

الحوت الأزرق (الزيت)، التمساح الأمريكي (الجلد)، الفيل (الحمل) السنجاب الثلجي (الفراء)، أو رانج أوتان (حدائق الحيوان، وأبحاث طبية) باروت جنوب أمريكا (حيوان أليف).

باركيت كارولينا، والأسد، والثعلب.

خصائص أرضية غذاء خاص جداً

غير قادر على التأقلم مع الظروف البيئية

عوامل بشرية زيادة

التلوث والمبيدات الحشرية

استخدام الحيوانات

في ألعاب السيرك

قيمة اقتصادية

حيوانات الرياضية

## - الحفاظ على التنوع الحيوي :

حتى الآن لم تحظ قضية التنوع البيولوجي بتقدير واهتمام العامة على الرغم من أهميتها. وحتى الآن لم يتم حماية سوى ٤٪ من

مجموع النظم البيئية على سطح الكرة الأرضية.

ولحماية التنوع الحيوي لابد من تعميق التوعية والتثقيف والفهم لخطورة هذه القضية لمختلف شرائح المجتمع. ولا بد من بذل المزيد من الجهود القطرية والإقليمية والدولية للحفاظ على هذه الكائنات الحية من أجل ضمان مستقبل أفضل للإنسانية.

ويجب أيضاً زيادة مساحة المحميات الطبيعية لتشمل ما لا يقل عن ١٠٪ من مساحة الكرة الأرضية. والتركيز على حماية الغابات الاستوائية والمدارية والمناطق الرطبة. ولا بد من رصد المزيد من الأموال وتدريب الكوادر اللازمة من أجل حماية التنوع الحيوي في جميع دول العالم الفقيرة والغنية. كما يجب سن القوانين المنظمة للصيد البري والبحري من حيث موعد الصيد وحجمه والأنواع المسموح صيدها.

ويمكن أن نذكر بعض الجهود الدولية في هذا المجال حيث تم توقيع معاهدة التنوع الحيوي خلال مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية في البرازيل عام ١٩٩٢ كخطوة إيجابية في الاتجاه الصحيح. لقد وقعت حوالي ١٥٠ دولة هذه الاتفاقية، ولكن مازالت هناك حاجة لتوسيع الاتفاقية وزيادة فعاليتها لحماية هذه الموارد قبل فوات الأوان.

وقد اتفقت الأطراف المتعاهدة على تطوير استراتيجيات وطنية وخطط بهدف صيانة التنوع الحيوي واستخداماته بطريقة سليمة ومستدامة وضبط ومراقبة عناصر التنوع البيولوجي الموجودة داخل أراضيها وحماية الكائنات الحية والحفاظ عليها داخل أوطانها الطبيعية وخارجها وتوطين الأنواع المهددة بالانقراض. كما ركزت على التدريب وتبادل المعلومات والتكنولوجيا في هذا المجال، ومعرفة الآثار الضارة للمشاريع التي ربما تهدد التنوع البيولوجي.

# الإسلام والبيئة

أولاً - مفهوم البيئة في الإسلام:

إن مفهوم البيئة في الإسلام هو مفهوم شامل فهي تعني الأرض والسماء والجبال وما فيها من مخلوقات وعلاقات ومؤثرات وظواهر مختلفة بما فيها الإنسان وما يحيط به من دوافع وعواطف وغرائز.

ويتميز مفهوم البيئة في الإسلام بشموليته فهي تضم كل مخلوقات الله من إنس وجان والبحار والأنهار والجبال والنباتات والحيوانات والحشرات.

وإن هذه المخلوقات سخرها الله سبحانه وتعالى للإنسان.

قال الله تعالى في كتابه العزيز.

﴿ هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٦﴾ يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٧﴾ وَسَخَّرَ لَكُمْ الَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٨﴾ وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِي الْأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ﴿١٩﴾ وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفَلَكَ مَوَازِيرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٢٠﴾ وَالْقَى فِي الْأَرْضِ رَوْسًا أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَزَهَا وَسُبُلًا لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ﴿٢١﴾ وَعَلَّمَتِهَا بِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ ﴿٢٢﴾ ﴾ سورة

النحل: الآيات ١٠-١٦ .

ويتميز مفهوم البيئة في الإسلام بوحدة الكون من حيث النشأة، والتفاعل بين عناصر الكون. قال الله تعالى:

﴿ خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ ثُمَّ جَعَلَ مِنْهَا زَوْجَهَا وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ الْأَنْعَامِ ثَمَنِيَّةً  
أَزْوَاجًا يَخْلُقُكُمْ فِي بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ خَلْقًا مِنْ بَعْدِ خَلْقٍ فِي ظُلُمَاتٍ ثَلَاثٍ ذَٰلِكُمْ اللَّهُ  
رَبُّكُمْ لَهُ الْمُلْكُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَأَن تَصْرَفُونَ ﴿٦﴾ . سورة الزمر: آية ٦ (١) .

وقال الله تعالى:

﴿ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ يُكَوِّرُ اللَّيْلَ عَلَى النَّهَارِ وَيُكَوِّرُ النَّهَارَ  
عَلَى اللَّيْلِ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۗ أَلَا هُوَ  
الْعَزِيزُ الْغَفُورُ ﴿٥﴾ وعن دورة الماء في الكون يقول تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعٌ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا  
مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَاهُ مَصْفُورًا ثُمَّ يُجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي  
الْأَلْبَابِ ﴿٦١﴾ . سورة الزمر: الآية ٢١ .

إن الارتباط قوي بين مختلف مكونات الكون. يقول الله تعالى:

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ اللَّحْمِ وَالنَّوَى يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمْ  
اللَّهُ فَأَن تَوْفُكُونَ ﴿١٩﴾ فَالِقُ الْإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَٰلِكَ  
تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٢١﴾ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ اللَّيْلِ  
وَالْبَحْرِ قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٢٧﴾ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ  
فَمُنْتَفِرًا وَمُتَوَدِّعًا قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَفْقَهُونَ ﴿٢٨﴾ وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ  
مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتَ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا مَخْرُجًا مِنْهُ حَبًّا مُتَرَاكِبًا وَمِنْ  
النَّخْلِ مِنْ طَلْحِهَا قِوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّتٍ مِنْ أَعْنَابٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرَّيْحَانَ مُشْبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ

(١) بدوي محمود الشيخ، قضايا البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٢٦-



أَنْظُرُوا إِلَىٰ نَجْمِهِ إِذَا أُمِرَ وَتَوَعَّهٖ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٩٩﴾ . سورة الأنعام: الآيات ٩٥ - ٩٩ .

ثانياً - الأركان الرئيسية التي تركز عليها الأخلاقية البيئية للإسلام:

أ - التوحيد:

إن الإسلام يقر بوحدانية الله عز وجل . والتوحيد هو مصدر الفكر والفعل الإنساني . وبذلك يصبح التوحيد المبدأ الهادي في الدين والأخلاق والسلوك الإجتماعي . كما يعد مفهوم الصالح العام في الإسلام مدلولاً هاماً لمفهوم التوحيد . والإيمان بالله هو إيمان بالرقابة الدائمة على الإنسان وعلى تصرفاته، وهذه الرقابة تحفز الالتزام والمسؤولية .

ب - الخلافة:

قال الله في كتابه العزيز:

﴿ وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْخَلِيفَةَ فِي الْأَرْضِ وَرَفَعَ بَعْضَكُمْ فَوْقَ بَعْضٍ دَرَجَاتٍ لِّيَبْلُوكُمْ فِي مَآءَاتِكُمْ إِنَّ رَبَّكَ سَرِيعُ الْعِقَابِ وَإِنَّهُ لَغَفُورٌ رَّحِيمٌ ﴿١٦٥﴾ ﴾ سورة الأنعام: الآية ١٦٥ .

والغاية من الاستخلاف هو الاختبار . قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«إن الدنيا حلوة خضرة، وإن الله مستخلفكم فيها، فينظر كيف تعملون فاتقوا الله...» . فالإنسان وصي ومسؤول عن رعاية مخلوقات الله، وإذا كان يستطيع استخدام هذه الأمانة لمنفعته، إلا أنه لا يملك السيادة المطلقة، وسيدفع الإنسان الثمن في الدنيا والآخرة في حال أساء استخدام الأمانة .

إن الإسلام يهتم بالبيئة بمفهومها الشامل ويتجاوز كل الحدود الدينية والقومية والجغرافية. وإن البيئة والأخلاق البيئية موجودة في صميم النظرة الأخلاقية في القرآن الكريم تجاه العالم وهذا ما تهدف إليه التربية البيئية المعاصرة.

### ج - الحياة الآخرة:

قال الله تعالى: ﴿وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾ سورة القصص: الآية ٧٧.

وإن الإيمان بالآخرة أحد أركان الإيمان، وهذا له أثر في علاقة الإنسان بالبيئة، وتفكيره في الوجود ككل، والإسلام يدعو إلى التمتع بها والاستمتاع بما فيها، ولكن دون إفسادها.

وإن الالتزام بتحقيق استخلاف شرط للنجاة من العذاب في الآخرة قال تعالى:

﴿قُلْ إِنَّمَا أَنَا بَشَرٌ مِثْلُكُمْ يُوحَىٰ إِلَيَّ أَنَّمَا إِلَهُكُمْ إِلَهٌ وَاحِدٌ فَنَ كَانَ يَرْجُوا لِقَاءَ رَبِّهِمْ فَاَعْمَلْ عَمَلًا صَالِحًا وَلَا يُشْرِكْ بِعِبَادَةِ رَبِّهِمْ أَحَدًا ﴿١١٠﴾ سورة الكهف: الآية ١١٠.

إن مبدأ العقاب والثواب موجود في الإسلام وهذا دافع قوي للإنسان لينطلق في عمله من مبدأ الحلال والحرام والعدل والإصلاح، والحياة الأخرى لا تعد هي المحدد والموجه لطبيعة الحياة على الأرض فحسب، بل إن الحياة الأخرى تعطي معنى للحياة الدنيا قال الله تعالى:

﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ ﴿١١٥﴾ سورة المؤمنون: الآية ١١٥.

تحياتي بخير  
نعمه لوصول

## ثالثاً - الموجهات الإسلامية للبيئة :

أ - تنمية الوعي بالبيئة المحيطة بالإنسان :

قال الله تعالى ﴿ وَسَخَّرْنَا مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ ﴿١٣﴾ سورة الجاثية : آية ١٣ .

ويعد الإسلام التفكير في مخلوقات الله بمنزلة عبادة . والإنسان مكلف بأن يقرأ سماتها .

ب - تكوين فهم صحيح للبيئة :

إن علاقة الإنسان بالطبيعة هي علاقة انسجام ، وليس علاقة القوي بالضعيف ، وإن القرآن الكريم صور الطبيعة بشكل محبب للإنسان وهناك آيات قرآنية كثيرة توضح ذلك . قال الله تعالى :

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا ﴾ ﴿٤٨﴾ سورة الفرقان : آية ٤٨ .

ويقول الله تعالى :

﴿ رَبُّكُمْ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ لِيُظْهِرَ لَكُمْ الْفُلُوكَ فِي الْبَحْرِ لِيَتَّبِعُوا مِنْ فَضْلِهِ إِنَّكُمْ كَأنتُمْ بِكُمْ رَجِيمًا ﴾ ﴿٦٦﴾ سورة الإسراء : الآية ٦٦ / ١٧ .

ج - الدعوة إلى ضرورة الحفاظ على التوازن البيئي :

لقد دعا الإسلام إلى ضرورة الحفاظ على التوازن البيئي من خلال ما جاء في الآيات القرآنية والأحاديث النبوية ، ومحاربة الإسلام للفساد والإفساد ، فإخلال التوازن البيئي هو صورة من صور الفساد والإفساد .

لقد وضح الإسلام أن الحرام هو كل ما من شأنه أن يدمر الإنسان وبيئته ، وأن الحلال كل ما هو نافع للإنسان والبيئة ، وإن الحفاظ على

البيئة واجب.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿ وَإِلَىٰ عَادِ أَخَاهُمْ هُودًا قَالَ يُقَوِّمِ أَعْبُدُوا اللَّهَ مَا لَكُم مِّنْ إِلَٰهٍ غَيْرُهُ ۖ أَفَلَا تَتَّقُونَ ﴾ سورة الأعراف: آية ٥٦.

د - تنمية الخلق البيئي:

إن من المفاهيم الأساسية في الإسلام الحلال والحرام، والإعتدال، والاستحسان وغير ذلك. وتعد الشريعة نظاماً يسهم بالفضيلة والهدف في النهاية هو الخير وحماية الكائنات الحية حاضراً ومستقبلاً<sup>(١)</sup>.

هـ - المحافظة على العناصر الطبيعية الأساسية وحمايتها:

لقد سخر الله المخلوقات لبعضها بعض، ولخدمة الإنسان. وضح القرآن الكريم أن كل كائن في هذا العالم سواء نعلمه أم لا له وظيفتان، وظيفة اجتماعية لخدمة الإنسان، ووظيفة دينية كونه آية على قدرة صانعة وإتقانه وحكمته. وسوف نتحدث عن العناصر الطبيعية الأساسية كالماء والهواء والنبات والحيوان ونظرة الإسلام لها في فصلٍ آخر.

وقد دعا الإسلام للمحافظة على الطاقة وترشيد استهلاكها، وهناك حديث شريف يدل على ذلك، قال جابر بن زيد سمعت جابر ابن عبد الله يقول: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «أغلقوا الباب، وأرکوؤوا (أي أثبتوا) السقاء (الإناء) وغطوا (الإناء) وأطفئوا المصباح، فإن الشيطان لا يفتح غلقاً، ولا يحل وكاءً ولا يكشف

(١) سعيد صباريني، قضايا بيئية تأملات في منطلقات التربية البيئية، الجمعية الكويتية لحماية البيئة، الكويت، ص ٤٣، ٤٤.

إناءً، وإن الفويسق (الفأر الصغير) تضرم على أهل البيت ناراً تحرق بيوتهم».

كما دعا الإسلام للمحافظة على الطعام وعدم إهداره والإسراف فيه.

عن جابر رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: «وإذا وقعت لقمة أحدكم فليأخذها فليمط ما كان بها من أذى، وليأكلها ولا يدعها للشيطان، ولا يمسح يده بالمنديل حتى يلعق أصابعه، فإنه لا يدري في أي طعامه البركة» رواه مسلم.

وعن جابر أيضاً رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم أمر بلعق الأصابع والصحفة وقال: «إنكم لا تدرون في أي طعام البركة».

ودعا الإسلام إلى المحافظة على صحة أفراد المجتمع واتباع إجراءات الحجر الصحي.

عن أسامة رضي الله عنه عن النبي صلى الله عليه وسلم قال: «إذا سمعتم الطاعون بأرض فلا تدخلوها، وإذا وقع بأرض وأنتم فيها فلا تخرجوا منها» متفق عليه.

ودعا أيضاً إلى محاربة الفقر والدعوة إلى العمل وزراعة الأرض وعدم إجهادها.

### و- محاربة الفقر والدعوة إلى العمل:

يعد الفقر أحد المشكلات العالمية التي تهدد الإنسان والبيئة، وعدد الفقراء في العالم في تزايد مستمر كما يزيد عدد من هم دون مستوى خط الفقر عن ١,٥ مليار إنسان معظمهم في قارتي إفريقيا وآسيا. ويلجأ هؤلاء الفقراء إلى القضاء على الغطاء النباتي من قطع للغابات والشجيرات والنباتات المختلفة من أجل الحصول على

الوقود للإستخدامات المنزلية المختلفة، وذلك لعدم توافر الوقود الرخيص وضعف قوتهم الشرائية.

كما أن الفقر مشكلة اجتماعية خطيرة تؤدي إلى مشكلات أخرى كثيرة صحية ونفسية وثقافية وعلمية. لذلك دعا الإسلام للعمل والكد من أجل التخلص من الفقر.

يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«طلب الكسب فريضة على كل مسلم»..

ويقول صلى الله عليه وسلم:

«كاد الفقر أن يكون كفراً».

وقال الإمام علي كرم الله وجهه:

«لو كان الفقر رجلاً لقطعت رأسه بسيفي هذا».

والفقر فتنة عظيمة، حيث استعاذ رسول الله صلى الله عليه وسلم

وقال:

«إني أعوذ بك من الفقر، والقلة والذلة، وأعوذ بك أن أظلم أو

أظلم». رواه أبو داود والنسائي.

ويؤدي الفقر إلى انعدام الأمن والخلافات والإقتتال، وخاصة في

ظل انعدام العدل والتكافل الاجتماعي.

لقد صاغ الإمام علي كرم الله وجهه فلسفة الفقر في الإسلام

بقوله: «ما جاع فقير إلا بما منعه غني» وقال أيضاً «ما رأيت نعمة

موفورة إلا إلى جانبها حق مضيع».

ويعود الفقر لأسباب كثيرة منها الكسل وعدم السعي للعمل

والإسراف والتبذير، أو إلى أسباب اجتماعية كسوء توزيع الثروة في

المجتمع وسوء استغلال الموارد الطبيعية، والحروب والظلم والقهر،

أو لأسباب طبيعية، كالكوارث كالفيضانات، والزلازل، والبراكين، والأوبئة وغيرها.

ويترك الفقر في نفس الفرد والأمة أثراً خطيرة، كالخضوع وإذلال النفس، والفتنة في الدين والخلق. وقيل:

«لولا أن الله تعالى أذل ابن آدم بثلاث ما طأطأ رأسه لشيء: الفقر والمرض والموت».

وروى ابن المعتمد: «الفقراء موتى إلا من أغناه الله بعز القناعة».

وقال لقمان الحكيم يعظ ابنه:

«يا بني استغن بالكسب الحلال فإنه ما افتقر أحد إلا أصابته ثلاث خصال: رقة في دينه، وضعف في عقله، ووهاء في مروءته، وأعظم من هذا استخفاف الناس به».

كما أن للفقر آثاراً على الأمم والدول، فالدول الفقيرة ستكون تابعة للدول الغنية اقتصادياً وسياسياً ومعرضة للغزو الفكري والثقافي، وانتشار الفواحش والجرائم، والتخلف الحضاري والتقني.

وعلاج الفقر في الإسلام كان شاملاً فلم ينظر الإسلام للفقر كمشكلة قائمة بذاتها بل ربطها بغيرها من أمور الحياة، كما أن الإسلام لم يكتف بإعطاء الوصايا والنصائح الأخلاقية، بل فاجأ العالم للمرة الأولى في الحياة البشرية بضرورة تأدية فريضة الزكاة للفقراء والمحتاجين، فقرر، بالتشريع حق الفقراء في أموال الأغنياء حقاً محدداً، كما حدد الإسلام بالتشريع وسائل حماية هذا الحق، بحيث يصل إلى أصحابه، وناط تلك الحماية بالدولة التي ترهب المسيئين، وتأخذ على أيدي الظالمين.

ويمكن تقسيم الحل الإسلامي لمشكلة الفقر كما وردت في كتاب قضايا البيئة من منظور إسلامي لمؤلفة بدوى محمود الشيخ إلى ما يلي:

## الوسائل الوقائية :

١- تحريم الربا وفلسفته: فالربا يقضي على مبدأ التعاون في المجتمع ويساعد على تفشي الأمراض الأخلاقية، ويؤدي إلى تركيز الأموال في أيدي قلة من البشر، والغنى بدون حق، والفقير الإجمالي، كما يتنافى مع القانون الإسلامي الاقتصادي الذي يقول: لاجزاء بغير جهد، ويؤدي الربا إلى زيادة تكاليف المنتجات وبالتالي ارتفاع السلع والخدمات.

٢- تحريم الإسراف والترف والاكتناز، وذلك لتحقيق التوازن المادي بين أفراد المجتمع.

٣- إعفاء الفقراء من الأعباء المالية بما فيهما الزكاة والحج وذلك لعدم قدرتهم.

٤- الحجز على السفهاء صيانة لأموال المجتمع.

٥- تحريم القمار والاحتيال والغش في المعاملات، لأنها تؤدي إلى تراكم الثروة في أيدي قلة من الناس.

## الوسائل العلاجية :

١- نبذ الفقر والتعوز منه، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «اللهم أعوذ بك من الكفر والفقر. فقال رجل: أيعدلان؟ قال: نعم».

٢- لقد دعا الإسلام للعمل بشدة وفي أخرج اللحظات، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «إن قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع ألا يقوم حتى يغرسها فليغرسها».

٣- معالجة الفقر اجتماعياً عن طريق الأقارب والميسورين.

٤- فرض الزكاة لمعالجة الفقر، وهي تؤدي إلى العمل والإنتاج،



وتوزيع الدخل والثروة. وتقلل من الفروقات الطبقة.

٥- كفالة الخزانة الإسلامية العامة للفقراء وذوي الحاجات.

٦- لقد أقر الإسلام إلى جانب الزكاة صدقة الفطر، والفدية والأضحية، والكفارات، حيث جعل الإسلام كفارة الكثير من الذنوب إطعام الفقراء والمساكين ويعد هذا مورداً كبيراً لمشاريع التكافل الإجتماعي.

٧- الصدقات الاختيارية والإحسان الفردي.

ز- تحريم المخدرات والمسكرات:

لقد أثبت العلم أضرار المخدرات والمسكرات على صحة الإنسان، ولا تتوقف أضرارها عند هذا الحد بل تصيب عقل الإنسان وماله ودينه. لذلك فإن تحريم الإسلام للمخدرات والمسكرات لم يأتي عن عبث بل يأتي نموذجاً إسلامياً فذاً لحماية الإنسان من الوقوع في التهلكة والرذائل وحماية بيئة الإنسان الاجتماعية والطبيعية من كل عوامل الفساد وسوف نبحث موضوع المخدرات والمسكرات في فصل آخر.

رابعاً - دور الإسلام في الحفاظ على البيئة:

للوازع الديني والشرع الدور الكبير في حماية البيئة وتحسينها ووقاية الناس من الأمراض وتأمين الغذاء من مصادره.

وإن الله سبحانه وتعالى لم يخلق شيئاً عبثاً. بل لكل شيء منفعة إذ أثبتت الأبحاث الكثير من المنافع لأشياء كثيرة كنا نعدّها من قبل ضارة أو بلا نفع وإذا كان الإنسان يجهل المنفعة الآن فربما يعرفها فيما بعد، وسر الإيجاد والخلق والحكمة منه. قال الله تعالى: ﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ سورة الجاثية: الآية ١٣.

وقال الله تعالى:

﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ أَسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴾ سورة البقرة: الآية ٢٩ .

وقال الله تعالى: ﴿ وَلَقَدْ مَكَّنَّاكُمْ فِي الْأَرْضِ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشًا قَلِيلًا مَّا تَشْكُرُونَ ﴾ سورة الأعراف: الآية ١٠ .

فعلينا نحن البشر أن نتعاون جميعاً للحفاظ على نظافة البيئة وحمايتها من كل ما يتهدهدها من أخطار ومن جميع أنواع التلوث في البر والبحر والجو<sup>(١)</sup>.

وفي حال تلوث مياه البحار فإن الأحياء البحرية والأسماك سوف تنقص أو تنفق وفي حال تلوث الجو واليابسة فإن النباتات والحيوانات والإنسان كلها سوف تتعرض للخطر.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿ وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ سورة النحل: الآية ١٤ .

للعقائد أهمية كبيرة في تغيير حياة الإنسان إلا أن أقوى العقائد هي العقيدة الدينية لأنها ترتبط بالحياة الدنيا والحياة الآخرة، وهي تؤثر في حياة الشعوب والأفراد من مختلف النواحي الفكرية والتشريعية والدينية والحياة التطبيقية.

ويمكن أن نضرب مثلاً عن الصين كيف تمكنت بالأسلوب العقائدي من التخلص من البلهارسيا التي تقتل الملايين في الدول

(١) مجموعة من المؤلفين، دليل منهاج التربية البيئية في مجال حماية الحيوان ورعايته، ص ٨١-٨٢.

النامية وتخلصت من الذباب والمخدرات. وأهم الشروط الواجب توافرها لنجاح الأسلوب العقائدي التالي:

١- أن يؤمن الإنسان بالعقيدة المتأصلة في النفس.

٢- ضرورة وجود قيادة عقائدية مؤمنة بهذه العقيدة.

٣- تعاون جميع أجهزة الدولة للقيام بحملة منظمة ومشتركة لحماية البيئة، ويمكن أن يكون لوزارة الإعلام، ووزارة التربية دور كبير في غرس قيم التربية البيئية ومفاهيمها والتأثير على السلوك البيئي لمختلف أفراد الشعب من مختلف الأعمار والشرائح بدءاً من الحضانة مروراً بالمرحلة الجامعية. كذلك يمكن أن تساهم وزارة الأوقاف في هذا الموضوع وذلك عن طريق ربط العقيدة الدينية بالبيئة، وإيضاح أن الله سبحانه وتعالى سخر لنا الكثير من مخلوقاته، ولكنه جعل الإنسان مستخلفاً في الأرض، وعليه استعمال موارد البيئة بصورة رشيدة ودون تعريضها للفساد فمن حق الأجيال القادمة الإنتفاع والاستمتاع بها.

ويمكن ذكر أهم القواعد التشريعية الإسلامية التي يمكن أن تبني عليها جميع الإجراءات والتدابير اللازمة لحماية البيئة والمحافظة عليها وهي كالتالي:

- إن الحفاظ على البيئة سليمة معافاة واجب ديني على كل فرد كما أنها واجب اجتماعي عام يقوم به كل مسؤول في مؤسسته.

- من الضروري التوعية الدينية الإسلامية لضمان حماية البيئة.

- يجب أن تشمل التوعية الدينية الإسلامية جميع أفراد المجتمع على مختلف مستوياتهم من خلال الدعوة إلى عدم التبذير في استهلاك الموارد الطبيعية، وعدم تعطيل الموارد واتلافها بدون وجه مشروع، وحماية البيئة من التلوث.

- إن العناصر البيئية هي ملك بين أفراد الجماعة المسلمة ومن حق كل فرد الانتفاع منها بقدر حاجته دون الإضرار بحق الآخرين، وتقدر الحاجة هنا بقدرها كماً وكيفاً.

- من واجب الحاكم درء المفساد لتحقيق المصالح العامة للمجتمع.

- مصلحة الجماعة والأمة فوق مصلحة الفرد وذلك من باب دفع الضرر الأشد بالضرر الأضعف والقاعدة الفقهية تقول:

«إذا تعارض مفسدتان روعي أعظمها ضرراً بارتكاب أخفهما».

إن المصالح الحقيقية الضرورية تقدم على المصالح الحاجية أو التحسينية أو المحتملة.

إن بعض التصرفات تحقق بعض المصالح ولكنها تجلب مفسد أشد أو مفسد مماثلة والقاعدة تقول «درء المفساد مقدم على جلب المصالح».

- للدولة الحق في إجراء جميع ما تراه مناسباً لمنع الضرر أو تقليله قبل حدوثه على قاعدة (لا ضرر ولا ضرار) أو سد الذرائع المؤدية إلى الفساد.

فللدولة الحق في منع الناس من إحداث المفساد وضرر الآخرين أو تعطيل حق الآخرين بالانتفاع بعنصر من عناصر البيئة الأساسية كتلويث المياه أو الهواء. ومن حق الدولة إرغام الأفراد والشركات بإزالة الأضرار الناتجة عن مشاريعهم. وللدولة الحق أيضاً في إيقاف بعض المشروعات التي لها أضرار أكثر من المنافع.

وللدولة الحق في إرغام الأفراد والمؤسسات على دفع تكاليف إزالة الأضرار الناتجة عن الاستعمالات غير المشروعة والمخالفة للشروط والتي ليس فيها شروط ترخيص، ودفع تعويضات مناسبة عن

الأضرار التي يحدثونها في البيئة الطبيعية.

وللدولة الحق في سن القوانين والتشريعات اللازمة لحماية البيئة،  
اتخاذ إجراءات وقائية وعلاجية. فمن حق كل مواطن العيش في بيئة  
نظيفة.

إن حماية البيئة مسؤولية كل إنسان فهو مسؤول أمام الله عن نفسه  
وعن أسرته ومجتمعه.

يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«كلكم راع وكلكم مسؤول عن رعيته». وقال أيضاً صلى الله عليه  
وسلم: «النظافة شطر الإيمان».

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«حق على كل مسلم أن يغتسل كل سبعة أيام يوماً يغسل فيه رأسه  
وجسده».

«إذا توضأت فخلل أصابع يديك ورجليك».

- «من كان له شعر فليكرمه».

«أو كثوا قربكم واذكروا اسم الله وغطوا أنيتكم واذكروا اسم الله».

«غطوا الإناء وأوكتوا السقاء فإن في السنة ليلة ينزل فيها وباء لا  
يمر بإناء ليس عليه غطاء أو سقاء وليس عليه وكاء إلا ونزل فيه من  
ذلك الوباء»<sup>(١)</sup>.

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«إذا ولغ كلب في إناء أحدكم فليغسله سبع مرات إحداهن

---

(١) أحمد عبد الجواد، المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، الدار العربية للتوزيع  
والنشر، ١٩٩٠، ١٧٥-١٨٣.

بالتراب».

ويمكن القول الوقاية خير من العلاج. وإن حماية البيئة أصبحت قضية عالمية تهتم كل البشر فالتلوث البيئي لا يعرف الحدود وبالتالي إن تدهور البيئة سينعكس على جميع البشر. علماً أن الإنسان هو الذي سبب الأضرار في بيئته التي يعيش فيها وإذا أراد العيش في بيئة نظيفة فعليه أن يطبق المثل القائل الوقاية خير من العلاج.

## الإسلام والحفاظ على البيئة الطبيعية

لقد اهتم الدين الإسلامي بالبيئة بمفهومها الواسع ومواردها المختلفة سواء أكانت حية أم غير حية وأظهر أسس التعامل معها بحيث يمكن حمايتها والحفاظ عليها، وقد أخلف الله سبحانه وتعالى الإنسان في هذه الأرض ليتنعم من مواردها وخيراتها ويتصرف فيها تصرفاً حسناً، ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَكُمْ خَلَائِفَ فِي الْأَرْضِ﴾ فاطر: ٣٩. ولكن السؤال الذي يطرح نفسه هو: هل كان الإنسان أميناً على هذه الموارد البيئية من حيث حسن استغلالها؟ إن الواقع البيئي الحالي وما آل إليه من تدهور يؤكد أن الإنسان لم يكن أميناً على هذه البيئة. لقد نهى الإسلام عن الإسراف بكل أشكاله السلبية سواء في المأكل أم المشرب وغير ذلك من الموارد الطبيعية الأخرى وهذا ما تؤكده الآيات القرآنية والسنة النبوية الشريفة ﴿يَبْنَیْ ءَادَمَ خُدُوًا زَيْنَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ سورة الأعراف: ٣١.

﴿وَلَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَلَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ فَتَقْعُدَ مَلُومًا مَّحْسُورًا﴾ سورة الإسراء: ٢٩<sup>(١)</sup>.

إن الواقع البيئي في كرتنا الأرضية في خطر شديد جراء سلوك

(١) مجلة الوعي الإسلامي - العدد ٤٠٦ - شعبان ١٤٢٠هـ - نوفمبر/ ديسمبر الكويت ١٩٩٩ ص ٢٤ - ٢٥.

الإنسان الجائر تجاه الموارد الطبيعية التي سخرها الله لنا، لقد أصبحت هذه الموارد مهددة بالاستنزاف بوقت قريب في حال استمر التعدي عليها بهذه الطريقة الجائرة، وتفاقت المشكلات البيئية مثل تلوث الماء والهواء والتربة والغابات والطاقة والتنوع الحيوي الحيواني والنباتي، وترتب عن تلوث الهواء تدمير طبقة الأوزون بشكل جزئي، وظاهرة الاحتباس الحراري التي تهدد المناخ على كرتنا الأرضية وذلك برفع درجة حرارة جو الأرض مما ينجم عنها آثار لا تحمد عقبها.

## أولاً - الماء :

### (١) - مصادر الماء :

قبل البدء بالحديث عن أهمية المياه من الضروري بمكان معرفة كيف نشأت المياه على كوكب الأرض وهنا يمكن حصر مصادرها في مصدرين رئيسيين هما :

١- المياه الفطرية (الأولية): وهي أول مياه ظهرت على سطح الأرض أو في داخلها أو في المنخفضات البحرية والمحيطية، ومصادرها هي التالي :

- التكوينات الصخرية الساخنة: والتي ظهرت على سطح الأرض عند بدايات نشأتها حيث تكاثف بخار الماء خلال الفترات الأولى لبرودتها وهذا الأمر تم ببطء شديد.

- المصهورات البركانية الضخمة: والتي اندفعت من باطن الأرض خلال العصور الجيولوجية الماضية، حيث صاحب هذه المصهورات البركانية انبثاق بخار الماء. ويقدر بخار الماء في المقذوفات البركانية بما يعادل ٥٪ تقريباً من جملة حجم المصهورات بركانية. وتقدر المياه التي تكون من التكوينات الصخرية الساخنة للأرض عند بداية



تبردها والمصهورات البركانية بنحو ٩٠٪ من جملة الغلاف المائي .

ويقدر البعض متوسط ما يضاف إلى أحواض البحار والمحيطات من المياه الفطرية الأولية بفعل المصهورات البركانية في وقتنا الحاضر بنحو ١,٠ كم<sup>٣</sup> سنوياً حيث تقدر المقذوفات البركانية بنحو ٢ كم<sup>٣</sup> سنوياً.

٢- مياه الغلاف الجوي: لقد تشكل الغلاف الجوي مع نشأة الكرة الأرضية حيث تكاثفت كميات كبيرة من بخار الماء الموجودة فيه، ويجب الإشارة إلى أن مصدر المياه هذه هي البحار والمحيطات حيث تبخرت كميات كبيرة من المياه من هذه المسطحات المائية ثم تكاثفت وتساقطت بأشكال مختلفة، وفي حال أضيف إليها الجليد والثلج الذائب، ومياه الجريان السطحي نجد أن مياه الغلاف الجوي ساهمت بنحو ١٠٪ تقريباً من جملة حجم الغلاف المائي<sup>(١)</sup>.

## (٢) - أهمية الماء:

قال الله تعالى في كتابه العزيز ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا أَفَلَا يُوْمِنُونَ ﴿٢١﴾﴾<sup>(٢)</sup> الأنبياء: ٢١/٣٠. هل يوجد قول أدل منه على أهمية الماء في الحياة بجميع صورها وأشكالها؟ لقد أثبت علم الخلية أن الماء هو المكون الهام في تركيب مادة الخلية، والتي تعد وحدة البناء الأساسية في تركيب الكائن الحي نباتاً كان أم حيواناً، كما أثبت علم الكيمياء الحيوية أن الماء ضروري لحدوث التفاعلات والتحويلات التي تتم داخل أجسام الأحياء، فالماء إما وسط، أو عامل مساعد أو داخل في التفاعل، أو ناتج عنه.

(١) محمد خميس الزوكة - البيئة ومحاوير تدهورها وآثارها على صحة الإنسان - دار المعرفة الجامعية الإسكندرية - ١٩٩٦، ص ٣٩٧-٤٠٠.

ويمثل الماء ٦٣٪ من وزن جسم الإنسان، أما الرئة فتشمل على ٧٠٪ منه، والعضلات ٨٣٪. ويحتاج جسم الإنسان إلى نحو ٢,٥ لتر من الماء يومياً، يحصل عليه من ماء الشرب والماء الموجود في الأطعمة المختلفة من خضار وفواكه وغيرها.

وللماء دور أساسي في تخليص الجسم من الفضلات، ويساهم في تنظيم حرارة الجسم بعملية التعرق، كما له دور أساسي في العمليات الكيميائية الحيوية في الجسم.

كما يشكل الماء نحو ٩٥٪ من وزن بعض النباتات كالخضار والفواكه.

لقد عرف الكثير من الشعوب القديمة أهمية الماء كالسومريين والبابليين والفراعنة، وكان قدماء الإغريق يعدون الماء أهم من كل شيء حتى من الذهب.

وبالفعل تحتل المياه مكاناً كبيراً بين ثروات الأرض ولا يمكن الاستغناء عنها من أجل الحياة حاضراً ومستقبلاً وفي كل مكان وزمان. وربما لا يعرف البعض قيمة الماء إلا عند فقدانه فالماء كما يقولون أرخص موجود وأغلى مفقود. وفي حال تعرض الإنسان إلى فقدان نحو ١٥٪ من المياه الموجودة في جسمه فإن حياته تصبح في خطر<sup>(١)</sup>.

يتحكم في كمية الماء في جسم الإنسان جهاز منظم بديع حيث يجب أن يكون هناك توازن دقيق بين ما يدخل جسم الإنسان وما يخرج منه، فعندما يفقد الإنسان ١٪ من وزنه فإنه يشعر بالعطش والظمأ، وفي حال فقد نحو ٥٪ فإن حلقة يجف ويتغضن جلده

---

(١) محمد سليمان - ناظم عيسى - البيئة والتلوث - جامعة دمشق - ٢٠٢٠٠ ص

ويتهلّس عقله ويصاب بانهيار تام، وفي حال تجاوز ١٠٪ فإنه يشرف على الهلاك، وليس له من منقذ عند ذلك سوى شربه للماء، وفي حال زادت كمية الماء في الجسم فإنها تسبب الضعف والغثيان وفقد الاتجاهات الصحيحة والتشنجات والاختلاجات فالموت. ويعد الماء أعظم منظم للضغط ودرجة الحموضة وتوزيع الحرارة والمواد المختلفة بين أجزاء الجسم.

