

التنشئة الاجتماعية Socialization

عملية التنشئة الاجتماعية عملية يهتم بدراساتها علوم متعددة مثل علم الاجتماع وعلم النفس - خاصة علم النفس الاجتماعي - وعلم التربية . ويطلق على عملية التنشئة الاجتماعية أحياناً " عملية التنشئة والتطبيع الاجتماعي " وأحياناً " عملية التنشئة والتطبيع والاندماج الاجتماعي " ، ويستخدم البعض أحياناً مصطلح " عملية التجمعن " .

والتنشئة الاجتماعية قديمة قدم الإنسانية ، مارسها الأسرة والعشيرة والقبيلة لتنشئ أطفالها ولتحافظ على استمرارية عاداتها وتقاليدها .

ولقد بدأت دراسة عملية التنشئة الاجتماعية دراسة علمية حديثاً ؛ حيث بدأ الاهتمام بها كمجال للدراسة في أواخر الثلاثينيات وأوائل الأربعينيات من القرن الماضي ، وذلك عندما نشر الباحث " بارك " بحثه عن التنشئة كمرجع هام لدراسة المجتمع .

تعريف التنشئة الاجتماعية :

يعرفها حامد زهران (٢٠٠٠) بأنها : «عملية تعلم وتعليم وتربية ، تقوم على التفاعل الاجتماعي ، وتهدف إلى اكتساب الفرد (طفلاً فمراً حقاً فراعشداً فشيخاً) سلوكاً ومعايير واتجاهات مناسبة لأدوار اجتماعية معينة ، تمكنه من مساهمة جماعته والتوافق الاجتماعي معها ، وتكسبه الطابع الاجتماعي ، وتيسر له الاندماج في الحياة الاجتماعية» .

كما يعرفها فرج طه وآخرون (١٩٨٨) «بأنها العملية التي ينمو من خلالها الفرد ليكون كائناً اجتماعياً ، ويكتسب بها الفرد الحساسية الاجتماعية للمنبهات الاجتماعية (مثل الضغوط والالتزامات الاجتماعية) ويتعلم السير في إطارها ، ويسلك مثل الآخرين في جماعته أو ثقافته ، وهي عملية تكوين الكينونة الاجتماعية» .

كما تعرف عملية التنشئة الاجتماعية بأنها عملية تفاعل تتم من خلالها تحويل الفرد من كائن بيولوجي إلى كائن اجتماعي ، وهي عملية تعلم ؛ لأن الفرد يتعلم أثناء تفاعله مع بيئته الاجتماعية عادات أسرته ومجتمعه حتى يصبح عضواً في المجتمع ، كما يكتسب الطفل من خلالها الحكم الخلفي وال ضبط الذاتي الذي يجعله يتوافق مع مجتمعه .

ومن التعريفات السابقة نستخلص أن التنشئة الاجتماعية هي:

- عملية تشكيل السلوك الاجتماعي للفرد.
- عملية استدخال ثقافة المجتمع في بناء الشخصية .
- عملية تطبيق المادة الخام للطبيعة البشرية في النمط الاجتماعي والثقافة.
- عملية تحويل الكائن الحيوي البيولوجي إلى كائن اجتماعي .
- عملية اكتساب الإنسان صفة إنسانية .
- عملية تعلم اجتماعي مستمرة مدى الحياة يتعلم فيها الفرد عن طريق التفاعل الاجتماعي أدواره الاجتماعية ، ويتمثل ويكتسب المعايير الاجتماعية التي تحددها هذه الأدوار .

• عملية نمو يتحول خلالها الفرد من طفل يعتمد على غيره ، متركز حول ذاته ، لا يهدف في حياته إلا إلى إشباع حاجاته الفسيولوجية ، إلى فرد ناضج يدرك معنى المسؤولية الاجتماعية وكيف يتحملها ، ويعرف معنى الفردية والاستقلال ويسلك معتمداً على ذاته ، ويتحكم في إشباع حاجاته بما يتفق والمعايير الاجتماعية .

- عملية دينامية تتضمن التفاعل والتغير .
- عملية معقدة متشعبة تستهدف مهام كبيرة .
- عملية مستمرة طول الحياة .

عناصر عملية التنشئة الاجتماعية :

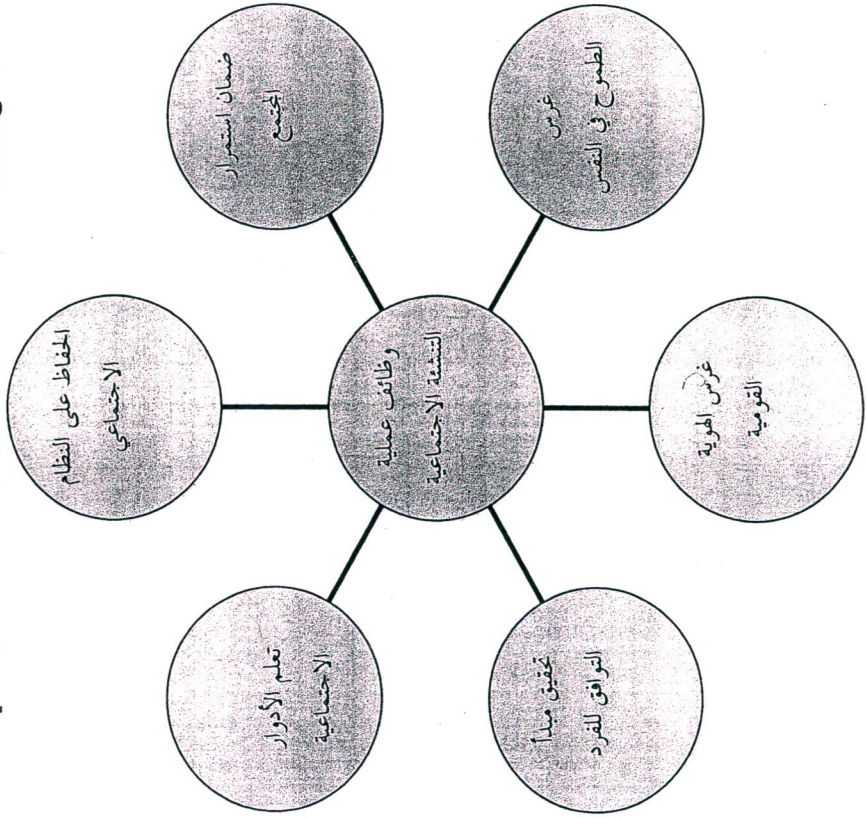
أولاً : لدى الفرد :

- الجوع الاجتماعي والدوافع الاجتماعية والحاجات النفسية الأخرى التي تدفع الفرد دفعاً للانتماء إلى جماعة وبالتالي بدء عملية التنشئة والتطبيق الاجتماعي التي تنتهي بعملية الاندماج الاجتماعي .
- الميراث والإمكانات الحيوية التي تسمح بالتنشئة الاجتماعية والتي يعتمد عليها التعلم الاجتماعي .
- قابليته للتعلم وتغيير سلوكه نتيجة للخبرة والممارسة وقدرته على التفاعل الرمزي وتعلم الرموز واكتساب اللغة .
- القدرة على التعاطف وتكوين العلاقات مع الآخرين .

- الطفل يتأثر بهذه المعاني منذ ولادته وتتمو شخصيته في مراحلها الأولى بحسب هذه المعاني .

وظائف عملية التنشئة الاجتماعية :

توضح وظائف عملية التنشئة الاجتماعية كما في الشكل التالي :



شكل (٧) وظائف عملية التنشئة الاجتماعية

ثانياً لدى المجتمع :

- الضغوط الاجتماعية المختلفة التي توجهها الجماعة لأفرادها حتى يعدلوا فريديتهم واتجاهاتهم الخاصة في سبيل الانتماء مع المعايير الاجتماعية .
- المعايير الاجتماعية التي تبلورها الجماعة كموازن للسلوك الاجتماعي .
- الأدوار الاجتماعية التي تطلب الجماعة من كل فرد القيام بها .
- المؤسسات الاجتماعية مثل الأسرة والمدرسة وجماعة الرفاق ووسائل الإعلام .
- القطاعات الاجتماعية - الثقافية - الاقتصادية أو المستويات الاجتماعية - الاقتصادية أو الجماعات والثقافات الفرعية .

سمات عملية التنشئة الاجتماعية :

- لعملية التنشئة الاجتماعية سمات تميزها منها :
سلوك الفرد يرتبط تدريجياً بالمعاني التي تتكون عنده عن المواقف التي يتفاعل معها .
- هذه المعاني تتحد بالخبرات السابقة التي مر بها الفرد وعلاقة تلك الخبرات بالمواقف الراهنة .
- الطفل يولد في جماعة قد حددت معاني معظم المواقف العامة التي تواجهه ، وكونت لنفسها معايير السلوك فيها .

• غرس الهوية القومية :

تسهم عملية التنشئة الاجتماعية في تكوين وبلورة الهوية القومية لدى الفرد والتي من شأنها أن تحقق له الانتماء للمجتمع الذي يعيش فيه. فالهوية القومية تجعل الفرد كائناً اجتماعياً يمثل مجتمعه عن طريق تعلمه لغة الجماعة وعاداتها وتقاليدها ، والإشراف على سلوكه وضبطه وتوجيهه .

• تحقيق مبدأ التوافق للفرد :

يعد التوافق ركيزة أساسية من ركائز التنشئة الاجتماعية ؛ فالإنسان يواجه في حياته داخل مجتمعه العديد من المؤثرات الداخلية والخارجية ، ويحاول أن يطوعها ويخصصها لحاجاته ومتطلباته ، أو يتوافق معها . وعندما تكون عملية التوافق متفقة مع حاجات الفرد ومطالب الجماعة ، فإنها تكون عملية فردية واجتماعية في نفس الوقت .

• تعلم الأدوار الاجتماعية :

الدور الاجتماعي هو عبارة عن نمط منظم من المعايير ، فيما يختص بسلوك فرد بوظيفة معينة في الجماعة. ومن أمثلة الأدوار الاجتماعية دور القائد ، ودور الأب ، ودور الأم ، ودور الطبيب إلخ . وقد يلعب الشخص أكثر من دور في وقت واحد ؛ فقد يلعب الرجل دور الطبيب والأب والمربي في آن واحد . كما قد تختلف الأدوار باختلاف العصور ؛ فالمرأة قديماً لم يكن يسمح لها بأن تشغل بعض المناصب كالتقضاء مثلاً ، أما الآن فقد أمكن لها القيام بهذا الدور في بعض الدول العربية . وتختلف الأدوار الاجتماعية باختلاف السن ، والجنس ، والمهنة ، وثقافة المجتمع ؛ فهناك أدوار تختص بها المرأة مثلاً دون الرجل مثل معلمات رياض الأطفال .

من أهم وظائف عملية التنشئة الاجتماعية للمجتمع ما يلي :

• الحفاظ على النظام الاجتماعي :

وذلك بإيجاد نظام في المجتمع لضبط وتنظيم السلوك ، وهذا يجعل المجتمع يعمل بكفاءة وانضباط نسبي بدلاً من التصرف بعشوائية . كما تعمل التنشئة الاجتماعية على ضبط وتعديل الحاجات النفسية والفسيولوجية وفقاً للمعايير والقيم والعادات والتقاليد والأسس الدينية التي تحكم هذا المجتمع ، مثال: يضبط الإنسان الدافع الجنسي لديه ولا يسلك سلوكاً جنسياً محرماً وذلك بسبب الضوابط الدينية والاجتماعية السائدة في المجتمع .

• ضمان استمرار المجتمع بإكسابه العناصر الثقافية للمجتمع :

تقوم التنشئة الاجتماعية بنقل الثقافة حتى يستمر المجتمع ؛ فهي تقوم بتعليم الفرد كيفية الاستفادة من المعرفة التي اكتسبتها الأجيال السابقة ، فمثلاً ليس على الإنسان اكتشاف كيفية استخدام النار؛ وذلك لأن هذا الاكتشاف نقل إليه من أجيال سابقة من خلال عملية التنشئة الاجتماعية . كما يتم - من خلالها - نقل العديد من العادات والتقاليد عبر الأجيال المتعاقبة .

• غرس الطموح في النفس :

من الوظائف المهمة التي تقوم بها عملية التنشئة الاجتماعية غرس الطموحات داخل الفرد منذ المراحل الأولى في حياته . وتختلف هذه الطموحات باختلاف المجتمعات ، والمستويات الاجتماعية - الاقتصادية ، ونسوع الأفراد (ذكور / إناث) ؛ فالمجتمعات البدائية مثلاً تفرس في أبنائها حب القتال والثأر والفروسية إلخ .

وتتلخص هذه العوامل فيما يلي :

(١) العقيدة : تنبئ التنشئة الاجتماعية على الخلفية الدينية الموجودة في الأسرة والمجتمع ، فاعتناق الفرد لديانة معينة يطمعه بطابع خاص ؛ مثال : تنشئة الشخص المسلم تختلف عن تنشئة الشخص المسيحي ، تختلف عن تنشئة الشخص اليهودي .

(٢) الوضع السياسي : تختلف التنشئة الاجتماعية باختلاف الوضع السياسي القائم في كل دولة ؛ فالمجتمعات الديمقراطية تطبع أبناءها وتربهم على الحرية في الرأي والفكر والمساواة ، بينما المجتمع الدكتاتوري يطبع أبناءه على الخضوع والقهر والقمع .

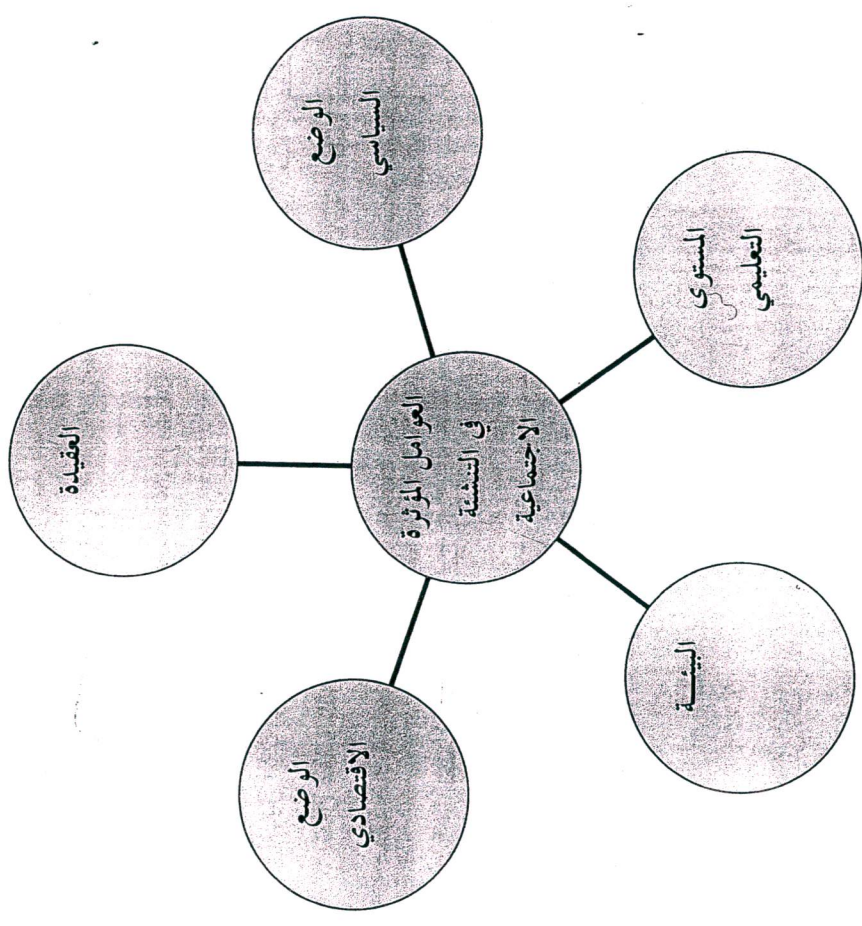
(٣) المستوى التعليمي : يؤثر المستوى التعليمي للوالدين على التنشئة الاجتماعية تأثيراً واضحاً ؛ فعلى سبيل المثال تختلف تربية الأم المتعلمة لأولادها عن تربية الأم غير المتعلمة . كما تختلف التنشئة الاجتماعية باختلاف المستوى التعليمي السائد في المجتمع .

(٤) البيئة : والبيئة التي ينشأ فيها الفرد تكون دون اختياره وليس له يد في إيجادها . والتنشئة الاجتماعية تختلف من بيئة لأخرى ؛ لأن الطبيعة تفرض ثقافة خاصة وردود فعل واستجابات معينة لسكانها ؛ فمثلاً نجد أن ابن المنطقة الجبلية له عادات وتقاليد تختلف عن ابن المنطقة الساحلية .