والماء من الضروريات لنظافة الإنسان وإعداد غذائه وطعامه، وصناعاته، وانتقاله بالسفن والزوارق، فأهمية الماء عظيمة جداً ليس للإنسان فحسب بل لكل أنواع الحياة، فالماء أصل الحياة وسرها كما يقول الله تعالى ﴿أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتْا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيًّا أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ ﴿٣٥﴾ سورة الأنبياء: ٣٠، وقد روي عن أبي هريرة رضي الله عنه أنه قال: يا بني الله إذا رأيتك قرت عيني وطابت نفسي فأخبرنا عن كل شيء قال «كل شيء خلق من ماء» (تفسير ابن كثير ج ٣ ص ١٧٧).

إن قصة الماء مع الإنسان قصة طويلة حيث تبدأ معه نظفة سباحة في ماء دافق، ثم وليداً يرضع من صدر أمه حليباً أكثر من ٩٠٪ منه ماء، كما أن الماء مع الإنسان في آلامه وأحزانه التي يسكبها دموعاً فتغسل أشجانه<sup>(١)</sup>.

كما أن أهمية الماء في الحياة واضحة، قال الله تعالى ﴿وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ﴾ ﴿٤٥﴾ سورة النور: ٤٥: فالصحارى القاحلة ما إن تهطل الأمطار فيها حتى تنبت

(١) إبراهيم عيسى - أزمة المياه في العالم العربي - دار الكتاب العربي - القاهرة ٢٠٠١، ص ١٥-١٩.

فيها الأعشاب والأزهار وتدب فيها الحياة فسبحان الله خالق كل شيء.

تغطي المياه نحو ٧١٪ من سطح كوكبنا، وتشكل المياه المالحة في المحيطات والبحار أكثر من ٩٧٪ من مجموع المياه في الكرة الأرضية. بينما لا تشكل المياه العذبة سوى أقل من ٣٪، أضف إلى ذلك أن توزيعها غير متساوٍ على اليابسة حيث تكثر في مناطق وتقل في مناطق أخرى.

وتخزن المياه على كوكبنا في عدة مستودعات ضخمة كالتالي:

- الغلاف الجوي: ويحوي بخار الماء الذي يغذي المستودعات الأخرى بالمياه، ولو وزعت المياه الموجودة في الغلاف الجوي على جميع سطح الكرة الأرضية لغطتها بطبقة سمكها بوصة واحدة. وفي حال وزعت على اليابسة فقط لغطتها بطبقة سمكها أربع بوصات، وهذا ما يعادل ٠,٠٠١٪ من جملة المياه في الكرة الأرضية.

- المياه السطحية (البحار والمحيطات المالحة، وتضم نحو ٩٧,٢ من جملة المياه في الكرة الأرضية) والأنهار والبحيرات العذبة ٠,٠١٨٪ من جملة المياه، والمياه الجوفية ٠,٦٢٥٪ من جملة المياه، في حين تشكل الثلوج نحو ٢,١٥٪ من جملة المياه.

ونلاحظ أن نسبة المياه العذبة أقل من ٣٪ من مجمل المياه في كوكبنا، منها ٧٧٪ متجمدة، و٢٢٪ مياه جوفية أغلبها على أعماق كبيرة يصعب استثمارها، ولا تشكل مياه البحيرات والأنهار والرطوبة الجوية سوى نحو ١٪ من مجمل المياه العذبة<sup>(١)</sup>.

ويعود التفاوت للمياه العذبة على سطح الكرة الأرضية إلى عوامل

---

(١) صالح وهي - قضايا عالمية معاصرة - دار الفكر - دمشق - ٢٠٠١م، ص ٤٦ - ٤٨.

طبيعية بالدرجة الأولى، حيث للموقع الجغرافي والتضاريس والبعد والقرب عن البحار دور بارز في ذلك، إضافة إلى الظروف الجيولوجية، والمناخ السائد في كل إقليم.

ويختلف نصيب الفرد في العالم من المياه بين دولة وأخرى وذلك حسب عدد السكان ووفرة التساقط والمياه بشكل عام، حيث يبلغ المتوسط العالمي من المياه المتجددة قرابة ١٢ ألف م<sup>٣</sup> للفرد الواحد، في حين يبلغ في أيسلندا ٦٨ ألف م<sup>٣</sup>. بينما في الوطن العربي أقل من ٩٠٠ م<sup>٣</sup> سنوياً.

ويتفاوت معدل استهلاك الفرد من المياه في العالم بين ٢٠-٥٠٠ لتر يومياً. وأما الذين يستهلكون ما بين ٣٠٠-٤٠٠ لتر من الماء يومياً فهم قلة لا تزيد نسبتهم عن ٤٪ من سكان العالم، في حين نجد أن ٦٥٪ من سكان العالم يستخدمون أقل من ٥٠ لتراً يومياً ومعظمهم في قارتي إفريقيا وآسيا.

ويعد معدل استهلاك المياه مؤشراً على مستوى الحياة، إذ يبلغ نصيب الفرد الأمريكي من الماء في العام نحو ٣١٥٠٠ م<sup>٣</sup> سنوياً، وفي أوروبا نحو ٣٥٠٠ م<sup>٣</sup>، ويبلغ متوسط استهلاك الفرد في بقية أنحاء العالم نحو ٣١٠٠ م<sup>٣</sup> سنوياً.

### (٣) - استخدامات المياه:

للمياه استخدامات عديدة من قبل الإنسان وهذه الاستخدامات هي كالتالي: - في الزراعة: حيث تعد الزراعة أكبر نشاط بشري مستهلك للمياه بين الأنشطة الاقتصادية التي يمارسها الإنسان، فهناك كثير في دول العالم تستهلك بين ٨٠-٩٠٪ في الزراعة من جملة المياه المستغلة في الأغراض المختلفة، ومن هذه الدول دول الوطن العربي. كونها تقع في منطقة جافة وشبه جافة وهي ليست دولاً

صناعية كبيرة. ومع ذلك ما تزال الفجوة الغذائية كبيرة في الوطن العربي، ولتحقيق الأمن الغذائي العربي لا بد من تأمين نحو ١٠٠ مليار م<sup>٣</sup> من المياه بحلول عام ٢٠٣٠. وتقدر المياه المستخدمة في الزراعة على مستوى العالم بنحو ٧٠٪ ومن المتوقع أن تقل نسبة المياه العذبة المستخدمة في الزراعة على المستوى العالمي بعد تطور الصناعة في الكثير من الدولة النامية. إذ من المتوقع أن يتم استخدام ٦٣,٣٪ في الزراعة، و٣٣٪ في الصناعة.

وفيما يلي بعض الأرقام التي تعطي صورة عن احتياجات الزراعة للمياه، فلكي نتج واحد كغ من الأرز فإننا نحتاج إلى ١٧٠٠ لتراً من الماء، والموز ٩٠٠ لتر، والفليفلة ٢٥٠ لتراً، والبطاطا ٢٠٠ لتر، والعنب ٣٠٠ لتر والحمضيات ٤٠٠ لتر، والكوسا ٢٠٠ لتر، وواحد كغ من اللبن ٤٢٠٠ لتر، و٢٢٠٠ لتر لإنتاج ١ كغ من اللحم.

الإستخدامات الصناعية والتبريد: وتحتل هذه المرتبة الثانية بعد الإستخدامات الزراعية، حيث نحتاج إلى ٢٠ ألف لتر من الماء لإنتاج واحد طن من الصلب، و٢٢ ألف لتر من الماء لإنتاج واحد طن من الطوب، و٣٨ ألف لتر لصناعة سيارة واحدة، و١٨٤ ألف لتر لإنتاج طن واحد من الورق، و٢,٢٧١ مليون لتر من الماء لإنتاج واحد طن من المطاط الصناعي، لذلك تحتاج الصناعة النامية سنوياً كميات كبيرة من المياه<sup>(١)</sup>.

وتحتاج محطات توليد الطاقة الكهربائية لكميات كبيرة من الماء للتبريد، إذ تحتاج المحطة الحرارية الكبيرة إلى نحو ٢٥٠ كم<sup>٣</sup> من الماء سنوياً.

---

(١) أحمد الفرغ العظيات - البيئة الداء والدواء، دار المسيرة، عمان، ١٩٩٧، ص

الإستخدامات البشرية: وهي متنوعة للشرب والغسيل والتنظيف والطبخ وتصريف الفضلات، ويحتاج الشخص الواحد يومياً نحو ٦٠ لتراً من الماء كحد أدنى للمحافظة على نظافته وحياته، وإذا أضفنا الإستخدامات الأخرى كالصناعة والزراعة وغيرها فإنه يحتاج إلى أكثر من ألف لتر يومياً.

ويستخدم الماء أيضاً في الأغراض الترفيهية والمتعة، كالسباحة والتزلج والصيد.

كما يستخدم طرقاتاً للمواصلات سواء في الأنهار والبحيرات والقنوات أم البحار والمحيطات، حيث يعد النقل المائي أرخص أنواع طرق النقل. وقد سخر الله البحار والأنهار للإنسان لتسيير السفن.

قال الله تعالى في كتابه العزيز ﴿اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴿٢٢﴾﴾ سورة: إبراهيم، ٣٢.

﴿رَبُّكُمُ الَّذِي يُرْسِلُ لَكُمُ الْفُلْكَ فِي الْبَحْرِ لِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ إِنَّهُ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٦٦﴾﴾ سورة: الأسراء، ٦٦.

﴿الَّذِي تَرَى أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ وَالْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ اللَّهَ بِالنَّاسِ لَرُءُوفٌ رَحِيمٌ ﴿١٩﴾﴾ سورة: الحج، ٢٢.

﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْوَدِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلًا ﴿٧٠﴾﴾ الأسراء: ٧٠.

﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ الْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِنِعْمَتِ اللَّهِ لِيُرِيَكُمْ مِنْ آيَاتِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِكُلِّ صَبَّارٍ شَكُورٍ ﴿٣١﴾﴾ سورة لقمان، ٣١.

## (٤) - تلوث المياه :

إن تلوث المياه مفهوم نسبي، ولا توجد مياه طبيعية نقية تماماً.

ويمكن تعريف تلوث المياه كالتالي : «تلوث الماء هو أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي خاص بجزيئات الماء، أو أي تدفق من المصارف أو المجاري لأية سوائل أو غازات أو مواد صلبة إلى المياه (سواء بطريق مباشر أو غير مباشر) بحيث يحدث أذى أو ضرراً بالصحة العامة أو الخدمات الزراعية والصناعية والاقتصادية والاستعمالات الأخرى، أو يؤدي إلى ضرر بحياة وصحة الحيوانات أو النبات أو الأحياء المائية الأخرى».

ويمكن تصنيف نماذج النفايات الملوثة للمياه كالتالي :

- النفايات الصناعية .

- النفايات الزراعية .

- مياه المجاري الصحية .

وأهم الملوثات المائية مايلي :

١- البترول: ويؤدي بالدرجة الأولى إلى تلوث مياه البحار والمحيطات وتقدر الكمية التي تدخل البحار والمحيطات بـ ١٠ ملايين طن سنوياً، منها ١٠٪ من البواخر وناقلات النفط الغارقة، و٣٥٪ ناتجة عن تنظيف خزانات ناقلات النفط، و٧,٥٪ من أعمال البحث والتنقيب عن النفط، و٢,٥٪ من قذف الزيوت المحروقة، و٤٥٪ من الصناعات النفطية ومصافي النفط والبواخر المختلفة .

وتتشكل طبقة زيتية فوق الماء تقوم بامتصاص الأوكسجين الذائب في الماء ولكي يتحلل واحد طن من النفط فإنه يحتاج إلى كل كمية الأوكسجين الموجودة في ٥٠ ألف م<sup>٣</sup> من ماء البحر، كما تتوقف



عملية التمثيل الضوئي في المياه إذا بلغت سماكة الطبقة الزيتية ١٠٠/١ من المليمتر مما يؤدي إلى تضرر النباتات والحيوانات البحرية، وحدوث خلل كبير في توازن الكائنات الحية، مما يسبب اختفاء البلاكتون الذي يعد الغذاء الأساسي للأسماك، كما يؤدي إلى تناقص كمية الأوكسجين المنحل في الماء ومن ثم اختناق الكائنات الحية، وتدمير الشعاب المرجانية وموت الطيور البحرية.

ومن حوادث ناقلات النفط التي أدت إلى تلوث مساحات كبيرة من البحار والشواطئ حادثة ناقلة البترول (توري كانيون) عام ١٩٦٧ في القنال الانكليزي حيث تسرب منها نحو ١٢٠ ألف طن من النفط الخام. وحادثة ناقلة النفط (أموكوكاربنز) قرب الشواطئ الفرنسية عام ١٩٧٨ وكانت حمولتها ٢٣٠ ألف طن وأدت إلى تلوث جزء من الشواطئ الفرنسية وموت نحو مليون طن من الأسماك إضافة إلى عدد كبير من الطيور. كما حدث انفجار أمام ساحل المكسيك أثناء التنقيب عن النفط مما أدى إلى حدوث حريق وتسرب ٤٠٠ طن من النفط يومياً لعدة أسابيع.

وتسبب الحروب في تلوث البحار بالنفط كما حدث في حربي الخليج الأولى والثانية حيث تسرب نحو ٦٨٠ ألف طن من النفط قرب جزيرة خرج من حقل النيروز. وفي حرب الخليج الثانية تسرب نحو مليون طن من البترول من مياه الخليج العربي وتشكلت بقعة نفطية كبيرة وصفت بأنها أكبر بقعة بترولية في التاريخ فتركت أثراً بيئية خطيرة:

## ٢- مصبات الصرف الصحي (مياه المجاري).

تؤدي مياه المجاري ونفايات المدن التي تصب في البحار والأنهار والبحيرات إلى تلوث المياه حيث تؤدي إلى زيادة نسبة

التروجين والفسفور والمواد العضوية، وتؤدي إلى تكاثر بعض الأنواع من النباتات والطحالب التي تخل بالتوازن البيئي للكائنات المائية. كما أن مياه المجاري مليئة بالفيروسات والبكتيريا والديدان التي تنقل الأمراض المعدية إلى الإنسان عن طريق الأسماك الملوثة ومياه الشرب والاستعمالات الأخرى. كما أن زيادة المواد العضوية في المياه وتحللها بواسطة البكتيريا اللاهوائية تؤدي إلى استهلاك كميات كبيرة من الأوكسجين المذاب في المياه مما يؤدي إلى اختناق الكائنات الحية أو هجرتها إلى مناطق أقل تلوثاً.

ومن الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان عن طريق المياه الملوثة الكوليرا، والتهاب الكبد الوبائي، والبلهارسيا، والدوستاريا وغيرها.

### ٣- المبيدات الكيميائية:

تعد المبيدات الكيميائية إحدى المواد الصناعية الخطيرة جداً التي تصل إلى المسطحات المائية والمياه الجوفية عن طريق الأنهار والمصارف الزراعية والهواء. وتعد المركبات الحشرية د.د.ت من أخطر الملوثات التي تتعرض لها البيئة المائية وتنتقل المبيدات الكيميائية إلى الكائنات المائية عن طريق امتصاصها مباشرة من الماء أو عن طريق السلسلة الغذائية من البلاكتون إلى الأسماك والكائنات البحرية الأخرى ثم إلى الإنسان. وتستطيع مادة د.د.ت وبعض المبيدات الأخرى أن تقتل الكثير من الكائنات البحرية كالجمبري والقشريات حتى لو كانت بتركيزات منخفضة. ومادة د.د.ت لا تذوب في الماء بل تتركز وتتراكم في أجسام الكائنات الحية لتصبح كميتها أضعاف تركيزها في الماء وربما تصل إلى عشرات الآلاف من المرات. ومن الجدير بالذكر أنه ما من منطقة على سطح الكرة الأرضية إلا ووصلتها مادة د.د.ت حتى في القطب الجنوبي والشمالي.

ويزداد تركيز المبيدات في مياه الأنهار خلال فصلي الربيع والصيف حيث تتكاثر الحشرات وتزداد الآفات الزراعية حيث تتم مكافحتها. وتنتقل إلى الإنسان عن طريق الاستحمام بمياه الأنهار والترع الملوثة بها. ونظراً لخطر مادة د.د.ت تم منع استخدامها في الكثير من دول العالم.

#### ٤- المعادن الثقيلة:

لقد تسبب الإنسان بتلوث المياه بالعديد من المعادن الثقيلة منها الزئبق، وأهم الصناعات التي يدخل في تركيبها الزئبق صناعة لب الخشب وبعض المبيدات، ومحطات الطاقة الكهربائية التي تستخدم الوقود الأحفوري والصناعات الطبية وموازين الحرارة والتجهيزات الكهربائية.

وقد أصبحت ظاهرة تسمم الأسماك بالزئبق شائعة في الكثير من بحار وبحيرات وأنهار العالم مما يهدد مصائد الأسماك وحياة الإنسان والأحياء التي تتناول الأسماك الملوثة بالزئبق والمعادن الثقيلة.

وتزداد سمية الزئبق بسبب بعض العضويات المجهرية الدقيقة في قاع المسطحات المائية التي تحول الزئبق الصناعي القليل السمية إلى مركب ميثيل الزئبق وهو سام جداً حيث يتركز في السلسلة الغذائية. ويؤثر الزئبق في الجملة العصبية. والجهاز الهضمي والفم والأسنان والكليتين.

وقد جرت العديد من حوادث التلوث بالزئبق منها حادثة مدينة ميناماتا في اليابان عام ١٩٥٣ مما أدى إلى وفاة عشرات الأشخاص وإصابة أكثر من ١٥٠ شخصاً بانهيار عصبي تام جراء تناول الأسماك الملوثة بالزئبق السام وذلك بسبب إلقاء الزئبق وتسربه إلى المجاري المائية.

وفي عام ١٩٧٠ تم سحب نحو مليون علبة من معلبات الأسماك في الولايات المتحدة بعد أن تبين أنها ملوثة بالزئبق زيادة عن الحد المسموح به. وتلقت بحيرة ميتشيغان قرابة ٢٠٠ طن من الزئبق جراء الملوثات الصناعية التي تصب فيها.

#### ٥- المواد المشعة:

لقد تزايدت استخدامات الطاقة النووية في توليد الطاقة الكهربائية وتسيير الغواصات والسفن بالطاقة النووية في الربع الأخير من القرن العشرين، إلا أنها بدأت بالتراجع الآن. وتتلوث المياه بالإشعاعات نتيجة التجارب النووية التي تجري تحت الماء وفي الهواء حيث ينتج عنها كميات هائلة من الإشعاعات الذرية التي تترسب فوق المسطحات المائية أو تنقلها المياه التي تصب في البحار، كما تشكل النفايات النووية التي يتم تخزينها ودفنها في البحار والمحيطات مصدر تهديد لتلوث البيئة المائية عن طريق انتقال الإشعاعات عن طريق السلسلة الغذائية، من البلانكتون إلى الأسماك ثم إلى الإنسان الذي يتناول هذه الأسماك. وخطر الإشعاعات النووية يبقى قائماً فترات طويلة من الزمن.

#### ٦- النفايات الصناعية:

تزداد هذه الملوثات في البلدان الصناعية بشكل كبير كما هو الحال في أوروبا وأمريكا الشمالية واليابان وغيرها من الدول، فتؤدي إلى تلوث المياه وقتل البلانكتون والأسماك والطيور ورفع حموضة المياه.

#### ٧- التلوث الحراري:

وينتج التلوث الحراري عن المياه التي تستخدمها محطات الطاقة الحرارية والمنشآت الصناعية في التبريد ويتم تصريف هذه المياه في

الأنهار والبحار والبحيرات مما يؤدي إلى رفع درجة حرارة الماء وبالتالي تناقص نسبة الأوكسجين المذاب في المياه فتتأثر الكائنات المائية وتموت، كما أن أسماك المياه الباردة تموت، وإن رفع درجة حرارة الماء ٦ درجات مئوية في فصل الشتاء يحرم بعض الأسماك من الثبات الشتوي. ونظراً لقلّة الغذاء في فصل الشتاء فإن معظم هذه الأسماك تموت جوعاً.

### (٥) - تلوث المياه الجوفية

للمياه الجوفية أهمية كبيرة وخاصة في المناطق الجافة. ويمكن استخدام المياه الجوفية في الري والصناعة والشرب دون معالجة أحياناً إذا لم تكن مالحة. إلا أن الإنسان باستخدامه للمواد الكيميائية قد عرضها للتلوث.

#### وأهم مصادر تلوث المياه الجوفية التالي:

##### ١- المياه المتسربة عن الاستخدام الزراعي:

قد تتسرب بعض المياه من مجاري الترع والمصارف والأراضي التي تروى بالراحة إلى المياه الجوفية، وتشكل خطراً كبيراً على تلك المياه خاصة إذا كانت ملوثة بالمبيدات والأسمدة الكيميائية ويتوقف تسرب المياه الجوفية على درجة مسامية التراكيب الصخرية وميل طبقاتها.

##### ٢- النفايات المدفونة:

قد يتم التخلص من النفايات الصلبة والسائلة أحياناً عن طريق دفنها تحت سطح الأرض. وبعد تحلل وإذابة هذه النفايات قد تتسرب إلى المياه الجوفية. وقد يرتفع مستوى المياه الجوفية إلى أن يصل إلى مستوى النفايات المدفونة أو المتسربة فتتلوث المياه الجوفية إلى درجة تصعب معالجتها.

وتلجأ بعض الدول الصناعية إلى دفن النفايات النووية تحت الأرض سواء في أراضيها أو أراضي الدول الأخرى، وفي حال تعرض الحاويات المخزنة فيها للتلف فإن المياه الجوفية ستلوث.

### ٣- حفر مياه الصرف الصحي:

يلجأ الكثير من الناس وخاصة في الدول الفقيرة إلى التخلص من مياه الصرف الصحي عن طريق الحفر تحت سطح الأرض وفي حال لم تكن هذه الحفر مجهزة بشكل جيد أو لا يتم ضخ ملوثاتها بشكل دوري فإنها تلوث المياه الجوفية.

### ٤- تسرب المياه البحرية المالحة:

في حال الضخ الزائد للمياه الجوفية قرب المناطق المجاورة للبحار قد يحدث تداخل لمياه البحر المالحة لتحل محل المياه العذبة، وقد حدثت هذه الظاهرة في مختلف سواحل الدول العربية. وقد تزيد نسبة الملوحة في المياه الجوفية البعيدة عن السواحل في حال تم ضخ كميات كبيرة منها وخاصة في المناطق الجافة.

### (٦) - أشد المناطق البحرية تلوثاً في العالم:

تختلف شدة تلوث البحار والمحيطات من منطقة إلى أخرى ويزداد التلوث البحري بالقرب من الشواطئ في المناطق الصناعية والمصبات الخليجية والبحار المغلقة كبحر البلطيق والأسود وبحر الشمال والخليج العربي والبحر المتوسط، إضافة إلى الشواطئ في الدول الصناعية على جانبي المحيط الهادي الشمالي والأطلسي الشمالي<sup>(١)</sup>.

(١) الإنسان والبيئة - مرجع سابق - ص ٢٩٤.

إن تلوث البحار والقضاء على الأحياء فيها أمر في غاية الخطورة. لقد قضت حكمة الله تعالى أن تكون هذه البحار والمحيطات هي المسؤولة عن تقديم ٧٠٪ من الأوكسجين الضروري للكائنات الحية في كرتنا الأرضية، في حين لا تقدم النباتات سوى ٣٠٪ من الأوكسجين.

إن الذي يقدم هذا الأوكسجين ويقوم بعمل هام هي كائنات متناهية في الصغر تسمى الهائمات النباتية أو البلاكتون وهي كائنات وحيدة الخلية تقوم بعملية التمثيل الضوئي وتنتج الأوكسجين وتمتص كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون. وتعد هذه الهائمات الأساس في السلسلة الغذائية في المياه، حيث يتغذى عليها البلاكتون الحيواني الذي بدوره يتغذى عليه عدد كبير من الأحياء البحرية منها الأسماك الصغيرة والقشريات والرخويات التي تشكل غذاءً أساسياً للأسماك التي أكبر منها، وتكون المياه البحرية غنية بالثروة السمكية عندما تكون المياه غنية بالهائمات النباتية والحيوانية<sup>(١)</sup> ويمكن أن نختار حالة البحر المتوسط كمثال لمياه البحر الشديدة التلوث.

والبحر المتوسط أشبه ببحيرة كبيرة شبه مغلقة حيث تتجدد مياهه كل ٨٠-١٠٠ سنة، كما أنه من البحار الضحلة حيث يبلغ متوسط عمقه ١,٥ كم ويعيش على شواطئه قرابة ٢٠٠ مليون نسمة وتعد شواطئه ذات كثافة سكانية عالية، كما يرتاد هذه الشواطئ سنوياً ما يزيد على ١٠٠ مليون سائح مما يشكل أعباء بيئية إضافية. فحتى عام ١٥٠٠ م لم يكن على شواطئه سوى عدة مدن يتراوح عدد سكانها بين ١٠٠-٢٠٠ ألف نسمة، وتضم نابولي والبندقية وميلانو. وبحلول

---

(١) أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، الدار العربية للنشر، القاهرة، ١٩٩١، ص ٩٦.

عام ١٦٠٠م انضمت إلى تلك المجموعة عدة مدن أخرى<sup>(١)</sup>.

وبدأ التلوث يزداد فيه بعد الثورة الصناعية واكتشاف النفط، حيث ينتقل في البحر المتوسط سنوياً ما بين ٢٥-٣٥٪ من مجموع النفط العالمي المنقول بالسفن، إضافة إلى وجود عدد من مصافي النفط والموانئ البترولية.

وتزيد نسبة التلوث في سواحل المتوسط بنحو ٣-٤ مرات عنها في المناطق الداخلية في البلدان نفسها.

وهناك نحو ٨٥٪ من المجاري لنحو ١٢٠ مدينة ساحلية في ١٨ دولة تصب في البحر المتوسط دون معالجة كافية.

وتقدر الملوثات المقذوفة من هذه المدن إلى البحر سنوياً بالتالي:

١٢٠ ألف طن من الزيوت المعدنية

٣٢٠ ألف طن من الفوسفور.

٨٠٠ ألف طن من النتروجين.

١٢٠ ألف طن من الفينولات.

٦ آلاف طن من المنظفات الصناعية.

ألف طن من الزئبق.

٣,٨ ألف طن من الرصاص.

٢/٤ ألف طن من الكروم.

---

(١) إيان سيمونز- ترجمة السيد محمد غلاب- البيئة والإنسان عبر العصور- عالم المعرفة، الكويت، العدد ٢٢٢، ١٩٩٧.



٢١ ألف طن من الزنك<sup>(١)</sup>.

وتقع على شواطئ البحر المتوسط ثماني دول عربية إلا أنها لا تسبب بما لا يزيد عن ١٠-١٥٪ من مختلف الملوثات الإجمالية. ويوجد على شواطئ البحر المتوسط قرابة ٢٠٠ ألف مصنع ومعمل ٩٠٪ منها واقعة في أوروبا. ومما يزيد من التلوث أيضاً وجود عدد من الأنهار الكبرى التي تصب فيه كنهري النيل والرون وعدد كبير من الأنهار الصغيرة التي تقذف بما تحمله من ملوثات فيه.

وقد انعكس هذا الوضع من التلوث على الأحياء المائية في البحر المتوسط حيث انخفض معدل الصيد فيه إلى نحو ٧٠٪.

في الواقع لا يخلو بحر أو محيط في هذا العالم من التلوث مع أن قدرة البحار والمحيطات على التنقية الذاتية، حيث تتواجد الكثير من الأحياء التي يطلق عليها منظفات البيئة سواءاً كانت نباتية، أم حيوانية.

إن تلوث البحار بشكل كبير أمر مقلق وخاصةً أن الإنسان يعتبر البحار والمحيطات رصيماً غذائياً استراتيجياً في المستقبل نظراً لازدياد عدد سكان العالم وحاجتهم إلى الغذاء. كما تعد مصدراً للثروات المعدنية.

لقد سخر الله هذه البحار للإنسان وعلى الإنسان أن يكون على مستوى عالٍ من المسؤولية لحماية البحار والبيئة من التلوث، ويقول الله تعالى ﴿ وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبْلًا مَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴾ سورة النحل الآية ١٤.

(١) أحمد عبد الجواد- المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة- مرجع سابق، ص

ويقول تعالى ﴿ أَجَلٌ لَّكُمْ صَيِّدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَاعًا لَّكُمْ وَالسِّيَّارَةُ وَحَرْمٌ عَلَيْكُمْ صَيِّدُ الْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرْمًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ ﴾ ﴿٦١﴾ سورة المائدة: الآية ٩٦ .

وقال الله تعالى في كتابه العزيز ﴿ ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ ﴿٤١﴾ سورة الروم: الآية ٤١ .

وعلى الإنسان ألا يفسد هذه البحار لما فيها من خير ونعمة له وللأجيال القادمة، فليس من حق أحد أن يسيء استثمارها وإفسادها عملاً بقول الله تعالى ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴾ ﴿٥١﴾ سورة الأعراف الآية ٥٦<sup>(١)</sup> .

وقال الله أيضاً في كتابه العزيز ﴿ وَإِذَا قِيلَ لَهُمُ اسْكُنُوا فِيهَا قَالُوا لَا مَكْنَ فِيهَا مِنَّا قَدْ حَتَمْنَا الْأَرْضَ بِحَيْرِنَا وَإِنَّا لَكَّ كَاذِبِينَ ﴾ ﴿٢٠٥﴾ سورة الأعراف الآية ٢٠٥ .

## (٧) - دراسة حالة لتلوث البحيرات (مثال البحيرات العظمى)

يوجد في العالم الآن آلاف البحيرات أصبحت ميتة لا حياة فيها بسبب التلوث بمختلف الملوثات وخاصة الأمطار الحمضية .

تشكل مياه البحيرات العظمى نحو ٩٥٪ من المياه السطحية العذبة في الولايات المتحدة الأمريكية، و ٢٠٪ من المياه المتجددة على مستوى العالم، ويتركز في حوض هذه البحيرات ثمن سكان الولايات المتحدة الأمريكية وثلث سكان كندا. وتتركز في المنطقة المحيطة بهذه البحيرات نحو ٤٠٪ من صناعات الولايات المتحدة ونصف

(١) أحمد عبد الجواد - المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، مرجع سابق ص ٩٩ -

صناعات كندا<sup>(١)</sup>.

منذ بداية الستينات من القرن العشرين تعرضت هذه البحيرات للملوثات الصناعية والزراعية والمخلفات المنزلية والأمطار الحمضية. مما أدى إلى موت كميات كبيرة من الأسماك، وانخفاض كمية الصيد التجاري وهواية الصيد، وإغلاق مجموعة من شواطئ السباحة.

ومن أكثر البحيرات التي كانت عرضة للتلوث بشكل كبير بحيرة إيريه نظراً لضحالتها وقلة حجم الماء فيها، وحوضها يحوي أكبر تركيز صناعي وبشري من أية بحيرات أخرى. كما أن بحيرة أونتااريو كانت عرضة للتلوث بشكل كبير لضحالتها.

وقد وضعت الولايات المتحدة خطة لإنقاذ هذه البحيرات رصد لها ١٥ مليار دولار وقد تم تقليص حجم الملوثات من المصادر الثابتة عن طريق معالجة المياه العادمة.

ومع ذلك ما تزال تأتيها الملوثات من الأنهار والسيول والهواء. ومازال التلوث الحراري يشكل خطراً على الأسماك قرب المصبات والموانئ. وكانت الأسماك في هذه البحيرات ملوثة لذلك نُصح بعدم تناول هذه الأسماك من قبل الحوامل والأطفال دون سن ١٥ سنة، كما ينصح بعدم تناول الأسماك من هذه البحيرات أكثر من مرة واحدة في الأسبوع.

وفي عام ١٩٧٨ وقعت كندا والولايات المتحدة اتفاقية لتقليل تصريف ٣٦٠ مادة كيميائية ضارة للأحياء في البحيرات، ولكن الاتفاقية لم تشمل الملوثات في الغلاف الجوي في حين بينت الأبحاث الحديثة أن ٥٠٪ من الملوثات السامة للبحيرة العليا مصدرها الهواء.

(١) مجموعة من الباحثين الإنسان والبيئة دار الفرقان، عمان ١٩٩٧ ص ٢٧٢ - ٢٧٣

## (٨) - إعادة الحياة لنهر التايمز :

تتصف الأنهار باتساع دائرة توزعها الجغرافي، وتعد جاذبة للمراكز البشرية وهذا التركيز العمراني يجعل تلك الأنهار عرضة للتلوث وخاصة إن معظم المخلفات البشرية والصناعية والزراعية يتم تصريفها عبر الأنهار. ومن أهم ملوثات الأنهار مياه الصرف الصحي (المجاري) والمبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية والنفايات الصناعية، إضافة إلى التلوث الحراري الناتج عن تصريف المياه الحارة من محطات الطاقة الكهربائية الحرارية والمنشآت الصناعية الأمر الذي يرفع درجة حرارة ماء النهر وبالتالي يقل الأوكسجين المذاب في مياهه، وهذا يؤدي إلى قتل البلانكتون وبعض أنواع الأسماك.

يمر نهر التايمز بمدينة لندن علماً أنه كان شبه ميتٍ فمُنذ الخمسينات من القرن العشرين كانت الحياة فيه شبه معدومة. وتم وضع خطة لإعادة الحياة إلى هذا النهر حيث بذلت جهود حثيثة على مدى ربع قرن إلى أن عادت له الحياة من جديد، وتم فرض ضرائب على الناس لجمع مبلغ قدره ٢٥٠ مليون دولار أمريكي، كما أن أصحاب المصانع أنفقوا الملايين من الدولارات لمنع دخول النفايات إلى مياه النهر وبهذه الطريقة عادت الحياة إلى هذا النهر. وتتنوع الأسماك التي تعيش في نهر التايمز حيث بلغ عددها نحو ٩٥ نوعاً قسم كبير منها يُعد حساساً للتلوث. وأيضاً عادت الكثير من الطيور المائية ونشطت حرفة صيد الأسماك التجارية.

في كثير من دول العالم يتم صرف المياه الملوثة إلى الأنهار دون معالجة فعلى سبيل المثال في الصين لا يتم معالجة سوى قرابة ٤٪ من المياه الملوثة.

ويغتسل في نهر الغانج في الهند الملايين من الناس ليتخلصوا من ذنوبهم في الوقت الذي تصب في هذا النهر مخلفات ١١٤ مدينة تقع على مجراه إضافة إلى الملوثات الصناعية والمبيدات والأسمدة الكيميائية.

## (٩) - الموارد والاحتياجات المائية المستقبلية في المناطق

### الجافة :

تشكل المناطق الجافة وشبه الجافة أكثر من ثلث مساحة الكرة الأرضية. ويمكن تقسيم المناطق الجافة إلى ثلاث درجات (بالغة الجفاف، وجافة، وشبه جافة)، ويمكن إضافة درجة رابعة هي (الرطب شبه الجاف). وتغطي الدرجات الثلاث نحو ٣٧,٨٪ من سطح الأرض، منها ٧,٥٢٪ بالغة الجفاف، و١٢/٠٦ جافة، و١٧/٧٢ شبه جافة. هذا وتقع أراضي ١٨ دولة كلها ضمن المناطق الجافة بغض النظر عن المساحة منها موريتانيا ومصر والسعودية، و٤٩ دولة تقع أجزاء منها في الأراضي الجافة بغض النظر عن المساحة منها المغرب ومالي وتشاد وإيران والهند وإستراليا والصين وجنوب أفريقيا وشيلي وغيرها.

ويعيش في المناطق الجافة وشبه الجافة نحو ١٥٪ من سكان العالم. ولو زدنا إلى هؤلاء سكان المناطق شبه الرطبة الجافة لأصبح العدد نحو ربع سكان العالم. ضف إلى ذلك أن النمو السكاني مرتفع في هذه الدول وهذا يعني أن السكان في هذه المناطق في تزايد مستمر وبوتائر سريعة وهذا يفرض مزيداً من التحدي من أجل مواجهة مشكلة نقص المياه وتأمين الغذاء لهؤلاء السكان. وبذلك يعد الماء العامل الأساسي المحدد لتطور وأزدهار الحياة في المناطق الجافة.

وأهم مصادر المياه المتاحة في المناطق الجافة هي الأمطار القليلة

والمتذبذبة من سنة إلى أخرى، إضافة إلى المياه الجوفية البعض منها متجددة، وبعضها حفري تجمّع خلال العصور المطيرة السابقة. وهذه المياه عميقة وبحاجة إلى فتح آبار عميقة وطاقات رخيصة لضخ المياه منها، لذلك لا بد من تطوير الطاقات المتجددة لضخ هذه المياه كطاقة الرياح والطاقة الشمسية.