(٥) الوضع الاقتصادي : يؤثر الوضع الاقتصادي في المجتمع على كافة مؤسساته وأهمها الأسرة والتعليم اللذان يعدان من أهم القوى المؤثرة في عملية

العوامل المؤثرة في عملية التنشئة الاجتماعية :

عملية التنشئة الاجتماعية عملية تعليم تعتمد على التلقين والمحاكاة والتوحد وتتأثر بعوامل كثيرة متفاعلة ومتداخلة .



شكل (٨) العوامل المؤثرة في التنشئة الاجتماعية

المرحلة الرابعة : ويكتسب فيها الفرد القيم والعادات والتقاليد والمعايير الاجتماعية من الوالدين والمربين والرفاق ووسائل الإعلام ودور العبادة والثقافة العامة ، وتتبلور هوية الفرد ويكون لنفسه فلسفة خاصة في الحياة .

المؤسسات والوكالات المؤثرة في عملية التنشئة الاجتماعية :

تتكامل عدد من الوكالات أو المؤسسات كعوامل مؤثرة في عملية التنشئة الاجتماعية ، وأهمها : الثقافة ، الأسرة ، المدرسة ، جماعة الرفاق ، وسائل الإعلام ، دور العبادة ، مجال العمل .

١. الثقافة :

هي مجموع ما يتعلم وينقل من نشاط حركي ، وعادات وتقاليد وقيم واتجاهات ومعتقدات تنظم العلاقات بين الأفراد ، وأفكار وتكنولوجيا وما يصاحبها من وجدانيات وما ينشأ عنها من سلوك يشترك فيه أفراد المجتمع .

ويتعلم الفرد عناصر الثقافة الاجتماعية هذه أثناء نموه الاجتماعي من خلال تفاعله مع المواقف الاجتماعية مع الأفراد والكبار الذين تتشأوا وهم أطفال وتطعموا وهم مراهقون واندمجوا اجتماعياً وهم راشدون .

وتؤثر الثقافة في تشكيل شخصية الفرد والجماعة عن طريق المواقف الثقافية العديدة ومن خلال التفاعل الاجتماعي المستمر .

وهكذا تحدد الثقافة السلوك الاجتماعي للفرد والجماعة عن طريق عملية التنشئة الاجتماعية .

وفي المواقف الاجتماعية يخبر الفرد عناصر الثقافة ويمارسها ، وهذه عملية التعليم الاجتماعي أو عملية التنشئة الاجتماعية .

التنشئة الاجتماعية . فالوضع الاقتصادي السيئ للأسرة قد يؤثر سلباً على قيام الأسرة بدورها كاملاً في عملية التنشئة الاجتماعية ؛ ولكن هذا لا يعني أن الوضع الجيد - بالضرورة - يؤدي إلى قيام الأسرة بدورها كاملاً .

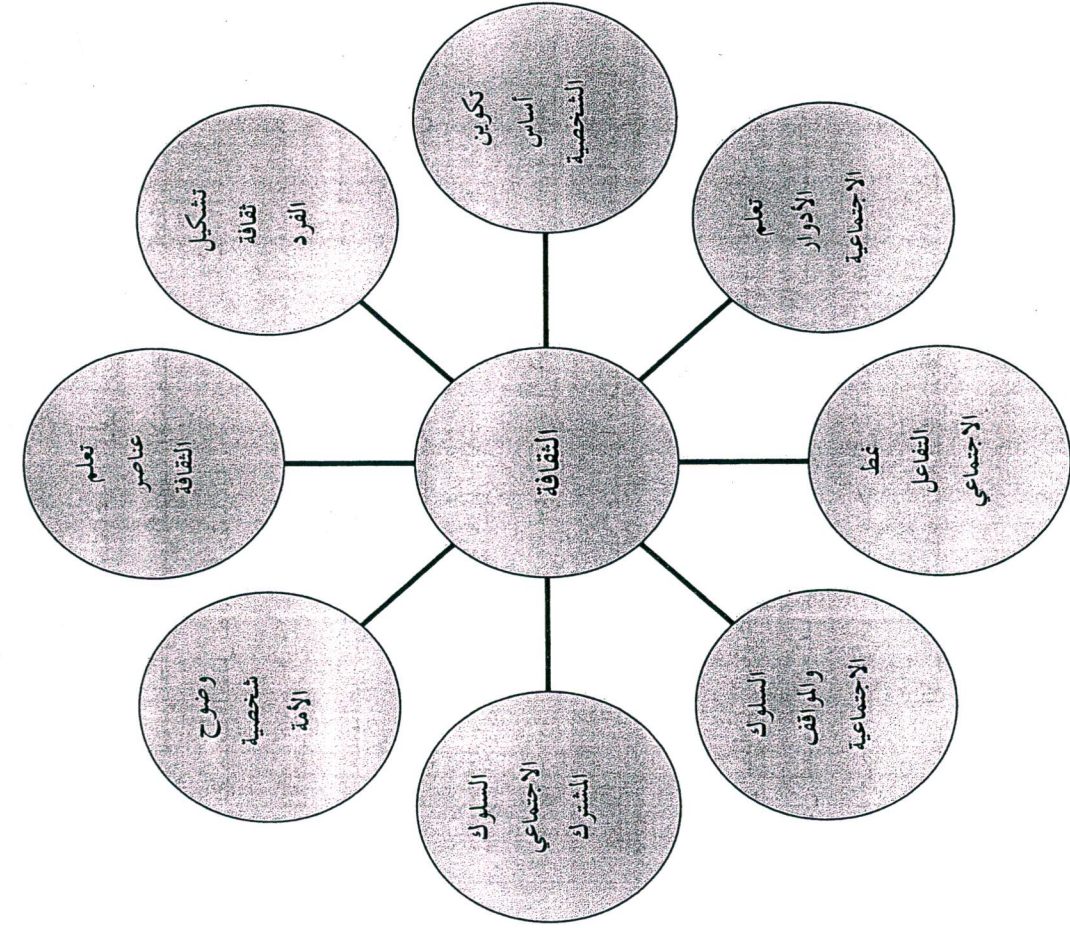
مراحل عملية التنشئة الاجتماعية :

هناك أربع مراحل لعملية التنشئة الاجتماعية يمر بها الكائن البشري وهي :

المرحلة الأولى : مرحلة يتعلم فيها الطفل التكيف مع مطالب جسمه وحاجاته البيولوجية ، وفي وسط هذه المرحلة لا يكون الطفل سلبياً بل يستجيب للمواقف المختلفة ويتبعد عن الأنماط السلوكية التي لا تشبع حاجاته الفسيولوجية .

المرحلة الثانية : تميزها نمو الطفل الحركي وقدرته على التنقل من مكان إلى مكان مستقلاً نسبياً عن الكبار ؛ على الرغم من أن كثيراً من عاداته وسلوكياته تلقى مقاومة من الكبار الذين يتدخلون لمنع ، وهذا يترتب عليه حدوث صراع بين الطفل ومن حوله ، ويبدأ الطفل بعد ذلك في تعديل سلوكه وفق قيم وعادات وتقاليد الكبار والمجتمع الذي ينشأ فيه .

المرحلة الثالثة : تعد هذه المرحلة امتداداً للمرحلة السابقة ؛ حيث يكتسب فيها الطفل اتجاهات الكبار نحو المواقف الهامة واللغة - بوصفها مفتاح عملية التنشئة الاجتماعية . كما تزداد لدى الفرد في هذه المرحلة القدرة على الضبط الذاتي من خلال تفاعله مع الآخرين في الأسرة والمدرسة والمجتمع .



شكل (٩) أثر الثقافة في التنشئة الاجتماعية

ومن أهم العوامل أو المتغيرات الثقافية التي تؤثر في عملية التنشئة الاجتماعية : حجم الجماعة ، والضغط الثقافي ، والرفاهية ، والحافطة على التقاليد ونظام السلطة، والنظام والضبط ، والتكامل الثقافي ، والروح المعنوية

هذا وتتلخص أهم أسس وقواعد تفاعل الفرد مع النمط الثقافي فيما يلي:

- تطابق شخصية الفرد مع النمط الثقافي .
- تشكيل الثقافة الشخصية للفرد .
- إثابة الفرد إذا تطابق سلوكه مع الأوضاع الثقافية وعقابه إذا ابتعد عنه .
- تعلم السلوك الذي يتوقع منه الإثابة والإشباع .
- اضطراب الشخصية بالتغير الثقافي .
- التعقيد الثقافي .
- اختلاف شخصية الفرد تبعاً لدوره الاجتماعي في إطار النمط الثقافي العام .
- اعتماد التغير الثقافي على تغير شخصية الفرد .

والثقافة لا تؤثر في سلوك الفرد تأثيراً مباشراً ، وإنما توكل في ذلك عدداً من الوكالات والمؤسسات الاجتماعية والجماعات التي ينتمي إليها الفرد ويرتبط بها .

- العقاب (المادي والمعنوي) حيث تعاقب الأسرة الطفل على السلوك غير السوي وتطفئته .
- المشاركة في المواقف والخبرات الاجتماعية المختلفة بقصد تعليم الطفل السلوك الاجتماعي .
- التوجيه المباشر الصريح لسلوك الطفل وتعليمه المعايير الاجتماعية للسلوك والأدوار الاجتماعية والقيم والاتجاهات الخ .

٢. الأسرة :

تعد الأسرة المؤسسة الاجتماعية الأولى التي ينشأ فيها الفرد ، وهي نواة المجتمع وأساس تكوينه . فهي المدرسة الاجتماعية الأولى للطفل ، وهي العامل الأول في صيغ الطفل بصيغة اجتماعية .

وتتميز الأسرة بعدة خصائص تتبلور أهميتها في عملية التنشئة الاجتماعية وهذه الخصائص هي :

- أن الأسرة هي الوحدة الاجتماعية الأولى التي ينشأ فيها الطفل ، وهي المسؤولة الأولى عن تنشئته اجتماعياً .
- أن الأسرة تعتبر النموذج الأمثل للجماعة الأولية التي يتفاعل الطفل مع أعضائها وجهاً لوجه ويتوحد مع أعضائها ويعتبر سلوكهم سلوكاً نموذجياً .
- ويلاحظ أن الطفل لا يكون سلبياً تماماً في عملية التنشئة الاجتماعية وبعض المظاهر السلوكية ، بل إن شخصية الطفل وسماته والعوامل الأخرى في المجال النفسي الاجتماعي تحدد مدى تقبله لتأثير الأسرة في سلوكه مما لا يجعله صورة طبق الأصل لما حرصت على تنشئته اجتماعياً عليه .

أما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها الأسرة في عملية التنشئة الاجتماعية فهي كما يلي :

- الاستجابة لسلوك الطفل مما يؤدي إلى إحداث تغير في هذا السلوك .
- الثواب (المادي والمعنوي) حيث تثيب الأسرة الطفل على السلوك السوي وتعززه .

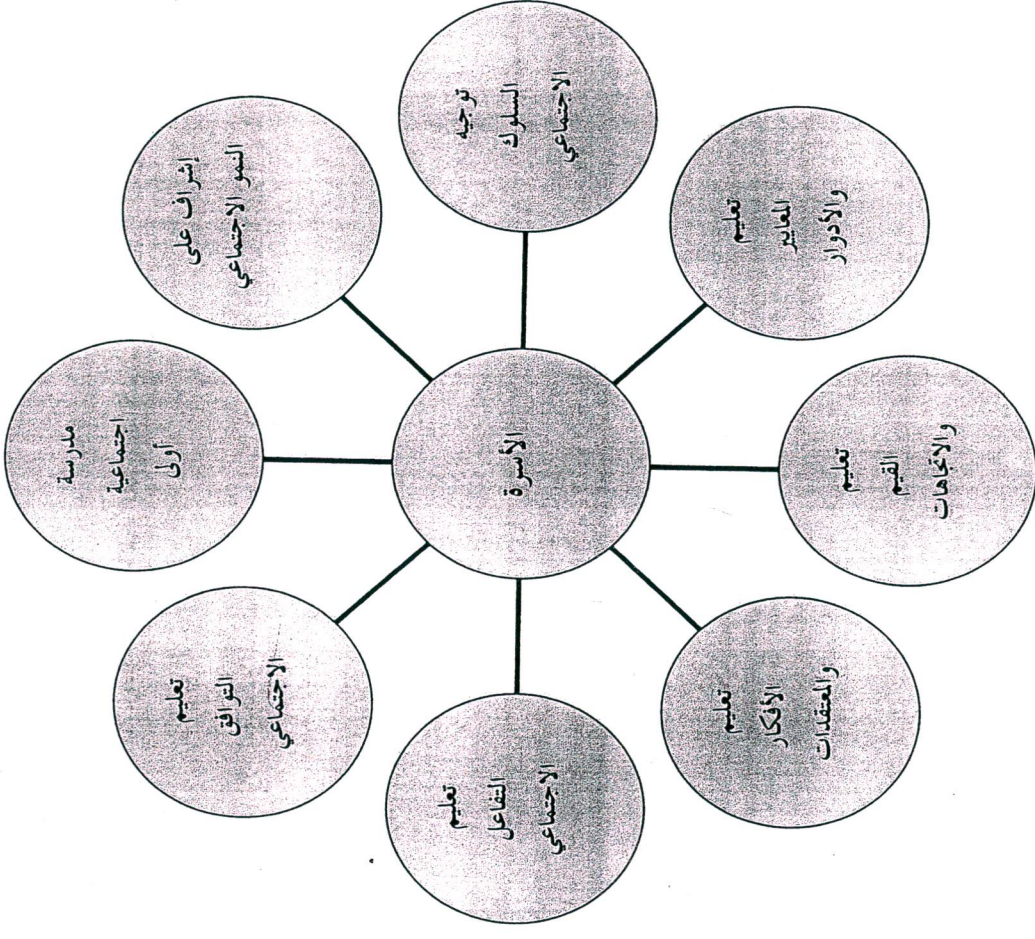
٣. المدرسة:

المدرسة هي المؤسسة الاجتماعية الرسمية التي تقوم بوظيفة التربية المقصودة ، ونقل الثقافة المتطورة وتوفير الظروف المناسبة للنمو جسمياً وعقلياً واجتماعياً وانفعالياً . وعندما يبدأ الطفل تعليمه في المدرسة يكون قد قطع شوطاً لا بأس به في التنشئة الاجتماعية في الأسرة ، فهو يدخل المدرسة مزوداً بالكثير من المعايير الاجتماعية والقيم والاتجاهات .

والمدرسة توسع الدائرة الاجتماعية للطفل حيث يلتقي بجماعة جديدة من الرفاق . وفي المدرسة يتعلم الطفل المزيد من المعايير الاجتماعية في شكل منظم ويتعلم أدواراً اجتماعية جديدة ، فهو يتعلم الحقوق والواجبات وضبط الانفعالات ، والتوفيق بين حاجاته وحاجات الغير ، ويتعلم التعاون ، ويتعلم الانضباط السلوكي . وفي المدرسة يتفاعل التلميذ مع معلميه كقيادات جديدة وكنماذج سلوكية مثالية . وفي المدرسة يتأثر التلميذ بالنهج الدراسي بمعناه الواسع فيزداد علماً وثقافة وتنمو شخصيته في كافة جوانبها .

وفيما يلي بعض مسئوليات المدرسة في عملية التنشئة الاجتماعية :

- تقديم الرعاية النفسية إلى كل طفل ومساعدته في حل مشكلاته والانتقال به من طفل يعتمد على غيره إلى راشد مستقل يعتمد على نفسه متوافقاً نفسياً واجتماعياً .
- تعليمه كيف يحقق أهدافه بطريقة ملائمة تتفق مع المعايير الاجتماعية .
- مراعاة قدراته في كل ما يتعلق بعملية التربية والتعليم .
- الاهتمام بالتوجيه والإرشاد العلاجي والتربوي والمهني له .



شكل (١٠) أثر الأسرة في التنشئة الاجتماعية

- الاهتمام الخاص بعملية التنشئة الاجتماعية في تعاون مع المؤسسات الاجتماعية الأخرى خاصة الأسرة .
- مراعاة كل ما من شأنه ضمان نمو الطفل نمواً نفسياً واجتماعياً سليماً .
- أما عن العلاقات الاجتماعية في المدرسة وأثرها في عملية التنشئة الاجتماعية فننجزها فيما يلي :
- العلاقات بين المعلم والتلاميذ يجب أن تقوم على أساس من الديموقراطية والتوجيه والإرشاد السليم . مما يؤدي إلى تماسك الجماعة وحسن العلاقات بين أفرادها .
- العلاقات بين التلاميذ وبعضهم البعض يجب أن تقوم على أساس من التعاون والفهم المتبادل .
- العلاقات بين المدرسة والأسرة يجب أن تكون دائمة الاتصال .
- ومن العوامل المؤثرة في عملية التنشئة الاجتماعية في المدرسة ما يلي :
- البناء الاجتماعي للمدرسة يؤثر على أسلوبها في عملية التنشئة الاجتماعية للطفل . والمدرسة كوحدة اجتماعية تتميز بأن أعضائها محددون ، وأن بنائها الاجتماعي واضح المعالم ، وأنها تمثل شبكة محكمة من التفاعلات الاجتماعية ، وأن لها ثقافة خاصة .
- عدد أعضائها الكبير بالنسبة للأسرة يحتم على التلميذ أن يهذب من أساليبه السلوكية حتى تقبله الجماعة الكبيرة وتعرف به .

- حركة مجتمع المدرسة وتغيره يتيح للتلميذ فرصة تجدد الخبرة والتجربة . وإذا زادت الحركة والتغير في مجتمع المدرسة عن الحد ، فقد يشعر التلميذ بنقص الأمن .
- التكوين السني والجنسي لمجتمع المدرسة ، حيث تختلف الأعمار ، مما يعطي التلميذ فرصة التفاعل مع جماعات سنية مختلفة . إلا أن التفاوت الكبير في هذا وعدم الإشراف والتوجيه قد يؤدي إلى إكساب التلميذ أنماطاً سلوكية لا تتناسب مع سنه .
- المستويات الاجتماعية - الاقتصادية والأوساط الثقافية في المدرسة حيث تجمع المدرسة بين هذه المستويات وتحاول تخطي الاختلاف والتفاوت بينها ، مما يعمل على إحداث التقارب والاندماج .
- أما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها المدرسة في عملية التنشئة الاجتماعية فهي كما يلي :
- دعم القيم الاجتماعية السائدة في المجتمع بطريق مباشر وصرح في مناهج الدراسة .
- توجيه النشاط المدرسي بحيث يؤدي إلى تعليم الأساليب السلوكية الاجتماعية المرغوبة وإلى تعليم المعايير والأدوار الاجتماعية .
- الثواب والعقاب وممارسة السلطة المدرسية في تعليم القيم والاتجاهات والمعايير والأدوار الاجتماعية .
- العمل على فطام الطفل انفعالياً واجتماعياً عن الأسرة بالتدريب .

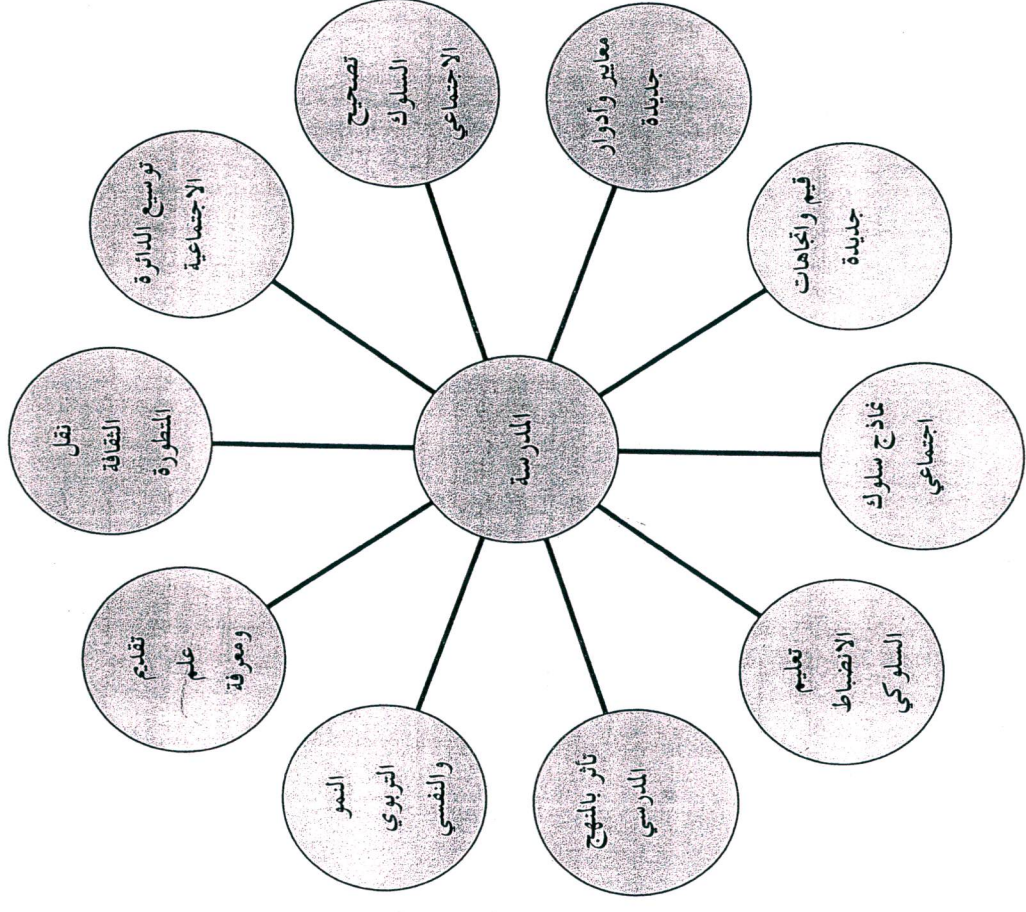
٤. جماعة الرفاق: Peer Group

تقوم جماعة الرفاق أو القرناء أو الصحبة بدور هام في عملية التنشئة الاجتماعية وفي النمو الاجتماعي للفرد ، فهي تؤثر في معاييرها الاجتماعية وتمكن له القيام بأدوار اجتماعية متعددة لا تتيسر له خارجها . فهناك رفاق وأقران يشتركون في مرحلة نمو واحدة بمطالبها وحاجاتها ومظاهرها ، وينعم الفرد معها بالمساواة . ويتوقف مدى تأثير الفرد بجماعة الرفاق على درجة ولائه لها ومدى تقبله لمعاييرها وقيمتها واتجاهاتها . وعلى تماسك هذه الجماعة ونوع التفاعل القائم بين أعضائها .

ومن أهم خصائص جماعة الرفاق ذات الأثر في عملية التنشئة الاجتماعية: تقارب الأدوار الاجتماعية ، ووضوح المعايير السلوكية ، ووجود اتجاهات مشتركة ، ووجود قيم عامة .

ويتلخص أثر جماعة الرفاق في عملية التنشئة الاجتماعية فيما يلي :

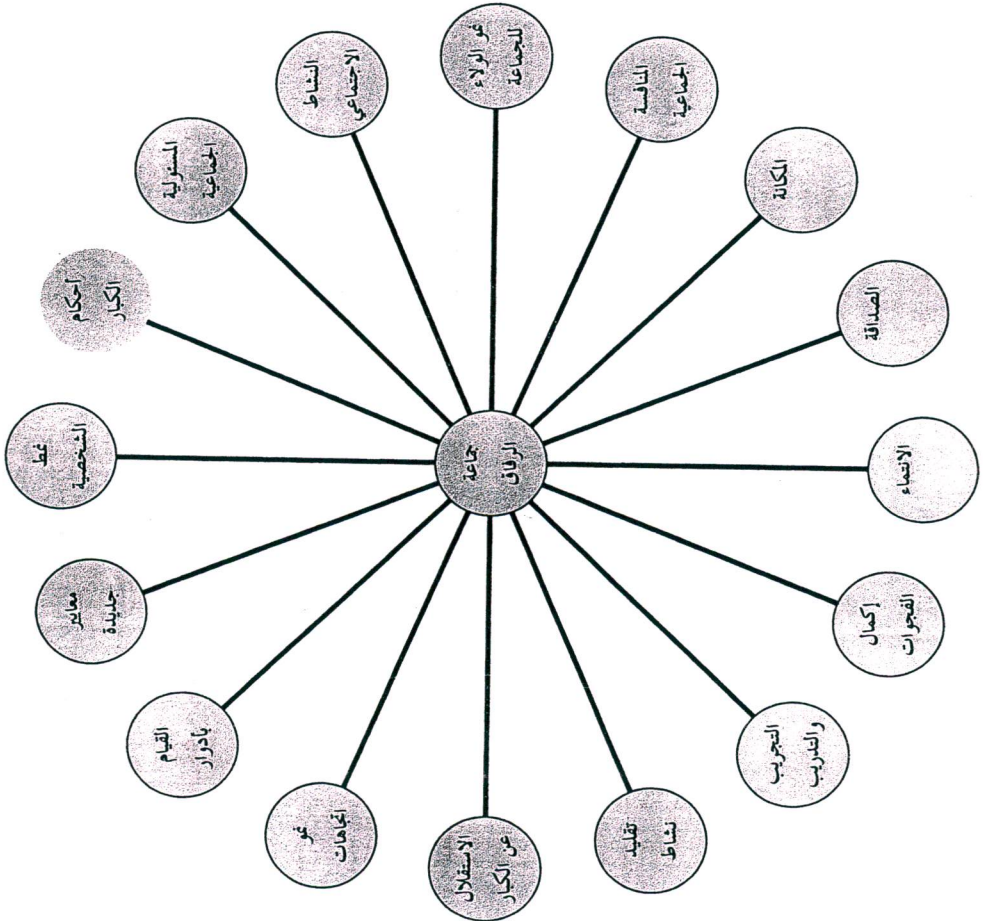
- نمو الشخصية بصفة عامة واكتساب نمط شخصية الجماعة .
- المساعدة في النمو الجسمي عن طريق إتاحة الفرصة لممارسة النشاط الرياضي ، والنمو العقلي عن طريق ممارسة الهوايات ، والنمو الاجتماعي عن طريق أوجه النشاط الاجتماعي وتكوين الصداقات ، والنمو الانفعالي عن طريق المساندة الانفعالية ونمو العلاقات العاطفية في مواقف لا تتاح في غيرها من الجماعات .
- تكوين معايير اجتماعية وتنمية الحساسية و النقد نحو بعض المعايير الاجتماعية للسلوك .
- القيام بأدوار اجتماعية جديدة مثل القيادة .



- تقديم نماذج للسلوك الاجتماعي السوي ، إما في شكل نماذج تدرس لهم أو نماذج عملية يقدمها المعلمون في سلوكهم اليومي مع التلاميذ .

شكل (١١) أثر المدرسة في التنشئة الاجتماعية

- المشاركة في النشاط الاجتماعي خاصة اللعب مما يتيح فرصاً للتعلم الاجتماعي (التعاون والتنافس والقواعد والقوانين والحقوق والواجبات..... إلخ)



شكل (١٢) أثر جماعة الرفاق في عملية التنشئة الاجتماعية

- نمو الولاء للجماعة والمنافسة مع جماعات أخرى .
 - تنمية اتجاهات نفسية نحو الكثير من موضوعات البيئة الاجتماعية .
 - المساعدة على تحقيق أهم مطالب النمو الاجتماعي وهو الاستقلال والاعتماد على النفس .
 - إتاحة فرصة التجريب والتدريب على الجديد والمستحدث من معايير السلوك .
 - إتاحة فرصة تقليد سلوك الكبار في مناح اجتماعي سمح .
 - إتاحة فرصة السلوك بعيداً عن رقابة الكبار .
 - إتاحة فرصة تحمل المسؤولية الاجتماعية .
 - تصحيح التطرف أو الانحراف في السلوك بين أعضائها .
 - إشباع حاجات الفرد إلى الانتماء والمكانة .
 - إكمال الفجوة وملاءم الثغرات التي تتركها الأسرة والمدرسة في معلومات الطفل .
- أما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها جماعة الرفاق في عملية التنشئة الاجتماعية فهي كما يلي :
- الثواب الاجتماعي والتقبل عندما يتفق العضو في سلوكه مع معايير الجماعة وقيمها مما يعزز هذا السلوك ويدعمه .
 - العقاب والرفض والزجر الاجتماعي في حالة مخالفة العضو في سلوكه لمعايير الجماعة مما يكف هذا السلوك ويطفئه .
 - تقديم نماذج سلوكية يتوحد معها بعض الأعضاء .

- التكرار وتأثيره في عملية التعلم وتيسير عملية الاستيعاب .
- الجاذبية وتنوع أساليب الجذب مع زيادة التقدم التكنولوجي .
- الدعوة إلى المشاركة الفعلية وإبداء الرأي ومنح الجوائز وذكر الأسماء ونشر الصورإلخ .
- عرض النماذج الشخصية والأدوار الاجتماعية الموجبة حتى يحذو الأفراد حذوها ويقلدوها .

٥. وسائل الإعلام :

تؤثر وسائل الإعلام المختلفة من إذاعة وتلفزيون وسينما وصحف ومجلات وكتب وإعلانات... إلخ ، بما تنشره وما تقدمه من معلومات وحقائق وأخبار ووقائع وأفكار وآراء تحيط الناس علماً بموضوعات معينة من السلوك مع إتاحة فرصة الترفيه والترويح .

ومن أهم خصائص وسائل الإعلام التي تبرز أثرها في عملية التنشئة الاجتماعية أنها غير شخصية ، وأنها تعكس جوانب متنوعة من الثقافة ، وأن أثرها يزداد تعاضلاً وأهمية في المجتمع الحديث .

وأما عن أثر وسائل الإعلام في التنشئة الاجتماعية فيتلخص في النواحي

التالية :

- نشر معلومات متنوعة في كافة المجالات تناسب كل الأعمار .
- إشباع الحاجات النفسية مثل الحاجة إلى المعلومات والتسلية والترفيه والأخبار والمعارف والثقافة العامة ودعم الاتجاهات النفسية وتعزيز القيم والمعتقدات أو تعديلها والتوافق مع المواقف الجديدة .
- تيسير التأثير بالسلوك الاجتماعي في الثقافات الأخرى بما تقدمه من أفلام وغيرها .

أما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها وسائل الإعلام في عملية التنشئة

الاجتماعية فهي كما يلي :

٦. دور العبادة:

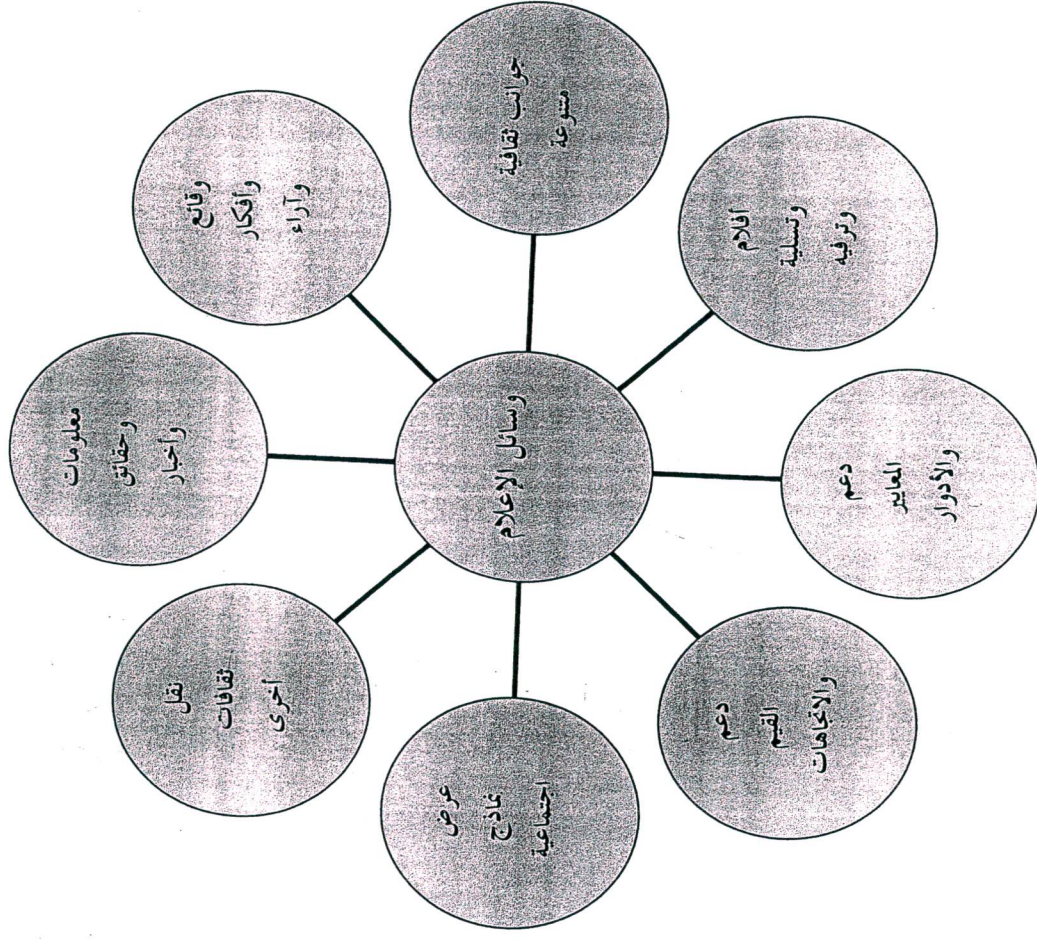
تقوم دور العبادة بدور كبير في عملية التنشئة الاجتماعية لما تتميز به من خصائص فريدة أهمها إحاطتها بهالة من التقديس ، وثبات وإيجابية المعايير السلوكية التي تعلمها الفرد ، والإجماع على تدعيمها . وما أوجنا إلى زيادة نشاط دور العبادة وقيامها بدورها الحيوي الرائد في عملية التنشئة الدينية .