ومن المصادر الأخرى مياه الأنهار مثال نهر النيل الذي يحمل المياه من المناطق المطيرة البعيدة في المناطق الاستوائية والأمطار الموسمية في الهضبة الإثيوبية.

ويمكن إضافة مصادر غير تقليدية للمياه إضافة إلى المصادر المذكورة آنفاً وهي المياه التي يتم إغداؤها من مياه البحر، ومياه الصرف الصحي بعد معالجتها، ومياه الصرف الزراعي بعد خلطها بالمياه العذبة لتحسينها.

ويمكننا القول حتى الدول الواقعة في المناطق الرطبة أصبحت تعاني أو ستعاني في المستقبل من نقص المياه العذبة، وذلك بسبب تلوث المياه أو زيادة أعداد السكان فيها<sup>(١)</sup>.

ويمكن أن نضرب مثلاً المنطقة العربية كمثال لموارد المياه في المناطق الجافة.

تقدر الأمطار التي تهطل على أراضي الدول العربية بنحو ١٩٢٦ مليار متر مكعب سنوياً، لكن معظم هذه الكمية تهطل في المناطق التي تزيد أمطارها عن ٣٠٠ مم سنوياً والتي تقع في جنوب السودان والصومال والمرتفعات الجبلية التي تطل على ساحل البحر المتوسط في شمال المغرب العربي وبلاد الشام ومناطق شمال العراق وتقدر

---

(١) محمد عبد الفتاح قصاص، التصحر، عالم المعرفة الكويت، العدد ٢٤٢، ١٩٩٩، ص ٦٧-٧٠.

بنحو ١٣٠٨ مليار متر مكعب، وتهطل الكمية المتبقية على المناطق التي تقل أمطارها عن ٣٠٠ مم. ويقدر الجريان السطحي ١١,٥٪ من جملة التساقط الذي يزيد عن ٣٠٠ ملليمتر.

وتقدر المياه الجوفية المختزنة في الأراضي العربية بنحو ٧,٧ إلى ١٣,٥ ألف كيلو متر مكعب. وأكبر خزان لهذه المياه موجود في تكوين الحجر الرملي النوبي المتواجد في شبه الجزيرة العربية ومصر وليبيا والسودان والجزائر. وكذلك تختزن المياه الجوفية في طبقات الكريتاسي، والحجر الجيري.

كذلك تختزن رواسب العصر الرباعي الحديثة المياه الجوفية وهذه المياه متجددة تغذيها الأمطار والسيول ومياه الأنهار ومياه الصرف الزراعي.

كذلك تطل الدول العربية على بحار عديدة، ويبلغ طول شواطئها نحو ٢٢٨٧٠ كم يمكن الاستفادة منها في عملية إعذاب المياه.

وتزداد الحاجة إلى المياه في الوطن العربي نظراً للزيادة السكانية العالية، حيث زاد عدد سكانه عن ٣٠٠ مليون نسمة، وإن تأمين هذه الاحتياجات أمر بالغ الصعوبة نظراً لقلة الأمطار والثلوج وعدم انتظامها، فنحو ٦٧٪ من مساحة الوطن العربي تتلقى هطولات أقل من ١٠٠ مم سنوياً، و١٥٪ تتلقى بين ١٠٠ - ٣٠٠ مم سنوياً، و١٨٪ من المساحة تزيد فيها الهطولات عن ٣٠٠ مم سنوياً. ومعظم المياه في الوطن العربي تستخدم في الزراعة أي ما يزيد عن ٨٠٪، كما أن الكميات المهدورة ما تزال مرتفعة جداً. وأن كمية التبخر والتسح مرتفعة جداً في الوطن العربي مما يؤدي إلى ضياع كميات هائلة من المياه.

ولقد قدرت المياه المطلوبة للشرب والاستعمالات المنزلية في الوطن العربي عام ٢٠٠٠ بنحو ١٣,٤ مليار متر مكعب، وسوف

ترتفع إلى ٣٦- ٣٩ مليار متر مكعب عام ٢٠٣٠ سنوياً. وتقدر احتياجات الصناعة في الفترة نفسها بـ ٢٢ مليار متر مكعب. في حين تقدر احتياجات الزراعة للفترة الزمنية نفسها أيضاً بنحو ٣٧٧ مليار متر مكعب سنوياً. وبناءً على هذه التقديرات سيحتاج الوطن العربي إلى نحو ٤٣٨ مليار متر مكعب في عام ٢٠٣٠ وذلك لمختلف الاستخدامات المذكورة آنفاً.

ومما يزيد المشكلة المائية في الوطن العربي أن طرق الري التقليدية ما تزال سائدة بنحو ٧٠٪ من المساحة المروية وبكفاءة لا تزيد عن ٤٠٪، والمساحة المتبقية تروى بطرق الري الحديثة (الرش والتنقيط) ذات الكفاءة الجيدة.

ويمكن تلخيص مشكلات استغلال المياه في الوطن العربي باستنزاف المياه الجوفية مما أدى إلى جفاف الكثير من الآبار أو انخفاض مستوى الماء ونوعيته، إضافة إلى تداخل المياه البحرية المالحة مع المياه العذبة على الشواطئ العربية.

والمشكلة الثانية هي الري الزائد عن حاجة المحاصيل الزراعية وهذا يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه الجوفية وتغدق التربة وتملحها والمشكلة الثالثة هي تزايد تلوث المصادر المائية بمختلف أنواع الملوثات الصناعية والكيميائية والعضوية، لدرجة تشكل خطراً كبيراً في حال استخدامها سواء للشرب والاستعمالات المنزلية أم للصناعة والري.

والمشكلة الرابعة هي أن معظم الأنهار العربية الكبرى تأتي تغذيتها من خارج الأراضي العربية، حيث تعد عربية المعبر أجنبية المنبع. مما سيزيد من حدة الصراع على المياه مع دول الجوار.

والمشكلة الخامسة هي سرقة إسرائيل للمياه العربية والتي تقدر بنحو ١,٣ مليار متر مكعب سنوياً، وتتطلع بعيون حاقدة على مياه



نهري النيل والفرات .

(١٠) - بعض الحلول المقترحة لحل مشكلة نقص المياه

العذبة :

١- سن وتطبيق القوانين الدولية :

من أجل حل المشكلات المائية لا بد من تطبيق القانون الدولي على جميع الدول بغض النظر عن قوتها ونفوذها ومكانتها، ولكن ما يحصل في الواقع هو أن الدول القوية تأخذ ما تريد من المياه وتترك ما تريد لبقية الدول المشتركة في الحوض المائي . ضاربة بعرض الحائط القوانين الدولية، والشرائع السماوية . يقول رسول الله صلى الله عليه وسلم «الناس شركاء في ثلاث في الماء والكأ والنار» ويجب أن نفهم أن هذه الملكية ليست حصراً بالأجيال الحالية بل هي ملكية مشتركة أيضاً للأجيال القادمة<sup>(١)</sup> .

٢- ترشيد استهلاك المياه في المجالات الإنتاجية والاستعمالات

المنزلية كالتالي :

أ- ترشيد استهلاك المياه في المجالات الانتاجية :

- تغطية سطح الماء بمواد مناسبة لتقليل التبخر .

- تقليل مساحة السطح بالنسبة للعمق في البحيرات الصناعية لتقليل الكمية المتبخرة .

---

(١) أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، مرجع

سابق ص ٩٠ .

- إزالة النباتات من المجاري والمسطحات المائية لتقليل التبخر والتج.

- نقل الماء عبر أقصر الطرق وتسريع جريان الماء لتقليل التبخر والمياه المتسربة داخل التربة، هو الأفضل هو نقل الماء عبر الأنابيب. حيث تقدر المياه المفقودة في معظم دول الوطن العربي بين ٤٠-٥٠٪ من جملة المياه المنقولة.

- إقامة مصدات الرياح حول الخزانات المائية والأراضي الزراعية لتقليل التبخر من الخزانات والتربة.

- تغطية التربة بطبقة من القش أو أوراق النباتات لتقليل التبخر من التربة.

- تبطين مجاري المياه بمواد مانعة لتسرب المياه لمنع تسرب المياه إلى باطن الأرض.

- تحصيل الأموال المفروضة على المزارعين على أساس كمية المياه المستخدمة في الري بدلاً من المساحة المروية.

- منع فتح الآبار إلا بترخيص من قبل الجهات المختصة.

- تركيب عدادات مياه على الآبار للحد من كمية المياه المسحوبة من المياه الجوفية.

- تقديم القروض الميسرة للمزارعين لتمويل شراء المعدات المستخدمة في طرق الري الحديثة.

- رفع كفاءة الري الحقلية عن طريق تسوية التربة إذ يمكن رفع كفاءة الري الحقلية ما بين ٧٠-٧٥٪.

- تغيير التركيب المحصولي وذلك بزراعة المحاصيل التي تتحمل الجفاف وتستهلك كمية أقل من المياه. ففي مصر مثلاً يستهلك نحو

١٨,٥ مليار م٣ من الماء سنوياً لزراعة قصب السكر كما يزرع الأرز الذي يستهلك كميات كبيرة من المياه وفي حال زراعة الذرة أو بنجر السكر بدلاً من قصب السكر فإنه يمكن توفير كميات كبيرة من المياه. إذ نجد أن إنتاج طن من بنجر السكر يستهلك ثلث كمية مياه الري اللازمة لإنتاج الكمية نفسها من قصب السكر ويتم ذلك بمدة زمنية تقل بمقدار الربع عن تلك المنتجة من قصب السكر وبذلك يمكن تكثيف الإنتاج الزراعي.

- استخدام طرق الري الحديثة بدلاً من الطرق التقليدية (الري بالغمر أو الراحة).

وأهم طرق الري الحديثة هي:

١- الري بالرش وأهم ميزاته أنه مناسبٌ للتربة العالية المسامية، وغير المستوية، ويوفر نحو ٤٠-٧٥٪ بالمقارنة مع طرق الري التقليدية.

٢- الري بالتنقيط وهو من أنسب طرق الري للأشجار المثمرة والخضار، وأهم ميزاته توفير كميات كبيرة من المياه حيث تصل الكفاءة النسبية نحو ٨٥-٩٠٪ ويوفر الوقت والجهد ويرفع الإنتاجية. إلا أن طرق الري الحديثة تحتاج إلى أموال وخبرة.

- استنباط سلالات وأصناف جديدة من المحاصيل الزراعية أقل استهلاكاً للمياه وتعطي إنتاجية أكبر.

- استنباط محاصيل مبكرة النضج وأكثر تحملاً للمياه المالحة وبذلك يمكن توفير ١٥-٢٠٪ في المياه، ومن الوقت نفسه تصبح قادرة على تحمل الجفاف والزراعة المطرية.

ب- ترشيد استهلاك المياه في الاستعمالات المنزلية:

- تقليل الهدر من شبكة تمديدات المياه في المدن والقرى، حيث

تقدر نسبة الهدر من الشبكة في الوطن العربي بنحو ٣٥٪.

- منع استخدام مياه الشرب في رش الشوارع وغسيل السيارات،  
وري الحدائق، ويقدر الماء المهدور لهذه الأغراض بنحو ١٠-١٥٪  
من جملة مياه الشرب.

- العناية بأنابيب المياه، وإصلاح صنابير المياه التي تسرب المياه  
أو تبديلها لتقليل الهدر.

- استخدام صنابير مياه تسمح بنزول الماء وبعد فترة قصيرة تنغلق  
من تلقاء نفسها.

- تصغير حجم (خزان الماء) في دورات المياه لتقليل الفاقد من  
الماء.

- عدم وضع خزانات الماء في أماكن مرتفعة كثيراً لتقليل ضغط  
المياه لتقليل الهدر.

- رفع أسعار المياه لتقليل الهدر منها.

- مخالفة كل من يهدر الماء، ومعاينة كل من يتعدى على شبكة  
المياه.

- مراقبة عمليات التسرب من أنابيب المياه بالطرق الحديثة،  
وإصلاحها دون تأخير.

٣- إضافة موارد مائية غير تقليدية:

أ- إعادة استخدام مياه الصرف:

وتقسم مياه الصرف إلى (مياه الصرف الصحي والزراعي  
والصناعي) وعند إعادة استخدامها لابد من ملاحظة عدة اعتبارات  
أساسية هي:

١- كمية ونسبة الأملاح الذائبة ومكوناتها.

- ٢- الحموضة والقلوية ونسبة كل منهما.
- ٣- نسبة ادمصاص الصوديوم.
- ٤- درجة تركيز بعض العناصر الضارة بالنباتات والحيوانات.
- ٥- نوع التربة وقوامها وطبيعتها ومقدار النفاذية.
- ٦- نوع المحاصيل الزراعية التي تروى على هذه المياه.
- ٧- طريقة الري المستخدمة.

وقد بدأت الكثير من دول العالم بإعادة استخدام مياه الصرف وذلك لأن تصريف المياه إلى المسطحات المائية سبب مشكلات بيئية خطيرة كما أن عدم استخدامها حتى بعد معالجتها يعد إهداراً لكميات كبيرة من المياه. وإن معالجتها وإعادة استخدامها يعتبر إضافة موارد مائية جديدة.

#### ١- مياه الصرف الزراعي:

يمكن استخدام مياه الصرف الزراعي في الري إذا كانت ملوحتها نحو ٢٠٠٠ جزء في المليون. حيث يمكن استخدامها مباشرة في الري أو بعد خلطها بمياه عذبة دون حدوث مشكلات. وعند استخدام هذه المياه في الري يجب معرفة نوعية وكمية المحتوى الكيميائي لتلك المياه من أملاح، ومعادن ثقيلة، ومبيدات مختلفة. كما يجب الأخذ بالحسبان نوعية التربة ونوعية المحاصيل الزراعية. لأن استخدامها في الري بشكل عشوائي يمكن أن يؤدي إلى تراكم الأملاح في التربة والإضرار بمكوناتها. وتدهور إنتاجيتها.

#### ٢- مياه الصرف الصناعي:

يتوقف استخدام مياه الصرف الصناعي مرة أخرى في الأغراض المختلفة على نوعية الأملاح والمعادن وتركيزها. والأحماض

والزيوت والسموم والمواد العضوية وغير العضوية فيها. لذا من الضروري أن تتم معالجة مياه الصرف الصناعي قبل إعادتها إلى الشبكة طبقاً للمواصفات المطلوبة ومن ثم إعادة استخدامها في الأغراض المختلفة.

أما المياه المستخدمة في تبريد محطات توليد الطاقة الكهربائية، والمبادلات الصناعية، فإنها خالية من الملوثات العضوية وغير العضوية ولكن درجة حرارتها مرتفعة. لذلك يجب تبريدها قبل استخدامها.

### ٣- مياه الصرف الصحي:

لقد أكدت التجارب أن صرف مياه الصرف الصحي دون معالجة تؤدي إلى نفاذ الأوكسجين الذائب في الماء، وتلويثه لأن مياه الصرف الصحي مليئة بالفيروسات والبكتيريا وغيرها من الكائنات الحية الدقيقة الممرضة كما أنها تؤدي إلى تلوث المياه الجوفية والتربة وإلحاق الضرر بالنباتات لذلك لا بد من معالجتها قبل استخدامها لمختلف الأغراض الزراعية والصناعية وتغذية المياه الجوفية وري الحدائق وغسل الشوارع أو لأغراض ترفيهية جمالية كإنشاء بحيرات صناعية وغيرها. وتتم معالجة مياه الصرف الصحي بإقامة محطات للمعالجة حيث تتم إزالة المواد العالقة فيها ثم إجراء عمليات المعالجة الفيزيائية والكيميائية والحيوية حتى تعطي مياه عديمة الرائحة، وخالية من الفيروسات والبكتيريا، وغنية بالمواد المفيدة للإستخدام الزراعي.

### ب - إعذاب المياه (تحلية المياه):

يرجع تاريخ إعذاب المياه على نطاق تجاري إلى أواخر الخمسينات من القرن العشرين، ففي عام ١٩٥٨ كانت المياه التي يتم

إعذابها لا تزيد عن ٨ آلاف متر مكعب يومياً ثم ارتفعت إلى ١٥,٦ مليون متر مكعب يومياً حتى بداية عام ١٩٩٢. ويمكن تقسيم طرق تحلية المياه إلى ثلاثة أقسام رئيسية يندرج تحتها ١٣ طريقة مستخدمة صناعياً:

أ - التحلية باستخدام الأغشية (الإعذاب بالطريقة الغشائية):

وأهم طريقة فيها هي التناضح العكسي.

ب - الإعذاب باستخدام التقطير وأهم طريقة فيها التقطير الوميضي متعددة المراحل.

ج - الإعذاب باستخدام التجميد (التحلية التجميدية).

و - تأتي ٩٠٪ من جملة المياه التي يتم إعذابها من طريقتين هما: التقطير الوميضي متعدد المراحل، والتناضح العكسي.

- التبخير الوميضي متعدد المراحل:

وتوفر وحدات الإعذاب التي تعمل بهذه الطريقة نحو ٥٦٪ من مجموع إعذاب المياه في العالم.

وتعتمد هذه الطريقة على أن الماء يغلي عند درجات حرارة أقل كلما استمر تعريضه لضغوط منخفضة، فعندما يدخل ماء البحر إلى حجرة الضغط فإنه يغلي مباشرةً أو ما يسمى بالوميض ويتحول إلى بخار، وهكذا يدخل ماء البحر المتبقي من غرفة إلى أخرى يكون الضغط فيها أقل من الأولى. ويتم تكثيف البخار وتحويله إلى ماء عذب من خلال ملامسته للمبادل الحراري الذي يمر من داخله الماء المالح قبل دخوله غرفة التسخين.

- التناضح العكسي:

وتعطي هذه الطريقة ٣١٪ من مجموع المياه التي يتم إعذابها.

وأساس هذه الطريقة مرتبط بما يسمى بالأسموزية أو بالتناضح . مثال ذلك عندما يوجد غشاء شبه منفذ بين محلول ماء مالح ومياه عذبة، فإن المياه العذبة تنتقل عبر الغشاء إلى المحلول الملحي وتعمل على تخفيضه وسبب ذلك الفرق في التركيز، وهكذا يستمر الماء العذب بالمرور عبر الغشاء حتى يتساوى التركيز في المحلولين، وتلك القوة المؤثرة في سريان المياه من الجانب المخفف إلى الجانب الأكثر تركيزاً تسمى بالضغط الأسموزي أو الضغط التناضحي .

والتناضح العكسي يجري عكس اتجاه السريان، وذلك عن طريق تعريض المحلول الأكثر تركيزاً إلى ضغوط أعلى من ضغطه التناضحي، فينتقل الماء العذب عبر الغشاء شبه المنفذ من المحلول الأكثر تركيزاً (المياه المالحة) إلى المحلول الأقل تركيزاً (الماء العذب) تاركاً خلفه مياهاً مالحة ذات تركيز أكبر. ومن الجدير بالذكر أن العالم العربي البيروني أول من فكر باستخدام الأغشية شبه المنفذة للحصول على مياه عذبة من الماء المالح .

وتستخدم في وحدات إعذاب المياه الطاقة التقليدية (البترو، والغاز، والفحم الحجري). ويوجد محطة إعذاب واحدة في العالم تعمل بالطاقة النووية تقع في كازاخستان، وبنيت هذه المحطة عام ١٩٧٣ وهي تولد الطاقة الكهربائية والحرارة وتنتج مائة ألف لتر مكعب من الماء العذب يومياً.

ينتج الوطن العربي ٦٥٪ من الطاقة الإنتاجية الإجمالية العالمية لوحدة إعذاب المياه. وتتصدر الدول العربية أربعة مراكز من المراكز الخمسة الأولى، وتأتي المملكة العربية السعودية في المرتبة الأولى وذلك نحو ٢٦,٨٪، والكويت في المرتبة الثالثة وذلك نحو ١٠,٥٪، والإمارات العربية المتحدة رابعاً ١٠٪، وليبيا في المرتبة الخامسة نحو ٤,٧٪. في حين تأتي الولايات المتحدة الأمريكية في



المركز الثاني بعد السعودية بنسبة ١٢٪، وذلك في أواخر عام ١٩٩١.

#### ٤- جبال الجليدية:

الجبال الجليدية هي كتل ضخمة من الجليد مصدرها الأنهار المتجمدة حيث تنفصل عن بعضها وتطفو فوق الماء إلا أن الجزء الظاهر فوق الماء ما هو إلا جزء صغير من حجم الجبل الجليدي حيث يبقى معظمه مغموراً في الماء. لقد اقترح بعضهم إمكانية جر ونقل هذه الجبال الجليدية إلى بعض السواحل في المناطق الجافة في تشيلي وأستراليا وجنوب كاليفورنيا وشواطئ شبه الجزيرة العربية إضافة إلى بعض المناطق الأخرى الجافة.

والجبل الجليدي من الحجم الكبير يحتوي على نحو ١٠٠ مليون م<sup>٣</sup> من الجليد. إلا أنه حتى الآن لم ير هذا المشروع النور إذ أن بعض المشكلات تعترضه، حيث يستغرق وصوله وقتاً طويلاً مما يؤدي إلى ذوبان الجزء الأعظم منه لا سيما أنه يمر بمنطقة استوائية ومدارية حارة، وربما قد لا تكون العملية مجددة من الناحية الاقتصادية، ومن الممكن أن تكون عملية إعذاب المياه أجدي وأضمن، كما أنه لم يُعرف حتى الآن كيف يربط ويُجر وكيف يمكن الاستفادة منه عند وصوله إلى الشاطئ؟

#### ٥ - زراعة الغيوم أو (الاستمطار الصناعي):

لقد تم تجريب الاستمطار الصناعي في العديد من الدول. وتتم العملية بنشر بعض المواد بالطائرات كيوديد الفضة، أو جريش الثلج الجاف، أو الملح المتبلور، حيث تعمل هذه المواد كنوات تكاثف لإسقاط الأمطار والثلوج. إلا أن هذه العملية تحتاج إلى وجود غيوم مطرة، ونثر المواد المذكورة. ولكن لهذه الطريقة بعض المشكلات منها:

حدوث تغيرات في توزيع نظام الأمطار والثلوج، لأننا في هذه الحالة نسقط المطر على منطقة ونمنعها عن مناطق أخرى. كما أن هذه العملية قد تثير النزاعات بين الدول حول حقوق سحب الماء. وبالفعل قامت إسرائيل عدة مرات بعمليات استمطار صناعي لبعض الغيوم التي كانت متجهة إلى سورية ومصر وأسقطت حمولة تلك الغيوم من الأمطار، وقد أثرت هذه القضية في مجلس الشعب المصري لمناقشتها. ووصل الأمر بإسرائيل إلى هذا الحد، حيث لا يكفيها ما تسرقه من المياه العربية والتي تقدر بنحو ١,٣ مليار متر مكعب سنوياً. ومن المشكلات الأخرى المتعلقة بعملية الاستمطار الصناعي أن استعمال يوديد الفضة له آثار سلبية في البيئة وعلى صحة الإنسان والكائنات الحية.

٦- تعبئة ناقلات النفط بالمياه العذبة في طريق العودة إلى الموانئ:

يمكن للدول العربية النفطية استخدام هذه الطريقة، إلا أنها تواجه بعض المشكلات منها: ضرورة وجود مصدر للماء العذب في موانئ تفريغ النفط أو أماكن أخرى في طريق العودة، وتلوث المياه بالنفط ومشتقاته عند تعبئته بالناقلة، وضعف قدرة الناقلات على نقل كميات كبيرة من المياه<sup>(١)</sup>.

### (١١) - حماية الماء من التلوث:

لحماية الماء من التلوث لابد من اتخاذ الإجراءات التالية:

١- سن القوانين والتشريعات الخاصة بنوعية الماء ومراقبة التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية.

(١) إبراهيم سعيد وفصل قماش، جغرافية الوطن العربي - جامعة دمشق - ٢٠٠٠م.

٢- خلق وعي بيئي لجميع سكان العالم. وتضمنين الماء في برامج التربية البيئية في جميع المراحل الدراسية، لخلق جيل قادر على اكتساب المهارات العلمية والأكاديمية، والتعرف على السلوك الصحيح والضار تجاه الموارد المائية لحمايتها من التلوث.

٣- تحديد مناطق حماية المصادر المائية الجوفية والسطحية، وحمايتها من التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية. لذلك يجب دراسة مناطق التغذية المائية ومجرى المياه الجوفية والسطحية واتجاه الجريان ونوع الملوثات ومصدر التلوث ونوعية التربة والصخور قرب المصدر المائي.

ولحماية المصدر المائي من التلوث غالباً ما يتم تحديد ثلاث مناطق كالتالي:

أ- المنطقة الداخلية: وهي المنطقة المحيطة بالمصدر المائي الجوفي أو السطحي (نبع أو بئر أو سد أو بحيرة أو فلج). ويتم تشجير حزام من الغطاء النباتي يحيط بالمصدر المائي لمسافة ١٠٠ متر غالباً. حيث يمنع ضمن هذا الحزام مزاولة أي نشاط بشري يسبب التلوث للمصدر المائي. كما تمنع الزراعة المروية واستخدام الأسمدة والمبيدات.

ب- المنطقة الوسطى: وتحيط بالمنطقة الداخلية على شكل حزام بحدود ٥٠٠ متر، أو تحدد هذه المنطقة بخط الخمسين يوماً، حيث تم تحديد هذه الفترة الزمنية من قبل منظمة الصحة العالمية لأن البكتيريا والفيروسات خلال هذه الفترة الزمنية (الخمسين يوماً التي تحتاجها المياه لكي تصل إلى المصدر المائي) تترشح في التربة وتتلاشى كما تتحلل المواد العضوية القابلة للتحلل خلال هذه الفترة. ولا يُسمح بإقامة المنشآت وأعمال التعدين والمحاجر في هذه المنطقة.

ج - المنطقة الخارجية: وتحيط بالمنطقة الوسطى لمسافة ٢٠٠ متر  
ويسمح فيها بإقامة المنشآت العمرانية والصناعية، بشرط وجود شبكة  
تصريف صحي تعمل بشكل جيد، ولا يُسمح بتخزين النفايات أو  
إنشاء محطات المحروقات.

ويتم تحديد هذه المناطق ومساحتها بعد إجراء دراسات كافية من  
الناحية الجيولوجية والطبوغرافية وحركة المياه السطحية والجوفية  
وطبيعة الاستعمال وكل حالة على انفراد.

### (١٢) - آثار تلوث المياه:

يتوقف تأثير العوامل الملوثة للماء على عدة متغيرات منها نسبة  
الخلط، وحجم ومعدلات تدفق المياه، ودرجة الحرارة، ودرجة  
الحموضة، ودرجة التأثيرات الحيوية والكيميائية. ويمكن تصنيفها  
حسب طبيعة المواد الملوثة كالتالي:

#### ١- التأثيرات الفيزيائية:

ويمكن تصنيفها إلى مايلي:

#### أ- تأثير المواد الصلبة:

وهي جزيئات عضوية، أو معدنية غير قابلة للإنحلال في الماء،  
وتؤثر هذه الجزيئات على عملية التمثيل الضوئي للنباتات المائية  
عندما تترسب على أوراقها، وتخفض الرؤية في الماء حيث تجد  
بعض الكائنات الحية صعوبة في الحصول على طعامها، كما تؤثر في  
تنفس الأسماك والحيوانات المائية لانسداد الخياشم بالمواد العالقة،  
كما أن الجزيئات العضوية تتحلل فتتخفف نسبة الأوكسجين المنحل  
في الماء فتتضرر الأسماك.

ب - تأثير مياه التبريد :

(التلوث الحراري).

وهي المياه التي تستخدم في تبريد محطات توليد الطاقة الكهربائية الحرارية وبعض المصانع، وفي حال تم تصريف هذه المياه وهي حارة فإنها تلحق الضرر بالكائنات الحية المائية، ويتوقف الضرر على درجة حرارة الماء وكميتها ودرجة تلوثها بالمواد الأخرى. ويزداد تأثير التلوث الحراري في الصيف لارتفاع درجة حرارة الهواء، وقلة المياه المتدفقة في بعض الأنهار. كما تنخفض نسبة الأوكسجين في المياه الحارة وتزداد عملية تحلل المواد العضوية وزيادة سمية بعض الملوثات الكيميائية وتتأثر بالتلوث الحراري الأسماك التي تعيش في المياه الباردة. ولذلك يجب ألا تزيد درجة حرارة المياه المصروفة إلى المياه العذبة عن ٢٥م، وعلى ٢٠ درجة مئوية للمصروفة إلى البحار.

ج - المواد الزيتية :

ومصدرها الدهون والشحوم والمواد البترولية حيث تمنع تبادل الأوكسجين الجوي مع الماء وتؤدي إلى موت الأسماك والطيور. كما تؤثر الملوثات البترولية في السياحة والاستجمام وهواية صيد الأسماك عند الشواطئ، وبذلك تسبب خسائر اقتصادية.

٢- تأثير الأكسدة :

تؤدي عملية الأكسدة إلى استهلاك الأوكسجين المنحل في الماء فإما أن تكون الأكسدة حيوية حيث تقوم البكتيريا بتحليل المواد العضوية، وإما أن تكون كيميائية ومثال ذلك أكسدة كبريتات الحديد وتحويلها إلى هيدروكسيد الحديد.

### ٣- تأثيرات المغذيات الكيميائية: (الأسمدة الكيميائية)

لقد زادت كميات الأسمدة المستخدمة في الزراعة، حيث زادت من ١٤ مليون طن عام ١٩٥٠ إلى ١٣١ مليون طن، وتزيد الآن عن ٢٠٠ مليون طن سنوياً. وتتميز الأسمدة النتروجينية (النترات) بسرعة ذوبانها وإمكانية غسلها من التربة بسهولة إذ يصل منها نحو ٤٠٪ إلى المياه بينما يصل إلى المياه نحو ٢٠-٢٥٪ من الأسمدة الفوسفاتية حيث يكون ارتباطها بالتربة أكبر من النترات. وتوصي منظمة الصحة العالمية بأن لا تزيد كمية النترات في الماء عن ٤٥ مغ/ل.

وتؤدي النترات التي تدخل جسم الإنسان عن طريق الماء والطعام إلى تعرض جسم الإنسان للأمراض المختلفة منها الإصابة ببعض أمراض الدم. كما تؤدي الأسمدة إلى النمو المفرط للنباتات المائية في الأنهار والبحيرات والبحار مما يؤدي إلى زيادة المادة العضوية التي سوف تتحلل وبالتالي سيقال الأوكسجين المنحل في الماء وبذلك سوف تتضرر الأحياء المائية.

### ٤- التأثيرات السمية الكيميائية:

تتعرض المياه للتلوث من بعض المواد الكيميائية العضوية وغير العضوية التي تعد سامة للكائنات الحية. ويمكن تصنيف المواد الكيميائية السامة إلى أربع مجموعات رئيسية هي: المعادن، والأملاح، والمبيدات الكيميائية، والأحماض والقلويات. ومواد عضوية أخرى. ومن المعادن السامة الزئبق والرصاص والكاديوم والنيكل والزرنيخ والنحاس والزنك.

### ٥- تأثير الكائنات الحية الدقيقة:

تحتوي مياه الصرف الصحي والمياه الملوثة على كائنات دقيقة ممرضة للإنسان والحيوان وعندما تصل هذه المياه الملوثة إلى المياه

السطحية والجوفية فإنها تلوثها.

ومن الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان عن طريق المياه الكوليرا أو الحمى والتفثيد والبلهارسيا والدوسنتاريا والديدان المختلفة. ويمكن أن تنتقل هذه الفيروسات والبكتيريا والديدان إلى الإنسان عن طريق أكل الأسماك والمزروعات الملوثة.

#### ٦- التأثير الإشعاعي الذري:

وهو أخطر أنواع التلوث المائي وقد تصل الإشعاعات إلى المياه عن طريق التجارب النووية ودفن النفايات النووية في البحار والمحيطات وتحت الأرض. ويبلغ الحد الأقصى للإشعاع الذري المسموح به نحو خمسة ريم يومياً، وفي حال زيادة الإشعاع إلى نحو مائة ريم فإن الإنسان يتعرض لاضطراب الدورة الدموية وتساقط الشعر والإصابة بالأورام السرطانية.

#### (١٣) - بعض الأمراض التي تنتقل عن طريق تلوث المياه:

قد يتلوث الماء ببعض الطفيليات الضارة بالصحة العامة والميكروبات والتي تنتقل إلى الإنسان ونذكر منها البلهارسيا، والدودة الكبدية، والإنكلستوما.

١- البلهارسيا: وهي من الطفيليات ولها أنواع عديدة منها بلهارسيا المستقيم وبلهارسيا المجاري البولية. وبعد وصول البلهارسيا إلى الإنسان واكتمال نمو الإنثى فإنها تضع نحو ١٠ آلاف بيضة يومياً، وعندما يخرج البيض من الإنسان عن طريق البراز والبول قد يصل إلى الماء ويفقس البيض ويتحول إلى حيوانات صغيرة جداً حيث تبحث عن قواقع خاصة تعيش في الماء الراكد وتدخل في الفراغات التنفسية لها ليكتمل نموها ثم تخرج لتسبح في الماء وتدخل جسم الإنسان عن طريق الجلد بين أصابع القدم فتصل إلى الدم

ولسائر أنحاء الجسم لتستقر في المثانة أو المستقيم فتتكاثر وتعيد حياتها.

وتقدر أعداد الناس المصابة بالبلهارسيا بحدود ٦٠٠ مليون إنسان، وتوفي بها نحو ٢٠٠ مليون نسمة. وقد وصلت نسبة الإصابة بها إلى ٧٠٪ في الريف المصري ثم انخفضت إلى ٢٦٪، حيث أصابت المصريين منذ أكثر من ٧٠٠٠ سنة.

وأهم وسائل الوقاية من الإصابة هي التالي:

- عدم التبرز أو التبول بالماء أو قرب الماء.

- عدم استخدام المياه الراكدة في الاستحمام والوضوء والغسيل أو الشطف.

- في حال استخدام المياه الملوثة يجب تسخين الماء إلى درجة حرارة تزيد عن ٥٠ درجة مئوية لقتل الطفيليات.

- ضرورة العلاج في حال الإصابة، كما قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (تداواوا واعباد الله فإن الله عز وجل لم ينزل داء إلا وأنزل له دواء).

٢- الدودة الكبدية: وهي من الطفيليات الخطيرة التي تصيب الكبد حيث تضع بيضها فيه ثم يخرج البيض مع البراز، ثم تتكون يرقة تسمى ميراسيديوم لتعيش على نوع من القواقع المائية ثم تتكاثر وتعلق بالنباتات وعندما يتغذى الإنسان أو الحيوان على هذه النباتات فإنها تنتقل إلى الأمعاء، لتصل إلى الكبد لتكون الدودة الكبدية.

وللوقاية منها يجب عدم التبرز في المصادر المائية أو قربها، وعدم شرب الماء الملوث والخضار الملوثة، وعدم استخدام مياه الصرف في ري المزروعات والنباتات.



٣- الإنكلستوما: وهي من الطفيليات التي تصيب الأمعاء الدقيقة في الإنسان، وتضع الإنثى نحو ٢٠٠٠ بيضة يومياً، ويصل البيض إلى المياه والقنوات عن طريق البراز، ثم يفقس البيض وتخرج يرقات تخترق جلد الإنسان لتصل إلى الأوردة ومنها إلى القلب والرئتين والبلعوم ثم المري فالمعدة فالأمعاء حيث تستقر فيها.

وتستهلك الدودة كميات كبيرة من الدم يومياً تقدر بنحو ٠,٨ سم<sup>٣</sup>. لذلك يلاحظ على مرضى الإنكلستوما شدة إصابتهم بالأنيميا، وضعف القدرة الجسمانية والعقلية. ويجب العلاج فور الإصابة بهذه الدودة<sup>(١)</sup>.

وكذلك تنتقل الكثير من الجراثيم والطفيليات الأخرى من الماء إلى الإنسان وتسبب له الأمراض المختلفة ومن هذه الأمراض الحمى والكوليرا وغيرها. ويموت سنوياً ملايين الناس بسبب شرب المياه الملوثة وخاصة في الدول الفقيرة.

#### (١٤) - حماية المياه من التلوث من وجهة نظر الدين:

يظهر اهتمام الإسلام بحماية المصادر المائية من خلال ترسيخ قيمته ثروة في يد البشرية: فالماء مصدر الحياة والأحياء، ومصدر للإنبات وإحياء الموات، كما أنه مصدر التطهير للجسم من الأقدار والنجاسات بمختلف أنواعها<sup>(٢)</sup>.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ سورة الأنبياء: الآية ٣٠.

(١) أحمد عبد الجواد - المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، مرجع سابق، ص ٤١-

٤٧.

(٢) بدوي محمود الشيخ، فضايا البيئة من منظور إسلامي - الدار العربية للنشر

والتوزيع ٢٠٠٠م، ص ١٩٣-١٩٤.

﴿ وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَاِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥﴾ سورة الحج: آية ٢٢

﴿ وَلَئِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ مِنْ بَعْدِ مَوْتِهَا لَيَقُولُنَّ اللَّهُ قُلِ الْحَمْدُ لِلَّهِ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْقِلُونَ ﴿٦٣﴾ سورة العنكبوت: الآية ٦٣ .