أما عن أثر دور العبادة في عملية التنشئة الاجتماعية فيتلخص فيما يلي :

- تعليم الفرد والجماعة التعاليم الدينية والمعايير السماوية التي تحكم السلوك بما يضمن سعادة الفرد والمجتمع .
 - إمداد الفرد بإطار سلوكي معياري مقبول .
 - تنمية الضمير عند الفرد والجماعة .
 - الدعوة إلى ترجمة المعايير السماوية السامية إلى سلوك عملي .
 - توحيد السلوك الاجتماعي والتقريب بين مختلف الطبقات الاجتماعية .
- أما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها دور العبادة في عملية التنشئة

الاجتماعية فهي :

- الترغيب والترهيب والدعوة إلى السلوك السوي طمعاً في الثواب والابتعاد عن السلوك المنعرج تجنباً للعقاب .
- التكرار والاقتناع والدعوة إلى المشاركة الجماعية والممارسة الإرشاد العملي (انظر الشكل التالي) .



شكل (١٣) أثر وسائل الإعلام في عملية التنشئة الاجتماعية

٧. مجال العمل:

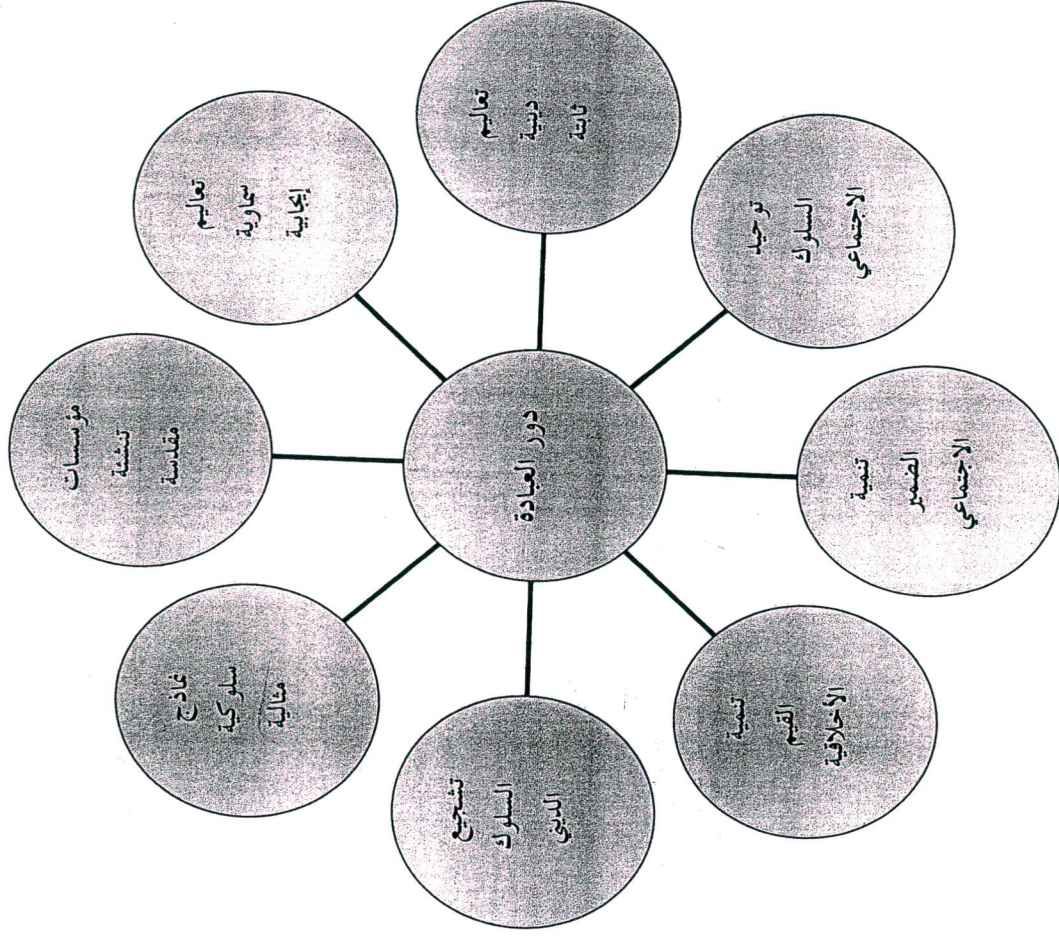
يمثل العمل قطاعاً جاداً في الحياة الاجتماعية يقوم الفرد فيه بدور من أهم أدواره الاجتماعية ، وهذا الدور متعلم ومكتسب من خلال التنشئة الاجتماعية .

وتؤثر العلاقات المهنية في مجال العمل في النمو الاجتماعي للفرد مثل العلاقات بين الرؤساء والمرؤوسين ، وهي حين تقوم على أساس العلاقات الإنسانية تؤدي إلى تحسين الإنتاج والنمو المهني والتوافق المهني والرضا عن العمل وعن الدور المهني . وهناك العلاقات بين أصحاب العمل والعاملين ، وهذه يجب أن تكون في مناخ ديمقراطي تسوده الروح المعنوية العالية ، وتنظم في إطار نقابات العاملين التي تدافع عن مصالحهم . وهناك العلاقات بين الزملاء في العمل ، وهي حين تكون منسجمة تؤدي إلى تماسك الجماعة وتكاملها . وهناك العلاقات بين العاملين والجمهور ، وهذه لابد أن تكون طيبة قوامها التعاون والثقة المتبادلة والصالح العام .

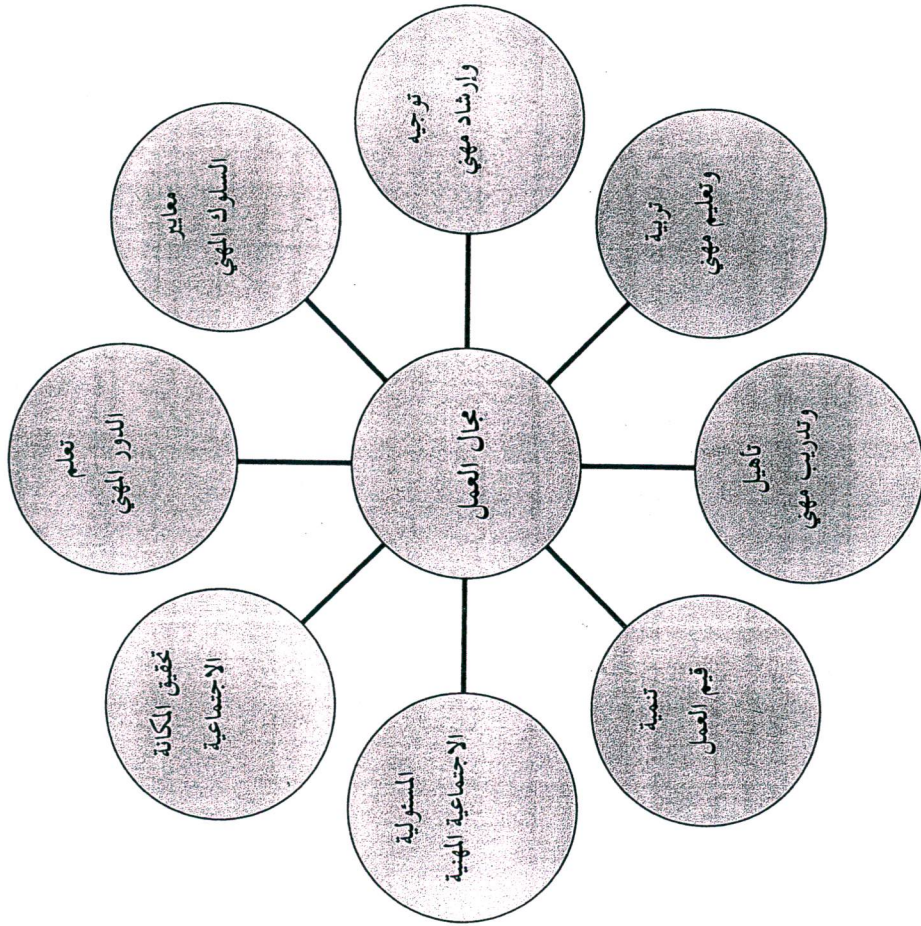
وأما عن الأساليب الاجتماعية التي تتبعها مؤسسات العمل في عملية

التنشئة الاجتماعية ، فآهمها ما يلي :

- الثواب (المادي والمعنوي) حيث يثاب المنتج ويشجع ويمنح الحوافز.
- العقاب (المادي والمعنوي) حيث يعاقب المهمل وقد يفصل من عمله .
- المشاركة في المواقف والخبرات المختلفة بقصد تعلم الأداء السليم وحضور دورات التدريب .



شكل (١٤) أثر دور العبادة في عملية التنشئة الاجتماعية



شكل (١٥) أثر مجال العمل في التنشئة الاجتماعية

- التوجيه المباشر عن طريق الرؤساء والملاحظين مما يؤدي إلى تعلم أساليب الأداء السليم وإتقان الدور المهني .
- ويتلخص أثر مجال العمل في عملية التنشئة الاجتماعية فيما يلي :
- تعليم الدور المهني باعتباره أهم وأطول الأدوار الاجتماعية المكتسبة وأكثرها استمراراً .
- تعليم ونمو معايير السلوك المهني والعلاقات الاجتماعية المهنية .
- تنمية قيم العمل لدى أفراد المجتمع .
- تنمية وتحمل المسؤولية الاجتماعية في العمل ، حيث يشعر أفراد القوى العاملة شعوراً متزايداً بأهميتهم في المجتمع ككل ، ومسئوليتهم في مجال العمل والإنتاج والاقتصاد .
- إشباع الحاجة إلى المكانة الاجتماعية التي تتحقق من خلال قيام الفرد بدوره المهني في المجتمع (أنظر الشكل التالي) .

الإسلام والتنشئة الاجتماعية :

يبرز الإسلام أهمية التفاعل والتكامل بين العوامل الوراثية والمثيرة البيئية في تكوين الشخصية الإسلامية ، وفي تدعيم تنشئتها الاجتماعية على أسس إيمانية بما يرضي الله ورسوله والمؤمنين ، وبما يكفل لها طيب الإقامة في الدنيا وحسن الثواب في الآخرة .

ولقد خلق الله الإنسان في أحسن تقويم . يقول تعالى : ﴿ لقد خلقنا الإنسان في أحسن تقويم ﴾ (التين : ٤) .

ويحث الإسلام ويؤكد على أهمية المؤثرات البيئية والاجتماعية وتفاعلها مع العوامل الوراثية في تكوين شخصية الفرد وتحديد سلوكه . وحرصاً على التنشئة الصالحة للأولاد يقول رسول الله ﷺ (ياكم وخضراء الدمن ، قيل وما هي يا رسول الله ، قال المرأة الحسناء في المنبت السوء ، فإنها تلد مثل أصلها وعليكم بذات الأعراق) .

ويقدم الإسلام دستوراً سماوياً يتمثل في القرآن الكريم والسنة النبوية المطهرة . قال رسول الله ﷺ (لقد تركت فيكم ما إن تمسكتم به لن تضلوا بعدي أبداً ، كتاب الله وسنتي) .

وهناك عدد من النقاط الهامة التي تعتبر من المعالم الرئيسة لمنهج الإسلام في التنشئة الاجتماعية ، وفيما يلي أهمها :

❖ تحمل الوالدين والمعلمين وعلماء الدين مسئولية التنشئة الاجتماعية والتربية الإيمانية للأولاد . قال رسول الله ﷺ (ادبوا أولادكم وأحسنوا أدبهم) .

❖ التحلي بمكارم الأخلاق واتخاذ الرسول الكريم قدوة لنا ، قال تعالى في كتابه الحكيم : ﴿ لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ ﴾ (الأحزاب : ٢١) .

❖ الاهتمام بالتربية الاجتماعية وتعليم السلوك السوي المتوافق المسابير للتعاليم الدينية ، وأن يكون الفعل مطابقاً للقول ، والتركيز على القيم الاجتماعية والقيم الأخلاقية والآداب الاجتماعية العامة .

التغيير الاجتماعي Social Change

تعتبر ظاهرة التغير الاجتماعي المستمر في حياتنا الحديثة من أجدد الظواهر بالاهتمام بالدراسة . فالحياة تتضمن التغير ونحن ننمو وننزوج وننجب وتغير أديارنا الاجتماعية ، وتتوافق مع ظروف الحياة الاجتماعية المستمرة التغير .

ويجب أن يقوم التغير الاجتماعي على فكر واضح ، وعلى حشد قوى ، وعلى تخطيط دقيق ، لبناء الدولة العصرية التي تستند إلى العلم والتكنولوجيا .

طبيعة التغير الاجتماعي :

يعتبر التغير الاجتماعي خاصية أساسية تتميز بها الحياة الاجتماعية ، فهو سبيل بقائها ونموها ، وبه يتهيأ لها التوافق مع الواقع ، ويتحقق التوازن والاستقرار الاجتماعي ، وعن طريقه تواجه الجماعات متطلبات أفرادها ، وحاجاتهم المتجددة . والمتبع لديناميات التفاعل الاجتماعي يستطيع أن يكتشف ما طرأ من تغير كمي وكيفي في نمط التفاعل ، وفي المعايير الاجتماعية والقيم الأخلاقية إلخ .

ويلاحظ أن التغير الاجتماعي يتناول كل مقومات الحياة الاجتماعية والنظم والعلاقات الإنسانية ، فبعضها يتطور ، وبعضها يتغير ، وبعضها يرفض .

لأن التغير الاجتماعي ثم ثماره بالسرعة عظمى للتغير الاجتماعي .
سيناً وهو تظاهرة

خطيرة في حياة المجتمع وقيمه المختلفة ، فيما يتصل بعلاقة المرأة بزوجها وعلاقتها مما بالأطفال وتنشئهم الاجتماعية .

● تنفيذ برامج الانتعاش الاجتماعي لرفع مستوى الخدمات في كل من

القرية والمدنية على السواء ، وارتفاع مستوى المعيشة .

● التحول من النظام الاقتصادي الشمولي إلى الاقتصاد الحر والخصخصة .

● التغير في التركيب الاجتماعي الاقتصادي ، وزيادة تفقد الحياة الاجتماعية ونظرة الناس إلى العمل وما يصاحب ذلك من تغير في السلوك .

● التغير في سلطة الرؤساء التقليدية .

● زيادة اعتماد الأفراد والجماعات على بعضهم البعض .

● تغير بعض القيم الاجتماعية التقليدية التي كانت تسود المجتمع ، وتحكم سلوك أفراد .

نظريات التغير الاجتماعي :

هناك عدد من نظريات التغير الاجتماعي ، نحاول إيجازها فيما يلي :

● النظرية النفسية في التغير الاجتماعي : تقول هذه النظرية : إن المجتمع يتغير ويتقدم نتيجة للطاقة العقلية الكبيرة للإنسان ، وتقدمه العقلي ونمو قدراته واستطاعته وتعلمه إلى مزيد من التقدم . فهو الذي طور أساليب الحياة ، ومكن للتقدم التكنولوجي .

ويمكن تعريف التغير الاجتماعي بأنه " كل تحول يحدث في النظم والأنساق والأجهزة الاجتماعية خلال فترة زمنية محددة " .

مظاهر التغير الاجتماعي :

لا يوجد مجتمع لا يتغير . والمعروف أن عدد الأفراد يتغير والإنجازات تتزايد ، وكذلك تتغير العادات والتقاليد والقيم والاتجاهات والفنون إلخ . وقد يبدو المجتمع مستقراً ساكناً سائراً في إنجاز وظائفه في هدوء طوال أجيال متعاقبة ، ولكنه حين يصل إلى درجة من التجمع الحضاري يبدأ في التغير بسبب وجود قوى تعمل في أعماقه لتجديد الانساق أو لتأسيس نظم جديدة ، ومن هنا تبدو حركية المجتمع وتغير ظواهره حقيقة اجتماعية .

ومن أهم ملامح التغير في مجتمعنا ما يلي :

● النمو الحضاري والتغير العمراني المصاحب للتغير السكاني .