﴿ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَوَّلَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِنْ نَبَاتٍ شَقَى ﴿٥٣﴾ سورة طه: الآية ٥٣ .

﴿ هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١١﴾ سورة النحل: الآية ١٠ (١) .

﴿ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾ سورة ق: الآية ٩ .

والماء يطهر الجسم ويغسل الأقدار قال الله تعالى:

﴿ إِذْ يُغَشِّيكُمُ النُّعَاسَ أَمَنَةً مِنْهُ وَيُنزِلُ عَلَيْكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً لِيُطَهِّرَكُم بِهِ وَيُذْهِبَ عَنْكُمُ رِجْسَ الشَّيْطَانِ وَلِيَرْبِطَ عَلَى قُلُوبِكُمْ وَيُثَبِّتَ بِهِ الْأَقْدَامَ ﴿١١﴾ سورة الأنفال: الآية ١١ .

﴿ وَهُوَ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً طَهُورًا ﴿٤٨﴾ سورة الفرقان: الآية ٤٨ .

لقد حذر الإسلام منذ أربعة عشر قرناً من تلويث المياه والموارد المائية، نظراً لما للماء الملوث من أضرار وما يسبب من أمراض أو عدوى، وجاء التحذير من تلويث الماء على لسان سيدنا محمد خاتم الأنبياء وسيد المرسلين صلى الله عليه وسلم. حيث يقول صلى الله عليه وسلم في أحاديث عديدة التالي: يقول (عليه الصلاة والسلام):

(١) محمد مصطفى محمد، الفهرس الموضوعي لآيات القرآن الكريم، دار عمار، عمان، الطبعة الرابعة ١٩٧٦، ص ٦٩-٧٠ .

(اتقوا الملاعين الثلاثة: البراز في الموارد وفي الظل وقارعة الطريق) (رواه أبو داود وابن ماجه والحاكم).

ويقول رسول الله صلى الله عليه وسلم: (لا يبولن أحدكم في الماء الدائم ثم يتوضأ فيه فإن عامة الوسواس منه)  
(لا يبولن أحدكم في الماء الدائم الذي لا يجري، ثم يغتسل فيه)  
صحيح مسلم.

فمع أنه في زمن الرسول لم تكن الناس تعرف الميكروبات والفيروسات والجراثيم والطفيليات ولكن كانت تستعمل مرادفات تحمل معناها وتشير إلى المواد الضارة ومن هذه الكلمات (وسواس، وشيطان، ونجاسة، وخبث، وخطايا).

يجب علينا جميعاً أن نحافظ على الماء من التلوث والهدر فلا يجوز التبرز والتبول قرب المصادر المائية أو إلقاء مخلفات الإنسان والحيوان في الماء، ولا غسل الملابس والأواني على الينابيع والأفلاج والمجاري المائية، ولا تصريف نفايات المصانع والمبيدات والأسمدة الكيميائية وكل ما يلوث الماء لكي لا يلحق الضرر بنا جميعاً وبالأحياء والتربة.

إن المحافظة على الماء هي أساس المحافظة على الحياة بأشكالها المختلفة الإنسانية والنباتية والحيوانية، والقاعدة الفقهية تقول: (ملا يتم الواجب إلا به فهو واجب)، وإن تعطيل العنصر من أداء وظيفته الاجتماعية والحيوية هو إبطال للحياة بمختلف أشكالها سواء أكان هذا التعطيل بتلويثه أو هدره. والقاعدة الفقهية تقول: (ما أدى إلى الحرام فهو حرام).

وأمرنا الله تعالى باستغلال موارد الأرض دونما هدر وإسراف  
يقول الله تعالى:

﴿ وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ سورة الشعراء: الآية ١٨٣ .

وقال الله تعالى:

﴿ إِنَّ الْمُبْدِرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيْطَانِ ط وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا ﴾ سورة الإسراء: الآية ٢٧ .

وقال الله تعالى:

﴿ وَلَا تَجْعَلْ يَدَكَ مَغْلُولَةً إِلَىٰ عُنُقِكَ وَلَا تَبْسُطْهَا كُلَّ الْبَسْطِ فَتَقْعُدَ مَلُومًا مَّحْسُورًا ﴾ سورة الإسراء: الآية ٢٩ .

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(لا يسرفن أحدكم في الوضوء ولو كان على شاطئ نهر)

وعن جابر رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم (نهى أن ييال في الماء الراكد)<sup>(١)</sup> .

ومن خلال ما تقدم يجب علينا المحافظة على المياه وعدم الإسراف في استغلالها وعدم تلويثها .

كلنا يدرك أهمية الماء للحياة بجميع أشكالها وصورها، وإن الله سبحانه وتعالى جعله حقاً شعاعاً بين البشر فلا تجب السيطرة عليه وحرمان الناس منه، فحق الناس جميعاً مكفول بلا احتكار ولا غضب ولا إفساد ولا تعطيل قال الله تعالى:

﴿ وَنَبِّئِهِمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ كُلُّ شِرْبٍ مُحْتَضَرٌ ﴾

سورة القمر: الآية ٢٨ .

(١) مجموعة من المؤلفين، التربية البيئية، الكليات المتوسطة للمعلمين والمعلمات، سلطنة عمان، ١٩٩٣، ص ١٢٥ .

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(الناس شركاء في ثلاث، الماء والكأ والنار)<sup>(١)</sup>.

ثانياً: الهواء:

(١) - أهيمة الهواء:

يعد الهواء بما فيه من أوكسجين من الأهمية بمكان لاستمرار الحياة والمحافظة عليها، وفي كل يوم تستقبل رثة كل منا حوالي ١٥ كغ من الهواء الجوي، وفي الوقت الذي لا يمتص الجسم سوى ٢,٥ كغ من الماء يومياً، ونحو ١,٥ كغ من الطعام. ولا يستطيع الإنسان البقاء على قيد الحياة أكثر من دقائق معدودة بدون أوكسجين، في حين يستطيع البقاء والعيش دون ماء أيام عديدة.

وتحتاج كل الكائنات الحية إلى الأوكسجين لاتمام وظائفها الحيوية<sup>(٢)</sup>.

لقد نبهنا القرآن الكريم إلى أن للرياح والهواء وظائف عديدة فقد يرسل الرياح عذاباً وانتقاماً من بعض الأوام لكفرها، كما يسوقها رحمةً وبشراً لأمم أخرى فالرياح تنقل الأمطار وتلقح الأزهار. كما أن الرياح دالة على قدرة الله وإتقان صنعه.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ

(١) إبراهيم عصمت مطوع، التربية البيئية في الوطن العربي، ١٩٩٥، ص ١١٧-

١١٨.

(٢) مجموعة من المؤلفين، مرجع في التربية البيئية للتعليم النظامي وغير النظامي، مجلس الوزراء، مصر.

فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَحَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ  
لَا تَنْتَظِرُونَ لِقَوْمٍ يَمْقُلُونَ ﴿١٦٤﴾ سورة البقرة: الآية ١٦٤ .

كما أن الله يرسل الرياح رحمةً وبشرا .

قال الله تعالى :

﴿ وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّى إِذَا أَقْلَّتْ سَحَابًا  
ثِقَالًا سَقَنَّهُ لِبَلَدٍ مَّيْتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ  
الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٥٧﴾ سورة الأعراف: الآية ٥٧ .

﴿ أَمْ نَهْدِيكُمْ فِي ظُلُمَاتٍ أَلْبَرٍ وَالْبَحْرِ وَمَنْ يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ  
رَحْمَتِهِ أَوَّلَهُ مَعَ اللَّهِ تَعَالَى اللَّهُ عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴿٦٣﴾ سورة النمل: الآية  
٦٣ .

كما إن الرياح هي التي تحمل السحب الماطرة لتحيي الأرض  
الميتة وتدب الحياة فيها . قال الله تعالى :

﴿ اللَّهُ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِي السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ  
كِسْفًا فَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ  
يَسْتَبْشِرُونَ ﴿٤٨﴾ سورة الروم: الآية ٤٨ .

وقال الله تعالى :

﴿ وَاللَّهُ الَّذِي أَرْسَلَ الرِّيحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَسُقْنَاهُ إِلَى بَلَدٍ مَيِّتٍ فَأَحْيَيْنَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا  
كَذَلِكَ النُّشُورُ ﴿٥٩﴾ سورة فاطر: الآية ٩ .

كما أن الله سبحانه وتعالى سخر الرياح لتسيير السفن .

﴿ هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّى إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلِكِ وَجَرَيْنَ فِيهِ بِرِيحٍ طَيِّبَةٍ  
وَفَرَحْتُمْ بِهَا جَاءَتْهَا رِيحٌ عَاصِفٌ وَجَاءَهُمُ الْمَوْجُ مِنْ كُلِّ مَكَانٍ وَظَنُّوا أَنَّهُمْ أُحِيطَ بِهِمْ  
دَعَاؤُا اللَّهِ مُخْلِصِينَ لَهُ الَّذِينَ لِيْنَ أُجِيتْنَا مِنْ هَذِهِ لَنَكُونَنَّ مِنَ الشَّاكِرِينَ ﴿٦٢﴾ سورة  
يونس: الآية ٢٢ .

والله سبحانه وتعالى سخر الرياح لتلقيح الأشجار

﴿ وَأَرْسَلْنَا الرِّيحَ لَوْفِحَ لَوْلَاحٍ فَاَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَاسْقَيْنَاكُمُوهُ وَمَا أَنشَرَهُ لَكُم بِخَيْرِينَ ﴾ ﴿٢٢﴾ سورة الحجر: الآية ٢٢ .

وسخر الله الريح لسيدنا سليمان عليه السلام .

﴿ بَلْ نَقْذِفُ بِالْحَقِّ عَلَى الْبَاطِلِ فَيَدْمَغُهُ فَإِذَا هُوَ زَاهِقٌ وَلَكُمُ الْوَيْلُ مِمَّا نَصِفُونَ ﴾ ﴿١٨﴾ سورة الأنبياء: الآية ٨١ / ٢١ .

﴿ فَسَخَّرْنَا لَهُ الرِّيحَ تَجْرِي بِأَمْرِهِ رُخَاءً حَيْثُ أَصَابَ ﴾ ﴿٣٦﴾ سورة ص: الآية ٣٦ .

﴿ وَلَسَلِمَنَّ الرِّيحُ عُدُوها شَهْرٌ وَرَوَاحُها شَهْرٌ وَأَسَلْنَا لَهُ عَيْنَ الْقِطْرِ وَمِنَ الْجِبِّ مَن يَعْمَلُ بَيْنَ يَدَيْهِ إِذِئْنَ رَبِّهِ وَمِنَ يَزِجٍ مِّنْهُمْ عَن أَمْرِنَا نَذِقُهُ مِّنَ عَذَابِ السَّعِيرِ ﴾ ﴿٢٧﴾ سورة سبأ: الآية ١٢ .

وأرسل الله تعالى الريح الهلاك بعض الأقسام لكفرهم وعصيانهم قال الله تعالى: ﴿ وَفِي عَادٍ إِذْ أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الرِّيحَ الْعَقِيمَ ﴾ ﴿٤١﴾ مَا نَذُرُ مِن شَيْءٍ أَنتَ عَلَيْهِ إِلاجَلَّتْهُ كَالرِّيمِ ﴾ ﴿٤١﴾ سورة الذاريات: الآيات ٤١ - ٤٢ .

﴿ وَأَمَّا عَادُ فَاهْلَكُوا بِرِيحٍ صَرْصَرٍ عَاتِيَةٍ سَخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَبْعَ لَيَالٍ وَتَمَنِيَةً أَيَّامٍ حُسُومًا فَتَرَى الْقَوْمَ فِيهَا صَرْعَى كَأَنَّهُمْ أُعْجَازُ نَخْلٍ خَاوِيَةٌ ﴾ سورة الحاقة: الآية ٦ - ٧ .

﴿ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِم رِيحًا صَرْصَرًا فِي أَيَّامٍ نَّحْسَاتٍ لِنذيقَهُمْ عَذَابَ الْخِزْيِ فِي الْحَيَوةِ الدُّنْيَا وَلِعَذَابِ الْآخِرَةِ أَخْزَى وَهُمْ لَا يُبْصِرُونَ ﴾ ﴿١٦﴾ سورة فصلت: الآية ١٦ .

كما سخر الله سبحانه وتعالى الريح لرد الكفار في غزوة الأحزاب عن المدينة المنورة. قال الله تعالى:

﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا أَذْكُرُوا نِعْمَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ جَاءَتْكُمْ جُنُودٌ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِم رِيحًا وَجُنُودًا لَّمْ تَرَوْهَا وَكَانَ اللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرًا ﴾ ﴿٩﴾ سورة الأحزاب: الآية ٩ (١)

(١) محمد مصطفى محمد، الفهرس الموضوعي لآيات القرآن الكريم، مرجع سابق ص ٦٦ - ٦٩ .

إن المحافظة على الهواء من التلوث يعد حفاظاً على الحياة حيث أن القاعدة الفقهية تقول (ملا يتم الواجب إلا به فهو واجب) وإن تلويث الهواء وإبطال وظيفته إبطال لحكمة الله في خلقه، وتعطيله لبعض وظائف الإنسان وعرقلة لأداء دوره في بناء هذا العالم.

## (٢) - الغلاف الجوي وأهميته:

الغلاف الجوي: هو عبارة عن غطاء غازي يحيط بالكرة الأرضية إحاطة تامة، ويبلغ سمكه بين ٣٠٠ - ٥٠٠ كم ثم يبدأ بالتلاشي بصورة تدريجية بعد ذلك. والهواء عديم اللون والرائحة والطعم، لذلك لا تشعر به الكائنات الحية إلا إذا تحرك لشكل رياح، ومن خصائصه المرونة والتمدد والإنكماش والشفافية. ويتركز نحو نصف الوزن الإجمالي للغازات في طبقة الجو حتى ارتفاع ستة كيلومترات تقريباً من منسوب سطح البحر. وتتركز ٩٩٪ من كتلة الهواء الجاف النظيف في طبقة التروبوسفير حيث يشكل غاز التروجين ٧٨٪ والأوكسجين ٢١٪ تقريباً. وتتألف الكتلة المتبقية من الهواء في التروبوسفير على أقل من ١٪ من غاز الأرغون، ونحو ٠,٣٥، ثاني أوكسيد الكربون، وتحوي طبقة التروبوسفير على بخار الماء وتقدر نسبته بنحو ٠,٠١٪ من الحجم الكلي في القطبين ونحو ٥٪ في المناطق المدارية الرطبة. كما توجد بعض الغازات الأخرى ولكن نسبتها قليلة جداً كغاز النيون والهليوم والهيدروجين والأوزون والزنبيون والكريبتون. وتقل كثافة الهواء كلما ارتفعنا إلى الأعلى فتكون الكثافة نحو ١,٢ كغ/م<sup>٣</sup> عند سطح البحر لتتخفف إلى ٠,٧ كغ/م<sup>٣</sup> عند ارتفاع ٥ كم<sup>(١)</sup>.

(١) عبد الله الطرزي وأحمد الظاهر، الإنسان والبيئة، الجزء الثاني - دار الفرقان، مرجع سابق ص ٢٣٢.



ويُقسَم الغلاف الجوي إلى طبقات رئيسية عديدة كالتالي:

#### ١- طبقة التروبوسفير:

تشكل هذه الطبقة الجزء الأسفل من الغلاف الجوي. ويبلغ ارتفاعها بين ٨-١٨ كم، ويتراوح ارتفاعها في المناطق القطبية بين ٧-١٠ كم، و١٦-١٨ كم فوق المناطق الاستوائية. وتقل درجة الحرارة فيها كلما ارتفعنا إلى الأعلى وذلك بحدود ٦ درجات مئوية/كم. ويتركز في هذه الطبقة ٩٩٪ من جملة الغازات الثقيلة اللازمة للكائنات الحية، وتحتوي على معظم بخار الماء وتحدث فيها مختلف أشكال التهطال. وتتركز ٩٩٪ من الملوثات الجوية فيها.

#### ٢- طبقة الستراتوسفير:

وتعلو هذه الطبقة طبقة التروبوسفير ويبلغ ارتفاعها وسطياً نحو ٤٠ كم، وتزداد حرارتها كلما ارتفعنا إلى الأعلى لتقترب من الصفر عند سقفها. وهي تحوي معظم الأوزون الجوي الذي يتركز بصورة خاصة بين ارتفاعي ٢٠-٣٠ كم.

#### ٣- طبقة الميزوسفير:

يبلغ متوسط ارتفاعها نحو ٥٢ كم، وتقل درجة حرارتها كلما ارتفعنا إلى الأعلى لتصل عند سقفها إلى -٩٠ درجة مئوية، وتؤثر الأشعة فوق البنفسجية في شحن هواء هذه الطبقة كهربائياً مما يساعد في احتراق الشهب والنيازك القادمة من الفضاء. وفي هذه الطبقة تحدث ظاهرة الشفق القطبي الناتجة عن تصادم الإلكترونات القادمة من الشمس مع الطبقة المتأينة والغلاف المغناطيسي للأرض<sup>(١)</sup> ويبين الشكل (١٣) ظاهرة الشفق القطبي.

(١) محمد سليمان وناظم عيسى البيته والتلوث، جامعة دمشق ٢٠٠٠م ص ١٣٣٩



الشكل (١٣) ظاهرة الشفق القطبي، عن كتاب محمد سليمان، البيئة والتلوث ص ١٣٩ .

#### ٤- طبقة الترموسفير:

ويبلغ ارتفاعها بحدود ٤٢٠ كم، ويتصف الهواء بقلة كثافته، وتتصف بارتفاع درجة حرارتها لتصل إلى ألف درجة مئوية في أعلاها، وتعرف هذه الطبقة بالطبقة المتأينة لتأين الهواء فيها.

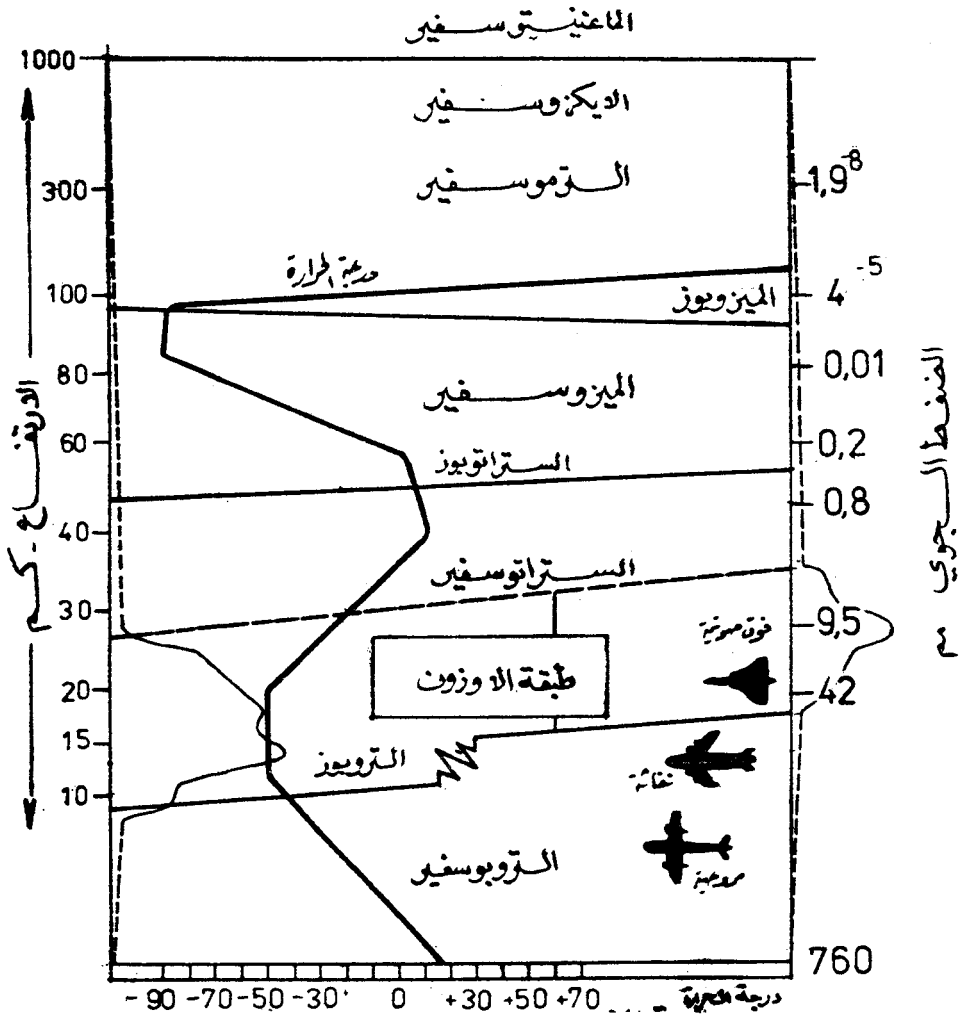
#### ٥- طبقة الإكسوسفير:

يبلغ ارتفاعها نحو ٢٥٠ كم. وتتصف بغازاتها الخفيفة المتخلخلة.

#### ٦- طبقة الماغنتوسفير:

وتمتد هذه الطبقة حتى نهاية الغلاف الجوي وتتزايد فيها الجزيئات المشحونة كهربائياً.

وقد لوحظ آثار للهواء الجوي حتى ارتفاع عشرة آلاف كم وأكثر.



الشكل (١٤) بنية الغلاف الجوي، مصدر الشكل محمد سليمان البيته والتلوث، ص ٤١ .

## - أهمية الغلاف الجوي :

١- يقوم الغلاف الجوي بتنظيم وتوزيع درجات الحرارة السائدة على سطح الأرض والتي تقدر وسطياً بنحو ١٥ درجة مئوية، حيث ينظم وصول الأشعة القادمة من الشمس إلى سطح الأرض ويمنع نفاذ كل الإشعاع الأرضي إلى الفضاء الخارجي، فالغلاف الجوي يقلل من التباين الحراري بين الليل والنهار والصيف والشتاء ولولا هذا الغلاف لتجاوز المدى الحراري اليومي ٢٠٠ درجة مئوية والمدى السنوي أكثر من ذلك.

٢- يقي الغلاف الجوي الكائنات الحية على الأرض من الإشعاعات الكونية الضارة، كالأشعة فوق البنفسجية حيث يقوم غاز الأوزون بامتصاصها وعكسها إلى الفضاء الخارجي بمعظمها.

٣- يقوم الغلاف الجوي بتوزيع بخار الماء العالق به على مناطق العالم المختلفة.

٤- يشكل الغلاف الجوي واسطة اتصال تستخدمه الطائرات، وتنتقل فيه الأصوات ولولا الهواء الجوي لساد سكون وهدوء مخيف على سطح كوكبنا.

٥- يعد الغلاف الجوي درعاً واقياً يحمي سطح الأرض من النيازك والشهب التي تتفتت وتحترق بمعظمها قبل وصولها إلى سطح الأرض، نتيجة الاحتكاك مع غازات الغلاف الجوي. ولولا الغلاف الجوي لتساقطت النيازك الفضائية المختلفة الأحجام كتساقط الأمطار على سطح الأرض.

٦- ينظم الغلاف الجوي انتشار الضوء بشكل مناسب لما اعتاد عليه الإنسان.

(٣) - ملوثات الهواء :

يمكن تعريف الهواء الملوث بأنه الهواء الذي يحتوي على شوائب ومواد عالقة به من غير مكوناته الأصلية، أو أن مكوناته الأصلية تكون عالية التركيز الأمر الذي يجعلها ضارة بالإنسان والحيوان، والنبات، أو بالامتلاكات، أو قد تتدخل سلباً على الاستمتاع بالبيئة خارج أماكن العمل.

وتأخذ ملوثات الهواء إحدى الحالات التالية:

١- الغازات: كغاز أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكبريت وغيرها.

٢- الأبخرة: وهي عبارة عن غازات ناتجة عن تبخر السوائل والمواد الصلبة، وتعود إلى حالتها الأصلية مع زوال عامل الحرارة والضغط.

٣- الجسيمات الصلبة: كالغبار والدخان، والأدخنة الناتجة عن احتراق المعادن وتأكسدها.

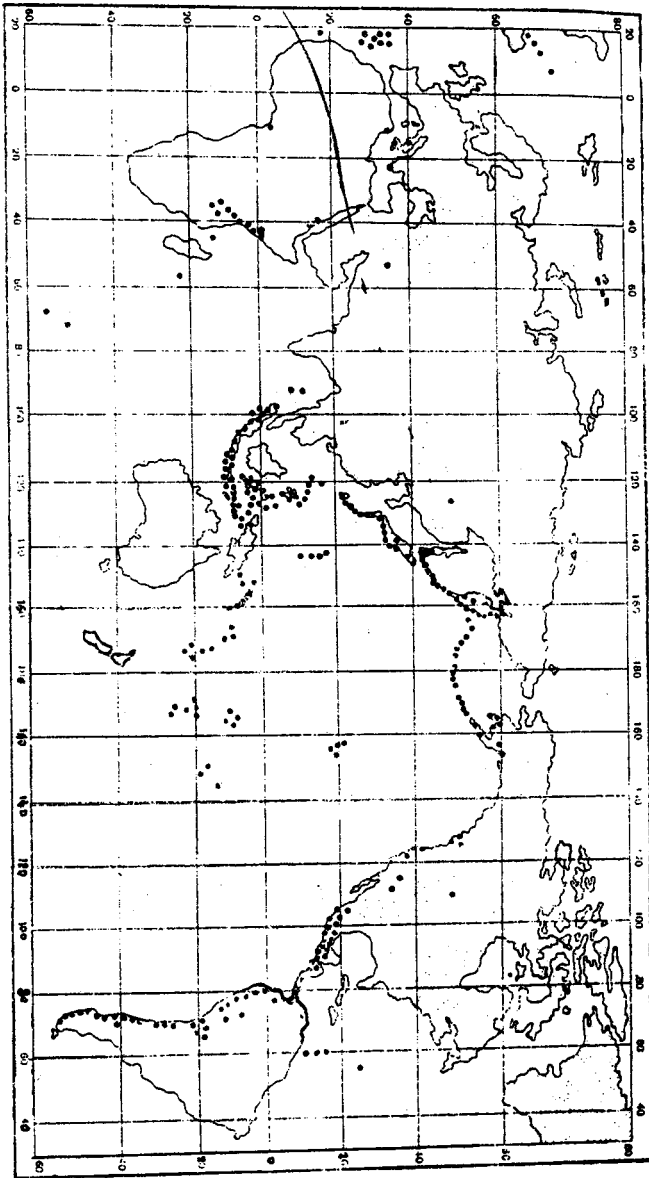
٤- مواد سائلة: وتنتشر في الهواء نتيجة عوامل طبيعية كهبوب الرياح، أو بطريقة صناعية، مثل رش المبيدات بأجهزة الرش.

- مصادر ملوثات الهواء:

يمكن تصنيف مصادر ملوثات الهواء إلى مصدرين المصدر الأول هو المصادر الطبيعية والثاني المصادر البشرية:

١- المصادر الطبيعية: وتشمل مايلي:

أ- البراكين: ما تزال البراكين موجودة على كرتنا الأرضية منذ ملايين السنين وحتى الآن. وفي العالم قرابة ٥٠٠ بركان، منها ٣٣٠ بركاناً في النصف الشمالي للكرة الأرضية، ومعظم البراكين تتركز بالدرجة الأولى في المحيط الهادي فيما يعرف بدائرة النار. الشكل (١٥)



الشكل (١٥) يبين توزيع البراكين في العالم

وتطلق البراكين كميات كبيرة من الغازات والمواد الصلبة وتلوث الهواء، حيث تنقل الرياح الغازات والرماد البركاني إلى مسافات بعيدة جداً ويمكن أن ترتفع لتصل إلى طبقة الستراتوسفير، فتؤثر في تركيب الهواء والمناخ والبيئة، وتقذف البراكين غازات عديدة ضارة بالإنسان والكائنات الحية. الجدول (٢).

يبين الجدول التالي التوزيع العام للغازات المنطلقة من البراكين

اسم الغاز	الرمز	نسبة الغاز %
بخار الماء	H <sub>2</sub> O	٧٠,٧٥
ثاني أكسيد الكربون	Co <sub>2</sub>	١٤,٠٧
هيدروجين	H	٠,٣٣
نتروجين	N	٥,٤٥
الأرغون	Ar	٠,١٨
ثاني أكسيد الكبريت	So <sub>2</sub>	٦,٤٠
ثالث أكسيد الكبريت	So <sub>3</sub>	٠,١٠
الكلور	CL	٠,٠٥

ويمكن أن نذكر بعض البراكين العنيفة في العالم ومنها بركان كراكاتو الذي يقع في أندونيسيا في المضيق الفاصل بين جزيرتي سوقطرة وجاوة على خط عرض ٦,١ جنوب خط الإستواء والذي حدث عام ١٨٨٣ وقد ارتفع الرماد البركاني المنطلق منه إلى نحو ٢٧ كم فوق مستوى سطح البحر، كما وصل الرماد إلى استراليا التي

تبعد نحو ٣٥٢٠ كم وظل الرماد معلقاً في الهواء لعدة أعوام. وقد سمع صوت انفجار البركان إلى مسافات بعيدة جداً حيث سُمع في اليابان وأستراليا والفلبين.

ويمكن أن نذكر أيضاً بركان سانت هيلان الذي حدث في الولايات المتحدة الأمريكية قرب واشنطن عام ١٩٨٠ م. وكان انفجار هذا البركان قوياً وقدرت قوته بنحو ٥٠٠ قنبلة ذرية كالتي أُلقيت على هيروشيما في اليابان عام ١٩٤٥ م. وقدرت المقذوفات البركانية من هذا البركان بنحو ٤٠٠ مليون طن من المقذوفات والمواد التي انطلقت في الغلاف الجوي، وخلال أيام عديدة شكل البركان سحابة من الرماد والرماد الكبريتي لمسافة طولها ٤٠٠٠ كم وعرضها ١٦٠٠ كم، وقد اجتازت هذه السحابة أمريكا خلال ثلاثة أيام ودارت حول العالم خلال ١٧ يوماً<sup>(١)</sup>.

#### ب - الغبار والأتربة التي تثيرها الرياح والعواصف:

يتركز الغبار في الـ ٥٠٠ متر السفلى من الغلاف الجوي بالدرجة الأولى وتختلف أعداد هذه الجزيئات في الهواء حسب درجة تلوثه فالهواء النظيف يحوي عشرات الجزيئات الغبارية في كل سم<sup>٣</sup>، وإذا كان ملوثاً بالغبار وفي المناطق الصناعية يحوي كل سم<sup>٣</sup> مئات الآلاف من الجزيئات.

وتختلف مصادر الجزيئات الصلبة التي تحملها الرياح فمنها من أصل حجري كالرمل والحصى ومنها من أصل معدني أو ملحي أو نباتي.

وتنقل الرياح القوية هذه الجزيئات لمسافات بعيدة عن مصدرها

(١) محمد سليمان وناظم عيسى، البيئة والتلوث، جامعة دمشق ٢٠٠٠ م. ص ١٣٩.



وتؤثر هذه الجزيئات في وضوح الرؤية وذلك حسب كثافتها فأحياناً تحجب الرؤية لعدة أمتار، كما أنها تحجب جزءاً من أشعة الشمس فتؤثر في المناخ، والنباتات، ولها آثار صحية سيئة على مختلف الأحياء بما فيها الإنسان حيث تدخل الأجزاء الدقيقة منها إلى الرئتين فتزيد الأمراض التنفسية وأمراض الحساسية وخاصة من لديهم أمراض الربو.

وتكثر العواصف الترابية في الصحاري والمناطق المجاورة لها، إذ تشكل الصحراء الكبرى والصحراء العربية مصدراً للغبار المنقول بواسطة الرياح التي تنقلها إلى مسافات بعيدة تصل إلى قارات أخرى، فرياح السيروكو والسولانو التي تهب من شمال أفريقيا تنقل الغبار إلى جنوب أوروبا وأحياناً يصل الغبار إلى غربها، كما أن رياح الخماسين التي تهب على مصر قد يصل أثرها في بعض السنوات إلى البحر الأسود، وقدرت كمية الأتربة المترسبة في الكويت في الشهر الثامن من عام ١٩٧٨ نحو ٢٣٩ طناً على الكيلومتر المربع. في الوقت الذي أشارت فيه الدراسات أنه يترسب نحو ١٨٧ طناً في القاهرة شهرياً على الكيلومتر المربع الواحد.

### ج- حرائق الغابات والمراعي:

تحدث الحرائق الطبيعية عادة بفعل البرق والحرارة الشديدة في الأشهر الحارة والجافة فتلتهم مئات أو آلاف الهكتارات من الغابات والحشائش سنوياً، وتحدث الحرائق الطبيعية في المناطق الاستوائية في أفريقيا وأمريكا اللاتينية ودول جنوب شرق آسيا وغيرها من المناطق. ونتيجة هذا الاحتراق هذه تنطلق كميات كبيرة من الغازات المختلفة منها أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وأكاسيد الآزوت وغيرها، فتلوث الهواء الجوي وتؤثر في المناخ وحدوث ظاهرة الصوبة الزجاجية. وكذلك تؤثر في التنوع البيولوجي للنباتات

والحيوانات في المناطق التي تحدث فيها.

#### د - غبار الطلع :

يكثر غبار الطلع في فصل الربيع عندما تزهر معظم الأشجار والنباتات فتقلها الرياح وتشكل جواً سديماً. وتم تقدير ما ترسب من غبار الطلع في الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٧٠ بنحو مليون طن. ويسبب غبار الطلع أمراض الحساسية عند بعض الأشخاص وتؤدي إلى حدوث أضرار في الجهاز التنفسي والعيون.

#### هـ - الجراثيم والبكتيريا :

تتواجد هذه الجراثيم والبكتيريا في الهواء وتكثر في الأماكن المغلقة والقليلة التهوية والمزدحمة بالسكان وأجواء المدن، وتساعد الأجواء الرطبة والمغبرة على وفرة الجراثيم والبكتيريا. وتؤدي هذه الجراثيم والبكتيريا إلى الإصابة بأمراض عديدة منها الانفلونزا وأمراض الجهاز التنفسي والسل والطاعون وغيرها.

#### و - التلوث الإشعاعي الطبيعي :

ومصدره الأشعة الكونية التي تصل إلى سطح الأرض، والأشعة الأرضية ومصدرها المواد المشعة في صخور القشرة الأرضية، والأشعة الموجودة في الطعام والماء، والأشعة الموجودة قرب سطح الأرض، ومصدرها أرضية وفضائية، منها غاز الرادون المشع وغاز الثورون، وغاز الكربون المشع. وتختلف هذه الإشعاعات كلما ارتفعنا عن سطح البحر وابتعدنا عن خط الاستواء، وحسب صخور القشرة الأرضية.

#### ٢- المصادر البشرية :

وتقسم إلى قسمين القسم الأول مصادر التلوث الناتجة عن

الأنشطة البشرية من المصادر الثابتة، والمصادر المتحركة وهي كما يلي:

#### أ- المصادر الثابتة:

ويقصد بها أن الإحتراق يكون في مكان ثابت كمحطات توليد الطاقة الكهربائية، والمصانع والمنازل، وأهم الملوثات الناتجة عن ذلك هي: غاز أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، وأكاسيد الكبريت، والتروجين، والغبار، والهيدروكربونات. إلا أن أكثر محطات الطاقة الكهربائية تلويثاً للبيئة هي المحطات الحرارية التي تستخدم الفحم الحجري، والبترو، وأقلها المحطات التي تستخدم الغاز الطبيعي.

#### ٢- المصادر المتحركة:

والمقصود بها وسائل النقل المتحركة وهي وسائل النقل المختلفة التي تنفث سمومها إلى الهواء الذي نتنفسه. وتتسبب وسائل النقل بتلوث هواء المدن بنسبة ٦٠٪ من الملوثات الجوية وتساهم القطارات والسفن بتلوث الهواء بنسبة أقل بكثير من السيارات. وبعد أن زادت أعداد الطائرات واستخداماتها أصبحت تلوث الهواء الجوي في طبقتي التروبوسفير والستراتوسفير وتدمر طبقة الأوزون في طبقة الستراتوسفير.

(٤) - أهم الملوثات التي لها آثار ضارة بالكائنات الحية

بشكل كبير.

#### ١- أول أكسيد الكربون:

ويتصف بالسمية الشديدة لذلك يعد من أخطر ملوثات الهواء وأكثرها ضرراً للإنسان والكائنات الحية. ويكاد يكون هو الملوث

الوحيد للهواء الذي يتسبب به الإنسان بشكل كبير . وتقدر الكمية التي تطلق منه سنوياً إلى الجو بنحو ١٣٠ مليون طن، حيث تسهم وسائل النقل بنحو ٦٠٪ من نسبته في الهواء .

## ٢- ثاني أوكسيد الكبريت :

ولهذا الغاز مصدران طبيعي من البراكين والينابيع الكبريتية والمواد العضوية المتحللة، والبشري ناتج من احتراق الوقود العضوي وصهر المعادن وغيرها . وهو غاز حمضي ذو رائحة كريهة حيث ينتج عن النشاطات البشرية أكثر من ١٠٠ مليون طن سنوياً ٩٠٪ منه يأتي من نصف الكرة الشمالي ويسبب الأمطار الحمضية وله تأثيرات سيئة على صحة الإنسان والكائنات الحية .

## ٣- كبريتيد الهيدروجين :

ويعد غازاً شديد السمية، ويؤثر في الجهاز العصبي المركزي والتفكير والتنفس، ويدخل الجسم البشري عن طريق التنفس والجلد . وينتج غاز كبريتيد الهيدروجين من احتراق المواد التي تحتوي على الكبريت .

## ٤- غاز الأوزون :

هذا الغاز مفيد جداً للحياة في مستويات وجوده الطبيعية في طبقة الستراتوسفير لأنه يمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية إلى سطح الأرض . وفي حال تواجد غاز الأوزون بالقرب من سطح الأرض بكميات كبيرة فإنه يسبب أضراراً كبيرة على صحة الإنسان والنبات والحيوان، ويؤدي إلى خسائر بإنتاج المحاصيل الزراعية تقدر بمليارات الدولارات، وزيادة حرارة الجو .

## ٥- ثاني أوكسيد الآزوت :

وينتج من عوادم السيارات وبعض الصناعات الكيميائية، وهو غاز سام وملوث. وفي حال تعرض الإنسان لتركيزات تتراوح بين ١٠-٤٠ جزءاً من المليون من هذا الغاز فإنه يحدث انتفاخ في الرئتين، وتليف رئوي. وفي حال وجوده بتركيزات منخفضة فإنه يؤدي إلى تهيج العيون والحنجرة والرئتين.

## ٦- الهيدروكربونات:

وتنتج عن الاحتراق غير الكامل للوقود في وسائل النقل والمصانع والمواقد. وينتج عن وسائل النقل نحو ٥٠٪ من الهيدروكربونات المنطلقة إلى الجو. ويعد المركب الهيدروكربوني (البنزوبيرين) من المركبات المسرطنة. وتشارك الهيدروكربونات في تشكيل الضبخان الكيموضوئي.

## ٧- الرصاص:

وهو من المعادن الثقيلة والسامة والأكثر انتشاراً في الهواء، ويأتي من مصادر طبيعية وبشرية إلا أن غالبية الرصاص الموجود في الهواء مصدره الرصاص المنبعث من عوادم السيارات ويشكل نحو ٩٢٪ من جملة الرصاص الموجود في الغلاف الجوي. وله آثار ضارة بالصحة. في الآونة الأخيرة بدأت الكثير من الدول تنتج البنزين الخالي من الرصاص.

## ٨- الزئبق:

وهو من المعادن الثقيلة التي لها آثار تدميرية في الجهاز العصبي المركزي. ويمكن أن يكون الزئبق ملوثاً جويماً لأنه يتواجد على شكل بخار الزئبق. وتأتي ملوثات الزئبق من مصادر عديدة منها محطات توليد الطاقة الكهربائية التي تعمل بالفحم الحجري، ومحطات تصنيع

الزئبق والأصباغ.

#### ٩- الجزيئات الصلبة:

تنطلق ذرات الغبار والجزيئات الصلبة من مصادر متنوعة إلى الهواء. في حين أن الألياف التي تضم الاسبستوس، والصوف الصخري، والليف الزجاجي، التي تستخدم في أغراض العزل الحراري، وفي حال استنشاقها بكميات كبيرة ولفترة طويلة فإنها تسبب التليف الرئوي وسرطان الرئة.

#### ١٠- الإشعاع:

إن أضرار الإشعاعات تفوق كل وصف. فهي تؤدي إلى حدوث اضطراب في التوازن الوظيفي لأنظمة الجسم الحيوية.

#### (٥) - آثار تلوث الهواء في البيئة:

يختلف تأثير الملوثات الجوية باختلاف كميتها ونوعيتها وتركيبها الكيميائي وأماكن تركيزها وفترة بقائها والتعرض لها وغير ذلك.

#### ١- تأثير الهواء الملوث في صحة الإنسان:

لقد أكدت الدراسات أن تلوث الهواء يسبب الكثير من أمراض الجهاز التنفسي والقلب وسرطان الرئة والأنفلونزا وغيرها. وحسب تقارير منظمة الصحة العالمية أن هناك نحو مليار إنسان من ساكني المدن ذات المستويات العالية في تلوث الهواء معرضون لأخطار صحية متنوعة. وعلى سبيل المثال فإن تنفس الهواء في مدينة مكسيكوستي يعادل شخص يدخن علبتين من السجائر في اليوم. وفي مدينة لندن توفي نحو ٤ آلاف شخص عام ١٩٥٢ نتيجة تركيز الملوثات الجوية جراء حدوث بما يعرف بالإنقلاب الحراري حيث بقيت هذه الظاهرة نحو خمسة أيام.

## ٢- أثر تلوث الهواء في الحيوانات:

إن الهواء الملوث لا يؤثر على الإنسان فحسب بل يؤثر على الحيوانات أيضاً. كما تتأثر الحيوانات جراء تناول النباتات التي ترسبت عليها الملوثات الجوية ويمكن لهذه الملوثات أن تتركز في أجسام الحيوانات مثل الفلور، مما يتسبب في تآكل الأسنان والهزال ونقص في إدرار اللبن. وتنتشر مركبات الفلور بالقرب من مصانع الألمنيوم ومناطق تعدينية والحديد والصلب ومعامل الأسمدة والسيراميك.

## ٣- أثر تلوث الهواء في النبات:

يعد الأوزون وثاني أكسيد الكبريت والغازات المؤكسدة والفلوريدات من أشد الملوثات ضرراً للنباتات. إذ تسبب نقصاً في الإنتاج الزراعي، وموت الغابات وعرقلة عملية التمثيل الضوئي، وتؤدي الرسوبات الحامضية إلى غسل الأملاح المعدنية في التربة وقتل الكائنات الحية الدقيقة فيها، الضرورية لاستمرار خصوبتها.

ولقد تسببت الأمطار الحمضية والملوثات الجوية في هلاك مساحات واسعة من الغابات في كل من أوروبا وأمريكا الشمالية وقدرت الخسائر جراء ذلك بعشرات المليارات من الدولارات.

## ٤- أثر تلوث الهواء في المناخ:

إن ارتفاع كمية الغازات والغبار في الهواء الجوي يؤثر في أحوال الطقس والمناخ ورفع درجة حرارة الأرض، وهذا يؤدي إلى ذوبان الجليد الموجود في القطبين وارتفاع مستوى البحار وغرق المناطق الساحلية المنخفضة بعد ذلك.

## ٥- أثر تلوث الهواء في الأبنية والمعادن:

تؤدي الملوثات الجوية إلى تآكل الأبنية والمعادن والأوابد التاريخية واتباعها وتغيير لونها. وإن تنظيف هذه الأوابد والأبنية يحتاج إلى تكاليف مادية باهظة كما تلحق الأضرار بالمنتجات الجلدية والمطاطية والورق والدهان والألبسة جراء الملوثات الجوية.

وقدرت الخسائر الناتجة عن تلوث الهواء في الولايات المتحدة الأمريكية بنحو ١١ مليار دولار سنوياً.

## (٦) - حماية الهواء من التلوث:

من أفضل الطرق لحماية الهواء من التلوث هي تقليل انبعاث الملوثات من مصادرها مع تنفيذ برامج أخرى كما يلي:

١- سن القوانين والتشريعات على أسس علمية وصحية للحد من تلوث الهواء وضبط نوعيته.

٢- نشر الوعي البيئي للتقليل من التلوث الجوي وحث المواطنين على استخدام وسائل النقل العامة في بعض الأيام لتخفيف تلوث الهواء وتوفير الطاقة. وقد طبقت مثل هذه الإجراءات في دول عديدة وأعطت نتائج جيدة.

٣- السعي لتطوير واستخدام الطاقة النظيفة كطاقة الشمس والرياح والمد والجزر وباطن الأرض كبداية للوقود الإحفوري.

٤- تخطيط المدن والشوارع بشكل يسهل حركة السيارات لتقليل تلوث الهواء.

٥- غرس الأشجار في الشوارع والحدائق وحول المصانع والأماكن الخالية من السكن لأن الأشجار تستهلك كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون وتمتص الغبار.

٦- استخدام التكنولوجيا الحديثة لضبط التلوث وذلك من خلال



السيطرة على مدخلات التلوث ومعالجة المشكلة قبل حدوثها كإزالة الكبريت من البترول قبل حرقه أو قبل وصوله إلى الهواء وغير ذلك.

ويؤمل في المستقبل التغلب على العقبات التي تحول دون استخدام الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي والميثانول والهيدروجين بدلاً من البترول.

ويمكن السيطرة على مخرجات التلوث باستخدام التقنيات التالية:

- الفلاتر الكهربائية حيث تزيل ٩٩٪ من الجزيئات.

- أجهزة الفصل الحلزونية حيث تزيل جزءاً من الجزيئات المتوسطة و٥٠-٩٠٪ من الجزيئات الكبيرة.

- المرشحات الكيسية وتزيل هذه الطريقة نحو ٩٩٪ من الدقائق والجزيئات الصغيرة.

ثالثاً: النبات:

(١) - أهمية النباتات:

للنباتات أهمية كبيرة بالنسبة لحياة الإنسان والحيوان سواء أكانت هذه النباتات طبيعية أم مزروعة من قبل الإنسان، وذلك لتوفير الغذاء والدواء والمواد الخام للإنسان.

لقد خلق الله سبحانه وتعالى الملايين من الأنواع النباتية منها المثمر وغير المثمر ومنها المحاصيل التي نزرعها والثمار التي نتغذى عليها ويذكر الله تعالى في القرآن الكريم العديد من هذه الثمار والحبوب منها العنب والتين والزيتون والرمان والنخيل وغيرها. وأمرنا الله سبحانه وتعالى بالمحافظة عليها وعدم الإسراف فيها أو

إتلافها. يقول الله تعالى:

﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى ﴿٥٣﴾﴾ سورة طه: الآية ٥٣.

ويقول الله تعالى:

﴿فَأَنْشَأْنَا لَكُمْ بِهِ جَنَّاتٍ مِّنْ نَّجِيلٍ وَأَعْنَبٍ لَّكُمْ فِيهَا فَاوَكُهُ كَثِيرَةٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿١٩﴾﴾ وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِنْ طُورِ سَيْنَاءَ تَنْبُتُ بِالذَّهْنِ وَصَبِغٍ لِلَّالِئِلِينَ ﴿٢٠﴾﴾ سورة المؤمنون: الآية ١٩-٢٠.

﴿وَهُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ نَبَاتٍ كُلِّ شَيْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مَّتْرًا كَبَابًا وَمِنَ النَّخْلِ مِنَ طَلْمِهَا فِتْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّاتٍ مِّنْ أَعْنَبٍ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿١٩﴾﴾ وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَّعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُوا مِن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّكُمْ لَا يُحِبُّونَ الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾﴾ سورة الأنعام: الآية ٩٩-١٤١.

﴿وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّىٰ إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا نِّقَالًا سَقَنَاهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَٰلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٥٧﴾﴾ وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ بِنَاتِهِ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكَدًا كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يُشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾﴾ سورة الأعراف: الآية ٥٧-٥٨.

﴿وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَواسِيَ وَأَلْبَسْنَا فِيهَا مِن كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونًا ﴿١٩﴾﴾ وَجَعَلْنَا لَكُمْ فِيهَا مَعِيشَ وَمَن لَّسْتُمْ لِمُرْبِرَاتِنَ ﴿٢٠﴾﴾ وَإِن مِّنْ شَيْءٍ إِلَّا عِنْدَنَا خَزَائِنُهُ وَمَا نُنزِّلُهُ إِلَّا بِقَدَرٍ مَّعْلُومٍ ﴿٢١﴾﴾ سورة الحجر: الآية ١٩، ٢٠،

ويمكن بإيجاز إظهار أهمية النباتات والغابات كالتالي:

- توفير المواد الغذائية للإنسان والحيوان، قبل أن يعرف الإنسان الزراعة منذ اثني عشر ألف سنة مضت كان يجمع ويقطف المحاصيل والثمار من الغابات والأراضي ويستخدم منها كل ما يصلح للإستهلاك سواء أكانت ثماراً أم حبوباً أم بذوراً أم جذوراً أم أوراقاً.

قال الله في كتابه العزيز:

﴿ وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَاسِيَ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٧﴾ تَبَصَّرَةٌ وَذِكْرَىٰ لِكُلِّ عَبْدٍ مُّبِينٍ ﴿٨﴾ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾ وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ ﴿١٠﴾ رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلَدَةً مَيِّتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ ﴿١١﴾ ﴾ سورة ق: الآية ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١.

﴿ أَوْلَمْ يَرَوْا أَنَّا نَسُوقُ الْمَاءَ إِلَى الْأَرْضِ الْجُرُزِ فَنُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا تَأْكُلُ مِنْهُ أَنْعَامُهُمْ وَأَنْفُسُهُمْ أَفَلَا يُبْصِرُونَ ﴿٢٧﴾ ﴾ سورة السجدة: الآية ٢٧.

﴿ فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ﴿٢٤﴾ أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا ﴿٢٥﴾ ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا ﴿٢٦﴾ فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا ﴿٢٧﴾ وَعَبَقًا وَقَضْبًا ﴿٢٨﴾ وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا ﴿٢٩﴾ وَحَدَائِقَ غُلْبًا ﴿٣٠﴾ وَفَكَهْمًا وَأَبًّا ﴿٣١﴾ مَنَّاعًا لِكُرِّهِمْ ﴿٣٢﴾ ﴾ سورة عبس: الايات من ٢٤ - ٣٢.

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنْ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفَلَكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴿٣٢﴾ ﴾ سورة إبراهيم: الآية ٣٢.

(١) محمد مصطفى محمد - الفهرس الموضوعي لآيات القرآن الكريم - مرجع سابق

- الأخشاب: تدخل الأخشاب في نطاق التجارة العالمية وتستخدم في أعمال البناء والنجارة وتصنيع الأثاث وغير ذلك. وعلى مستوى العالم فإن نحو ثلث الإنتاج العالمي من الغابات يتم تحويله إلى ألواح خشبية، وقشور خشبية، وألواح، ورقائق خشبية وغيرها. وسدس الكمية يتم تحويلها إلى عجينة لصناعة الورق<sup>(١)</sup>.

وتواجه الغابات الطبيعية خطر الانقراض جراء الاستغلال الجائر لها وخاصة أن بعض أنواع الأخشاب المرغوبة عالمياً حيث يتم تكثيف استغلالها لدرجة شارفت على الإنقراض إذا لم يتم إنقاذها<sup>(٢)</sup>.

- الوقود: يستخدم نحو نصف الخشب المقطوع سنوياً في العالم من أجل التدفئة والطهي، إضافة إلى النباتات والشجيرات وبقايا بعض المحاصيل الزراعية، وخاصة في الدول النامية وبعضها يستخدم كوقود مباشرة، وبعضها يتم تحويله إلى فحم خشب للوقود.

- الدواء: يتم استخدام نحو ٢٠ ألف نوع من النباتات لتصنيع الأدوية والعقاقير الطبية وخاصة من غابات أمريكا الجنوبية والوسطى والولايات المتحدة الأمريكية وإفريقيا، حيث أصبحت الكثير من هذه النباتات معرضة للإنقراض بسبب ذلك وخاصة إن هناك توجهاً عالمياً لاستخدام الأعشاب والنباتات كأدوية لمختلف الأمراض بدلاً من الأدوية الكيميائية.

(١) عبد الله الطرزي وأحمد الظاهر، الإنسان والبيئة، مرجع سابق ص ٤٨، ٤٩.

(٢) مجلة البلديات الإقليمية والبيئة، سلطنة عمان، السنة السابعة، العدد الرابع،

١٩٩٧، ص ٤٢-٤٣.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿الَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ الشَّجَرِ الْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَا أَنتُم مِّنْهُ تُوقَدُونَ ﴿٨٠﴾﴾

سورة يس: الآية ٨٠.

- نباتات الزينة: يستخدم الإنسان الأزهار وبعض النباتات الخضراء المورقة والصبار للزينة فهناك عدة ملايين من النباتات والأزهار تستخدم لهذه الغاية في العالم. وتقوم العديد من الدول بزراعة نباتات الزينة وتصديرها إلى الخارج ومن هذه الدول هولندا والدانمارك وكولومبيا والمملكة المتحدة، كما بدأت المملكة العربية السعودية بهذه التجربة.

وتعاني أشجار الصبار من خطر الانقراض بسبب الإتجار بها.

قال الله في كتابه العزيز:

﴿أَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنْزَلَ لَكُمْ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا بِهِ حَدَائِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَا كَانَ لَكُمْ أَنْ تُنبِتُوا شَجَرَهَا ۗ أَلَيْسَ اللَّهُ بِذِي هِمٍّ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ ﴿٦٠﴾﴾

سورة النمل: الآية ٦٠.

أما فوائد الأشجار والنباتات الأخرى فهي:

- تخليص البيئة من كميات هائلة من غاز ثاني أوكسيد الكربون الضار بالصحة والذي يعمل على رفع درجة حرارة الأرض.

- إن ظل الأشجار والنباتات يحمي الإنسان والحيوانات من حرارة الشمس الحارقة.

- إن الأشجار والنباتات تلتطف المناخ من خلال تأثيرها على

الحرارة والرياح والرطوبة والمطر. فالشجرة الواحدة الكبيرة تلتفب الجو بما يعادل ثلاث مكيفات.

- تساهم في جلب الأمطار، إذ أن نحو ٥٠- ٨٠٪ من رطوبة الهواء فوق الغابات المدارية تأتي من الأشجار من خلال عملية التبخر والنتح، وفي حال إزالة مساحات واسعة من الغابات فإن كمية الأمطار سوف تتناقص وترتفع درجة الحرارة<sup>(١)</sup>.

- توفير المأوى لأعداد لا حصر لها من الكائنات الحية، كذلك تؤمن الغذاء لها.

- إن النباتات تزود التربة بالمواد العضوية الضرورية لخصوبتها.

- تحمي التربة من الانجراف، وتثبت الرمال وبالتالي تقلل من ظاهرة التصحر التي تتوسع بشكل كبير في الآونة الأخيرة نتيجة القضاء على الغطاء النباتي.

- إن النباتات تصد الرياح القوية وتقلل من سرعتها فتحمي المحاصيل الزراعية.

إن الغابات والحشائش تعمل كخزان مائي حيث تنظم الجريان السطحي للمياه وتعمل على امتصاص الماء وجعله يتسرب داخل التربة فتقلل من خطر الفيضانات.

- تشكل النباتات الطبيعية مجالاً للسياحة والأنشطة الترويحية.

---

(١) عبد الله الطرزي - الإنسان والبيئة، مرجع سابق، ص ٥٢.

- تلتطف الجو المحيط بها وتعمل كمصفاة للغبار والأتربة والملوثات الموجودة في الهواء، لذلك ينصح بزراعة الأحزمة الخضراء حول المدن والشوارع والطرق والمصانع.

إن وضع الغطاء النباتي في العالم لا يسر حيث تتعرض الغابات للقطع دون دراسة أو تخطيط أو زراعة أشجار جديدة بدلاً من تلك التي تقطع. فمنذ بداية القرن العشرين تمت إزالة نحو نصف مساحة الغابات في العالم فتقلصت مساحة الغابات من ١٦ مليون كم ٢ إلى ٨ ملايين كم ٢.

## (٢) - موقف الإسلام من الزراعة والحفاظ على النبات :

نظراً لما للنباتات من أهمية للأحياء بما فيها الإنسان، وبما أن النباتات تقع في أسفل الهرم في السلسلة الغذائية وهي المنتج الأول للغذاء ومالها من فوائد جمة فقد حث الإسلام على الزراعة وعدم ترك الأرض بدون زراعة ومنع قطع الأشجار إلا لمنفعة ظاهرة.

لقد اهتم المسلمون بالزراعة والمعلومات الجغرافية الزراعية المتنوعة، حيث كتب المسعودي بعض العلامات التي يُستدل بها على وجود المياه ونوعيتها وعمقها. وتحدث عن المقاييس التي بنيت على نهر النيل لقياس منسوب المياه وغزارتها فتحدث عن مقياس الروضة سنة ٩٦ هجرية. وذكر أنه في حال وصول المياه إلى أربعة عشر ذراعاً فإنها تروي الأرض كحد أدنى، وفي حال ارتفاعها إلى ستة عشر ذراعاً فإنها تمثل الحد الأوسط، وفي حال ارتفاعها إلى ثمانية عشر ذراعاً فإنها تنذر بالخطر والفيضان.

واهتم المقدسي بأمكن انتشار السدود والقنوات وطرق إنشائها. وكتب عن المحاصيل الزراعية في سياق حديثه عن أقاليم العالم الإسلامي.

وكتب ابن حوقل عن خطورة زحف الرمال على الأراضي الزراعية في أفغانستان، وكيف كان عندهم طرق لمنع زحفها.

وكتب القزويني عن العلاقة بين المحاصيل الزراعية والمناخ، وذكر أن النخيل والموز لا ينبتان إلا في البلاد الحارة. والقصب ينبت على ضفاف الأنهار، أما الجوز واللوز والفسق فتنبت في البلاد الباردة.

وهناك العديد من الأحاديث الشريفة التي تدعو للمحافظة على الثروة النباتية والحث على الزراعة.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(ما من مسلم يزرع زرعاً أو يغرس غرساً، فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة).

كما أمر رسول الله صلى الله عليه وسلم بالمحافظة على الأشجار وعدم قطعها.

(من قطع سدره في فلاة يستظل بها ابن السبيل والبهائم عبثاً وظلماً، بغير حق يكون له فيها، صوب الله رأسه في النار).

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(إن قامت على أحدكم القيامة وفي يده فسيلة فليغرسها).

لقد رَغِبَ رسول الله صلى الله عليه وسلم إحياء الموات:



(من كانت له أرض فليزرعها، فإن لم يستطع أن يزرعها وعجز عنها، فليمنحها أخاه المسلم، ولا يؤاجرها، فإن لم يفعل، فليمسك أرضه) حديث رواه أبو داود (صحيح الجامع).

(من أحيا أرضاً ميتاً فهي له). رواه البخاري.

(من أخذ من الأرض شيئاً ظلماً، جاء يوم القيامة يحمله ترابها إلى المحشر) صحيح، سنن ابن ماجه الحاكم (صحيح الجامع).

(من أعمار أرضاً ليست لأحد فهو أحق) رواه أحمد والطبراني عن يعلى بن مرة (صحيح الجامع).

خرج رجل من أهل البصرة يقال له أبو عبد الله إلى عمر فقال: إن في البصرة أرض لا تضر بأحد من المسلمين وليست بأرض خراج، فإن شئت أن تقطعنيها أتخذها قصباً وزيتوناً، فكتب عمر إلى أبي موسى إن كانت كذلك فأقطعها إياه.

وقال الله في كتابه العزيز:

﴿ وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرُوعٌ وَنَخِيلٌ صِنَوَانٌ وَعَيْرٌ صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَجَدٍ وَنُفِضِلُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي الْأَكْثَلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٤﴾ سورة الرعد: الآية ٤ .

(رابعاً) - الحيوان:

إن الإسلام ينظر إلى الكائنات الحية ومنها الحيوان بأنها كائنات موجودة لذاتها لتحقيق وظيفتها في الدلالة على قدرة الله وحكمته. ومن ناحية ثانية أنها مسخرة لخدمة الإنسان وتؤدي دورها في اعمار هذا الكون.

## (١) - أهمية الحيوان :

إن الله سبحانه وتعالى لم يخلق شيئاً عبثاً في هذا الكون فلكل مخلوق وظيفة يقوم بها وإن الحيوانات تلعب دوراً هاماً في البيئة ولذلك فإن في حمايتها وتنميتها منفعة للإنسان .

وإن أوجه الاستفادة من الحيوانات الأليفة والبرية متعددة حيث يمكن الاستفادة من جلودها ولحمها ولبنها وروثها وغير ذلك . لقد اعتمد الإنسان قديماً على لحوم الحيوانات التي كان يصطادها لتأمين غذائه ومازالت بعض الشعوب والقبائل تعتمد في غذائها بنسبة كبيرة على صيد الحيوانات وخاصة في إفريقيا . وفي دول مثل الكونغو وروانده يعتمد طعام الإنسان على لحوم الحيوانات البرية التي يتم اصطيادها، والتي تشكل أكثر من ٥٠٪ من الغذاء الذي يستهلكه الفرد هناك . كما تستخدم لحوم الحيوانات البرية في التجارة للدول الأخرى نظراً لندرتها وهذا يرفع من ثمنها ويعرضها لخطر الإنقراض .

وهناك بعض القبائل في أمريكا الجنوبية وجنوب آسيا ووسط إفريقيا تتغذى على بعض الحشرات كالنمل الأبيض والخنافس والجراد وبعض أنواع القواقع والرخويات النهريّة والأسماك وهذا أيضاً يعرضها لخطر الإنقراض .

لقد ذكر الله تعالى الكثير من فوائد الحيوانات للإنسان حيث يمكن الاستفادة من لبنها وجلودها ووبرها وفي التنقل والترحال .

قال الله تعالى في كتابه العزيز :

﴿ وَاللَّائِمَةَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴾

وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ﴿٦٦﴾ وَتَحْمِلُ أَثْقَالَكُمْ إِلَىٰ بَلَدٍ لَّمْ تَكُونُوا بَلِغِيهِ إِلَّا بِشِقِّ الْأَنْفُسِ إِنَّ رَبَّكُمْ لَرءُوفٌ رَّحِيمٌ ﴿٦٧﴾  
سورة النحل: الآيات من ٥-٧.

﴿ وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً لِّتُنذِرُوا بِطُوبَىٰ لَهُ مَن بَدَّلَ قُرْبَ وَدَمٍ لِّبَنَّا خَالِصًا سَائِبًا لِّلشَّرِبِينَ ﴿٦٦﴾ سورة النحل: الآية ٦٦. ﴾

﴿ وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِّنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِّنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا وَأَشْعَارِهَا أَثْنَا وَمَتَعًا إِلَىٰ حِينٍ ﴿٨٠﴾ سورة النحل: الآية ٨٠. ﴾

﴿ وَالَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا وَجَعَلَ لَكُمْ مِّنَ الْفُلْكِ وَالْأَنْعَامِ مَا تَرْكَبُونَ ﴿١١٦﴾ لِيَسْتَوُوا عَلَىٰ ظُهُورِهِ ثُمَّ تَذْكُرُوا نِعْمَةَ رَبِّكُمْ إِذَا اسْتَوَيْتُمْ عَلَيْهِ وَتَقُولُوا سُبْحَانَ الَّذِي سَخَّرَ لَنَا هَذَا وَمَا كُنَّا لَهُ مُقْرِنِينَ ﴿١١٧﴾ سورة الزخرف: الآية ١٢-١٣. ﴾

﴿ اللَّهُ الَّذِي جَعَلَ لَكُمْ الْأَنْعَامَ لِتَرْكَبُوا مِنْهَا وَمِنهَا تَأْكُلُونَ ﴿٧٩﴾ وَلَكُمْ فِيهَا مَنَافِعُ وَلِتَبْلُغُوا عَلَيْهَا حَاجَةً فِي صُدُورِكُمْ وَعَلَيْهَا وَعَلَىٰ الْفُلْكِ تُحْمَلُونَ ﴿٨٠﴾ سورة غافر: الآية ٧٩-٨٠. ﴾

﴿ لِيَشْهَدُوا مَنَافِعَ لَهُمْ وَيَذْكُرُوا اسْمَ اللَّهِ فِي أَيَّامٍ مَّعْلُومَاتٍ عَلَىٰ مَا رَزَقَهُمْ مِّنْ بَهِيمَةِ الْأَنْعَامِ فَكُلُوا مِنْهَا وَأَطْعِمُوا الْبَائِسَ الْفَقِيرَ ﴿٢٨﴾ سورة الحج: الآية ٢٢/٢٨. ﴾

﴿ زَيْنَ النَّاسِ حُبُّ الشَّهَوَاتِ مِنَ النِّسَاءِ وَالْبَنِينَ وَالْمَنَظِيرِ الْمُقَنْطَرَةِ

مِنَ الذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالْخَيْلِ الْمُسَوَّمَةِ وَالْأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ذَلِكَ مَتَاعُ  
الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاللَّهُ عِنْدَهُ حُسْبُ الْمَعَادِ ﴿١٤﴾ سورة آل عمران: الآية  
. ١٤

﴿ وَالْخَيْلَ وَالْبِغَالَ وَالْحَمِيرَ لِتَرْكَبُوهَا وَزِينَةً وَيَخْلُقُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴾ ﴿٨﴾  
سورة النحل: الآية ٨.

كما أن للحيوانات استخدامات أخرى حيث تستخدم بعض  
الأجزاء منها في الأغراض الطبية مثل قرون وحيد القرن وعظام  
التمور وقرون الوعول إضافة إلى المسك الذي يستخرج من  
الغزلان.

قال الله تعالى واصفاً النحلة ﴿ ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ  
رَبِّكَ ذَٰلِكَ لِمَا يُخْرِجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً  
لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ ﴿٦٩﴾ سورة النحل: الآية ٦٩.

كما تستخدم بعض الحيوانات بعروض السيرك وحدائق  
الحيوان، وتستخدم أيضاً في الأغراض السياحية كالتمتع بجمالها  
وأصواتها، أو الصيد حيث يغرم بعض السائحين بالصيد<sup>(١)</sup>.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿ وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنْفَعٌ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ ﴿٥﴾  
وَلَكُمْ فِيهَا جَمَالٌ حِينَ تُرِيحُونَ وَحِينَ تَسْرَحُونَ ﴾ ﴿٦﴾ سورة النحل: الآية  
. ٦-٥

(١) مجلة البديات الإقليمية والبيئة، سلطنة عمان - مرجع سابق ص ٤٣.

لقد بالغ الإنسان بتعدياته على البيئة الطبيعية، حيث أدت عمليات إزالة الغابات والصيد الجائر للحيوانات البرية والطيور إلى انقراض آلاف الأنواع من الحيوانات والحشرات وهناك الآلاف منها مهدد بالانقراض، وإن معدل الانقراض في تزايد مستمر.

وتشير بعض التقديرات إلى أنه قد زاد معدل الانقراض في المتوسط للحيوانات الشدية وأنواع الطيور بنحو ألف ضعف وذلك في الفترة الزمنية الواقعة بين عامي ٨٠٠م. و١٩٧٥م. وقد قدر العالم إدوارد ولسن أن معدل الانقراض أخذ في التسارع ففي عام ١٩٧٥ كان هناك عدة مئات من الأنواع تنقرض سنوياً في حين أصبحت تنقرض آلاف الأنواع في عام ١٩٨٥.

وحذر علماء الأحياء من أنه في حال استمرار تقطيع الغابات المدارية والتصحر، وتخریب الأرض الرطبة، والأرصفة المرجانية فإن نحو نصف مليون إلى مليون نوع سيكون منقرضاً خلال الربع الأخير من القرن العشرين معظمها ستكون نباتات وحشرات.

(٢) - موقف الإسلام من الحيوان والمحافظة عليه:

لقد دعا الإسلام لمعاملة الحيوانات برفق وعدم قتلها. وذلك إدراكاً منه لأهميتها للإنسان ودورها في الحفاظ على هذه البيئة.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(عذبت امرأة في هرة سجنتها حتى ماتت فدخلت فيها النار، لاهي أطعمتها وسقنتها إذ حبستها ولا هي تركتها تأكل من خشاش

الأرض). متفق عليه.

وقال أحد أصحاب رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«كنا مع رسول الله في سفر، فرأينا حمرة معها فرخان لها، فأخذناهما، فجاءت الحمرة تعرش (تترف بجناحيها) فلما جاء رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: (من فجع هذه بولدها ردوا ولدها إليها).

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

(بينما كان رجل يمشي بطريق، إذا اشتد عليه العطش، فوجد بئراً، فنزل فيها، فشرب، ثم خرج، فإذا بكلب يلهث، ويأكل الثرى من العطش، فقال الرجل: لقد بلغ هذا الكلب من العطش مثل الذي بلغ مني فنزل البئر، فملاً خفه ماء، ثم أمسكه بفيه حتى رقي، فسقى الكلب، فشكر الله تعالى له، فغفر له). وقالوا يا رسول الله: إن لنا في البهائم لأجراً؟ فقال: «إن في كل كبد رطبة أجر».

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«من قتل عصفوراً فما فوقها بغير حقها سأله الله عز وجل عن قتله، قيل: يا رسول الله، وما حقها؟ قال: أن يذبحها فيأكل ولا يقطع رأسها فيرمي بها». مصابيح السنة.

وعن أنس رضي الله عنه قال:

«نهى رسول الله صلى الله عليه وسلم أن تصبر البهائم (أي تحبس للقتل)، قال العلقمي: هو أن يُمسك الحي ثم يرمى بشيء حتى يموت» متفق عليه. انظر دليل الفالحين في شرح رياض الصالحين.

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«من رحم ولو ذبيحة عصفور رحمه الله يوم القيامة».

لقد أجاز الإسلام قتل الحيوانات الفواسق والحشرات الضارة نظراً لما فيها من ضرر للإنسان ومن هذه الحيوانات والحشرات الفأرة والعقرب والغراب والحدأة والكلب العقور.

والكلب العقور كما ذكر النووي: هو الكلب المعروف بأنه كل ما يفترس لأن كل ما يفترس من السباع سمي كلباً عقوراً في اللغة، وربما يأتي رفع الإسلام الحرج في قتل بعض الحيوانات بهدف حماية الإنسان والبيئة من الأضرار التي تحملها هذه الحيوانات، وبقدر الرحمة النبوية في رفع الحرج، بقدر الرحمة أيضاً في التنبية وأخذ الحذر في الوقاية من مثل هذه الحيوانات قدر المستطاع.

ولقد أثبت العلم الحديث أن الفئران تنقل إلى الإنسان أكثر من اثني عشر مرضاً منها الطاعون والحمى الصفراء، والتيفوس والجدرى وغيرها، كما أنها تقرض كل ما في طريقها من محصول أو غذاء أو كساء. وكذلك الذباب والكلاب تنقل الكثير من الأمراض<sup>(١)</sup>.

### (خامساً) - التربة:

لقد حض الإسلام على العمل بالزراعة والأرض والمحافظة على التربة، وكان الولاة ينزعون الأرض ممن عطلها ثلاث سنوات متتالية دون زراعة.

لقد أدرك المسلمون قيمة التربة وأهميتها ودعوا للمحافظة عليها وإلى عدم إنهاكها، حيث قال عتبة بن غزوان «لا تنهكوا وجه الأرض، فإن شحمتها في وجهها». وهذا يُعد دليلاً واضحاً على الدعوة للمحافظة على التربة من التدهور.

والتربة هي الطبقة السطحية الرقيقة من الأرض، والتي تشكلت

---

(١) بدوي محمود الشيخ، الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م، ص ١٨٤-١٨٨.

عبر مدة طويلة من الزمن تقدر بمئات الآلاف وملايين السنين، نتيجة التفاعل بين الغلاف الصخري، والغلاف الجوي، والغلاف الحيوي، وتأثير العمليات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية.

### (١) - أهمية التربة:

تعد التربة من أثمن الثروات للبشرية جميعها، فهي ضرورية للحياة، وتعد شرطاً أساسياً طبيعياً لأي إنتاج، حيث تقدم الأرض الزراعية ٨٨٪ من المواد الغذائية للإنسان المعاصر، وتقدم المراعي الطبيعية والغابات نحو ١٠٪، في حين تقدم البحار والمحيطات نحو ٢٪ من المواد الغذائية.

وتحتل التربة مكاناً أساسياً من حيث توفير الظروف الطبيعية المناسبة لحياة وتطور الإنسان.

وللتربة دور هام في المحافظة على صحة الإنسان وتطوره والحفاظ على جمال البيئة الطبيعية.

ويجب أن نعلم أن التربة لا تتشكل بين يوم وليلة فتشكل بوحدة واحدة من التربة من صخر الغرانيت القاسي يحتاج إلى نحو ٨٠٠ ألف عام.

ويقابل ذلك سرعة انجراف وتلوث التربة، فربما تأتي عاصفة مطرية أو ريحية على تربة محروثة أو مكشوفة أو خالية من الغطاء النباتي، فتجرف وتعري عدة بوصات من التربة في غضون ساعات قلائل.

وتتزايد أهمية التربة والأراضي الزراعية يوماً بعد يوم جراء الزيادة السكانية الكبيرة في العالم، وبسبب تناقص مساحة الأراضي الصالحة للزراعة والناجم عن التلوث والتصحر والتعرية والزحف العمراني وإقامة المنشآت المختلفة عليها والطرق.



ومن الجدير بالذكر أن كل مولود جديد يحتاج إلى مساحة من الأرض تقدر ٠,٣ - ٠,٥ هكتاراً للحصول على طعامه، كما يحتاج من ٠,٧ - ٠,٩ هكتاراً من أجل السكن والطرق.