● تغير الأسرة من حيث حجمها ووظيفتها والمراكز الاجتماعية لأركانها وعناصرها وعادات الزواج بها ، ووسائل تكوينها وعوامل استقرارها وتفككها .

● تغير الشكل الأسري من الأسرة الكبيرة التقليدية إلى الأسرة الزوجية الصغيرة المستقلة اقتصادياً .

● خروج المرأة من دائرة البيت الضيقة إلى مجتمع العمل والإنتاج ، وما أدى إليه ذلك من تدعيم اقتصادي للأسرة والمجتمع ، وما نتج عنه من تطورات

- نظرية التغير الاجتماعي الدائري : ويقول أصحابها إن التغير ظاهرة تسير في دورات حتمية لامناص منها ، فالدولة تنشأ وتتمو ثم تذبل وتحل ، وفي كل دور يطرأ على المجتمع تغيير في نظمه وأخلاقه وعاداته . ويعتبر العلامة العربي ابن خلدون رائد هذا الاتجاه .
- نظرية التغير نحو التقدم والكمال : وتعتبر أن التقدم في حقيقته وجوهره هو تغير المجتمع من حالة إلى حالة أفضل وأكمل (بغض النظر عن معايير الأفضلية ووسائل تقديرها وقياسها .
- نظرية التطور الذاتي : ومؤداهما أن كل نظام اجتماعي يحمل بين طياته بذور تغييره .
- نظرية التوازن والتعادل : وهذا يحدث بين الجوانب المادية والمعنوية في المركب الحضاري . ولب النظرية أن التغير الاجتماعي منطلق أصلاً وأساساً من مجموعة الاختراعات والاكتشافات العلمية التي يكون لها استخدامات تكنولوجية في ميادين الحياة والمؤسسات الاجتماعية المختلفة .
- نظرية الزعامة الجماهيرية والقيادة المهمة : وتقول إن التغير والتحول يحدث في المجتمع بفضل وجود الزعامة الجماهيرية والقيادة المهمة ، ووجود عباقرة وعلماء وأبطال ، أو ظهور فئة من الحكماء وعلماء الدين .
- النظرية الاقتصادية : يرى كارل ماركس Marx أن الحياة الاجتماعية في كل نواحيها تتحدد في ضوء العوامل الاقتصادية ، وأن حركة المجتمع وتقدمه التاريخي يفسر بتقدم وحركة القوى المنتجة ، والعلاقات التي تقوم عليها .

- النظرية الإنسانية الجغرافية : ومؤداهما أنه مع التطور التاريخي يؤدي عاملان أساسيان إلى التغير الاجتماعي ، أحدهما داخلي (الظروف الخاصة بالإنسان نفسه) والآخر خارجي (الظروف الجغرافية) . فالإنسان بسبب ذكائه وقدراته الخاصة واكتشافاته واختراعاته ، قد استطاع أن يسيطر على كثير من نواحي البيئة الجغرافية . وأن البيئة الجغرافية المواتية تساعد على التقدم الاجتماعي وعكس ذلك يعوقه .
- عوامل التغير الاجتماعي :**
تتعدد عوامل التغير الاجتماعي وتتفاعل . ومن أهم هذه العوامل ما يلي :
١- التكرار الطبيعي أو الطبيعي : وخاصة المادية التي تشمل الأحداث الطبيعية الجغرافية . مثل الزلازل والبراكين ، ونقص الموارد الاقتصادية ، والمناخ . ويتفاعل الإنسان مع بيئته الطبيعية وما بها من موارد أولية ، ويلعب دوراً مهماً في إحداث التغير في الحدود التي تسمح بها الظروف البيئية الطبيعية . ولقد قرر ابن خلدون في مقدمته أن للبيئة الجغرافية أثرها في اختلاف البشر ، جسمياً وعقلياً ونفسياً واجتماعياً وخلقياً .
- الأفراد : يؤدي ظهور أفراد مصلحين إلى تغيير اجتماعي ملحوظ ، وانظر إلى ما أدى إليه ظهور الأنبياء والرسل ، وانظر إلى الدور الذي قام به صلاح الدين الأيوبي مثلاً .
- العامل البيولوجي : وهذا يشير إلى توالي الأجيال واختلاف بعض خصائصها جيلاً بعد جيل .

• **الأفكار والمعتقدات** : وهي القوة الفكرية التي تعمل على تغيير النماذج الاجتماعية الواقعية وفقاً لسياسة متكاملة تتخذ أساليب ووسائل هادفة ، وتساندها تبريرات اجتماعية أو نظريات فلسفية ، أو أحكام عقائدية أو أفكار تقليدية . وتتعكس آثار هذه الأفكار والمعتقدات بشكل إيجابي في البيئة الاجتماعية ، وفي العلاقات الاجتماعية ، وفي عملية التنشئة الاجتماعية .

• **التقدم العلمي والتكنولوجي** : يلاحظ أن الاختراعات والابتكارات والاكتشافات العلمية الجديدة المتجددة ، لها أثر كبير على التغيير الاجتماعي . وانظر إلى اكتشافات البخار والكهرباء والليزر ، وتقدم وسائل النقل والاتصال ، وتقني استخدام الهاتف المحمول ، وتقدم وسائل الإعلام المختلفة عبر الأقمار الصناعية ، والثورة الصناعية وما حقته من تغيير اجتماعي واضح ، وتغير أسلوب العمل ، واستخدام العقل الإلكتروني وشبكات المعلومات في عصر الفضاء ، ووصول الإنسان إلى القمر وتطلعه إلى باقي الكواكب . كل هذا وغيره له آثاره على أساليب التفكير والعلاقات الاجتماعية وتنظيم المجتمع والتغير الاجتماعي وتغير السلوك البشري .

• **الاتصال الثقافي** : ويشمل الاحتكاك والتبادل الثقافي بين جماعات مختلفة ثقافياً . إن الانتشار الثقافي الذي حدث عن طريق تقدم وسائل الاتصال قد أدى إلى كثير من التغيرات الاجتماعية . ويحدث هذا في الدوائر الدبلوماسية والاقتصادية ومن خلال السياحة ووسائل الإعلام والدعاية والإعلان . وتلعب الهجرة دوراً مهماً حيث تؤدي إلى تزاوج ثقافي بين جماعات مختلفة ، ونحن نلاحظ أن ما يحدث من هزات سياسية أو اقتصادية أو من

تقدم علمي أو تكنولوجي في أي مجتمع يجد صدها المباشر والسريع في المجتمعات الأخرى ، حيث أصبح العالم الآن قرية صغيرة .

• **نمو الوعي القومي** : تعتبر القومية من العوامل الدافعة للتغيير الاجتماعي ، فهي تشكل اتجاهات الأفراد والجماعات وتلمي لديهم الشعور بالأمن والولاء ، وتوقظ شعور الجماعة بكيانها متميزاً عن كيانات الجماعات الأخرى ، وتدفع إلى التغيير الاجتماعي السريع الشامل .

• **الثورات** : تقوم الثورات الوطنية من أجل إحداث تغييرات جزئية أو شاملة في بناء المجتمع ونظامه ، وتعديل بعض الأوضاع وفقاً لفلسفة الثورة القائمة . وانظر إلى آثار الثورة الفرنسية والثورة الروسية والثورة المصرية في التغيير الاجتماعي .

• **الحروب** : وهي من العوامل القوية في إحداث التغيير الاجتماعي ، إما بسبب ما يفرضه المنتصر حتى يدعم انتصاره ، وإما بسبب ما يفرضه على نفسه المهزوم حتى يزيل آثار الهزيمة ويحقق النصر . ونحن نجد أن الحروب تحدث خلافاً في نسبة الذكور إلى الإناث في المجتمع حيث يموت عدد كبير من الرجال في المعارك ، وهذا يؤدي إلى تغيير في قوانين الزواج ، وقد حدث مثل هذا في ألمانيا بعد الحرب العالمية الثانية .

• **عامل الزمن** : عامل الزمن له قيمة في تحديد دينامية الجماعة والمجتمع ، ونحن يجب أن ننظر إلى الجماعة على أنها تنظيم متحرك متغير عبر الزمن .

التغير الاجتماعي وعلاقته ببعض المفاهيم الأخرى :

هناك بعض الظواهر الاجتماعية المرتبطة بظاهرة التغير الاجتماعي، وأهم تلك الظواهر التي يمكن تحديدها في مجموعة من المفاهيم هي :

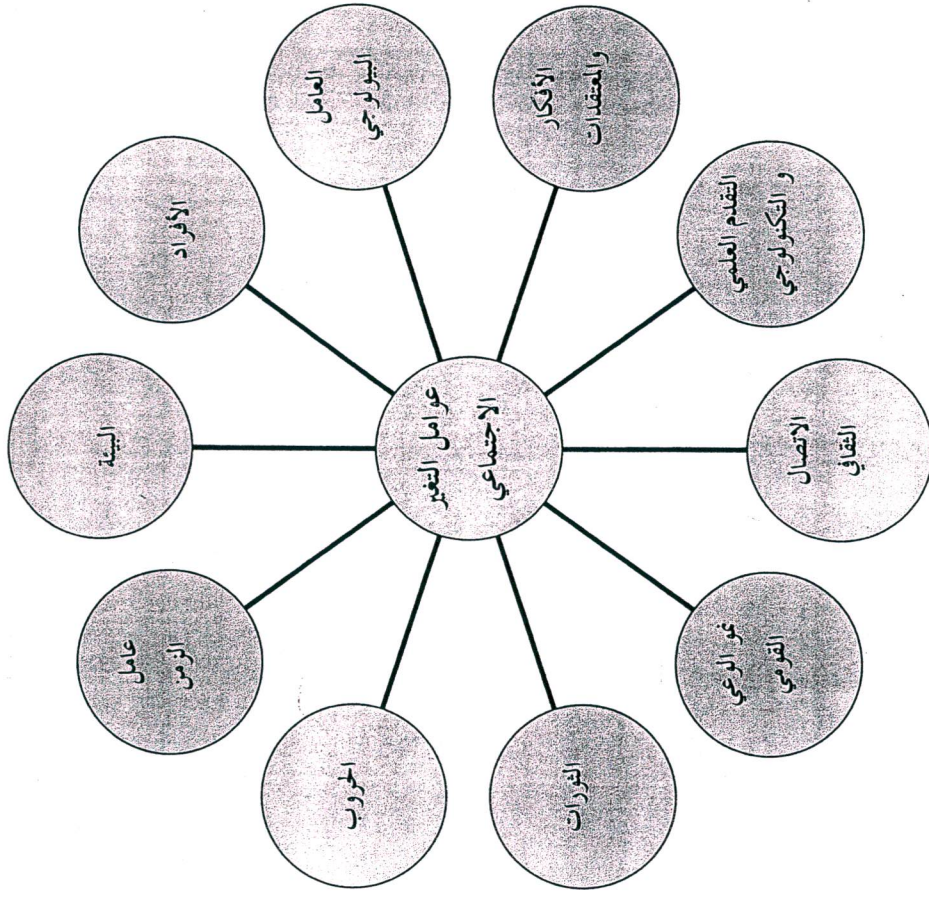
١- التغير الثقافي :

ويقصد به التغير في الظواهر الثقافية مثل المعرفة والأفكار والفن والمذاهب الدينية والأخلاقية . والحقيقة أنه أثير جدل طويل حول أيهما أوسع نطاقاً وعم التغير الثقافي أم التغير الاجتماعي ؟

والحق أن عدم دقة المفاهيم هو الذي أدى إلى إثارة هذا الخلاف ، هذا فضلاً عن تحميل مفهوم الثقافة وتعميق مضامينه أكثر مما ينبغي .

حقاً إن التغير الثقافي يؤثر بقوة وعمق في معظم جوانب المجتمع ؛ فمثلاً إذا حدث تغير أيديولوجي فإنه يؤثر في النواحي الفكرية والمذهبية والنظم السياسية والاقتصادية والتربوية والقومية وما إليها . ولكن لابد أن يؤخذ في الاعتبار أن المجتمع هو البوتقة التي تتفاعل فيها عناصر ومكونات ثقافة الجيل وأفكاره وقيمه ، وأن انتشار أو جمود الأنماط الثقافية المستحدثة أو المتوارثة إنما يرجع إلى مدى تقبل وتكيف العقل الجمعي ، ومدى رضا المشاعر الجمعية وتطويعها وترويضها لتمثل ما تأتي به التغيرات الثقافية من أوضاع جديدة .

هذا ولا يمكننا أن نتصور حدوث تغيرات خارج البناء الاجتماعي أو خارج وظائفه؛ لأن هذا البناء هو الإطار الذي يجسد ثقافة معينة . فضلاً عن ذلك ،



شكل (١٦) عوامل التغير الاجتماعي

الاختلاف الذي يرجع إلى عوامل اجتماعية أكثر منها إلى عوامل طبيعية ، أو بيولوجية . والتدرج الاجتماعي مصطلح يشير إلى ظاهرة التباين الاجتماعي القائمة على أساس أشكال التمييز الاجتماعي المختلفة في توزيع فرص الحياة وخياراتها . وتعني فرص الحياة هذه إمكانية الحصول على عائد اجتماعي ما .

مقاومة التغير الاجتماعي ومعوقاته :

قد تقف بعض المعوقات وعوامل المقاومة في طريق مسيرة التغير الاجتماعي مما يؤدي إلى بطء تقدمه أو إلى جموده لفترات قد تطول أو تقصر ، ومن أهم المعوقات وعوامل المقاومة ما يلي :

(١) طبيعة التغير ومصدره : ففي حالة ما إذا كان التغير متضمناً جوانب تكنولوجية أو اقتصادية تستهدف إجبار الجمهور على تغيير أوضاع تقليدية ، فإن المقاومة تكون واضحة قوية .

(٢) الداعون للتغير : إذا كان التغير يجسد مصلحة طبقة أو حماية مزايا اجتماعية معينة ، أو في حالة التغيير المفروض من قبل السلطة القائمة أو في حالة المبالغيات والتطرف ، أو وقوع المنفيين للتغيير في مزالق وأخطاء وانحرافات خاصة ، فإنه يأتي بنتيجة عكسية .

(٣) العوامل الاجتماعية : وهي تشمل :

- العزلة التي يعيش فيها المجتمع نتيجة للظروف البيئية والموقع الجغرافي .

- عزل المجتمع لنفسه اجتماعياً .

فإنه من المحتمل ألا يؤثر تغير ثقافي في جميع أجزاء البناء الاجتماعي بدرجة واحدة ، وقد لا يمس جميع الوظائف الاجتماعية على المستوى نفسه .

(٢) التغير البنائي والتغير التنظيمي :

يقصد بالتغير البنائي : Structural Change التغير في العلاقات الأساسية الدائمة ، ولكن نستطيع القول بأن ليس كل تغير اجتماعي تغييراً بنائياً ، أي أن دائرة التغير الاجتماعي أوسع من دائرة التغير البنائي ، بل أكثر من ذلك أنه ليس من الضروري أن يترتب على تغير نظام من النظم الاجتماعية - وبخاصة النظم الاجتماعية الجزئية - تغير البناء الاجتماعي الكلي .

أما التغير التنظيمي Organizational Change فيعني التغير في أسلوب وطريقة العمل داخل العلاقات الاجتماعية .

(٣) الحراك الاجتماعي والحركة الاجتماعية :

الحراك الاجتماعي Social Mobility هو المظهر الدينامي للتدرج الطبقي ، أو بعبارة أخرى هو حركة الأفراد والجماعات من وضع اجتماعي معين إلى وضع اجتماعي آخر ، وانتقال السمات الثقافية بين الأفراد والجماعات .

أما الحركة الاجتماعية Social Movement فهي تشير إلى جزء من التطور الاجتماعي محصور في زمن معين ونظام معين .

(٤) التدرج الاجتماعي : Social Stratification

المقصود بالتدرج الاجتماعي هنا هو ظاهرة الاختلاف بين الناس في أوضاعهم الاقتصادية والاجتماعية ، ومن ثم اختلاف فرصهم في الحياة ، ذلك

(٦) مواجهة جموح التغير الاجتماعي وقصور الضبط الاجتماعي : فمن الطبيعي أنه لا يمكن إيقاف التغير الاجتماعي ، ولا يمكن إرجاع عقارب الزمن إلى الوراء ، ولكن الأفضل التحكم في سرعة التغير وتوجيهه وإعداد الناس جيداً له ولاستيعابه ومسائره والمشاركة فيه وضبطه .