وفي السنوات القليلة القادمة عندما سيبلغ عدد سكان كرتنا الأرضية ٦,٥ مليار نسمة، فإن حصة الفرد الواحد من الأراضي الزراعية سوف تنخفض من ٠,٤ هكتاراً إلى ٠,٢٣ هكتاراً. علماً أن الإنسان بدأ باستغلال الأراضي الخصبة فحسب بل الأراضي القليلة الخصوبة والتي تحتاج إلى جهود وتكاليف مستمرة لرفع خصوبتها.

## (٢) - أهم ملوثات التربة

ويمكن ذكر أهم النماذج الرئيسية لتلوث الأراضي كالتالي:

١- الأراضي الملوثة بمقابل القمامة والفضلات والنفايات المختلفة. وتشمل الفضلات المنزلية، ونفايات المصانع، والمتاجر، ومقالع الحجارة والتعدين.

٢- الأراضي المهملة: وتشمل الأبنية المهجورة والأراضي التي تخربت في أثناء الحروب، ومهابط الطيران الحربي وغيرها.

٣- الأراضي التي كانت تستخدم خطوطاً للمواصلات، والمناجم والمقالع المهجورة وغيرها.

٤- الأراضي المستخدمة لتصريف النفايات الصناعية الكيميائية والإشعاعية.

٥- الأراضي الملوثة بالمبيدات والأسمدة الكيميائية، ومياه الصرف والجداول والأنهار الملوثة، والأراضي المتملحة.

ويمكن ذكر أهم ملوثات التربة كالتالي:

١- النفايات الصلبة: ويمكن تصنيفها إلى مايلي:

أ- النفايات الصلبة المنزلية.

ب- النفايات الصلبة الزراعية، وتضم النفايات الزراعية النباتية ومخلفات الحيوانات والمسالخ.

ج- النفايات الصلبة الصناعية: وهي كثيرة جداً وتتصف معظم هذه الملوثات بأنها لا تتفتت بسرعة، لذلك تتراكم تدريجياً وتلوث التربة والبيئة.

د- النفايات الناتجة عن معالجة المياه العادمة (الحمأة): ويمكن أن تكون ناتجة عن بعض الصناعات المختلفة أو عن المياه العادمة المنزلية التي تحتوي على نسبة كبيرة من المواد العضوية.

هـ- نفايات التعدين.

و- نفايات الهدم والبناء، ويجب عدم ردمها عشوائياً، بل يمكن استخدامها في عمليات الردم وشق الطرقات.

٢- الأسمدة والمبيدات الكيميائية:

لقد ازداد معدل استخدام الأسمدة الكيميائية بشكل كبير وذلك لرفع خصوبة التربة، وفي حال استخدامها بشكل كبير وعشوائي فإنها ستترك آثار سيئة في التربة. ومن أكثر المركبات تأثيراً في خصائص التربة هي الفوسفات والنترات.

حيث ازداد استخدام المبيدات الكيميائية بشكل كبير منذ

الأربعينات من القرن العشرين وذلك للقضاء على الآفات التي تصيب المحاصيل الزراعية والحشرات الضارة. وتتميز بعض المبيدات بتراكمها وضعف تحللها ومن هذه المبيدات الـ(د.د.ت)، والألدرين، والكلوردان، والأندرين، والديوكسين وغيرها. وتؤثر هذه المبيدات في التربة عن طريق القضاء على الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش فيها كالبكتريا والفطريات والطحالب والديدان الضرورية لاستمرار خصوبة التربة.

(٣) - أهم الإجراءات الواجب اتخاذها لحماية التربة والأراضي من التلوث:

١- تطبيق قوانين حماية البيئة ومنع كل الجهات من إلقاء الملوثات دون معالجة في البيئة المحيطة.

٢- استخدام المكافحة الحيوية المتكاملة، وعدم استخدام المبيدات إلا في الحالات الضرورية.

٣- تحديد مقدار التركيز المسموح به لمختلف المواد الكيميائية والعضوية في التربة، مع الأخذ في الحسبان خصائص التنقية الذاتية للتربة.

٤- مراقبة جميع المواد الضارة المؤدية للتلوث ومعرفة كميتها في التربة.

٥- اتباع الدورات الزراعية بشكل علمي ومدروس للمحافظة على خصوبة التربة.

٦- معالجة المياه العادمة قبل استخدامها في الري.

والعضوية في التربة، مع الأخذ في الحسبان خصائص التنقية الذاتية للتربة.

٤- مراقبة جميع المواد الضارة المؤدية للتلوث ومعرفة كميتها في التربة.

٥- اتباع الدورات الزراعية بشكل علمي ومدروس للمحافظة على خصوبة التربة.

٦- معالجة المياه العادمة قبل استخدامها في الري.

٧- المحافظة على النظام البيئي الطبيعي والغطاء النباتي، لأن أي خلل فيه سينعكس على التربة التي تعد أحد أهم مكوناته.

٨- ترشيد استخدام الأسمدة الكيميائية، مع التركيز على استخدام الأسمدة العضوية.

# الإسلام والحفاظ على البيئة البشرية

أولاً: الإسلام للوقاية من المخدرات:

لقد أصبح حجم مشكلة المخدرات كبيراً على المستوى العالمي، إذا يبلغ عدد متعاطي المخدرات بأنواعها نحو مليار إنسان في العالم. وهذه النسبة في تزايد مستمر. فعلى سبيل المثال تضاعف عدد الذين يقعون تحت طائلة القانون عدة مرات سنوياً، وفي فرنسا يتضاعفون ٧ مرات سنوياً. وتبين أن ٨٠٪ من البالغين الذين يتعاطون المخدرات مصابون بأمراض نفسية.

ويقول بيتزلوري في كتابه عن المخدرات، إن عدد المدمنين الذين وصلوا إلى حالة صحية سيئة يصل إلى ١٠٠ ألف شخص في بريطانيا، وتصل تكاليف علاجهم إلى ٦ ملايين جنيه استرليني سنوياً، كما تصل خسائر بريطانيا بسبب الخمر إلى ٣٥ مليون جنيه استرليني سنوياً. وتسبب الخمر نحو ١٢٠٠ حالة وفاة بسبب حوادث المرور، و٥٠ ألف جريح سنوياً. كما تقع عشرات الآلاف من الجرائم بسبب الخمر.

لذا نلاحظ أن ظاهرة إدمان المخدرات تجد اهتماماً من معظم حكومات العالم والسلطات التشريعية والقضائية والتنفيذية والمهتمين بالنواحي العلاجية والطبية والنفسية، والعاملين في مجال مكافحة

المشكلات الاجتماعية. ولظاهرة الإدمان على المخدرات آثار مدمرة للفرد والأسرة والمجتمع من مختلف النواحي.

لقد عرفت لجنة المخدرات بالأمم المتحدة المواد المخدرة بأنها «كل مادة خام أم مستحضرة تحتوي على مواد منبهة أو مسكنة، من شأنها إذا استخدمت في غير الأغراض الطبية أو الصناعية، أن تؤدي إلى حالة من التعود أو الإدمان عليها، مما يضر بالفرد جسماً ونفسياً، وكذلك المجتمع»<sup>(١)</sup>.

وسوف نبين أنواع المخدرات وأسباب تعاطيها ومضارها وسبل مواجهة مشكلة الإدمان على المخدرات ووسائل الحد منها وطرق العلاج وتحديد أوصاف متعاطي المخدرات ودور الدين والتربية الإسلامية للوقاية من المخدرات.

### (١) - أنواع المخدرات:

في الواقع للمخدرات أنواع كثيرة ويمكن تقسيمها على أساس أصل المادة التي حضرت منها إلى نوعين أساسيين: أولها مخدرات طبيعية وهي ذات أصل نباتي وتستخدم إما في حالتها الطبيعية أو بعد إجراء تعديلات عليها، والنوع الثاني مخدرات مصنعة وهي من أصل غير نباتي أي مواد تنتج من تفاعلات كيميائية معقدة بين المركبات الكيميائية المختلفة.

#### ١- المخدرات الطبيعية وتضم مايلي:

##### أ- الحشيش:

ويحضر من نبات القنب من الأوراق أو الأزهار، ويمكن تحضير الحشيش السائل بعد إذابة الحشيش في محلول كحولي يسخن إلى

(١) زين العابدين سليم، تقسيمات المخدرات، القاهرة، ١٩٨٩.

درجة التبخير ثم يكتف.

ويعطي الحشيش شعوراً مزيفاً بالسعادة وتفادي الإرهاق ويؤثر في الإدراك الحسي والتقدير السليم للزمان والمكان، ويشوه قدره الحكم الصحيح على الأشياء، وفي حال تعاطيه بكميات كبيرة فإن تأثيره يشبه تأثير عقاقير الهلوسة.

#### ب - مركبات الأفيون:

ويستخرج الأفيون من نبات الخشخاش ويشتق منه مجموعة من المركبات (الأفيون، المورفين، الهيروين، الكودايين وبعض العقاقير الصناعية المستخلصة منه).

ويؤدي تعاطي الأفيون إلى إفراز العرق واصفرار الوجه والشعور بالغثيان ورغبة فائقة بالنوم وشعور زائف بالابتهاج والتبذل وعدم الاهتمام بما يدور حول المتعاطي.

والمورفين من أكثر مشتقات الأفيون شيوعاً وأكثرها فاعلية وهو على شكل مسحوق ناعم أو على شكل أقراص دائرية ويمكن أخذه عن طريق الحقن تحت الجلد.

أما الهيروين فيعد من أخطر المواد تأثيراً على المتعاطي وهو على شكل مسحوق أبيض ناعم له رائحة الخل، ويمكن أخذه عن طريق الحقن تحت الجلد أو عن طريق الشم، ويؤدي إلى فقد الشهية وشروذ الدهن وضعف الجسم الشديد والأرق مع شعور بخوف وقلق مستمر، وفي حال زيادة الجرعات فإنه يحدث للمتعاطي تشنجات ربما تؤدي إلى توقف التنفس.

ويعد الكودايين من أكثر الأقرص الطبية استعمالاً لتسكين الآلام وفي حال تناوله لفترات طويلة فإنه يؤدي إلى الإدمان، ويمكن أخذه عن طريق الحقن والفم.

## ج - مجموعة الكوكايين :

يستخرج الكوكايين من شجرة الكوكا ويعد من أخطر المخدرات تأثيراً في الإنسان، والكوكايين على شكل مسحوق ناعم الملمس أو بللوري أبيض ناصع، وهو يعطي شعوراً كاذباً ومؤقتاً بالقوة واليقظة والابتهاج يتبعه شعور بالإعياء والهبوط.

## د - مجموعة القات :

ويستخرج من شجرة القات، ويتم تعاطيه عن طريق المضغ، وهو من منشطات الجهاز المركزي، ويعطي شعوراً كاذباً بالابتهاج واليقظة والقدرة على السهر، وبعد زوال مفعوله يصاب الفرد بحالة من الكآبة وفقد الشهية.

## ٢- المواد الصناعية :

وهي مجموعة المنشطات ومجموعة المهبطات والمواد المسببة للهلوسة وهي عبارة عن مواد كيميائية تحدث آثاراً مشابهة للمخدرات الطبيعية كحالات التأثير العصبي والبدني والإدمان.

### أ - مجموعة المنشطات (الأمفيتامينات) :

ومن أنواعها (الماكستون فورت، الأمفيتامين، والدكتور مفتامين، والميتامفتامين) وهي ذات تأثير منشط للجهاز العصبي، وتسبب للمتعاطي لها فقدان الشهية والأرق، والهذيان والدوخة والصداع.

### ب - مجموعة المهبطات (الباربيتورات) :

وهي من مهبطات الجهاز العصبي المركزي، وتصنف كمنشطات ومسكنات ومهدئات، وفي حال أخذت بكميات كبيرة فإنها تؤدي إلى ثقل في الكلام ونوم عميق وفقدان الوعي.



## ج - المواد المسببة للهلوسة :

ومن أشهر أنواعها (ل.س.د) وهو أخطرها ويكون على شكل سائل عديم اللون أو مسحوق أبيض أو حبوب، وتؤخذ عن طريق الفم أو الحقن، ويسبب هذا العقار هلوسة واضطرابات جسمية وشخصية وصعوبة في الكلام، واختلال الإحساس بالوقت وتخيلات خاطئة عن الأماكن والمسافات، وحدث اضطرابات نفسية عند المدمن التي قد تدفعه إلى ارتكاب الجريمة أو الانتحار<sup>(١)</sup>.

## (٢) - آثار المخدرات :

### - الآثار الاقتصادية :

١- تؤثر المخدرات في مستوى الدخل القومي نتيجة المبالغ الكبيرة التي تهرب إلى الخارج لإدخال هذه السموم.

٢- تدهور حالة الأسر من الناحية الاقتصادية والصحية والنفسية والاجتماعية والتعليمية والترفيهية وربما انحلال وتزعزع الأسرة نتيجة تعاطي المخدرات.

٣- ارتفاع معدلات الجريمة في المجتمع مما يهدد أمن وسلامة المواطنين والمجتمع وإنتاجية الأفراد مثل (تشرذم الأحداث، وإدمان الخمر، والقمار، والرشوة، والسرقة، والبغاء، وحوادث المرور وغيرها).

٤- تعطيل طاقة الأفراد والإنتاجية نتيجة زج المتعاملين بالمخدرات بالسجون.

---

(١) محمد شفيق، الجريمة والمجتمع، الاسكندرية. المرجع بدون تاريخ ص ٦٥،

٥- تسرب المتعاطين للمخدرات من العمل والدراسة، واكتساب العادات السيئة ونقلها للآخرين وغيرها.

٦- إن انتشار ظاهرة تعاطي المخدرات في المجتمع تؤدي إلى زيادة الإنفاق في المجالات غير الإنتاجية كعلاج مرضى المخدرات ورعايتهم وحراستهم في السجون، والنفقات المهدورة في مطاردة تجار المخدرات، ولهذا آثار سلبية على الاقتصاد الوطني.

٧- للمخدرات أضرار كثيرة على الإنتاج القومي وعملية التنمية لتدهور إنتاجية المدمنين وذلك نتيجة التالي:

أ- تنسب التأثير على النشاط الحيوي للجسم بما تحدثه من كسل وخمول وهذا يؤدي إلى قلة الإنتاجية.

ب- التأثير في قدرات التفكير والتركيز عند المدمن وضعف ذاكرته.

ج- ازدياد حالة التوتر والقلق والحساسية الشديدة والعصبية.

د- التأثير في سلامة اتخاذ القرار وحدوث خلل في تقدير المكان والزمان والمسافات والألوان.

هـ- تدهور الحالة الصحية نتيجة انخفاض مقاومة الجسم للأمراض فتقل الإنتاجية لدى المدمن.

و- إهمال المدمن لعمله وعدم تقيده بنظام وضوابط العمل.

ز- للمخدرات تأثير سلبي على قوة إرادة المتعاطي لها فتقل إمكانية الإبداع عنده، وتذهب بنخوة الرجولة والإقدام، وتحمل المسؤولية فيصبح المدمن غير متفانٍ في عمله وغير مخلص لوطنه ومعرض للتأثير عليه وجذبه إلى مختلف أوجه الانحراف والخيانة.

الآثار الصحية:

تتعلق الآثار الصحية والنفسية للمخدرات بعوامل عديدة منها الحالة الصحية للمتعاطي وبنائه الجسدي، وحالته النفسية وتركيب شخصيته، وطريقة التعاطي ودرجة الإدمان للمتعاطي إضافة إلى الظروف الاجتماعية للمتعاطي، ونوعية المادة المخدرة ونسبة المادة الفعالة فيها.

ويمكن إجمال الآثار الصحية والنفسية لتعاطي المخدرات الطبيعية والصناعية بما يلي:

شحوب الوجه، وجفاف الحلق والتهاب البلعوم، واحمرار العيون وتضخمها، وارتفاع ضغط الدم، وضعف البصر، والرعدة المستمرة والتأثير السلبي على الوظائف الجسمية، وغموض الأفكار، واختلال الشعور بالزمن والمسافة والحجم، ونشاط الخيال، وبعد عن الواقع وتأمل غير موضوعي، وضعف الذاكرة والتجاوب، وذهاب الحياء وفقدان الشجاعة بالنسبة للحشيش.

أما الأفيون ومشتقاته فلها آثار فتاكة بالصحة والبدن والنفس والذهن إذ يشعر المتعاطي بالنعاس والرغبة في النوم واحمرار العيون والتعرق. وضعف النبض والتنفس وانخفاض درجة الحرارة وضغط الدم، واحتقان أوعية المخ والنخاع الشوكي، وفقد الشهية، وضعف عام وفقر الدم، ونقص الوزن، وضعف القدرة الجنسية وغير ذلك.

أما المواد المخدرة الصناعية فلها آثار صحية ونفسية ضارة على متعاطيها وإن الشعور بالراحة والنشوة والاسترخاء وغير ذلك بعد تعاطي المخدرات يعقبه قلق وتوتر وشعور بالكآبة والتوتر والأرق الدائم<sup>(١)</sup>.

(١) محمد شفيق - الجريمة والمجتمع، مرجع سابق ص ٨٨ - ٩٥.

## آثار المخدرات على الأسرة:

أن تعاطي المخدرات يصيب الأسرة والحياة الأسرية بأضرار بالغة من وجوه كثيرة أهمها:

- ١- ولادة الأم المدمنة على تعاطي المخدرات لأطفال مشوهين.
- ٢- نتيجة الإنفاق على المخدرات فإن دخل الأسرة على النواحي الأخرى يقل فيؤثر على المستوى الغذائي والصحي والتعليمي والأخلاقي لدى أفراد تلك الأسرة وهذا يؤدي إلى انحراف الأفراد لسببين:

أولهما: كون القدوة الممثلة في الأب والأم أو العائل يقصر في واجباته والسبب الثاني: نتيجة الحاجة يلجأ الأطفال إلى أدنى الأعمال لتوفير الاحتياجات المتزايدة في غياب العائل.

- ٣- يسود الأسرة نوع من التوتر والقلق والخلافات بين أفرادها.

### (٣) - أسباب تعاطي المخدرات:

ليس هناك سبب وحيد يكمن خلفه الدافع الوحيد لتعاطي المخدرات والإدمان عليها، فقد تجتمع مجموعة عوامل مختلفة شخصية واجتماعية، دولية ومحلية وتساهم في الإقدام على التعاطي. وتتوقف عملية التعاطي على الاستعداد الشخصي في البداية، حتى يجد المتعاطي نفسه على طريق الدمار النفسي والعقلي والجسدي.

وأهم العوامل التي تدفع الفرد لمسلك الإدمان هي التالية:

#### أ- العوامل الذاتية:

وهي ما يحيط بالفرد نفسه، ففي حال تعرض الشخص لصعوبات

ومشكلات وفشل في مواجهتها وضعفت قواه فربما يلجأ إلى تعاطي المخدرات للهروب مما يعانیه من مشكلات.

ويكون الدافع إلى تعاطي المخدرات واحداً أو أكثر من الأسباب التالية:

### ١- التفكك الأسري:

للأسرة دور كبير في التكوين النفسي للفرد، وإذا كانت تربية الفرد فاسدة فسوف ينعكس هذا على شخصيته. وإن العوامل التي تعمل على تفكيك أو اصر الأسرة وتفكك أفرادها عديدة كخلافات الوالدين، وغياب الأم طويلاً عن المنزل أو غياب الأب الطويل في حال السفر للعمل في دولة ثانية، أو وجود زوجة أب، أو وجود سلوك وعادات سيئة في الأسرة كتعاطي أحد الوالدين المخدرات أو الكحول وغير ذلك.

### ٢- المدرسة:

يأتي تأثير المدرسة أو الجامعة في المرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد الأسرة في التكوين النفسي للفرد. وعلى المدرس الإهتمام بتمويل الشباب وتحبيبهم بالدراسة، حتى لا يكون اهتمامهم سطحياً بها فينصرفوا إلى اللهو والعبث وتعاطي المخدرات.

### ٣- الأقران:

للأصدقاء والأقران ورفاق السوء تأثير كبير على الشخص، فمعظم الشباب الذين يتعاطون المخدرات حصلوا عليها في البداية من أقرانهم.

وحتى يقبل الشباب لدى مجموعة من الأصدقاء فإنه يلجأ أحياناً إلى مجاراتها في تصرفاتها وقد يتعاطى المخدر في حال كان أحد الأقران أو الأصدقاء يتعاطى المخدرات، ويحصل الشاب أيضاً على

المعلومات المتعلقة بالمخدر وآثاره وكيفية الحصول عليه من أحد الأشخاص الذي يتمتع بخبرة في التعاطي من المجموعة.

#### ٤- حب الاستطلاع:

للإنسان دائماً رغبة في اكتشاف المجهول وتجربة الجديد وخاصة في المراحل الأولى من حياته ومرحلة المراهقة.

#### ٥- الهروب من إحساس معين:

ربما يلجأ البعض إلى تناول المخدر للهروب من حالات يتعرض لها، كالشعور بالاحباط، والقلق النفسي، أو قلة فرص النجاح، أو لمواجهة الإرهاق والتعب الجسماني.

#### ٦- اضطراب الشخصية:

تلعب شخصية المدمن دوراً هاماً في خلق استعداده للإدمان، فالشخص الذي لا يحب تحمل المسؤولية، ولا يتعلم من التجربة، ويعد وعوداً لا يفي بها، يكون ميالاً للانحراف. وقد يكون الإدمان أحد المظاهر الخارجية لاضطراب الشخصية.

#### ٧- وهم النشاط الجنسي:

إن قدرة المواد المخدرة على زيادة القدرة الجنسية هي وهم زائف. والحقيقة إنها تدفع الفرد لارتكاب الجرائم الجنسية كالإغتصاب والإعتداد على المحارم، وبعد فترة من الزمن يصاب متعاطي المخدرات بفقد الرغبة الجنسية وذلك لخفض افرازات الغدة النخامية للهرمونات المنمية للغدة التناسلية. وتعني القوة الجنسية تمام النضج العصبي وهدوء الأعصاب واستقرارها.

#### ب - العوامل الاقتصادية:

تنتشر المخدرات في مختلف بلدان العالم الغنية والفقيرة. ومن

يملك المال فإنه يلجأ إلى المخدرات للبحث عن ملذاته، ومن لا يملك المال فإنه يهرب إلى المخدرات كي ينسى آلامه وهمومه.

والإدمان لا يعتمد على المستوى الإجتماعي بقدر اعتماده على وسيلة الحصول على المادة المخدرة مهما كان الثمن، ومتعاطي المخدرات على استعداد لفعل أي شيء في سبيل الحصول على المادة المخدرة، فقد يلجأ إلى السرقة والاحتيال. ومدمن المخدرات قد يبيع أغلى ما عنده أمه وأخته، ويسرق أقرب الناس له، كما يمكن للمرأة المدمنة أن تباع جسدها للحصول على الهيرويين وذلك لموت الحياء والضمير عند المدمن<sup>(١)</sup>.

### ج- العوامل الثقافية:

وهي مجموعة العوامل المعنوية والأخلاقية والدينية، وإن التأكيد على القيم السامية وفهم الشرائع السماوية بشكل صحيح، يقلل من ظاهرة الإدمان على المخدرات.

وإذا كانت وسائل الإعلام هدفها الربح على حساب المبادئ والقيم فيمكن أن تروج لتعاطي المخدرات. وإذا كانت في أيد أمينة وعلى مستوى عالٍ من المسؤولية فيمكن أن يكون لها دور إيجابي في إبعاد الناس عن تعاطي المخدرات.

ويمكن للأسرة والمدرسة أن تلعب دوراً هاماً في منع انتشار المخدرات من خلال التوجيه السليم للأطفال والشباب في مختلف المراحل الدراسية.

وإن غياب الوازع الديني عند الأفراد من الأمور التي تساعد على انتشار المخدرات والإدمان عليها.

---

(١) محمد عباس- المخدرات والإدمان المواجهة والتحدي، ١٩٨٩، ص ١١٨-١٢٣.

## د - العوامل السياسية :

يعد الاستعمار والفساد الذي ينشره من العوامل المساعدة على تعاطي المخدرات. وربما تلجأ الأطراف المتحاربة إلى سلاح المخدرات، حيث استخدمها الفيتناميون في حربهم ضد الجنود الأمريكيين بهدف إضعافهم والقضاء عليهم في أثناء الحرب الفيتنامية الأمريكية، وحرب الأفيون التي شنتها بريطانيا ضد الصين في منتصف القرن التاسع عشر معروفة لكي تظل الأسواق الصينية مفتوحة أمام تجارة الأفيون القادمة من الهند البريطانية. كما أن إسرائيل تلجأ إلى سلاح المخدرات في حربها ضد الدول العربية.

### (٤) - تحديد أوصاف متعاطي المخدرات :

من الممكن اكتشاف مدمن الهيرويين والمخدرات الأخرى عن طريق الملاحظة أو بالوسائل المعملية، وقد يلجأ المدمن إلى الكذب وإنكار أنه يتناول المخدرات. إلا أن هناك بعض المظاهر والصفات أو الأوصاف، التي تنطبق كلها أو بعضها على مدمني المخدرات، وعلى مدمني المخدرات في المدارس، إذ ينبغي أن يستفيد منها المعلم الواعي، الذي يهتم بمجتمعه وأمته، والذي يهمله أن يتعد طلابه عن تناول المخدرات كما يجب على الأهل الاستفادة من هذه الأوصاف في الكشف عن متعاطي المخدرات من أولادهم<sup>(١)</sup>.

وفي حال لاحظ المعلم أن هذه الأوصاف تنطبق على بعض طلابه وأنها مستمرة، فعليه التعامل مع أصحابها بشكل هادئ لتأكيد من الأمر لمعالجة المشكلة في حال التحقق منها.

---

(١) جون إدي، ترجمة محمد عبد العليم مرسى - مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض ١٩٩١ ص ٩١-٩٢.



وأهم العلامات الشائعة التي تظهر على متعاطي المخدرات هي التالية:

- ١- تغيرات في الحضور والانتظام والانضباط.
- ٢- تغير في القدرات العامة للوضع العادي من حيث الكفاءة وعادات العمل وغيرها.
- ٣- عدم الاهتمام بالصحة العامة والملبس، ووضوح المظهر الجسمي السيء.
- ٤- وضع النظارات الشمسية في أوقات غير مناسبة (في الليل أو الداخل) وذلك بهدف إخفاء العيون المتعبة والمنهكة.
- ٥- التعود على ارتداء القمصان: ذات الأكمام الطويلة لإخفاء آثار إبر الحقن.
- ٦- سرقة بعض المواد الصغيرة.
- ٧- الارتباط مع المعروفين من مدمني المخدرات والعقاقير.
- ٨- الميل الزائد إلى الكسل والنعاس.
- ٩- إهمال الدراسة، وتدهور درجات النجاح للطلبة المتفوقين.
- ١٠- توتر المدمن عند اقتراب موعد الجرعة فيلجأ إلى الحيل للانفراد بنفسه كالذهاب إلى المراكز لتعاطي المخدرات مثلاً، ثم يعود إلى حالته الطبيعية مرحباً هادئاً بصورة غير مألوفة.
- ١١- ظهور علامات الانتعاش عن المخدر البسيطة كاحمرار العينين والعطس وإفرازات الأنف والإسهال.
- ١٢- كثرة الحركة والكلام والثقة بالنفس في غير محلها.
- ١٣- ترنح المدمن، وثقل لسانه.

١٤- كثرة الكذب وسرقة الأموال من والديه أو بيعه لبعض مقتنياته .

١٥- تكرار حوادث ومخالفات المرور في شخص كان يجيد القيادة<sup>(١)</sup> .

١٦- وجود آثار دم على كم القميص مقابل الجزء الأمامي للكوع جراء الحقن .

(٥) - وسائل الحد من إدمان المخدرات وسبل مواجهتها:

لابد من القيام ببعض الإجراءات للحد من ظاهرة الإدمان منها مايلي:

أ - السيطرة على التجارة المشروعة:

ويتم ذلك عن طريق مراقبة الاستعمالات العلاجية للمخدرات والمؤثرات النفسية، والاستخدام الرشيد للمستحضرات الصيدلانية، ومراقبة حركة المواد والمعدات المستخدمة في صنع المخدرات .

ب - الوقاية من الطلب غير المشروع:

وتتلخص تدابير الوقاية بالتالي:

- تقويم مدى إساءة الاستعمال .

- تقليل فرص الحصول على المخدرات .

- الوقاية عن طريق التربية .

- الوقاية عن طريق وسائل الإعلام .

---

(١) محمد عباس، المخدرات والإدمان المواجهة والتحدي، مرجع سابق ص ١٢٣ -

- القوانين والتشريعات .

- الوقاية الدينية .

ج- قمع الإتجار غير المشروع .

وذلك عن طريق التالي :

- القضاء على الزراعة غير المشروعة .

- مكافحة شبكات التهريب الدولية .

- ملاحقة شبكات التهريب الدولية .

- مصادرة الأموال والمعدات .

- تشديد الرقابة عبر منافذ الدخول الشرعية .

- تشديد الأحكام .

د - العلاج وإعادة التأهيل :

ويتم ذلك عن طريق التالي :

- اختيار برامج العلاج الملائمة .

- تقديم الرعاية للمجرمين المدمنين .

- إعادة التأهيل .

(٦) - الوقاية من المخدرات عن طريق التربية :

تقتضي خطة مكافحة المخدرات والوقاية من أضرارها تكاثف كل الجهود، وتعاون كل القوى الفاعلة في المجتمع، من أجل الحد من التعاطي وآثاره، والتقليل من مخاطره وأضراره، كما تقتضي الاستفادة من المنهج الإسلامي الرائد في معالجة هذه الظاهرة، وتجارب الأمم الأخرى في هذا المجال. وتقتضي أيضاً اعتماد

الأسلوب التربوي الإسلامي المتميز، في تربية الإنسان وإعداده وتكوينه، وإصلاح المجتمع والمحافظة عليه.

ومن الطبيعي أن تحظى البرامج التربوية حول المخدرات بمركز الصدارة في أي مخطط للعلاج، فعن طريق التربية من الممكن التأثير على سلوك الفرد، وتعد مسألة تعاطي المخدرات وترويجها مسألة تربوية بالدرجة الأولى، فالذي يجعل الإنسان يقبل عليها هو قوة الشخصية أو ضعفها أمام المغريات والتحديات، وهو تكوينه وتربيته.

إن الأسلوب الذي يركز على إعطاء المعلومات فقط ربما لا يكون قادراً على إنقاص أو منع تعاطي المخدرات، وإنما قد تكون له آثار مشجعة.

إن أفضل البرامج هي تلك التي تركز على الجوانب الإدراكية والمعرفية والسلوكية الفعالة، حتى تتكون عند الشباب قيم أساسية ونشاطات بديلة صحية وسليمة بعيدة عن المخدرات.

إن برامج التربية التي توصف بأنها جيدة لمواجهة المخدرات يجب عليها محاولة تجنب تناول الخاطيء الذي وقع في الماضي، ويقول جون إدي: في كتابه المعلم والمخدرات «إن الأفلام المستخدمة يجب أن تكون دقيقة، وأن تكون من النوع الذي لا يدفع الشباب إلى تعاطي المخدرات، إذ إن بعض البرامج التي استخدمت لمواجهة المخدرات قد أرشدت الشباب إلى كيفية تعاطي المخدرات، ولقد علّق أحد الشباب الصغار، بعد أن رأى فلماً عن تعاطي الهيرويين، قائلاً إن الأمر يبدو طيباً، ولا أتصور أن تعاطيه مرة واحدة سوف ينتج عنه أي ضرر».

ومن الأخطاء المرتكبة أيضاً يذكر «جون إدي» أن أحد مدرسي الصف الثالث في المدارس الأمريكية حمل لوحة مكبرة تبين طريقة تعاطي الهيرويين (أو حقنه) وقد حاول أحد التلاميذ القيام بذلك

بالفعل فيما بعد.

كما ينبغي أن تكون المعلومات المقدمة للطلاب مناسبة لأعمارهم ومعارفهم، إذ إن التفصيل الزائد بالمعلومات عن التفاعلات الكيميائية والأمور التفصيلية الأخرى المتعلقة بالمخدرات وعلاقتها بعلوم العقاقير كلها لا فائدة منها.

لقد وجد مكتب التربية الأمريكي من خلال الاستقصاءات بحثه أن واحداً من أفضل الطرق لمواجهة المخدرات بين صفوف الأطفال والشباب هو تدريب المعلمين قبل وأثناء الخدمة.

ويجب أيضاً تطعيم المقررات الدراسية بالمعلومات ذات الصلة بالمخدرات بعناية في مقررات كثيرة منها على سبيل المثال: العلوم، والصحة، والكيمياء، والأحياء، وعلم النفس والاجتماع، والفلسفة وغيرها.

ويقول جون إدي في كتابه السابق الذكر (المعلم ومواجهة المخدرات): «إن الشباب الصغار ينبغي أن يعلموا بصدق ودقة، وأن يكون ما يتعلمونه هو الحق كله فيما ينبغي أن يعلموا بانفتاح وبصدق ودقة، وأن يكون ما يتعلمونه هو الحق كله فيما يختص بالسؤال عن أسباب تعاطي الناس للمخدرات والمسكرات، ويتعلمون ما هي النتائج المترتبة على ذلك التعاطي، وما هي الأخطار الناجمة عن ذلك، وكيف يمكن تجنبها، وكيف يمكن مساعدة أولئك المنغمسين في تعاطي المخدرات»<sup>(١)</sup>.

كما يجب توخي الأمانة في عرض موضوع المخدرات لما لذلك من أهمية بالغة، فلا يجوز تزويد الطلاب بمعلومات مزيفة عن مخاطر قد يكتشفون كذبها فيما بعد، وعند ذلك قد ينقلبون تماماً ضد كل ما

---

(١) جون إدي، المعلم والمخدرات، مرجع سابق ص ٥٤ - ٥٥.

يقدم لهم عن المخدرات في برامج التربية لمواجهة المخدرات .

ومن الأهمية بمكان إدخال برامج للوقاية من أخطار المخدرات في برامج الدراسة، وذلك لأن الشباب والأطفال ربما يتلقون المعلومات الخاطئة عنها من أقرانهم أو من المجلات الرخيصة المتداولة سراً وغالباً ما تركز هذه المعلومات على المتعة التي يحصل عليها الفرد جراء تعاطي المخدرات وقصص الأساطير والخيال التي يمكن أن تنقلها إليه .

وتشكل البرامج التعليمية الشاملة جزءاً ضرورياً من تدابير مكافحة إساءة استعمال العقاقير، ويجب النظر إلى الوقاية بالتربية باعتبارها عملية مستمرة .

وتعطي التربية الوقائية أفضل النتائج عندما تدمج في الإطار الشامل للتعليم الأكاديمي، وعندما يضطلع بها في إطارها الاجتماعي والاقتصادي والثقافي المناسب، وعندما تشجع على اتباع أسلوب صحي خالٍ من العقاقير، وعندما لا تثير الرغبة والفضول في التجربة فقط بل تبين الآثار السلبية لاستعمال العقاقير وتؤكد في الوقت نفسه على الآثار الإيجابية التي قد تنطوي عليها .

ولكي تعطي التربية الوقائية ثمارها لابد أن تكون هناك سياسة مرسومة من قبل الأجهزة المسؤولة عن التعليم العام لوضع المناهج بحيث يراعى فيها التالي :

- أن تكون المناهج الدراسية والبرامج التدريبية ملائمة ومتماشية مع القيم والتقاليد الثقافية للمجتمع .

- تدريب المعلمين والموجهين لمساعدة الطلبة وتعليمهم مزايا الحياة الخالية من العقاقير .

- مشاركة الطلبة والآباء والعمال وعلماء الدين والأطباء والصيادلة

في البرامج والتدابير الوقائية لمنع الإستعمال السيء للعقاقير  
والمخدرات<sup>(١)</sup>.

### (٧) - الدين للوقاية من المخدرات :

إن بيان موقف الدين الإسلامي من تعاطي الخمر والمخدرات  
والتمسك بالقيم والمبادئ الإسلامية من الأمور المساعدة على تقليل  
تعاطي الخمر والمخدرات، كما أكد الأطباء أن العلاج بالإيحاء  
الديني يساعد المدمن على التخلي عن المخدرات إذ تبين أن ٨٣٪  
من المدمنين المعالجين يفضلون الجلسات الدينية وربما يرجع ذلك  
إلى أن أهم سمة تميز شخصية المدمن هي قابليته للإيحاء.

ويساعد الوازع الديني في تقوية الإرادة وتقبل العلاج وردع من  
عندهم الرغبة في الرجوع إلى المخدر.

وذكرت إحدى الدراسات التي أجريت في الولايات المتحدة  
الأمريكية أن انتماء الشباب إلى الجماعات الدينية يساعد كثيراً على  
إزالة القلق والإحباط لديهم كما أن المدمنين على المخدرات سرعان  
ما ابتعدوا عن عادة التعاطي بعد أن انضموا إلى تلك الجماعات  
الدينية.

ويمكن القول إن التربية الإسلامية هي المنهاج الأمثل لحياة  
المسلمين جميعاً، وغايتها إعداد المسلم المؤمن الصالح، وبناء  
المجتمع الفاضل.

ومن توجيهات الإسلام في موضوع تنشئة الأطفال :

- وجوب معرفة الأبوين تعاليم الإسلام في موضوع تكوين الأسرة

---

(١) محمد عباس - المخدرات والإدمان المواجهة والتحدي، مرجع سابق ص ١٤٨-

الصالحة، وتربية الأولاد.

- التركيز على الجو الديني الإسلامي داخل الأسرة، والحرص على تشبع الطفل به، عاطفةً وفكراً، وممارسةً، ويتم ذلك بتعويده على أداء الشعائر الدينية التعبدية، وبخاصة الصلاة، وعلى التأداب بأداب الإسلام وقيمه وفضائله.

- خلق جو من الاستقرار العائلي، والاطمئنان النفسي داخل الأسرة، وتجنبها الأسباب التي تضر بأمنها وهدوئها، وتسيء إلى عواطف الطفل وشخصيته.

- تخصيص الوقت الكافي للعناية بالطفل، وإشعاره بالحب والعطف، وتلبية حاجاته المختلفة، والإجابة عن أسئلته.

- متابعة الحياة الاجتماعية والدراسية للأولاد، والتعاون مع المدرسة، ومعرفة رفقاء الأبناء، ومراقبة سلوك الأولاد وتصرفاتهم خارج المنزل، وهذا كله من أجل ضمان فرص التكامل والتوافق، بين أسلوب تربية الطفل في البيت، وأسلوب تربيته وتعليمه وسلوكه في المدرسة وخارجها.

هذه التوجيهات وغيرها مما يتفق مع مبادئ الإسلام ومقاصده تكتسب أهمية بالغة، ومؤثرة جداً في حياة الناشئة، وفي حال تطبيقها كما يجب، تكون درعاً واقياً لأطفالنا، تحمي صحتهم وسلوكهم من الأضرار والانحراف.

### حكم الإسلام في تعاطي المخدرات:

١- تحريم تعاطي المخدرات بجميع أنواعها. قال الله تعالى في كتابه العزيز. ﴿وَيُحِلُّ لَهُمُ الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبِيثَاتِ﴾ سورة الأعراف: الآية ١٥٧.

وتعد المخدرات بمنزلة المسكرات لقول رسول الله صلى الله عليه



وسلم: «كل مسكر خمر وكل خمر حرام».

وعن أم سلمة رضي الله عنها قالت: «نهى رسول الله صلى الله عليه وسلم عن كل مسكر ومفتر». والمخدرات تدخل في النهي كونها مفترّة<sup>(١)</sup>.

كما أن المخدرات تندرج في أدلة تحريم الخمر كونها تخامر العقل وتخرجه عن طبيعته.

٢- تحريم الإتجار بها واتخاذها حرفة تدر الربح.

٣- حرمة زراعة الحشيش والأفيون لاستخلاص المادة المخدرة لتعاطيها أو الاتجار بها.

٤- أن الربح الناتج من الاتجار في هذه المواد حرام خبيث.

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «ما أسكر كثيره فقليله حرام». ويتج عن المخدرات مضار ومفاسد كثيرة فهي تفسد العقل وتفتك بالبدن وتذهب المال وغير ذلك. أن تحريم المخدرات تطبيقاً لقاعدة ومن أهم القواعد التشريعية في الإسلام وهي دفع المضار وسد ذرائع الفساد.

إن الدول الإسلامية مطالبة الآن بالتعاون فيما بينها وببذل أقصى الجهود للتصدي لهذه الظاهرة الخطيرة في إطار عمل إسلامي مشترك، لتطويق انتشارها ومنع أخطارها وأثارها المدمرة للأفراد والمجتمع، وحماية ثروات الأمة المادية والبشرية، وذلك بإيجاد مخطط تربوي اجتماعي تشريعي يُستمد من الإسلام، ويستفيد من التعاون الدولي للوقاية من المخدرات ومنع أضرارها.

---

(١) عبد الله ناصح علوان، تربية الأولاد في الإسلام، دار السلام، الطبعة ٣١  
١٩٩٧ ص ١٨٢ - ١٨٣.

## ثانياً: الإسلام للوقاية من الكحول:

الإسلام هو الدين الوحيد الذي حرم الخمر بالكامل. إذ قال رسول الله صلى الله عليه وسلم «ما أسكر قليله فكثيره حرام».

لقد حرم الإسلام الخمر منذ أربعة عشر قرناً، وكان هذا التحريم إشارة إلى مفسادها الفردية والاجتماعية وأطلق على ذلك الإثم قال الله تعالى في كتابه العزيز ﴿يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنْفَعَةٌ لِلنَّاسِ وَإِنَّهُمَا آكْرَبُ مِنْ نَفْعِهِمَا وَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلِ الْعَفْوَ كَذَلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمْ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ﴾ سورة البقرة: الآية ٢١٩.

وقد اتبع الإسلام اجتناب شرب الخمر بالتدرج حيث أشار في البداية إلى مفسادها كما تدل الآية السابقة، وفي المرة الأخيرة ذكر بمفسادها وأضرارها بشكل صريح وأصدر حكمه الحاسم. قال الله تعالى: ﴿إِنَّمَا يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُوقِعَ بَيْنَكُمُ الْعَدَاوَةَ وَالْبَغْضَاءَ فِي الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ وَيَصُدَّكُمْ عَنْ ذِكْرِ اللَّهِ وَعَنِ الصَّلَاةِ فَهَلْ أَنْتُمْ مُنْتَهُونَ﴾ سورة المائدة: الآية ٩١.

في العالم أعداد كبيرة من البشر مدمنون على الكحول، حيث يذكر المبشر الإنكليزي، جيمي سواجرات. في كتابه (الخمر) إن الولايات المتحدة الأمريكية فيها نحو ١١ مليون مدمن، وأربعة وأربعون مليون من المفرطين في شرب الخمر. بينما في جنوب أفريقيا التي فيها نحو ٤ مليون نسمة من البيض من مجموع السكان الذي يزيد على أربعين مليون نسمة، فيها نحو ٣٠٠ ألف مدمن خمر. وتدل الإحصائيات أن عدد مدمني الخمر من الملونين في جنوب أفريقيا يوازي خمسة أضعاف عدد مدمني الخمر ضمن أي جنس آخر.

وتعرف منظمة الصحة العالمية الكحولي: بأنه الشخص الذي

يتناول بإفراط المشروبات الروحية وهو مرتبط بالكحول ومتعلق به لدرجة إن علائم الاضطراب العقلي تظهر عليه، وإن مثل هذا الشغف بالكحول يسيء إلى صحته الجسمية والعقلية وإلى شؤونه المعاشية والاجتماعية أو الذي تظهر عليه العلائم المنذرة لمثل هذه التطورات المرضية .

وتأتي الكحولية نتيجة الإفراط في شرب الخمرة مع وجود الفروق المختلفة بين الأفراد في هذا الصدد. وبذلك تصبح كمية الكحول التي يشربها الشخص تزيد عن الحد الطبيعي لدرجة يصبح المدمن لديه تعلق نفسي بالكحول وتنعدم عندهم القدرة على الامتناع عن الخمرة. ومن دلائل الإدمان مايلي:

١- عدم القدرة على التوقف عن شرب الخمرة.

٢- الاهتمام المستمر بالكحول والتمون به.

٣- الإفراط في الشرب عند الأزمات مع الأصدقاء.

٤- حصول الخبل الذي يسبب التعطل عن العمل.

٥- الشرب في الصباح. وعندما يفقد المدمن السيطرة على نفسه في التوقف عن شرب الكحول تظهر عليه بعض الأعراض الجديدة ويزداد تعلقه بها أكثر: حيث تتعطل الرؤية، والشعور بالغثيان عند الوقوف، والانزعاج الصباحي الذي يخف عند شرب الخمرة، وارتعاش اليدين وهناك علامات أخرى تدل على التعود الفسيولوجي واختلاطات جسدية ونفسية .

واقترح الدكتور جلنيك بتصنيف الكحولية على أنها مرض، ويصنفها إلى مايلي:

النوع الأول، (ألفا) ويتصف بالعود النفسي الدائم على الخمرة وذلك لتخفيف المعاناة الجسدية والانفعالية عند المريض وهنا لا

يفقد المريض قدرته على ترك شرب الكحول.

النوع الثاني، (بيتا) وهي تحدث عندما يصبح عند المدمن اختلاطات وأمراض مثل تشمع الكبد والتهاب الأعصاب، والأعراض التي تصيب النوع الأول.

النوع الثالث، (غاما) وتتطور هنا الكحولية إلى درجة أكبر ويصبح المدمن بحاجة إلى كميات أكبر من الكحول إضافة إلى حصول تبدلات في خلاياه وعدم قدرته على ضبط نفسه أمام شرب الكحول.

النوع الرابع، (دلتا) يشبه هذا النوع نوع غاما إضافة إلى العجز الكامل في الكف عن الشرب ولو كان ليوم واحد ودون أن تظهر عليه أعراض العزلة الاجتماعية.

وهناك نوع آخر من الكحولية هي الكحولية المطلقة حيث يقدم المريض على الشرب بصورة مفرطة اسمها (هوس السكر)<sup>(١)</sup>.

إن ظاهرة المسكرات لها أضرار كثيرة صحية ونفسية واقتصادية واجتماعية.

لقد أكدت الأبحاث والدراسات أن متعاطي المسكرات هم أكثر عرضة للإصابة بداء السكري، والتهاب غدة البنكرياس والتهاب القصبات الهوائية من غير المدمن على الكحول.

ويصاب الكحولي بالهذيان والتشتت الفكري والاعتلال الدماغي والفصام وفقدان الذاكرة وصعوبة في تحديد الزمان والمكان وغير ذلك.

كما أن الكحولي ينفق الأموال لشراء الكحول دون حساب وربما

---

(١) أحمد الفرج العطيّات، البيئة الداء والدواء، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان،

١٩٩٧، ص ٢٩٥-٢٩٧.

يسبب الفقر لعائلته، وينجم عن الإدمان خسائر إقتصادية كبيرة بسبب التغيب عن العمل وضعف الإنتاج وحدوث جرائم وحوادث مرورية يذهب ضحيتها الكثير من الأبرياء.

يعتاد مدمنو الكحول على عادات سيئة كالكذب، والاستهانة بالقيم الأخلاقية والمثل العليا، وارتكاب الجرائم، والدعارة، وضعف الشعور بالواجب، وهناك نسبة كبيرة من حالات الطلاق والأسر المنهارة بسبب الخمر.

### حكم الإسلام في الخمر:

لقد حرم الإسلام الخمر والمسكرات. قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِنَّمَا الْخَمْرُ وَالْمَيْسِرُ وَالْأَنْصَابُ وَالْأَزْلَامُ رِجْسٌ مِّنْ عَمَلِ الشَّيْطَانِ فَأَجْزِبُوهُ لَعَلَّكُمْ تَفْلِحُونَ ﴿٩٠﴾ إِنَّمَا يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُوقِعَ بَيْنَكُمُ الْعَدَاوَةَ وَالْبَغْضَاءَ فِي الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ وَيَصُدَّكُمْ عَنْ ذِكْرِ اللَّهِ وَعَنِ الصَّلَاةِ فَهَلْ أَنْتُمْ مُنْتَهُونَ ﴿٩١﴾ ﴾ سورة المائدة: الآية ٩٠-٩١.

وقال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «كل شراب أسكر فهو حرام، ما كثيره يسكر فقليله حرام».

ويقول صلى الله عليه وسلم كما روى أبو داود:

«لعن الله الخمر وشاربها وساقبها ومبتاعها وبائعها وعاصرها ومعتصرها وحاملها والمحمولة إليه».

وفي حديث رواه مسلم وأحمد، أن رجلاً سأل النبي صلى الله عليه وسلم عن الخمر، فنهاه عنها، فقال الرجل: إنما أصنعها للدواء قال عليه الصلاة والسلام: «إنه ليس بدواء ولكنه داء»، وروي عن أبي داود عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال: «إن الله أنزل الداء

والدواء، وجعل لكل داء دواء، فتداووا ولا تداووا بحرام»، وروى البخاري عن ابن مسعود في موضوع المسكر أنه قال: «إن الله لم يجعل شفاءكم فيما حرم عليكم»<sup>(١)</sup>.

وحرم الإسلام الانتفاع بالخمير أو بثمرها: فقد حرم رسول الله صلى الله عليه وسلم بيع الخمر والانتفاع بثمرها، والتداوي بها. كما حرم تقديمها هدية لأي أحد أو تقبلها منه، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: «إن الخمر حرام، وثمرها حرام، وكررها ثلاث مرات»<sup>(٢)</sup>.

وقد وضع الإسلام عقوبة على شارب الخمرة وهي مقدرة بين ٤٠ - ٨٠ جلدة.

### ثالثاً - مشكلة التدخين:

لقد أدخلت عادة التدخين إلى أوربة عن طريق البرتغالي (رود يغوردي جيريز) بعد أن تعلمها في كوبا، وعند عودته إلى البرتغال استمر بالتدخين. وحين شاهد الناس الدخان يخرج من فمه وأنفه، ظنوا أن الشيطان قد تملكه، وتم سجنه نتيجة عادة التدخين، وغادر السجن بعد عدة سنوات، إلا أنه وجد عادة التدخين قد انتشرت في البرتغال ومناطق أخرى من العالم. ومصدر التبغ أمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية<sup>(٣)</sup>.

يبلغ عدد المدخنين في العالم نحو ١,١ مليار شخص، ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم ليصل إلى ١,٦ مليار عام ٢٠٢٥ وفقاً

(١) عبد الله ناصح علوان، تربية الأولاد في الإسلام، دار السلام، مرجع سابق ص ١٨٠ - ١٨٣.

(٢) الإسلام والمسكرات، الإنترنت، المنظمة الإسلامية للتربية والثقافة.

(٣) أحمد الفرج العطييات، البيئة الداء والدواء، مرجع سابق، ص ٢٦٧.

للمعدلات الحالية، إذ إن التدخين يزداد في الدول المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل، في الوقت الذي يتراجع في الدول المرتفعة الدخل<sup>(١)</sup>.

### مكونات التبغ:

يحتوي الدخان المتولد عن حرق التبغ على ٤٠٠ مركب بعضها غازي والآخر على شكل مادة صلبة.

#### أ - الطور الغازي:

وأهم مكوناته: أول أكسيد الكربون، وثاني أكسيد الكربون، وأكاسيد النتروجين، وأكاسيد الكبريت، والأمونيا، وحمض السيانيك، والكحول، وبعض مركبات النيتروزامين.

#### ب - الطور غير الغازي:

وأهم مكوناته: النيكوتين، والماء، وبعض مركبات النيتروزامين غير المتطايرة، والقطران الذي يحتوي على مركبات هيدروكربونية عطرية عديدة الحلقات، وبعض المعادن كالرصاص والكاديوم، ومركبات مشعة مثل البولونيوم.

ومن الجدير بالذكر أن النيكوتين يعتبر من المواد الشديدة السمية إذ تبلغ الجرعة القاتلة للإنسان نحو ٦٠ ملغ، مما يؤدي للوفاة خلال دقائق قليلة بعد تناول هذه الجرعة والنيكوتين له تأثير قصير المفعول إذ تبلغ فترة نصف العمر نحو ساعتين.

وتحتوي السيجارة الواحدة ذات الفلتر، ما بين ٢٠ - ٣٠ ملغم من النيكوتين، ويستنشق منها نحو ١٠٪ ويمتص النيكوتين من الأغشية

---

(١) علي عبد العزيز، التدخين أسرع الممولين وأفنى القتلة، الانترنت، إسلام أون لاين نت ص ١.

المخاطية في الفم والرتتين. وفي حال تم حقن كمية النيكوتين الموجودة في السيجارة الواحدة في الدم مباشرة فإنها تستطيع قتل ثلاثة أشخاص.

ويحدث التسمم الحاد بالنيكوتين نتيجة التسمم العارض أو الانتحاري وذلك بتناول كمية من النيكوتين المتوافر في الأسواق على شكل مييد حشري، أو بمضغ أوراق التبغ. ومن أعراض التسمم الحاد بالنيكوتين تخرشات الفم والمعدة، والإسهال الحاد، والغثيان، والتعرق البارد، والصداع، والاختلال في الرؤية والسمع، وتزداد سرعة التنفس، وارتفاع ضغط الدم وغير ذلك. وقد يعقب هذه الأعراض الموت نتيجة لتوقف التنفس.

#### - أضرار التدخين:

تعتبر الأمراض المتعلقة بالتدخين مسؤولة عن حالة وفاة واحدة بين كل عشر حالات وفاة ضمن صفوف البالغين على مستوى العالم، ويتوقع أن يرتفع هذا الرقم إلى حالة من بين كل ست حالات عام ٢٠٢٥، وربما في تاريخ أقرب من ذلك، مما يجعل التدخين أكبر سبب منفرد للوفاة في العالم، وبحلول عام ٢٠٢٠م سيكون ٦ حالات من كل ١٥ حالة وفاة سببها الأمراض المرتبطة بالتدخين في الدول ذات الدخل المتوسط والمنخفض، وهي تشمل العديد من دول العالم العربي والإسلامي.

وتشير التوقعات إلى أن أعداد حالات الوفاة الناتجة عن الأمراض المتعلقة بالتدخين سيصل إلى ٥٢٠ مليون حالة عام ٢٠٥٠م، وفقاً للمعدلات الحالية، ويمكن أن ينخفض هذا الرقم إلى ٣٤٠ مليون للسنة نفسها إذا ما تم تخفيض استهلاك التبغ بنسبة ٥٠٪ بحلول عام ٢٠٢٠م.



## - الدين والتدخين :

إن التدخين ظاهرة تضر بالبدن وتضيع المال وتضر الفرد والأسرة والمجتمع .

لقد أمرنا الله سبحانه وتعالى بالمحافظة على صحتنا وأنفسنا من كل ضرر قال الله تعالى :

﴿ يَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا ﴿٢٩﴾ سورة النساء : الآية ٢٩ .

وقال الله تعالى : ﴿ وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴿١٩٥﴾ سورة البقرة : الآية ١٩٥ .

وقد أمرنا الله تعالى بالحفاظ على الأموال وعدم تبذيرها قال الله تعالى : ﴿ وَلَا تَبْذُرُوا تَبذِيرًا إِنَّ الْمَبْذُورِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ بِرَبِّهِ كَفُورًا ﴾ .

كما أن الدخان يدخل في زمرة الخبائث لضرره على الجسم ، وقد حرم الله الخبائث . قال الله تعالى : ﴿ وَءَاتُوا الْيَتَامَىٰ أَمْوَالَهُمْ وَلَا تَتَبَدَّلُوا الْخَبِيثَ بِالطَّيِّبِ وَلَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَهُمْ إِلَىٰ أَمْوَالِكُمْ إِنَّهُ كَانَ حُوبًا كَبِيرًا ﴾ سورة النساء : الآية ٢ .

ويقول الله تعالى ﴿ الَّذِينَ يَتَّبِعُونَ الرَّسُولَ النَّبِيَّ الْأُمِّيَّ الَّذِي يَجِدُونَهُ مَكْنُوبًا عِنْدَهُمْ فِي التَّوْرَةِ وَالْإِنْجِيلِ يَأْمُرُهُمْ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَاهُمْ عَنِ الْمُنْكَرِ وَيُحِلُّ لَهُمُ الطَّيِّبَاتِ وَيُحَرِّمُ عَلَيْهِمُ الْخَبِيثَاتِ وَيَضَعُ عَنْهُمْ إِصْرَهُمْ وَالْأَغْلَالَ الَّتِي كَانَتْ عَلَيْهِمْ فَاَلَّذِينَ ءَامَنُوا بِهِ وَعَزَّرُوهُ وَنَصَرُوهُ وَاتَّبَعُوا النُّورَ الَّذِي أُنزِلَ مَعَهُ أُولَٰئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ ﴿١٥٧﴾ سورة الأعراف : الآية ١٥٧ .

ونهى رسول الله صلى الله عليه وسلم عن كل مفتر ، ومسكر . عن

أم سلمة رضي الله عنها قالت: «نهى رسول الله صلى الله عليه وسلم عن كل مسكر ومفتر».

ولقد أثبت العلم الحديث بما لا يدع للشك أن التدخين له أضرار هائلة على الصحة ضف إلى ذلك الأضرار النفسية والمادية والاجتماعية<sup>(١)</sup>.

### - سبل مواجهة مشكلة التدخين:

مما لا شك فيه أن التدخين أصبح مشكلة عالمية لها أضرارها الصحية والاقتصادية والنفسية. لذلك لابد من مواجهتها بشتى الطرق الممكنة للتخفيف من آثارها.

ويمكن طرح بعض المقترحات كما وردت في كتاب الجريمة والمجتمع لمؤلفه محمد شفيق وتمثل بالتالي:

١- تكثيف الحملات الإعلامية التي تظهر أضرار التدخين وذلك في مختلف وسائل الإعلام وإلقاء المحاضرات وعقد الندوات، والمناهج، والملصقات.

٢- تكثيف التوعية الدينية وزيادة التبصير بأحكام الشريعة التي تظهر رأي الدين في مواجهة التدخين، ونشر آراء كبار العلماء في هذا الصدد.

٣- تشجيع ممارسة الرياضة لدى الأطفال والشباب وبقية قطاعات المجتمع باعتبار أن الرياضة البدنية أحد عوامل تدعيم الصحة العامة وأحد ركائز مواجهة التدخين.

٤- منع التدخين في الأماكن العامة ووسائل النقل مع تشديد العقوبة للمخالفين.

---

(١) محمد شفيق، الجريمة والمجتمع، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، دون تاريخ.

- ٥- إجراء البحوث التي تكشف آثار التدخين ونشرها، وكشف أسباب التدخين ووضع حلول لمواجهة هذه المشكلة.
- ٦- تركيز الأسرة على الإجراءات الوقائية وتكثيف التوجيه والعناية بالأطفال لمنع التدخين.
- ٧- أن يكون للمدرسة دور هام في مواجهة هذه المشكلة.
- ٨- مراقبة أنواع الدخان والمركبات الضارة الموجودة فيه.
- ٩- منع الدعايات والإعلانات عن التدخين في مختلف وسائل الإعلام وغيرها.
- ١٠- الاستفادة من خبرات الدول الأخرى في مجال مواجهة المشكلة والحد منها.
- ١١- التأكيد على وضع تحذير من التدخين على علب السجائر.

#### رابعاً: مشكلة الإيدز

الإيدز مرض اكتشف عام ١٩٨١ وهو مرض فتاك ليس له علاج ناجح حتى الآن، فهو يشوه المنظر، ويعذب النفس، ويلصق بالمصاب وصمة عار اجتماعية ويؤدي به إلى الموت أخيراً.

بدأت قصة إكتشاف الإيدز في صيف عام ١٩٨١ في كاليفورنيا حين وصل تقرير يعلن عن خمس إصابات بالإيدز. هكذا بدأت أعداد الإصابات تزداد حتى وصلت الإصابات إلى نحو ٤٠ مليون إصابة في العالم. ويعد هذا المرض من أخطر الأمراض التي ظهرت في القرن العشرين وما تزال في بداية القرن الواحد والعشرين.

وينتج مرض الإيدز عن الإصابة بفيروس ينتقل من خلال الدم فيدمر جهاز المناعة عند الإنسان فيصبح الجسم ضعيفاً وغير قادر على مقاومة الأمراض.

## (١) - الوضع العالمي والإقليمي لمرض الإيدز

يقول التقرير السنوي الذي نشره برنامج الأمم المتحدة لمكافحة الإيدز ومنظمة الصحة العالمية لعام ٢٠٠٢م إن مرض الإيدز قد يتسبب في موت أربعين مليون شخص حاملين للفيروس إذا لم يتم توفير العلاج اللازم لهم. ويعيش ثلاثة أرباعهم تقريباً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وأضاف التقرير إن الإيدز حصد حياة أكثر من عشرين مليون إنسان خلال العشرين عاماً الماضية ويهدد حياة أربعين مليون آخرين.

وأفاد التقرير أيضاً بأن ثلث حاملي الفيروس أو مرض الإيدز تتراوح أعمارهم بين ١٥ و١٤ عاماً، وأنه بات السبب الأول للوفيات في الدول الإفريقية جنوب الصحراء الكبرى، ويحتل المرتبة الرابعة بين أبرز مسببات الوفيات في العالم. ويهدد الإيدز وبدرجة كبيرة مسيرة التنمية والاستقرار الاجتماعي في الدول التي تواجه مشكلات اجتماعية واقتصادية متفاقمة.

وتعد إفريقيا القارة الأولى في العالم من حيث عدد المصابين بالإيدز، إذ وصل عدد الأفارقة الحاملين للفيروس إلى نحو ٣٨,١ مليون إنسان يُتوقع ألا يعيشوا أكثر من عشر سنوات مع عدم توفير علاج لهم.

ويبلغ عدد الذين يحملون فيروس الإيدز في آسيا والمحيط الهادي خارج أستراليا ونيوزيلندا نحو ٧,١ مليون إنسان، توفي منهم ٤٣٥ ألف شخص خلال عام ٢٠٠٢م.

ويؤكد التقرير أن النسب المنخفضة ظاهرياً للإصابات على المستوى الوطني مضللة، فهي تخفي حقيقة وجود مناطق استيطان للمرض في البلدان الأكثر اكتظاظاً بالسكان مثل الصين والهند

وأندونيسيا والتي يمكن أن تتحول إلى مناطق وبائية.

ويبلغ عدد المرضى وحاملي الفيروس في أمريكا اللاتينية والكاريبية نحو ١,٨ مليون شخص. وتعد منطقة الكاريبي المنطقة الثانية عالمياً من حيث إنتشار الفيروس.

وأكد المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة لمكافحة الإيدز بتيريو أن معدل الإصابات الجديدة تراجع في كل من أوغندا وزامبيا وتنزانيا، كما أشار إلى النجاح الذي حققته كمبوديا إحدى أكثر دول العالم فقراً في جهود الوقاية، واعتبرها مثلاً يحتذى.

وأشار مؤتمر برشلونه الذي انعقد في الشهر السابع من عام ٢٠٠٢م إلى إصابة شخص بالإيدز كل ٦ ثوان وموت شخص كل ١١ ثانية وذلك بسبب الإيدز. وأن خمسة ملايين يصابون سنوياً ويموت منهم ٣ ملايين سنوياً.

ودعا مؤتمر برشلونه الرابع عشر إلى إنقاذ أفريقيا من الوباء حيث طالبوا بمبلغ ١٠ مليارات دولار لمواجهة تفشي مرض الإيدز. ومن الجدير بالذكر أنه حضر مؤتمر برشلونه نحو ١٤ ألف طبيب وباحث وصانع قرار، ويسعى هؤلاء إلى توفير أدوية جديدة في الأسواق بأسعار معقولة لمعالجة ٤٠ مليون شخص يحملون الفيروس.

وأشارت التقارير في مؤتمر برشلونه إلى إصابة نحو ١٥ ألف بالإيدز يومياً، ويموت منهم ٨ آلاف. وأن معدل الأعمار سينخفض في دول الكاريبي والصين.

ومن الأمثلة على تأثيرات الإصابة بفيروس الإيدز في بوتسوانا مثلاً هناك ما لا يقل عن ثلثي الفتيان الذين هم اليوم بعمر ١٥ عام سيموتون بوقت مبكر بسبب الإيدز. في بوروندي وكينيا وتايلاند وفي بلدان أخرى، أصبح المرضى الإيجابيون لفيروس العوز المناعي

البشري يشغلون نصف الأسرة في مستشفيات المدن الكبرى في السنوات الحالية. وفي إحدى المستشفيات في زامبيا، ازداد معدل الوفيات بين العاملين في الرعاية الصحية بمقدار ١٣ ضعفاً في الفترة الواقعة بين عامي ١٩٨٠ و ١٩٩٠، وذلك بسبب العدوى بفيروس الإيدز. وفي زامبيا أيضاً وخلال العشرة أشهر الأولى من عام ١٩٩٨، توفي ١٣٠٠ معلم بسبب الإيدز، ويعادل هذا العدد ثلثي عدد المعلمين الجدد الذين يتم تدريبهم هناك كل عام.

وفي جنوب إفريقيا كان العمر المتوقع عند الولادة في الخمسينيات ٤٤ عاماً ثم ارتفع إلى ٥٩ عاماً في بداية التسعينات، ولكن بسبب الإيدز من المتوقع أن ينخفض عام ٢٠٠٥ إلى ٤٥ عاماً، وبذلك يضيع كل ما تحقق من تقدم خلال نصف قرن بسبب الإيدز.

ومن الجدير بالذكر أن عدد اليتامى بسبب الإيدز منذ بدء الوباء حتى نهاية عام ١٩٩٩ قد وصل إلى ١٣,٢ مليون<sup>(١)</sup>.

---

الجدول (٣) يبين بعض الإحصاءات لمرض الإيدز حسب الأقاليم في العالم، حتى كانون الأول، ديسمبر ١٩٩٩.

---

(١) منظمة الصحة العالمية، المكتب الإقليمي لشرق المتوسط.

الاقليم	بداية الوباء	عدد البالغين والأطفال المصابين بالإيدز المصابين بهدوى فيروسية	عدد البالغين والأطفال المصابين حديثاً بمرض الإيدز والهدوى بفيروسه	معدل الانتشار بين البالغين (١٥-٤٩ سنة) %	النسبة المئوية المصابة للنساء الإيجائيات لفيروس الإيدز %	الطرق الرئيسية للانتقال بالنسبة لمرضى الإيدز والمصابين بهدوى فيروسية
جنوب الصحراء الإفريقية الكبرى	أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات	٢٣,٣ مليون	٣,٨ مليون	٨	٥٥	الجماع
شمال إفريقيا والشرق الأوسط	أواخر الثمانينات	٢٢٠٠٠٠	١٩٠٠٠	٠,١٣	٢٠	حقن المخدرات، الجماع
جنوب وجنوب شرقي آسيا	أواخر الثمانينات	٦ مليون	١,٣ مليون	٠,٦٩	٣٠	الجماع
شرق آسيا، ومنطقة المحيط الهادي	أواخر الثمانينات	٥٣٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠	٠,٠٦٨	١٥	حقن المخدرات، الجماع، اللواط

اللوراط، حقن المخدرات، الجماع	٢٠	٠,٥٧	١٥٠٠٠٠	١,٣ مليون	أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينات	أمريكا اللاتينية
الجماع ، اللواط	٣٥	١,٩٦	٥٧٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينات	منطقة الكاريبي
حقن المخدرات، اللوراط	٢٠	٠,١٤	٩٥٠٠٠	٣٦٠٠٠٠	أوائل التسعينيات	أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى
اللوراط، حقن المخدرات، الجماع	٢٠	٠,٢٥	٣٠٠٠٠	٥٢٠٠٠٠	أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينات	أوروبا الغربية
اللوراط ، وحقن المخدرات، الجماع	٢٠	٠,٥٦	٤٤٠٠٠	٩٢٠٠٠٠	أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينات	أمريكا الشمالية
اللوراط، حقن المخدرات	١٠	٠,١	٥٠٠	١٢٠٠٠	أواخر السبعينيات وأوائل الثمانينات	استراليا ونيوزيلاندا



أما فيما يتعلق بإقليم الشرق الأوسط فما تزال الأعداد المبلغ عنها ليست كبيرة وتقل عن ١٪ من الأرقام العالمية، ولكن يُتوقع أن يكون هناك أعداد كبيرة لم يُبلغ عنها. ومعظم الإصابات وقعت بين عامي ١٩٩٠ و ١٩٩٩، علماً بأن أكثر من ٦٠٪ من جميع الحالات الجديدة قد وقعت في الأعوام الخمسة الماضية وحدها، وهذا يُشير إلى اتخاذ الوباء نمطاً متسارعاً.

لقد أشار مؤتمر برشلونة في الشهر السابع عام ٢٠٠٢م أن عدد حالات الإيدز في الوطن العربي لوحده تقدر بنحو ٥٠٠ ألف حالة. ولا تزال جيبوتي هي أشد البلدان تضرراً بالإيدز في الإقليم. وفي السودان تضاغت حالات الإيدز الجديدة السنوية في عامي ١٩٩٨-١٩٩٩ مقارنة مع عام ١٩٩٧.

ويبين الجدول (٤) معدل حالات الإيدز في عام ١٩٩٩ مقارنة مع عام ١٩٩٨ في إقليم الشرق الأوسط (مصدر الجدول: المكتب الإقليمي لمنظمة الصحة العالمية لشرق المتوسط)

الجدول (٤) يبين معدل حالات الإيدز في عام ١٩٩٩ مقارنة مع عام ١٩٩٨ في إقليم الشرق الأوسط.

البلد	عدد السكان بالآلاف	معدل حالات الإيدز لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان	
		١٩٩٨	١٩٩٩
جيبوتي	٦٧٠	٣١,٦٤	١٦,٥٦
عُمان	٢٣٠٢	١,٩٥	١,٤٣
السودان	٣٠٣٢٦	١,٧٠	١,٦٨

٨,٤٩	١,٥٤	٤٦٦٤	ليبيا
٠,٧	١,٥٢	٨٥٥	قبرص
١,٧٧	١,٤٥	٦٢٠	البحرين
٠,١٤	١,٤٤	٦٩٣	قطر
١	٠,٨٦	٣٧٠٠	لبنان
٠,٣٣	٠,٥٩	٢٧٧٧٥	المغرب
٠,٤٧	٠,٤٥	٩٣٣٣	تونس
١,٠٥	٠,٢٢	١٨٠٩	الكويت
٠,٢	٠,١٧	١٨٨٥٥	السعودية
-	٠,١٥	٢٦٢٤	الإمارات
٠,٢٣	٠,٠٦	٤٧٣٢	الأردن
٠,٠٥	٠,٠٥	٦١٨٨٠	مصر
٠,٠٥	٠,٠٤	١٥٥٩٧	سورية
٠,٠٣	٠,٠٤	٦١٥٠٥	إيران
٠,٢	٠,٠٤	١٦٣٣٣	اليمن
٠,١	٠,٠٣	٢٨٩٣	فلسطين
٠,٠٢	٠,٠١	٢١٨٤٧	العراق
٠,٠٢	٠,٠١	١٣٩٠٢٠	باكستان
-	-	٢٠٤٥٢	أفغانستان
-	-	٦٦٠٢	الصومال

## (٢) - طرق انتشار الإيدز:

من الضروري معرفة طرق انتشار الإيدز لدرء خطر الإصابة به .  
وأهم الطرق التي ينتشر من خلالها فيروس الإيدز هي التالية:

### ١- طريقة الجماع الجنسي الطبيعي أو الشاذ:

وتحدث نحو ٧٠-٩٠٪ من الإصابات بالإيدز عن طريق الجماع الجنسي الشاذ أو الطبيعي . واللواطيون هم أول فئة من السكان انتشر المرض بينهم<sup>(١)</sup> .

ويتنقل الفيروس بين الأشخاص الشاذين جنسياً والطبيعيين عن طريق المادة المنوية ومفرزات المهبل وعنق الرحم الملوث .

### ٢- عن طريق الدم الملوث:

عند نقل دم ملوث بفيروس الإيدز إلى إنسان طبيعي فإنه يصاب بهذا الفيروس وأصبح انتقال فيروس الإيدز عن طريق الدم أمراً لا شك فيه . وقد أصيب الكثير من الأشخاص بفيروس الإيدز في أعقاب نقل الدم إليهم أثناء العمليات الجراحية أو بسبب إصابتهم بنزف شديد أو لأي سبب آخر . وتشير الإحصاءات إلى أن عدد المصابين بالإيدز عن هذا الطريق قد انخفض بشكل كبير بعد أن تم تطبيق إجراءات فحص الدم المنقول مخبرياً للتأكد من خلوه من فيروس الإيدز .

ومن الجدير بالذكر أن مرضى الناعور معرضون أكثر من غيرهم للإصابة بفيروس الإيدز لأنهم في حاجة متكررة لنقل الدم . والناعور مرض نادر لكنه منتشر في مختلف أرجاء العالم ويتعرض المصاب به لنزف غزير بعد الجروح أو الرضوض وله نوعان الأول A والثاني B

(١) رياض الجبان، التربية البيئية مشكلات وحلول، ص ٩٦ .

وهو نادر وسبب الأول هو نقص العامل الثامن اللازم لتخثر الدم وسبب الثاني نقص العامل التاسع لتخثر الدم وهذان العاملان يستوردان من الولايات المتحدة الأمريكية التي تصنع نحو ٧٥٪ من مجموع ما ينتجه العالم وهذه العوامل تحضر من مزيج يحوي دماء أكثر من عشرة آلاف متبرع أحياناً وفي حال كان أحد المتبرعين مصاباً بالإيدز فإنه يلوث مجموعة الدماء وتصبح معدية، وأشارت البحوث إلى أن ٨٦٪ من الذين عولجوا بالعامل الثامن مصابون بفيروس الإيدز ولكن ١٪ من هؤلاء ظهرت فيهم أعراض الإيدز بشكل واضح كما يمكن لهؤلاء جميعاً أن ينقلوا المرض.