(٧) تحقيق التوافق الاجتماعي : الذي تتطلبه ظاهرة التغير الاجتماعي ، إذ على الأفراد والجماعات أن يكيفوا سلوكهم في مواجهة ما يطرأ على المجتمع من تغير ، فيغيروا بعض عاداتهم وتقاليدهم عن طريق عملية تعلم الجديد . وعملية التوافق الاجتماعي هذه من شأنها أن توحد وجهات النظر والآراء والأفكار في المجتمع وتحقق حد أدنى من التفاهم المتبادل المشترك فيما يتعلق بالأوضاع الاجتماعية الجديدة ، تصب السلوك الاجتماعي للأفراد والجماعات في إطار متوافق مع التغير الاجتماعي .

● عزل المجتمع قسرياً نتيجة لقوى خارجية عن إرادته .

ضمانات نجاح عملية التغير الاجتماعي :

تتلخص أهم ضمانات نجاح عملية التغير الاجتماعي فيما يلي :

(١) التخطيط : وهو أن يقوم التغير الاجتماعي بناء على تخطيط علمي مسبق ، وأصالة النموذج التصوري للتغير الاجتماعي .

(٢) الدراسة العلمية الشاملة : وذلك بدراسة القيم والاتجاهات والمعايير السائدة ، ودراسة العوامل المؤثرة فيها وتقييمها تمهيداً لتقويمها وتغييرها في ضوء ما هو مرغوب فيه عن طريق الأجهزة التربوية والإعلامية وغيرها .

(٣) مراعاة الإطار التكاملية للتغير الاجتماعي : حتى لا يحدث وهن ثم شرح ثم انهيار وانحلال مادي أو معنوي ، نتيجة عدم المواكبة بين التغيرات التي تطرأ على مظهر دون آخر .

(٤) تحقيق التكامل بين عنصري الثقافة : العنصر المادي الذي يشمل وسائل الإنتاج والتكنولوجيا ، والعنصر المعنوي الذي يشمل النظم الدينية والسياسية والاقتصادية والأفكار والمعايير والقسم الخلقية ... إلخ . ويجب الحذر من التخلف الثقافي واتساع الهوة الاجتماعية بين الجانبين المادي والمعنوي مما قد يشكل خطراً يهدد استقرار المجتمع .

(٥) تحقيق الانسجام والتكامل في التنظيم الاجتماعي : والتغلب على مصادر الشقاق والتشقق والعصبية والتعصب في المجتمع ، خاصة إذا كان يتألف من عدة قوميات أو طوائف متميزة أو أقليات

التربية البيئية تاريخي

التربية هي عملية تنمية للاتجاهات والمفاهيم والمهارات والقدرات عند الأفراد في اتجاه معين، فالتربية دائماً تسعى إلى التعرف على حاجات ومشكلات الفرد والمجتمعات وإيجاد الحلول الواقعية لها بمختلف الوسائل.

وسنحاول هنا الاهتمام بجانب واحد من الجوانب التربوية ألا وهو التربية البيئية.

يعتبر كثير من العلماء أن الإهتمام بالتربية البيئية قد بدأ مع بداية مؤتمر إستكهولم المنعقد بالسويد في المدة من ٥ إلى ١٦ من يونيو عام ١٩٧٢. والحقيقة أن البدء بالإهتمام بالتربية البيئية يرجع إلى أكثر من ٧٠٠٠ عام قبل الميلاد.

تتشريد ما يزيد علي ١٧ مليون شخص.

هذه نبذة صغيرة عن الأخطار الداهية التي سوف تتعرض لها الأجيال القادمة إذا استمر الجيل الحالي في تلويث البيئة بنفس هذا المعدل.

عندما وضع القدماء المصريون البيئة الأولى لعلم التربية البيئية فهم أول من وضعوا أسس حماية مصادر الثروة الطبيعية وفي مقدمتها المياه ، عندما أقامو السنود وأقامو مقاييس النيل وحفرو الترع والقنوات . ولقنو العالم الدرس الأول فى التربية البيئية : إذ علمو الإنسان كيف يحافظ على مصادر الثروة الطبيعية وكيف يستفيد منها أقصى استفادة ، وسجلوا ذلك فى كتب التربية البيئية على ورق البردى ، وأصبحت أسس هندسة المياه تدرس فى جميع جامعات العالم .

إن قدماء المصريين أول من قاموا بتلقيين التربية البيئية لأجيالهم ولجميع الأجيال القادمة ، ليس فى مصر فحسب ، ولكن فى جميع أنحاء العالم .
لقد قام علماء القدماء المصريين بتدريس مفاهيم التربية البيئية عبر أجيالهم حيث قاموا بتلقيين أطفالهم أسس حماية التربة الزراعية من التلوث ، وأسس حماية المزروعات وأسس إستخدام المكافحة الحيوية ، وأسس المحافظة على خصوبة التربة الزراعية ، حتى أن هذه المفاهيم فى التربية البيئية أصبحت راسخة فى عقل الفلاح المصرى عبر ٩٠٠٠ عام ينفذها بإيمان مطلق .

لقد تفنن القدماء المصريون فى كيفية إستخدام وسائل

المكافحة الحيوية ، حتى إنهم قد عبثوا " كثيرا " من الكائنات الحية التى تلعب دورا هاما فى المكافحة الحيوية مثل طائر الإييس .
إن قدماء المصريين يعتبرون أول من استخدم طائر الإييس كوسيلة حيوية لاختبار تلوث المياه حيث إن هذا الطائر لا يشرب إلا المياه المأمونة فإذا شرب الماء شربه ، وإن لم يشربه لا يشربه . وبذلك يكون القدماء المصريون هم أول من وضع أسس إستخدام الوسائل الحيوية فى اختبار تلوث البيئة .

لقد سجل قدماء المصريين على جدران معابدهم - وكذا على أوراق البردى - كيف أنهم تفننوا فى حفظ غذائهم وتخزين محاصيلهم على مر السنين ؛ لتفادى سنوات القحط . ولقد قاموا بتلقيين الفلاح المصرى كيف يحفظ حبوبه فى وعاء من الطين بعد خلط الحبوب بتراب الفرن ، وكيف يحفظ الجبن دون أن من التلف بالتجفيف والتعليق ، وكيف يحفظ الإنسان يفسد عشرات السنين ، هكذا نجح القدماء فى تلقيين الإنسان المصرى مبادئ الحفاظ على الثروات الطبيعية وكذا مبادئ حماية البيئة من التلوث . والفضل يرجع إلى قدرتهم الخارقة فى وضع أسس التربية البيئية .

ثم جاء الإسلام ليعلم البشر أن الله قد خلق هذا الكون

بنظام غاية فى الدقة ؛ فيقول تعالى " إنا كل شئ خلقناه بقدر " ويقول تعالى " وكل شئ عنده بمقدار " .

ولقد أوضح الإسلام أن الله قد خلق الانسان ليكون جزءاً من هذا الكون ، وليس الكون ملكاً له ، و برغم أن الله قد إستخلف الإنسان فى الأرض حيث يقول تعالى " وإذ قال ربك للملائكة إنى جاعل فى الأرض خليفة " وقال تعالى " وهو الذى جعلكم خلائف فى الأرض " ويقول تعالى " هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها " .

وقد قضت حكمة الله أن يُستخلف الانسان فى هذه الأرض وبرغم أنه جزء من هذه الأرض الا انه منفذ لأوامر الله؛ فهو مدير للأرض وليس مالك لها ومتفجع بها وليس متصرفاً فيها . إنه مستخلف على ادارتها واستثمارها ؛ وهو لذلك امين عليها فيجب أن يتصرف فيها تصرفاً أميناً فى حدود أمانته . هذا هو الدرس الأول فى التربية البيئية فى الإسلام .

إن جميع موارد الحياة قد خلقها الله لنا ؛ وبالتالي فإن الإنتفاع بها يعتبر فى الإسلام حقاً للجميع . لذلك يجب عليه أن يراعى فى التصرف فيها مصلحة الناس جميعاً ؛ فهم شركاء فيها . كما يجب أن يعرف أن هذه الملكية وهذا الحق فى التصرف لا ينحصر فى جيله فقط ، بل عليه أن يسلم البيئة

للأجيال القادمة دون تدهور وفون إستنزاف للموارد الطبيعية كما يجب عليه ألا يفسدها أو يدهورها أو يشوهها ؛ حيث يقول تعالى " ولا تفسدوا فى الأرض بعد اصلاحها " .

وموقف الإسلام من البيئة ومواردها موقف إيجابى ؛ فكما يقوم على الحماية ومنع الفساد يقوم على البناء والعمارة والتنمية ؛ فهو يطالب بالعمل وعمارة الأرض من أجل توفير حياة أفضل قال رسول الله (صلى الله عليه وسلم) " ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة " . وقال (عليه السلام) فى تشجيعه للتشجير " إذا قامت الساعة وفى يد أحدكم فسيلة فليغرسها " .

ولقد إهتم الإسلام بالعناصر الثلاثة التى تكون البيئة ؛ وهى : الماء والهواء والتربة ؛ فأمر بالمحافظة عليها من التلوث .

إن مصلحة الأمة فى الإسلام مقدمة على مصلحة الفرد ؛ ولذلك إذا أضر أحد المصانع بالبيئة فإن مصلحة الأفراد والمجتمع فوق مصلحة صاحب المصنع الملوث للبيئة .

هذه مجموعة من دروس التربية البيئية فى الإسلام . ومن يريد الاستزادة يجدها بالتفصيل فى دائرة المعارف البيئية - النهج الإسلامى لعلاج تلوث البيئة للمؤلف عام ١٩٩٠

تنمية سلوك الأفراد تجاه الحفاظ على المصادر الطبيعية والمشكلات البيئية القومية والمحلية.

إلا أن التربية البيئية كمفهوم جديد لم يتبلور إلا بعد مؤتمر استكهولم في عام ١٩٧٢ ؛ فهي توجه الاهتمام إلى تعديل أنماط السلوك البيئي . وتهدف التربية البيئية إلى معايشة البشر للمشكلات البيئية والتدريب علي المشاركة ، وتنمية الوعي البيئي بهدف إعداد أجيال واعية بيئتهم الطبيعية والاجتماعية والنفسية.

والتربية البيئية - بوجه عام - تشكل محاولة للخلاص من الكثير من المشكلات البيئية التي تهدد نوعية الحياة للإنسان وغيره من الأحياء على الأرض ، عن طريق توضيح المفاهيم والعلاقات المعقدة التي تربط بين الإنسان وبيئته وتساعد على التعرف على مشكلاتها وتلافى هذه المشكلات وحلها

ولقد نالت التربية البيئية العديد من التعريفات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر ما يأتي :

عرف مؤتمر تبليسى التربية البيئية عام ١٩٧٧ بأنها : عملية إعادة توجيه وربط لمختلف فروع المعرفة والخبرات التربوية ؛ بما ييسر الإدراك المتكامل للمشكلات ، ويتيح القيام بأعمال عقلانية للمشاركة في مسؤولية تجنب المشكلات

(الناشر الدار العربية للطباعة والنشر).

ولقد تعددت الآراء حول معنى التربية البيئية ومدلولها ؛ وذلك بتعدد مدلول العملية التربوية وأهدافها ويرى بعض العلماء أن دراسة البيئة في حد ذاتها تحقق التربية البيئية ، كما تعمل وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمقروءة بينما يعتقد بعض العلماء أن عملية التربية البيئية أعمق من ذلك . وقبل مؤتمر استكهولم عام ١٩٧٢ عقدت الحلقة الدراسية

العربية عن الظروف البيئية والمؤتمر السوداني عن الإنسان والبيئة . وأهم توصيات هذا المؤتمر التخطيط لمشروع ريادي على نطاق الوطن العربي ؛ لإدخال التربية البيئية بصورة تجريبية ، يمكن التوسع في تطبيقها وإعادة النظر في الناهج بصورة عامة و مناهج العلوم والدراسات الاجتماعية بصورة خاصة ، وإضافة الموضوعات المناسبة للتربية البيئية.

وفي يناير عام ١٩٧٤ عقد مؤتمر المعلمين ببغداد ، وكانت أهم توصياته : الاهتمام بالدراسة الميدانية ؛ لما لها من دور فعال في تحقيق الأهداف القومية والعلمية والعملية للدراسات الاجتماعية ؛ إذ عن طريقها يقف الطالب على إمكانات البيئة العربية ومشكلاتها.

بينما كانت أبرز توصيات الحلقة العربية للتربية البيئية بالكويت عام ١٩٧٦ هي ضرورة إبراز دور التربية البيئية في

البيئة، والارتقاء بنوعية البيئة:

وأكد إعلان تبليسي علي أن التربية البيئية ترمي بشكل أساسي إلي تعريف الأفراد والجماعات بطبيعة البيئة بشقيها الطبيعي والمشهد ، الناتجة من تفاعل مكوناتها البيولوجية والطبيعية والاجتماعية والإقتصادية والثقافية ، وكذلك إكتساب المعارف والقيم والإتجاهات والمهارات التي تساعدهم علي الإسهام المسئول والفعال في بلورة وحل المشكلات الإجتماعية وتدير أمور نوعية الحياة في البيئة. وأعلن مؤتمر تبليسي بذلك متسعا للبيئة يشمل جوانب إيكولوجية وتكنولوجية وإجتماعية وإقتصادية كما وضع المبادئ والتوجهات التالية للتربية البيئية:

- تدرس البيئة من وجوها جميعا : الطبيعية والتكنولوجية والإقتصادية والسياسية والثقافية والتاريخية والأخلاقية والجمالية.

- تكون التربية البيئية عملية مستمرة مدي الحياة تبدأ قبل السن المدرسية ثم تستمر خلال مرحلتي التعليم النظامي والتعليم غير النظامي .

- ألا تقتصر التربية البيئية علي فرع واحد من فروع العلوم بل تستفيد من المحتوى الخاص لكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة متوازنة.

٤٢

٢٩

- تبحث التربية البيئية المسائل البيئية الكبرى من النواحي المحلية القومية والإقليمية والدولية حتي يلم المتعلمون بالأحوال البيئية في المناطق الجغرافية الأخرى.

- تركز التربية البيئية علي المواقف الراهنة والمتغيرة مع

مراعاة البعد التاريخي.

- تؤكد التربية البيئية علي أهمية وضرورة التعاون المحلي والقومي والدولي في منع المشكلات البيئية وحلها.

بينما عرفت التربية البيئية - كما ورد في المؤتمر

الدراسي عن التربية البيئية اللجنة القومية الفنلندية عام

١٩٧٤ بأنها : "أحدى وسائل تحقيق حماية البيئة وإنها تعتبر

في حد ذاتها فرعا منفصلا عن العلم ، أو موضوعا" مستقلا"

للدراسة ولكن لا بد أن تؤخذ تبعا لبدا التكامل بين العلوم في

برنامج التربية مدى الحياة".

كما عرفت جامعة ألينوى بأمریکا عام ١٩٧٠ التربية

البيئية بأنها : "نمط من التربية يهدف الي معرفة القيم ،

وتوضيح المفاهيم وتنمية المهارات اللازمة لفهم وتقدير

العلاقات التي تربط الإنسان وثقافته وبيئته البيوفيزيائية .

كما أنها تعني التمركز علي إتخاذ القرارات ووضع قانون

السلوك بشأن الوسائل المتعلقة بنوعية البيئة".

وقد أقر مؤتمر نيقاذا الذي نظمته اليونسكو عام ١٩٧٠

٤٣

هذا التعريف.

ولقد عرفها وارتر ستيغال عام ١٩٧٧ بأنها: "العملية التعليمية التي تبرز علاقة الإنسان ببيئته الطبيعية والمحلية ومشكلات الإنسان والتلوث والموارد والتكنولوجيا وعلاقة ذلك بالبيئة الإنسانية الشاملة".

ولقد عرفها المشتركون في إجتماع هيئة برنامج الأمم المتحدة للبيئة بباريس ١٩٧٨: "بأنها العملية التعليمية التي تهدف إلى تنمية وعي المواطنين بالبيئة والمشكلات المتعلقة بها، وتزويدهم بالمعرفة والمهارات والاتجاهات وتحمل المسؤولية الفردية والجماعية تجاه حل المشكلات المعاصرة"، والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة".

وعرفها مرجع التعليم البيئي عام ١٩٧٦ بأنها: "عملية تكوين القيم والاتجاهات والمسارات والمدرجات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوى وتوضيح حتمية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسن إستغلالها لصالح الإنسان حفاظا على حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته".

وعرفها الدكتور صبري الدمرداش عام ١٩٨٨ بأنها: "عملية إعداد الإنسان للتفاعل الناجع مع بيئته الطبيعية بما تشمله من موارد مختلفة، وتتطلب هذه العملية العمل علي

تنمية جوانب معينة لدي المتعلم، منها توضيح المفاهيم وتعميق المبادئ اللازمة لفهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وثقافته من جهة وبينه وبين المحيط البيئى والفيزيقي من حوله من جهة أخرى. كما تتضمن أيضا تنمية المهارات التي تمكن الإنسان من الإسهام فى حل ما قد تتعرض له بيئته من مشكلات وما قد يتهدهدها من أخطار والإسهام فى تطوير ظروف هذه البيئة. وتستلزم التربية البيئية كذلك تكوين المهارات والقيم التي تحكم سلوك الإنسان إزاء بيئته وإثارة ميوله وإهتماماته نحو هذه البيئة، وإكسابه أوجه التقدير لأهمية العمل علي صيانتها والمحافظة عليها.