### ٣- عن طريق الحقن الوريدي لمدمني المخدرات:

توجد بعض أنواع المخدرات تعطى عن طريق الوريد مثل الهيرويين والمورفين وغيرها، ويتم تناقل الإبر والمحاقن غير المعقمة من شخص إلى آخر وفي حال كان أحد الأشخاص مصاباً بالإيدز فإنه ينقل المرض إلى الآخرين الذين يستعملون تلك الإبر، لذلك فإن مدمني المخدرات أكثر عرضة من غيرهم للإصابة بالإيدز، وقد دلت الإحصاءات إلى أن ثلث مدمني المخدرات في فرنسا وإسبانيا وإيطاليا مصابون بفيروس الإيدز وهؤلاء المصابون هم ممن يستعملون المخدرات حقناً بالوريد كما أن مدمني المخدرات الإنكليز يستخدمون إبر الحقن لمرة واحدة دون أن يتبادلوها لذا فإن نسبة المصابين قليلة بالنسبة لدول الغرب الأخرى<sup>(١)</sup>.

### ٤- عن طريق الأم إلى الجنين والطفل:

يمكن لفيروس الإيدز أن ينتقل من الأم الحامل إلى الجنين عن

---

(١) علي محمد الخطيب، دور الدين والتربية في الوقاية من الإيدز، دار حطين، دمشق، ١٩٩٦.

طريق المشيمة، أو عند الولادة خلال مروره في الجهاز التناسلي، كما أنه يمكن أن ينتقل من الأم المرضع عن طريق حليب الثدي الذي يحتوي على الفيروس. ويمكن أن ينتقل الفيروس من الأم غير المرضعة إذا كانت مصابة إلى طفلها لكثرة التماس بينهما. وهناك دواء يمنع إنتقال الفيروس من الأم الحامل إلى جنينها لكنه مرتفع الثمن وغير متوفر للفقراء وخاصة في افريقيا الذين ربما يجهلون وجود مثل هذا الدواء.

#### ٥- عن طريق الأعضاء الملوثة:

في حال تم نقل أعضاء أو أنسجة من إنسان مصاب بفيروس الإيدز إلى إنسان آخر غير مصاب فإنه يصاب بالإيدز. ولذلك يمنع نقل الدم أو الأعضاء كقرنية العين والكلية والحيوانات المنوية أو القلب أو الأنسجة أو أية أعضاء أخرى من إنسان مصاب إلى آخر سليم. وفي عام ١٩٨٧ جرت حادثة في بريطانيا تم فيها نقل جلد شخص إلى آخر لتطعيم وجهه ويديه لإصابته بحروق وتم أخذ عينة من دمه لإجراء الفحوص المخبرية للإيدز ولكنهم لم ينتظروا النتيجة، مما أدى إلى إصابته نتيجة تلقيه الطعم الجلدي الملوث مما أدى إلى وفاته بعد فترة قصيرة من تلقيه الطعم.

#### ٦- عن طريق المفرزات الأخرى:

لقد استطاع الأطباء استخلاص فيروس الإيدز من مفرزات البدن وسوائله العديدة كاللعاب والبول والدمع والعرق والبراز والسائل الدماغي الشوكي والسائل المفصلي وشبكية العين وقرنيته إضافة إلى الدم والمني ومفرزات المهبل وعنق الرحم وحليب الثدي التي تقدم ذكرها. ويمكن عد كل مفرزات الجسم المذكورة معدية علماً أنه لم يثبت عملياً انتقال المرض عن طريق هذه المفرزات إلا تلك التي تم ذكرها في الفقرات الآتية الذكر.

## ٧- عن طريق عمال العناية الصحية:

في حال دخول إبرة ملوثة بدم مريض مصاب بفيروس الإيدز إلى شخص سليم دون تعقيمها فقد تنتقل العدوى إليه. وإن العاملين في المجال الصحي من أطباء ومخبريين وجراحين وممرضات وممرضين ومولدين وموظفي المخابر وغيرهم قد يصابون بالإيدز جراء وخذة إبرة خاطئة بعد سحبها من وريد المصاب.

## ٨- عن طريق النشر الإجرامي للمرض:

يمكن نشر مرض الإيدز الإجرامي عن طريق حقن وريدية أو عضلية بحجة التلقيح ضد الأمراض أو عن طريق نقل أحد مكونات الدم من المصاب إلى الأشخاص الأصحاء للقضاء عليهم عن طريق المرض.

وقد تلجأ بعض الدول للتخلص من أعدائها السياسيين بطرق عديدة ومنها نقل فيروس الإيدز إليه. ويمكن أن تلجأ بعض الدول إلى إرسال الفتيات المصابات بفيروس الإيدز إلى دول معادية لها وربما للوصول إلى المسؤولين الذين يعارضون سياستهم لنقل المرض إليهم. ويمكن نقل الفيروس عن طريق الدم وذلك بافتعال حادثة ما لإدخال الشخص المراد اغتياله إلى المستشفى أثناء زيارته لذلك البلد أو بعد حادثة فعلية تتطلب دخول المستشفى أو في أثناء إجراء التحاليل الطبية التي تجرى للإطمئنان على صحته.

ويمكن ذكر قصة (تشارلز) الذي يحمل جواز سفر أمريكياً في مصر والحامل لفيروس الإيدز حيث لجأ إلى إغراء الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين السادسة والثانية عشرة الذين يتسولون أو الذين يبيعون الأغراض المختلفة في الشوارع، وبعد نقلهم إلى منزله كان يقوم بنقل فيروس الإيدز إليهم عن طريق الشدوذ الجنسي بهدف

تدمير هؤلاء الأطفال ثم إنشاء جيل الإيدز في مصر. كما أنه اجتمع جنرال يهودي متقاعد إلى سبع وعشرين مومساً من حاملات فيروس الإيدز وقال لهن «إن معركتكن الفيروسية الإمبراضية ضد أعداء إسرائيل لا تقل أهمية عن أية جبهة حربية نقاتل عليها».

٩- عن طريق طرق أخرى:

إضافة إلى ما تم ذكره من طرق هناك طرق أخرى يمكن أن تعرض أصحابها إلى الإصابة بالإيدز نذكر منها:

أ- الختان إذا أجري بأدوات غير معقمة.

ب- عن طريق أدوات الحلاقة الملوثة بدم مصاب في حال استخدامها لشخص سليم.

ج- استعمال الإبر الصينية دون اتخاذ الاحتياطات الوقائية عند استعمالها.

د- الوشم في حال استخدام أدوات غير معقمة.

هـ- ثاقبو الأذن والأنف إذا تولى ثقبهما أناس غير مؤهلين طبياً.

و- يمكن أن ينتقل فيروس الإيدز من الشخص المصاب إلى الشخص السليم عن طريق العض في حال دخول اللعاب إلى جسد الشخص السليم.

ح- يمكن أن ينتقل فيروس الإيدز عن طريق فرشاة الأسنان إذا كانت ملوثة بدم أو لعاب مريض بالإيدز في حال استخدامها شخص غير مصاب.

ى- ويذكر الأستاذ الكندي (ديبوري) أن البعوض يمكن أن ينقل فيروس الإيدز عن طريق إبرته الماصة في حال لدغ الشخص المصاب وبعدها لدغ شخصاً سليماً، كما ذكر أن الحشرات يمكن أن تحمل

فيروس الإيدز وتنقلها إلى الإنسان.

إن فيروس الإيدز لا ينتقل عن طريق الهواء كفيروس الرشح والأنفلونزا ولا عن طريق لمس الأشخاص أو أدوات الطعام. كما لا ينتقل عن طريق الجلوس بجانب الشخص المصاب.

### (٣) - العوامل المساعدة على انتشار الإيدز:

هناك مجموعة من العوامل تساعد على انتشار الإيدز منها التالي:

#### ١- العوامل الغذائية:

تساعد الأطعمة الحديثة على نقص المناعة عند الإنسان، فالدهون والسكريات تنقص من امتصاص الأغذية من الأمعاء والخضار المعاملة بالمواد الكيميائية وتؤثر في الجهاز المناعي للإنسان فتقل مقاومته للفيروسات والأمراض الأخرى.

#### ٢- العوامل الاجتماعية:

إن الخمول والعزلة وعدم ممارسة الرياضة، والبطالة والفقر، وانتشار الدعارة واللواط والمسكرات والمخدرات بين الشباب والمراهقين وعدم وجود قوانين للحد منها، وعدم تمسك الأفراد والشعوب بالدين والفضيلة وابتعادها عن القيم الأخلاقية كلها عوامل تساعد على انتشار الإيدز.

#### ٣- العوامل العصبية والنفسية:

إن الحزن والقلق والإكتئاب والاضطرابات لها تأثير سلبي على جهاز المناعة. وقد ثبت بالأدلة مايلي:

أ- وجود ألياف عصبية تصل بين الدماغ والجهاز المناعي.

ب- يطلق الدماغ مواد كيميائية تنشط الكريات البيض التي تهاجم



الجراثيم.

ج- لقد ثبت أن المتفائلين الذين يخضعون لعمليات جراحية يشفون بسرعة ويخرجون من المستشفى قبل يومين من الموعد المتوقع بقاؤهم فيه، كما تقل كمية المسكنات المعطاة لهم إلى النصف.

#### ٤- تلوث البيئة

يعد التلوث البيئي من العوامل المساعدة على ضعف جهاز المناعة عند الإنسان، فتلوث الماء والهواء والأطعمة بمختلف المواد الكيميائية له دور كبير في إضعاف مناعة جسم الإنسان.

#### ٥- الفيروسات والأسباب المساعدة الأخرى:

تتعاون بعض الفيروسات مع فيروس الإيدز لتعمل على إنقاص المناعة عند الإنسان ومنها التقرحات التناسلية عند الأفريقيين وختان المرأة والأمراض التي تنتقل بالجنس، والأدوية الموسعة للأوعية التي تستعمل بقصد الإثارة الجنسية.

#### ٦- وسائل الإعلام:

تعد وسائل الإعلام سلاحاً ذو حدين فيمكن لها أن تساهم في تثقيف الناس بكيفية تجنب العدوى بفيروس الإيدز وكيفية انتقاله، وكيفية الوقاية منه وبذلك تحد من انتشار مرض الإيدز. وتساعد وسائل الإعلام في انتشار الإيدز إذا كانت موجهة لذلك وتساهم في نشر الانحرافات والشذوذ الجنسي.

#### (٤) - أعراض الإيدز وعلاماته:

الإيدز هو المرحلة الأخيرة للإنتان الفيروسي المسبب له. وليس للإيدز أعراض وصفية خاصة به بل معظم أعراضه تنتج عن العوامل

الممرضة التي تنشط نتيجة ضعف مقاومة الجسم. لذلك تختلف المظاهر السريرية باختلاف الأمراض المرافقة للإصابة بالإيدز وأهم أعراضه هي التالية:

- ١- الشحوب والتعب والاصفرار وظهور بعض الشلل الدماغي.
  - ٢- ارتفاع درجة حرارة الجسم التي تدوم أكثر من شهرين دون معرفة سببها واضطراب في النوم وتعرق ليلي ناجم عن اضطرابات المراكز الدماغية العليا.
  - ٣- ظهور الإلتهابات الرئوية وضيق التنفس وتسرع القلب وازرقاق النهايات بسبب نقص كمية الأوكسجين.
  - ٤- نقص الشهية للطعام ونقص الوزن تدريجياً وإسهال شديد يدوم أكثر من شهر مع اضطرابات هضمية.
  - ٥- ضخامة العقد اللمفاوية وانتفاخها في الرقبة وتحت الإبطن وظهور الفطور والأمراض الجلدية.
  - ٦- حدوث اضطرابات متنوعة عند المصاب عصبية ونفسية والاكنتاب والشعور بالذنب ومحاولة الانتحار.
- (٥) - ردود الفعل النفسية لمرضى الإيدز:

أ- الصدمة النفسية ومحاولة الانتحار، حيث يشعر مريض الإيدز بتنمل يسري في جسمه، ويصيبه ذهول مفاجيء، وعندما يفقد أمله في الشفاء تراوده أفكار بالانتحار.

ب- الغضب، يراود الغضب مريض الإيدز من الناس الذين نقلوا إليه المرض، ومن يحاول عزله، ومن الطاقم الطبي المشرف عليه دون أن يدري أن ما حل به هو السبب فيه غالباً.

ج- الإكتئاب واليأس:

ويصاب به عندما يفقد الأمل في الشفاء حيث يعد الإكتئاب من أصعب المشكلات النفسية في الإيدز.

د- القلق والخوف من الموت وعلى مستقبل زوجته وأولاده إذا كان متزوجاً، ويخشى افتضاح أمره أمام ذويه وأصدقائه.

هـ- الشعور بالذنب لإحساسه بأن سبب مرضه هو ماضيه الذي ربما قضاه في المفاسد ويزداد شعوره بالذنب عندما يشعر بأنه نقل المرض للآخرين.

و- الحالة الوسواسية التي تحل به جراء الإكتئاب الشديد ولا يستطيع أن يطردها من رأسه، كما يفحص جسمه مرات عديدة يومياً.

### (٦) - دور التربية في الوقاية من الإيدز:

لم يستطع الإنسان حتى الآن إيجاد لقاح أو دواء فعال ضد فيروس الإيدز، لذلك ليس أمامنا إلا الوقاية منه لإبعاد شبح الإصابة به.

وتظل التعاليم الدينية والأخلاقية والتوعية والمعرفة هي الوسيلة الأساسية لتطويق الإيدز والوقاية منه. ويعلق بعضهم آمالاً كبيرة على التربية للوقاية من الإيدز لأنها تزود الفرد بالمعلومات اللازمة عن المرض وطرق الحماية منه وفي الوقت نفسه تنمي المسؤولية عند الإنسان للتمسك بالعرف والأخلاق والنظافة.

ولذلك لا بد من تعاون الأسرة والمدرسة والمجتمع ووسائل الإعلام وأجهزة الدولة المختلفة لوقف انتشار هذا المرض المخيف. وأصبح الإيدز مشكلة عالمية ينتقل بسرعة ويهدد حياة ملايين الناس وخاصةً في الدول الفقيرة.

ولم يعرف التاريخ تعاوناً دولياً ضد داء مثل ما حظي ويخطى به مرض الإيدز وقد ركزت الجهود الدولية والبرنامج العالمي لمكافحة

الإيدز على الوقوف أمام انتشار الإيدز، عن طريق توحيد الجهود الدولية لمكافحة الإيدز وتخصيص يوم عالمي للإيدز، والحد من حدوث إصابات جديدة قدر الإمكان عن طريق تثقيف الناس وتقديم المساعدات الصحية والاجتماعية والمادية، والعناية بالمصابين بالإيدز مع تقديم المساعدة اللازمة لهم.

وقد عقد في الكويت مؤتمران حول الإيدز في عام ١٩٨٦ وعام ١٩٨٨. ويمكن ذكر أهم ما خرج عن المؤتمرين:

- ١- فحص الدم ومنتجاته قبل إعطائه.
- ٢- التثقيف والتوعية وإعداد برامج تبين الحقوق الإنسانية للضحايا.
- ٣- تدريب الأشخاص العاملين في مجال الإيدز.
- ٤- العناية بالمرضى ومراقبة حاملي الفيروس وإعطاء النصائح لهم.
- ٥- تزويد المستشفيات بالحقن والأبر.
- ٦- ربط الاستراتيجية العربية ببرنامج منظمة الصحة العالمية. وعلى الدول العربية أن تعمل على مايلي:
- ١- فحص الأجانب القادمين إليها من البلاد التي ينتشر فيها الإيدز.
- ٢- فحص نزلاء السجون والمحكومين في قضايا أخلاقية.
- ٣- فحص الدم المستورد ولا يكتفى بشهادة المنشأ.
- ٤- تأمين المختبرات الحديثة للكشف عن فيروس الإيدز<sup>(١)</sup>.

---

(١) علي محمد الخطيب المرجع السابق، ص ٧٥-٨٥.

وفي أواخر الشهر السادس من عام ٢٠٠١ عقد مؤتمر حول الإيدز في نيويورك شارك فيه ١٦٠ دولة. وأكد المؤتمر إن المعركة ضد الإيدز تتطلب الأموال اللازمة لخوضها، وقد طالب المؤتمر بمبلغ ١٠,٧ مليارات دولار أمريكي قبل عام ٢٠٠٥ تنفق على الوقاية والعلاج<sup>(١)</sup>.

ومن الجدير بالذكر أن معدلات الإصابة بعدوى فيروس الإيدز أخذت في الإنخفاض في عدد من الدول، ليس في العالم الصناعي فحسب، بل في بعض الدول النامية مثل أوغندا وتايلند والسنغال وتنزانيا والبرازيل.

#### (٧) - دور الدين في الوقاية من الإيدز:

لقد أعطى الله الإنسان العقل وحضه على المحافظة على صحته، ونفسه وعدم الإلقاء بنفسه إلى التهلكة. وأمره بالإبتعاد عن الفواحش ما ظهر منها وما بطن، ومن يدقق في تعاليم الدين الإسلامي فإنه يجده قد سبق العالم بأكثر من أربعة عشر قرناً من الزمن في الإرشاد الصحي والنهي عن المحرمات ليس لإرهاق العباد بل لحكمة إلهية أثبت الطب والعلم صحتها.

إن الغريزة الجنسية لم تخلق كمتعة فحسب بل أيضاً وسيلة لحفظ النوع، واللذة الجنسية التي تصحب الجماع ليست إلا أثراً مادياً عارضاً. والدافع الجنسي أقل أهمية لبقاء الفرد، إذا يمكن تأجيل إشباعه لفترات طويلة، أو الإمتناع عنه دون أن يمس حياة الإنسان على عكس الطعام الذي لا يستطيع أن يصبر عليه الإنسان طويلاً<sup>(٢)</sup>.

(١) جريدة تشرين السورية، ٢٨/٦/٢٠٠١م، العدد ١١٥١٧.

(٢) محمد شفيق، الجريمة والمجتمع، مرجع سابق، ص ١٩٨، ١٩٩.

لقد حرمت الأديان السماوية كل علاقة جنسية آثمة وأندرت كل من يقوم بها بالعقاب والعذاب.

لقد حرمت الشريعة الإسلامية استخدام الغريزة الجنسية في غير ما خلقت له، فلا يجوز إرضاء هذه الغريزة بطريقة غير طبيعية، فلا يجوز الزنا، أو المساعدة عليه أو الإكراه عليه أو احترافه. فقد عاقبت مرتكب الزنا بالرجم إذا كان محصناً وبالجلد إن كان غير محصن.

قال الله تعالى في كتابه العزيز:

﴿الزَّانِيَةُ وَالزَّانِي فَاجْلِدُوا كُلَّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا مِائَةَ جَلْدَةٍ وَلَا تَأْخُذْكُمْ بِهِمَا رَأْفَةٌ فِي دِينِ اللَّهِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَلَشَهِدَ عَدَايَهُمَا طَائِفَةٌ مِّنَ الْمُؤْمِنِينَ ﴿٦٧﴾﴾ سورة النور: الآية ٢.

أما عقوبة الرجم فتكون للزاني المحصن (أي المتزوج)، وفي حديث رواه البخاري ومسلم عن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: «لا يحل دم امرئ مسلم يشهد أن لا إله إلا الله وأني رسول الله إلا بإحدى ثلاث: الثيب (أي المتزوج) الزاني، والنفس بالنفس، والتارك لدينه المفارق للجماعة». وقد أمر رسول الله صلى الله عليه وسلم برجم ماعز بن مالك، والمرأة الغامدية لاعترافهما أمام رسول الله صلى الله عليه وسلم بالزنى، وكانا محصنين متزوجين<sup>(١)</sup>.

ولقد حرم الله تعالى اللواط لقوله تعالى:

﴿أَتَأْتُونَ الذَّكَرَانَ مِنَ الْعَالَمِينَ ﴿٦٨﴾ وَتَذَرُونَ مَا خَلَقَ لَكُمْ رَبُّكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَلْ أَنْتُمْ قَوْمٌ عَادُونَ ﴿٦٩﴾﴾ سورة الشعراء: الآية ١٦٥، ١٦٦.

وقال تعالى: ﴿وَلَوْطًا إِذْ قَالَ لِقَوْمِهِ أَتَأْتُونَ الْفَحِشَةَ مَا سَبَقَكُمْ بِهَا مِنْ أَحَدٍ

(١) عبد الله ناصح علوان، تربية الأولاد في الإسلام، مرجع سابق، ص ١٨٥-

مِنَ الْعَالَمِينَ ﴿٨٠﴾ إِنَّكُمْ لَتَأْتُونَ الرِّجَالَ شَهْوَةً مِّنْ دُونِ الْإِنْسَاءِ بَلْ أَنْتُمْ قَوْمٌ مُّسْرِفُونَ ﴿٨١﴾ وَمَا كَانَ جَوَابَ قَوْمِهِ إِلَّا أَنْ قَالُوا أَخْرِجُوهُمْ مِّنْ قَرْيَتِكُمْ إِنَّهُمْ أَنَاسٌ يَّنظَهُرُونَ ﴿٨٢﴾ سورة الأعراف: الآية ٨٠، ٨١، ٨٢.

وعقوبة اللواط القتل كما روى الترمذي وأبو داود وابن ماجه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال:

«من وجدتموه يعمل عمل قوم لوط فاقتلوا الفاعل والمفعول به» لقد تبين أن أعداداً كبيرة من البشر ينتقل إليهم مرض الإيدز أو ينقلونه إلى الآخرين عن طريق العلاقات الجنسية غير الشرعية وعن طريق اللواط. ولذلك فإن السلاح الأمضى هو التمسك بتعاليم الدين والابتعاد عن نواهيه وقد قيل «درهم وقاية خير من قنطار علاج».

وقال الله تعالى ﴿ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكة﴾.

(٨) - وسائل الوقاية من انتقال الإيدز:

١- الوقاية من انتقال الإيدز عن طريق المادة المتوية والمفرزات المهبلية:

لقد تبين أن معظم حالات الإصابة بالإيدز تحدث نتيجة الاتصال الجنسي مع شخص مصاب. فالإلتزام بالتعاليم الدينية والابتعاد عن الشذوذ الجنسي وعدم تعدد الشريك يعد ضماناً أساسية للوقاية من الإصابة بالإيدز.

أما بشأن وقاية الزوجين من بعضهما إذا كان أحد الزوجين مصاباً فيجب التوقف عن ممارسة الجنس والاكتفاء بالمداعبات السطحية. وإذا كان كلا الزوجين مصاباً فيسمح بممارسة الجنس لأن الفيروس واحد في كليهما غالباً، ولكن لا يسمح بإنجاب الأطفال وإذا كان الزوجان سليمين ولكنهما من فئات التعرض العالي فينصح عند ذلك بتغيير السلوك المحفوف بالمخاطر، وعلى المرأة أن لا تحمل مالم

تأكد من عدم إصابتها وذلك بإجراء الفحوص قبل الحمل وأثنائه .

## ٢- الوقاية من انتقال الإيدز عن طريق الدم الملوث:

لايجوز على حامل فيروس الإيدز التبرع بالدم منعاً باتاً، ويجب التأكد من سلامة الدم المعطى لمن بحاجة له . وعدم قبول دم من متبرع لاستخلاص العامل الثامن الذي ينتقل إلى المصابين بمرض الناعور مالم نتأكد من أنه سلمي تجاه فيروس الإيدز . وعدم استخدام الأبر المخدرة في الوريد أو العضل لأكثر من شخص واحد ولمرة واحدة .

١- أما فيما يتعلق بالعاملين في العناية الصحية فيجب أن يكونوا حذرين عند قيامهم بالإجراءات التالية:

- عند إعطاء بعض الأدوية في الوريد .

- عند أخذ عينة من دم المريض لإجراء الفحوص المخبرية عليها .

- عند إجراء التنظيرات المختلفة (الشرح، القصبات، المري) أو مص مفرزات الرغامي .

- عند إجراء العمليات الجراحية .

- عند توليد امرأة مصابة بالإيدز .

- عند معالجة الأسنان أو اللثة .

٢- كما يجب على العاملين في العناية الصحية أخذ الاحتياطات اللازمة عند القيام بالإجراءات السابقة ولبس القفازات والقناع والقميص الطبي والنظارات وغير ذلك، كما يجب إعلام المريض المصاب بالإيدز المتمثل بذات الرئة أن يضع القناع على وجهه عند مغادرة غرفته والعطاس والسعال تحاشياً للرداذ .

٣- كما يجب على العاملين في المجال الطبي عند أخذ عينة من



دم المريض لفحصها إجراء مايلي :

- أن يستلقي المريض على ظهره تفادياً من حصول الإغماء ويجب أن تكون ذراعه قريبة من الوعاء المعدني ذي اللون الأصفر المخصص لإلقاء الأبر والمحاقن .

- أن ييسط المريض ذراعه على شرف بلاستيكي .

- يجب تفريغ الدم في وعاء العينة بلطف وإلقاء الأبرة مباشرة في الوعاء ذي اللون الأصفر .

- في حال سقوط المحقنة أو الوعاء على الأرض وانكساره فعلى العامل الصحي التقاطهما بيده المحمية في القفاز ورميها في الكيس البلاستيكي .

- عند أخذ حرارة المريض يستعمل ميزان حراري ذو كم خاص يمسك منه وبعد أخذ الحرارة يلقى في الكيس البلاستيكي الأصفر ليحرق فيما بعد .

٤- ويجب على العاملين في العناية الصحية في حال وفاة المريض بالإيدز إغلاق عيونه وفمه وسد كل الفتحات الطبيعية وجروحه النازة في حال وجودها ووضع الأشياء التي كان يستخدمها في كيس بلاستيكي أصفر ثم يوضع المتوفي في كيس بلاستيكي شفاف ثم يخلع عمال الصحة الذين حملوا الجثة كفوفهم ومآزرهم ويلقونها في كيس بلاستيكي وحرقه بعد ذلك .

٥- عدم استعمال الأدوات المستعملة من قبل المصاب بالإيدز والتي يمكن أن تتلوث بدم المصاب كشفرات الحلاقة والأبر الصينية وثقب الأذن والوشم .

٦- عدم إرضاع الطفل من أم مصابة بالإيدز .

٧- عدم التعرض لمفرزات المريض الأخرى كالدمع والقيء

والبول في حال تعرض الجلد أو العين أو الفم إلى رذاذ المصاب يجب غسلها بالماء والصابون حالاً.

٨- عدم قبول الدم من أي متبرع إلا في حال سلامته من الإيدز ويحظر قبول الدم من اللواتي أو الجنوسي ومن المدمن على المخدرات حقناً بالوريد<sup>(١)</sup>.

## (٩) - الرجال ومرض الإيدز

لماذا ينبغي التركيز على الرجال؟ في الواقع هناك أربعة أسباب تدعو للتركيز على الرجال والفتيان وهي كالتالي:

١- لا تحظى صحة الرجال بالاهتمام المناسب:

في معظم الدول لا يهتم الرجال بصحتهم كما هو الحال عند النساء. ويقل العمر المتوقع عند الولادة للرجال عنه عند النساء، وتزداد بين الذكور معدلات الوفيات بعد سن البلوغ عن معدلات الوفيات بعد سن البلوغ لدى الإناث. وكثير من المشكلات الصحية التي يواجهها الرجال يمكن شفاؤها بالتبكير بالمداخلة الطبية أو بتغيير نمط الحياة. فعلى سبيل المثال فإن الرجل المصاب بعدوى الأمراض المنقولة جنسياً الذي لم يعالج، يتراوح احتمال نقله أو إصابته بفيروس العوز المناعي البشري أثناء ممارسته الجنسية من ستة إلى عشرة أضعاف، ويزداد الخطر ما بين ١٠ - ٣٠٠ ضعف في حالة إصابته بقرحة في الأعضاء التناسلية مثل القرحة التي تحدث عند الإصابة بالزهري أو القريح. علماً أن معظم الأمراض المنقولة جنسياً تشفى سريعاً بالمضادات الحيوية إلا أن الكثير من الرجال عند إصابتهم بالعدوى لا يعالجون أو يتأخرون في العلاج.

(١) على محمد الخطيب، دور الدين والتربية في الوقاية من الإيدز، مرجع سابق،

وعند إصابة الرجال بالإيدز يصعب عليهم التأقلم مع هذا الوضع بدرجةفعالية نفسها التي تتعايش بها النساء معه.

٢- إن سلوكيات الرجال تعرضهم لخطر الإصابة بفيروس العوز المناعي البشري:

إن عدد الرجال الذين يموتون في العالم جراء الإيدز يفوق عدد من يموت من النساء المصابات في كل القارات باستثناء منطقة جنوب الصحراء الإفريقية. كما ترتفع نسبة الشباب الذين يصابون بالإيدز. ومن الأمور التي تقوي احتمال إصابة الرجال والشباب بفيروس الإيدز هي جنوحهم أكثر من النساء لمعاقرة الخمر والمخدرات التي تقودهم إلى ممارسة الجنس المحفوف بالمخاطر وزيادة تعرضهم لخطر انتقال فيروس العوز المناعي البشري. إضافة إلى استخدام الأبر لحقن المخدرات وبذلك يرتفع خطر العدوى من الإبر والمحاقن الملوثة بالفيروس. ولولا الرجال لقلت امكانية انتشار فيروس الإيدز، إذ قدر أن أكثر من ٧٠٪ من حالات الإصابة بالعدوى في العالم إنما نجمت من الممارسة الجنسية بين الرجل والمرأة، ونحو ١٠٪ من هذه الحالات كان اللواط هو السبب في حدوثها، إضافة إلى ٥٪ من حالات العدوى نتجت عن المشاركة في استخدام الأبر بين متعاطي المخدرات بالحقن. ويشكل الرجال الذين يستخدمون المحاقن أثناء أخذهم المخدرات نحو أربعة أخماس. والرجال الذين يعاقرون المخدرات حقناً يكون لديهم قرناء جنسيون لا يتعاطون المخدرات حقناً قد يقومون هم بنقل العدوى إليهم.

ومن الأمور التي ترفع خطر تعرض الرجال للإصابة بفيروس العوز المناعي المكتسب هي هجرة الرجال من أجل العيش وبذلك يتعدون عن زوجاتهم وعائلاتهم. وبسبب ما يعانونه من وحدة وكرب وشرب

الكحول والمخدرات قد يلجؤون إلى ممارسة الجنس مع البغايا وهذا يزيد من احتمال إصابتهم بفيروس الإيدز.

كما أن حركة التنقل بين الحدود كسائقي الشاحنات والعاملين المهاجرين وأفراد القوات المسلحة قد يساهم في إدخال الفيروس إلى منطقة من المناطق فتنتقل العدوى إلى المجتمع.

إن معظم السجناء في العالم من الرجال حيث ترتفع نسبة اللواط بينهم وهذا يزيد العدوى بينهم. ففي فرنسا مثلاً نجد أن احتمال إيجابية المسجونين لفيروس الإيدز تبلغ عشرة أضعاف احتمال إيجابية عامة السكان، في حين يتسبب الإيدز في نصف العدد الإجمالي من وفيات السجناء في البرازيل.

٣- إن سلوكيات الرجال تعرض النساء لخطر الإصابة بفيروس العوز المناعي:

إن عدد الرجال الذين يمارسون الجنس مع شركاء متعددين أكثر مما هو لدى النساء. وينتقل فيروس الإيدز بسهولة أكبر من الرجال إلى النساء عنه من النساء إلى الرجال وهكذا فإن رجلاً واحداً مصاباً بالفيروس يمكنه في فترة حياته نقل العدوى إلى عدد أكبر من العدد الذي يمكن لأي امرأة مصابة بالفيروس أن تنقلها.

٤- على الرجال الإهتمام بمرض الإيدز خوفاً من انتقاله إلى الأسرة:

يجب تشجيع الآباء الحاليين وآباء المستقبل على الإهتمام والتفكير أكثر بما قد ينجم عن سلوكياتهم الجنسية سواء على زوجاتهم أم أطفالهم، وبذلك قد يتيتم أطفالهم بسبب الوفاة الناتجة عن الإيدز. ويجب على الرجل أن يهتم بأسرته وأولاده بشكل عام ورعاية أفراد عائلته بشكل خاص من المصابين بالفيروس أو المرضى.

إن أفضل طريقة لتغيير مسار الوباء هو إشراك الرجال في الجهود الخاصة بمكافحة الإيدز. وإن توجيه الإتهام لهم لحثهم على الإصغاء وتغيير سلوكهم ليس هو الوسيلة الناجعة.

## المراجع

- إبراهيم عيسى، أزمة المياه في العالم العربي، دار الكتاب العربي، القاهرة، ٢٠٠١م.
- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، المنهج الإسلامي لعلاج تلوث البيئة، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩١.
- إبراهيم سعيد وآخرون، جغرافية الوطن العربي، جامعة دمشق، ٢٠٠٠م.
- إبراهيم الأدهمي، مبادئ الجيولوجيا للجغرافيين، جامعة دمشق، ١٩٨٢.
- القرآن الكريم.
- أحمد الفرج العطيّات، البيئة الداء والدواء، دار المسيرة، عمان، ١٩٩٧.
- إيان سيمونز، ترجمة السيد محمد غلاب، البيئة والإنسان عبر العصور، عالم المعرفة، الكويت، العدد ٢٢٢، ١٩٩٧.
- حسين طه نجم وآخرون البيئة، والإنسان، الكويت، ١٩٨٤.
- بدوي محمود الشيخ، قضايا البيئة من منظور إسلامي، الدار العربية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٠م.
- جون إدي، ترجمة محمد عبد العليم المرسي، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ١٩٩١.
- رياض الجبان، التربية البيئية مشكلات وحلول، دار الفكر دمشق، ٢٠٠٠م.
- زين العابدين سليم، تقسيمات المخدرات، القاهرة، ١٩٨٩.
- سامر مخيمر وآخرون، أزمة المياه في المنطقة العربية الحقائق

- والبدائل الممكنة، عالم المعرفة، العدد ٢٠٩، ١٩٩٦.
- سامح غرايبة وآخرون، المدخل إلى العلوم البيئية، عمان، ١٩٩٦.
- سعيد صباريني، قضايا بيئية، تأملات في منطلقات التربية البيئية، الجمعية الكويتية لحماية البيئة، الكويت، ١٩٩٦.
- صالح وهبي، الإنسان والبيئة والتلوث البيئي، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠١م.
- صالح وهبي، قضايا عالمية معاصرة، دار الفكر، دمشق، ٢٠٠١م.
- عبد الله الطرزي وآخرون، الإنسان والبيئة، الجزء الثاني، السكان والمفاهيم الأساسية للبيئة، دار الفرقان، عمان، ١٩٩٨.
- عبد الله ناصح علوان، تربية الأولاد في الإسلام، الطبعة (٣) دار الإسلام، ١٩٩٧.
- علي محمد الخطيب، دور الدين والتربية في الوقاية من الإيدز، دار حطين، دمشق، ١٩٩٦.
- علي موسى، البيئة والتلوث، دمشق، ١٩٨٨.
- محمد خميس الزوكة، البيئة ومحاوَر تدهورها وآثارها على صحة الإنسان، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، ١٩٩٦.
- محمد سليمان، ناظم عيسى، البيئة والتلوث، جامعة دمشق، ٢٠٠٠م.
- محمد مصطفى محمد، الفهرس الموضوعي لآيات القرآن الكريم، الطبعة الرابعة، دار عمار، عمان، بدون تاريخ.
- محمود الشيخ، قضايا البيئة من منظور إسلامي، الدار العربية، القاهرة، ٢٠٠٠م.

- محمد عباس، المخدرات والإدمان المواجهة والتحدي، ١٩٨٩.
- محمد شفيق، الجريمة والمجتمع، دار الكتاب الجامعي الحديث، الإسكندرية. بدون تاريخ.
- محمد عبد الفتاح قصاص، التصحر، عالم المعرفة، الكويت، العدد، ٢٤٢، ١٩٩٩.
- مجموعة من المؤلفين، مرجع في التربية البيئية، للتعليم النظامي وغير النظامي، مجلس الوزراء المصري، جهاز شؤون البيئة، ١٩٩٩.
- مجموعة من المؤلفين، التربية البيئية، الكليات المتوسطة للمعلمين والمعلمات، سلطنة عمان، طبعة ثالثة، ١٩٩٣.
- مجموعة من المؤلفين، دليل منهاج التربية البيئية في مجال حماية الحيوان ورعايته، وزارة التربية السورية، ١٩٩٨.
- مجلة الوعي الإسلامي، العدد ٤٠٦، شعبان ١٤٢٠هـ، نوفمبر، ديسمبر، الكويت، ١٩٩٩م.
- مجلة البلديات الإقليمية والبيئة، سلطنة عمان، السنة السابعة، العدد الرابع، ١٩٩٧.
- جريدة تشرين السورية، العدد ١١٥١٧ / ٢٨ / ٦ / ٢٠٠١م.
- الإنترنت، الإسلام والمسكرات. [htm](#). أهم الإجراءات الوقائية العلاجية، عام ٢٠٠٠م.
- الإنترنت
- ، التدخين أسرع الممولين وأفتك القتلة، عام ٢٠٠٢م.
- الإنترنت. الحملة العالمية لمكافحة الإيدز الرجال ومرض الإيدز.
- ، عام ٢٠٠٢م. [htm](#)