وعموما، فالتربية البيئية هى عملية تكوين القيم والاتجاهات والمهارات والمدرجات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوى، وتوضيح حتمية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسن إستغلالها لصالح الانسان وحفاظا علي حياته الكريمة ورفع مستوى معيشته. ولقد عرفها آخرون بأنها: "إعداد البشر ليعيشوا حياتهم أعضاء فى المحيط الحيوى كما تعنى ان نتعلم فهم النظم البيئية فى جملتها وتقديرها والعمل معها ودعمها. وهذا النوع من التعلم يمكن أن يحدث علي أى مستوى وأية درجة من التعليم والتخصص؛ بدءا بالوعى

العام لدى الجماهير وانتهاءً بصانعي القرار.

وتشمل التربية البيئية التعلم من أجل التعليم . وتشمل أيضا أغراضا عملية هامة جدا حيث نتعلم كيف ندير العلاقات بين المجتمع الإنسانى والبيئة بطريقة كاملة موصولة وأن نعمل علي تحسينها.

والتربية البيئية تعنى كيف نستخدم تكنولوجيات حديثة ، وكيف نزيد الإنتاج ، وكيف نتجنب الكوارث الطبيعية والبيئة ، وكيف نخفف من حدة أضرار تلوث البيئة ، وكيف نتخذ القرارات البيئية الحكيمة وكيف تدار البيئة.

فالتربية البيئية - أساسا - تربية من أجل حل المشاكل و حل المشكلة لا يتمن منظور ضيق ، نفاقاً بعده بمشاكل أخرى ، ولكن نعنى حل المشاكل نهائيا ؛ فالهدف يكون إعادة الوضع إلى ما كان عليه.

وتعتنى التربية البيئية بكل خطوة من خطوات حل المشكلة ، فهي تسعى إلى بناء قدرة الإنسان على أن يخطو كل خطوة بطريقة أفضل ؛ وهذا يعنى أن التربية البيئية ترتقى بمجموعة باكملها من الصفات الإنسانية ؛ منها التحليل البالغ العقلانية إلى الاهتمام الوجدانى البالغ الانفعال ، ولذلك تشمل التربية البيئية ما يلي:

الخبرة ، والملاحظة ، والمراقبة ، والقياس :

وهى القاءات المباشرة مع النظم والمشكلات البيئية ؛ التى تساعد على استقامة اوضاع الحقائق .

الفهم ، والدراية المتزايد لكيفية عمل النظم البيئية ، وتحسين النماذج .

الدراية ، وعرفه كيفية العمل فى مجموعات وصولا الى إحداث امور معينة وكيفية تقدير الموارد وحشدنا وكيفية التنفيذ .

الأخلاقيات ؛ حيث يجب أن تتوفر القدرة علي اتخاذ خيارات أخلاقية واعية إزاء التنمية الإجتماعية فى تفاعلها مع البيئة وكيفية إتخاذ خيار يتلام مع أهداف المراء وقيمه، ويحترم فى نفس الوقت أهداف الآخرين وقيمهم.

الجماليات ؛ حيث تقدر البيئة لذاتها وتستخدم البيئة للترويح والجمال والفن والإلهام والتسامى وتحقيق المراء لأهدافه القصوى.

الالتزام ، وتنمية الشعور بالاهتمام الشخصى

والمستولية إزاء رفاهية المجتمع الانسانى والبيئة معا،

والاستعداد للمشاركة فى عملية حل المشكلات من البداية

للتهاية ، المرة ثلو المرة ، بالرغم من الصعوبات وما يقابلها

من تثبيط للهم ، إلى أن تقرب الحقائق من الأهداف.

أهداف التربية البيئية

لقد صاغ عشرون من الخبراء العالميين في التربية البيئية ميثاق لجراد عن التربية البيئية عام ١٩٧٥ وقد نص هذا الميثاق على أن هدف

التربية البيئية هو:

تكوين مواطنين لديهم الوعي والامتناع بالبيئة في كليتها وبالمشكلات المرتبطة بها ، ولديهم المعرفة والاتجاهات والوافع والالتزامات والمهارات للعمل فرادى وجماعات ، لإيجاد حلول للمشكلات القائمة ، ومنع حدوث مشكلات جديدة .

وهذا الهدف وحده كاف لكي تنهض أية دولة بالتربية البيئية ولقد صاغ الميثاق أهداف التربية البيئية على النحو التالي :

- ١- **الوعي** : معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب الوعي والحس المرهف بالبيئة بجميع جوانبها وبالمشكلات المرتبطة بها.
- ٢- **المعرفة** : إتاحة الفرص التعليمية للأفراد والجماعات لإكتساب خبرات متنوعة والتزود بفهم أساسي لها ولشكالاتها المتعلقة بها.
- ٣- **المهارات** : معاونة الأفراد والجماعات على اكتساب المهارات لتحديد المشكلات البيئية وحلها.

٤- **الإنجازات والقيم** : إكساب الأفراد والجماعات مجموعة من الاتجاهات والقيم ومشاعر الإمتناع بالبيئة وحوافز المشاركة الإيجابية في

وهذه العناصر كلها جزءا من التربية وإن ظلت أغلبها منفصلة عنها في بعض المقررات . والأمر الفريد بالنسبة للتربية البيئية هو أنها تدمجها ، وتقدم المشكلات والحلول معا بشكل كلي.

والتربية البيئية تحتاج إلى كل التخصصات وتستخدمها حيث يمكن لأصحاب التخصصات هذه أن يسهموا بالأفكار ..

حمايتها وتحسينها.

٥- **المشاركة** : إتاحة الفرصة للأفراد والجماعات للمشاركة على كافة المستويات في العمل على حل المشكلات التي تعتبر مشكلات ملحة تتطلب إتخاذ الإجراءات المناسبة لحلها ؛ فمشكلة ثقب الأوزون تتطلب معونة كل الدول على حلها.

٦- **القدرة على التقويم** : معاونة الأفراد والجماعات على تقديم مقاييس وبرامج تربية بيئية في ضوء العوامل الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية والنفسية والجمالية والثقافية.

ولقد حدد العالم "ستاب" الأهداف الرئيسية للتربية البيئية في الأهداف التالية:

مساعدة الأفراد على اكتساب:

١ - الفهم الواضح لحقيقة أن الإنسان جزء من نظام يتألف من الإنسان والثقافة والبيئة البيوفيزيائية ، وأن الإنسان له القدرة على تغيير العلاقات في هذا النظام.

فالتربية البيئية تعتبر الإنسان جزءاً لا يتفصل من نظام يتكون من ثلاثة أركان : الإنسان والثقافة والبيئة البيوفيزيائية ؛ حيث إن البيئة البيوفيزيائية تشمل البيئة الطبيعية والبيئة المصنوعة. والهدف الرئيسى أو البعيد الذى للتربية البيئية هو الحفاظ على نوعية النظام الذى يتفاعل فيه الإنسان من خلال ثقافته مع البيئة البيوفيزيائية وتنميته من أجل تقديم الإنسان ورفاهيته.

٢ - الفهم العميق للبيئة البيوفيزيائية بشقيها الطبيعى والمصنوع ،

ودورها في المجتمع المعاصر.

٣ - الفهم العميق والشامل للمشكلات البيئية ، التي تواجه الجنس البشرى في الحاضر وفى المستقبل.

٤ - مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب المهارات اللازمة لحل المشكلات البيئية ؛ ومن هذه المهارات مهارة حل المشكلات ومهارة الاتصال ومهارة النقد ، ومهارة التغيير الاجتماعى .

٥ - تكوين الاتجاهات المناسبة إزاء البيئة البيوفيزيائية التي تدفع المواطنين بوزع منهم إلى المشاركة في حل المشكلات البيئية . وتتطلب عملية التكوين هذه الامتزاج بين قدر كبير من المعلومات الوظيفية وأساسيس الأفراد ومشاعرهم بما يولد لديهم في النهاية الرغبة والدافع الإنفعاالى نحو عمل إيجابى .

من هذا يتضح أن التربية البيئية كثيرة ما من انواع التربية لها ثلاثة أبعاد:

١ - **البعد الادراكى** :

ويضم المعلومات التي ينبغي أن يعرفها الأفراد والجماعات نحو بيئتهم البيوفيزيائية ، وكل ما تحتويه من موارد ، وما تتعرض له من مشكلات. ويشمل البعد الإدراكى النواحي الفنية واللغوية والنواحي التاريخية والاجتماعية ، والنواحي الصحية ، التلوث ، والتكنولوجيا والطاقة ، والتغيير والتطوير ، وتكاثر الجماعات ، وعبوات حياتها ، والسلوكيات وطرق التدمير وتأثيرات الإنسان ، والتكامل بين الكائنات الحية والبيئة ، والتكامل بين التركيب والوظيفة ، والتنوع والتباين ، وصفات التربة ، والهواء ، والماء ،

والكائنات الحية..

٢- البعد المهاري؛

ويشمل المهارات التي ينبغي أن يكتسبها الأفراد والجماعات ليتمكنوا من التعامل الفعال مع بيئتهم . ويشمل البعد المهاري المهارات الفنية والفنية والتقنيّة البيئيّة ، والترابط بين العوامل والمشكلات البيئية ، وتقييم معايير الاستخدام ، والتأكد من صدق المعلومات والبحث عن مصادر المعلومات ، وتقنيات الجمع وأخذ العينات ، وتكوين النموذج ، وتفسير البيانات ، والتجريب وصياغة العمليات الإجرائية ، وتحديد المشكلات وفرض الفروض ، والعلاقة الزمانية ، والمكانية والتنبؤ والاستنتاج ، والاتصال والوصف والقياس والملاحظة .. والاستخدام الفعال للحواس ..

٣- البعد الانفعالي :

ويختص بالإتجاهات والإهتمامات وأوجه التقدير التي ينبغي أن يكتسبها الأفراد والجماعات لترشيد سلوكهم إزاء بيئتهم . ويشمل البعد الانفعالي الاستمتاع بالتفاعل بالبيئة ، وتنويع جمال الطبيعة ، والرضا بالتوافق مع الطبيعة وتقدير الكائنات الحية ، والشعور بالحاجة إليتحسين العلاقات البيئية والحساسية نحو الأمور المتعلقة بالبيئة والرغبة في التوصل إلى حلول مناسبة للمشكلات البيئية والرغبة في الإستطلاع ..

ثم نجده يعرض لوسائل تحقيق الأهداف على النحو التالي:

- دراسة البيئة من كافة جوانبها الطبيعية والإيكولوجية والسياسية والاقتصادية والاجتماعية والتشريعية والثقافية والجمالية.

٥٣

- الارتكاز على مبدأ الوحدة العلمية ، بمعنى إستلهاهم المحتوى

الخاص بكل علم من العلوم في تكوين نظرة كلية متوازنة للبيئة.

- تأكيد مشاركة الأفراد والمؤسسات في منع المشكلات البيئية والعمل

على حلها.

- التركيز على دراسة الآثار البيئية الحالية والمحتملة .

- تهيئة الفرص للمتعلمين لإشراكهم في تخطيط خبراتهم التعليمية ،

وتدريبهم على صنع القرارات وتحمل نتائجها .

- التربية البيئية تربية مدى الحياة . ابتداء من مستوي ما قبل المدرسة

حتى نهاية التعليم العالي .

- دراسة الآثار البيئية في خطط التنمية الاقتصادية.

- دعم الارتباط بين البيئة والبشر.

- دراسة البيئة المحلية التي يعيش فيها الطلاب .

- دراسة المشكلات البيئية على المستوى المحلي والقومي والوطني ،

لإتاحة الفرصة للمتلم كي يقف على الأحوال البيئية في العالم .

- تعميق الإحساس بالبيئة ومعرفتها وحل المشكلات .

- إبراز تعقد المشكلات البيئية وترابطها .

- توجيه العناية للأششطة العملية بهدف إكساب المتعلم خبرات مباشرة .

وفي إطار المفاهيم السابقة للتربية البيئية . يمكن تلخيص أهم أهداف

التربية البيئية فيما يأتي:

١- أهداف عامة:

- تنمية التفهم للمصادر الطبيعية وطرق صيانتها وحسن استغلالها.
- توضيح أن جميع أنشطة الجنس البشري ومؤسساته المختلفة لها جنورها العميقة في الاعتماد على المصادر الطبيعية ، بل وتعتمد عليها اعتمادا كليا.
- شرح وإبراز الوقائع التاريخية التي تدل على سوء استغلال بعض مصادر الثروة وما نتج من ذلك - من آثار ونتائج اقتصادية واجتماعية -
- إعطاء البصيرة للتعرف على الدلالات التي تشير إلى إهدار وضياع مصادر الثروة الطبيعية.
- تصحيح الاعتقاد الخاطئ الذي قد يسود عند البعض بأن مصادر الثروة الطبيعية لا تنضب مهما عبث بها الإنسان.
- إستيعاد فكرة أن العلم وحده يمكن أن يكون بديلا لمصادر الثروة الطبيعية .
- توضيح العلاقة بين العلم ومنجزاته التي تستخدم حاليا وإمكاناته المستقبلية في هذا المجال.
- تقدير الجهود التي بذلت في الماضي والتي تبذل حاليا والتي قد تبذل مستقبلا ؛ للحفاظ على مقومات البيئة وحسن استغلالها .
- توضيح ضرورة - بل حتمية - التعاون بين الأفراد والمجتمعات ؛ بما في ذلك المجتمع الدولي .
- بناء فلسفة متكاملة عند الأفراد تتحكم في تصرفاتهم في مجال

علاقتهم بمقومات البيئة .

٢- أهداف خاصة:

١- فيما يتعلق بمصادر الثروة الطبيعية:

- تأكيد فكرة أن الإنسان - كما أنه جزء متكامل مع البيئة - يعمل على تنمية البيئة.
- تأكيد أن الطبيعة تعمل دائما نحو الاتزان البيناميكي ، وأنها غنية بالموامل التي يمكن الاستفادة منها . إن إستخدام الإنسان لبيئته لا بد وأن يكون حسب نوااميس الطبيعة نفسها
- تحديد المعايير التي من شأنها أن تساعد على التفرقة والتمييز بين ما هو متجدد وبين ما هو غير متجدد من مصادر الثروة الطبيعية.
- التحليل العلمي الدقيق لأثر تصرفات الإنسان التي أدت إلى الإخلال باتزان البيئة في اتجاه ليس دائما في مصلحة الإنسان .
- تقدير أهمية المشكلات البيئية - مثل التلوث وتدهور مقومات البيئة - وأثر ذلك اجتماعيا واقتصاديا وثقافيا ، ودلائله بالنسبة لوجود الإنسان وحياة البشرية.
- تدارس أهم الحلول التي يمكن أن تعالج المشاكل الخاصة بالمحافظة على مصادر الثروة الطبيعية على المستويات المحلية والعالمية.
- ترصيص الإمكانات الضخمة التي يمكن للعلم تحقيقها في مجالات مصادر الثروة الطبيعية.

والاقتصادية والسياسية للأفراد والبول

- ادراك القوي التي تؤدي إلى قيام بول قوية إقتصادية وضعف بول أخرى كانت قوية وعلاقة ذلك بمصادر الثروة الطبيعية في كل وبيدي إستغلالها.

- ادراك الدور الذي تلعبه الموارد الطبيعية التي تمتلكها البول النامية في صراعها للحصول على الإستقلال والإعتماد على الذات.

- استعراض الأمثلة التي توضح الآثار التاريخية التي ترتبت على حسن أو سوء استخدام المصادر الطبيعية.

- توضيح الدور الذي تلعبه المصادر الطبيعية في عملية التكامل بين المجتمعات والشعوب.

دور التربية البيئية في حماية البيئة

لقد تنبه العالم إلى ضرورة قيام المؤسسات التعليمية بدور إيجابي في التربية البيئية من أجل إعداد الإنسان الواعي بأهمية المحافظة على البيئة في حاضر الإنسان ومستقبله ؛ باعتبارها نبينا على الأبناء وليست إرثا مكتسبا من الآباء.. هذا ويتعامل الإنسان مع مكونات الوسط الذي يعيش فيه من خلال حواسه .

وتحرص الامم علي وضع أسس التربية البيئية أخذة في إعتبارها الأبعاد والمستويات التالية:

ب - فيما يتعلق بالعوامل الاجتماعية والاقتصادية:

- دراسة العوامل والأسباب التي تؤثر في النظام البيئي وفي إستخدام مصادر الثروة الطبيعية.

- تحليل الأسباب التي تؤدي إلى تفاوت في التنمية لمصادر الثروة الطبيعية وحسن إستغلالها .

- بحث الأسباب الطبيعية والاقتصادية التي تؤثر في زيادة أو نقص التجمعات السكانية الريفية والمدنية وعدم التكافؤ في تنمية كل منها.

- تحليل المشكلات الاجتماعية والاقتصادية المرتبطة بقلة الإنتاج وقلة الإستهلاك في مناطق معينة.

- تقصي أثر استخدام التكنولوجيا المتخلفة في عمليات الإستهلاك والإنتاج.

- تنمية القدرة العملية والمبادأة والابتكار في حسن استخدام مصادر الثروة الطبيعية.

- توضيح أهمية إستخدام التكنولوجيا المتطورة في سد الحاجات المحلية أو الإقليمية.

ج - فيما يتعلق بالعوامل التاريخية والجغرافية:

- فهم أهمية مصادر الثروة الطبيعية بالنسبة للتنمية الثقافية

- مستوى الفرد: حيث تؤكد التربية البيئية على مساعدة الفرد على النمو السليم جسديا وعقلياً ونفسياً وروحياً وخلقياً واجتماعياً ليصبح مواطناً مسؤولاً عن نفسه ومجتمعه.

- مستوى المجتمع (محلي . وطني . إقليمي): تؤكد التربية على الالتزام بتوحيد المجتمع وتنميته من خلال المحافظة على الموارد الطبيعية وإنتفاع بالتكنولوجيا الحديثة واستيعابها.

- المستوى الإنساني العالمي: تحرص التربية على الإلتزام بالتفاهم والتعاون الدولي ، وعلى المشاركة في التطور الحضاري العالمي في العلوم والفنون والآداب.

إن التربية المعاصرة في سعيها لإعداد الأفراد المتوافقين مع بيئتهم تؤكد أن الإنسان يجب أن يعلم كي يكون قاصراً على القراءة والكتابة وأن يفهم الأرقام ويتعلمها وأن يفهم النظم البيئية المعقدة ، ويعلم أن البيئة بشقيها الطبيعي والمشيّد تتكون من أربعة أجزاء رئيسية:

١- الإنسان : باعتباره المكون المؤثر والمغير في الشق الطبيعي للبيئة من أجل حياة مريحة تطبق بكرامة الحياة البشرية.

٢- النظم الإلّ اجتماعية: وتشمل الأنشطة التي يمارسها الإنسان في علاقتهم مع الوسط المحيط بهم والذي يحتوي أوجه حياتهم ومعيشتهم بكل ما فيها من نظم وتنظيمات للعلاقات واشباع إحتياجات وتحقيق الذات ومعايشة المشكلات.

٣- الطبيعة: وتمثل الأرض وما عليها وما حولها من ماء وهواء وما

ينمو عليها من غابات ونباتات وحيوانات . وتمثل الطبيعة الموارد المتاحة للإنسان للحصول على إحتياجاته الأساسية من غذاء وكساء ولواء وموئى ومواد للصناعة والإنشاء.

٤- التكنولوجيا وتمثل مختلف أنواع التقنيات التي استحدثها الإنسان والتي مكنته من إستثمار موارد البيئة لتلبية حاجاته ومتطلباته.. ويمكن تمثيل التفاعل المتبادل بين مكونات البيئة كما يلي:

إن المحافظة على هذه العلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة تتطلب إجراءات وقائية وعلاجية تشكل التربية فيها دعماً أساسياً تتكامل في ذلك مع التشريعات البيئية والإجراءات العلمية والتكنولوجية.

إن مشكلة حماية البيئة تعتبر الشاغل الرئيسي للإنسان بعد استئصال المشكلات البيئية الرئيسية (السكان والتلوث واستنزاف مصائد الثروة

الطبيعية) ..

وعندما نتحدث عن حماية البيئة دائماً نتركز أركان حل المشكلة في الحلول العلمية والتكنولوجية ، أو في توصيل المعلومة البيئية عن طريق التربية البيئية أو بالردع بالتشريعات البيئية.

والطريف أن الأمم النحة أصبحت تطالب الحكومات بضرورة إتجاه إلى التنمية الموصولة : و تعني التنمية التي تأخذ في حساباتها البيئة والمحافظة عليها . وبالتالي تقع مسؤولية نجاح التنمية المتواصلة أو الموصولة على عاتق التربية البيئية والعلم والتكنولوجيا والتشريعات البيئية.

٢- مدخل الوحدات الدراسية:

تضمن وحدة أو فصل عن البيئة داخل إحدى المواد الدراسية أو توجيه منهج مادة دراسية بأكملها توجيها بيئيا . ومن الأمثلة على هذا المدخل، تضمين وحدة عن البيئة في كتاب علم الأحياء . ومناقشة المشكلة السكانية في كتاب الجغرافيا وتخصيص فصل عن الطاقة ومشكلاتها في كتاب القراءة باللغة العربية . ووضعت المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم منهجا في العلوم للمرحلة الإعدادية موجها بكامله نحو البيئة . يتناول الجزء الأول منه (الإنسان وبيئته المباشرة) . ويتناول الجزء الثاني (الإنسان والموارد البيئية) . بينما يتناول الجزء الثالث (الإنسان والكون) .

٣- المدخل المستقل:

يتناول هذا المدخل برامج دراسية متكاملة للتربية البيئية بحيث تدرس كمنهاج دراسي مستقل، ويناسب هذا المدخل مرحلة التعليم قبل المدرسي والمرحلة الابتدائية؛ على اعتبار أن التلاميذ في هاتين المرحلتين غير معنيين بتفريع المعرفة ، وينظرون إلى الظاهرة أو المشكلة نظرة كلية شمولية. كما أن المعلمين أيضا بإمكانهم تدريس هذا بسهولة ؛ لأن المحتوى لا يتضمن عمقا علميا . ومع ذلك فإن هذا المدخل غير منتشر في مناهج التعليم . ولكنه أخذ في الانتشار في التعليم العالي والجامعي، ولقد أظهرت الدراسات الأثر الإيجابي لتدريس مقررات في التربية البيئية في اتجاهات الطلبة نحو البيئة. ويجدر التنويه هنا إلى أن مداخل التربية البيئية الثلاث تتكامل مع

منهجية التربية البيئية

تواجه التربية البيئية مشكلة إتساع جمهورها المستهدف وتنوعه وتغيره على اعتبار أنها عملية مستمرة مدي الحياة، وتتعامل التربية البيئية مع هذه الوضعية ببرامج في التعليم النظامي (مؤسسات العلم والتعليم) والتعليم غير النظامي (الاسرة والنوادي ومؤسسات الشباب والتأخف وحدائق الحيوان والحميات الطبيعية ووسائل الإعلام...الخ) .

فبالنسبة للتربية البيئية النظامية الذي تتولاه النظم التعليمية ، هناك ثلاثة أساليب أو مداخل لتضمينها في المناهج الدراسية هي:

١- المدخل الاندماجي:

ويتم ذلك بتضمين أو تشريب البعد البيئي في المواد الدراسية التقليدية وذلك بإدخال معلومات بيئية أو ربط المحتوى بقضايا بيئية مناسبة. ويعتمد ذلك بشكل أساسي على جهود المعلمين والمشرفين التربويين (الموجهين) في طريقة التعليم والتوجيه . وهذا المدخل يمكن تطبيقه دون عبه على المناهج ، ولكن يجب تحديد الموضوعات والقضايا بدقة وتربيتها وإدماجها في المحتوى المطلوب . ومع أن هذا المدخل قائم بالنسبة لكثير من المواد الدراسية وبخاصة العلوم والدراسات الاجتماعية ، فإن الدراسات أظهرت أن إستخدام مسائل عن قضايا بيئية في تدريس الرياضيات قد أدى إلى إكساب الطلبة اتجاهات بيئية إيجابية ، وساعد على إحتفاظهم بتعلم

الباب الثاني

المفاهيم الرئيسية للتربية البيئية

شكل برنامج الأمم المتحدة للبيئة مجموعة عمل خاصة من المربين البيئيين في كافة أنحاء العالم لوضع المفاهيم البيئية. ولقد جمعت الآراء وتم تبويبها وسنحاول عرضها رغم أنها قد لا تكون في ترتيب منطقي، فالعالم كل في ذاته كل شيء فيه مترابط، وكل مفهوم سوف يناقش في هذا الكتاب مرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمفاهيم الأخرى. وسنحاول هنا أن نتناول المفاهيم الأساسية مع شيء من التفصيل عن كل ما يتعلق بعناصر البيئة الثلاثة التي تكون هذا الكتاب الذي نعيش عليه، قد يبدو أننا ننسهب بدون ضرورة، ولكننا حاولنا أن نمزج علم البيئة بعلم التربية البيئية؛ من خلال الواقع البيئي الذي نعيش فيه لكي نتقرب للأذهان المفاهيم الرئيسية للتربية البيئية فلا

مستويات الإلتزام بالتربية البيئية (الوعي والفهم والإلتزام بالعمل) ومجالات أهداف التربية البيئية (المعرفة والمهارات والاتجاهات) ..

يمكن أن تقدمها إلا إذا قدمنا معها ما يجب أن يعرفه القارئ عن البيئة التي يعيش فيها ، وسيتم تقسيم المفاهيم التي سوف نتناولها كالتالي:

١- مستويات الوجود:

- هناك ثلاثة مستويات متميزة للوجود الإنساني والحيوي والطبيعي ، وكل منها يخضع لقوانينه الخاصة ، بالإضافة إلى قوانين ما دونه من مستويات..

- لما كانت كل النظم البيئية تخضع لنفس القوانين الطبيعية المتحركة فيها ، فإنها تتصرف على نفس المنوال في كل مكان . وإن كان من شأن تعقدها أن يؤدي إلى تباين كبير على المستوى المحلي..

- تعمل مستويات الوجود المختلفة وفق مقاييس زمنية مختلفة

جدا مما يمكن أن يجعل الإدارة أمرا صعبا..

- تتميز مستويات الوجود بصفات عميقة وغامضة : الحياة والوعي والإحساس بالذات . والإنسان هو المخلوق الوحيد الذي يمتلك هذه الصفات جميعها ويدركها ويقدرها ؛ مما يضفي عليه مسئولية خاصة في رعاية جميع مستويات الوجود.

٢- الدورات:

*المادة لا يمكن خلقها أو تدميرها ومادة الكوكب تظل على

الكوكب وتغيرها تحولات مستمرة تحركها طاقة الأرض والشمس.

- تمر المواد الضرورية للحياة - الماء والكربون والأكسجين والتروجين الخ - عبر دورات حيوية أرضية - كيميائية حيوية تحافظ على نقاء هذه المواد ويقاؤها متاحة للكائنات الحية.

- تعمل الدورات الحيوية الأرضية الكيميائية معا لتكوين آلية تحكم معقدة تصون الظروف المواتية للحياة . ويمكن للمرء أن يتفكر في كوكب الأرض باعتباره كائنا حيا يحافظ على ذاته.

- القوي الطبيعية التي تدفع دورات الكوكب قوي هائلة إذا قورنت بالقوي البشرية التيللا تقدر بشئ . والعمل معها أيسر من العمل ضدها.

٣- النظم المركبة:

- كل شئ مرتبط بشئ آخر .

- النظم أكثر من مجموع أجزائها ، وتحكم فيها علاقاتها

المتداخلة فيما بينها.

- تتكون النظم من مخزونات وإنسيابات مترابطة . وتتباين

تكوينات المخزون والإنسياب فيما يتعلق بالموارد المتجددة وغير القابلة للتجدد. لذلك ينبغي أن يدار كل من هذين النوعين من الموارد بطريقة مختلفة.

والوقاية من التلف أقل كلفة من العلاج.

٥- التنمية الموصولة بيئيا

- الثروة البشرية والتنمية الاقتصادية تنبعان في نهاية المطاف

من موارد الأرض وتعتمدان عليها.

- موارد الأرض كافية لمواجهة حاجات كل الكائنات الحية إذا ما

أديرت بكفاءة وبطريقة موصولة.

- الفقر والفقر الزائدة يمكن أن تسببها مشكلات بيئية.

- التنمية الاقتصادية والإهتمام بالبيئة أمران متوافقان ، ويعتمد

كل منهما على الآخر وضروريان..

٦- التنمية الموصولة اجتماعيا:

- مفتاح التنمية هو المشاركة والتنظيم والتربية وتمكين الناس

- لا ينبغي أن تكون التنمية ملائمة للبيئة والموارد فحسب ، بل

ينبغي أن تكون ملائمة أيضا لثقافة النظم الاجتماعية المكان الذي تتم

فيه ولتاريخها.

- ينبغي أن تكون التنمية منصفة

- تنطوي التنمية على إحداث توازن مستمر بين أوضاع وعلى

إزالة الحواجز والقواصل بين الحرية والنظام ، والجماعات والأفراد

والعمل واليهوى لمستوطنات والطبيعة .

- يتم ترتيب النظم وفق نظام هرمي . مما يعني أن كل شيء

مرتبط بكل شيء آخر لكن الارتباط تتفاوت درجة قوته.

- النظم الطبيعية المعقدة منغمة تنفيما دقيقا ، وهي مستقرة

ومرنه . والتتويع يزيد - عادة - من هذه المرونة.

٧- النمو السكاني والسعة:

- الكائنات الحية تميل للزيادة بشكل إضطرابي وذلك إذا ما

توافرت لها القدرة على التزايد أصلا.

- أعداد الكائنات الحية التي يمكنها أن تعيش على قاعدة من

أحد الموارد المتجددة تتحدد بقدرة هذا المورد على التجدد ، وهو الحد

الذي يتحكم في معدل إنتاجه . ويسمى هذا العامل المحدد بـ " بقدرة

التحمل " لهذا المورد .

- تعرف القدرة على التحمل بمكوناتها الأكثر تحديدا وليس

الأكثر وفرة.

*القدرات على التحمل يمكن حفزها أو تثبيطها بفعل النشاط الانساني

*كفاءة إستخدام الموارد ، بمعنى الحصول على أعلى عائد بأقل

إستهلاك ممكن يزيد عدد البشر الذين يمكن أن يعيشوا على قاعدة

معينة للموارد.

- إستعادة قدرة تحمل متدهورة أصعب بكثير من الحفاظ عليها

٧- المعرفة والشك

- نحن لا نفهم تماما كيف يسير العالم ، بل نحن لا نفهم كم من الأمد لا نفهم.

- تتخذ القرارات فى ظل قدر خطير من الشك . وعندما يمكن أن تكون النتائج مدمرة ولا رجعة فيها يتعين علينا أن نعالج المخاطر بعناية فائقة.

- الطريقة المثلى فى موقف الشك هى التقدير الدقيق ، والتجريب المتأنى على أن يتبعه تقويم مستمر وصادق للنتائج ومدى الرغبة فى تغيير الإستراتيجيات .

- يمكن استكمال التحليل العقلانى بتحليل غير عقلانى أو فوق عقلانى - عن طريق البديهية والبصيرة والألفة العميقة والإحترام والتعاطف.

٨- القدسية

- الطبيعة قيمتها الخاصة بغض النظر عن قيمتها للأدمنين.

- البيئة الصحية والجميلة ليست ترفاً ، بل هى حاجة إنسانية أساسية ، سواء من الناحية المادية أم غير المادية.

- علاقة الإنسجام بين الإنسان والبيئة ليست جوهرياً للرغامية فحسب ، بل هى أيضاً أصيلة ولا تتطلب جهداً ، وثقافةً وطبيعية.

المفهوم الأول

مستويات الوجود

- هناك ثلاثة مستويات متباينة للوجود ؛ وهى المستويات البشرى والحيوى والطبيعى ، وكل منها يخضع لقوانينه الخاصة ، بالإضافة الى قوانين مادونه من مستويات.

- بما ان النظم البيئية تخضع لنفس القوانين الطبيعية التى تحكمها فإنها تتصرف على نفس المنوال تقريبا فى كل مكان ، وإن كان من الممكن ان يؤدى تعقدتها الى

تلوث البحار :

وكان الخليج العربي قد عرض في أوائل أكتوبر من عام ١٩٨٠ إلى تلوث نفطي كبير عندما انفجر أحد الحقل النفطي البحرية الذي يبعد حوالي ١٠٠ كيلو متر عن الساحل السعودية . وقد قدرت كميات النفط التي تدفقت وقتها بحوالي ٨٠ ألف برميل ، وانتشر هذا النفط على شكل بقعة من الزيت طولها حوالي ٩٥ كيلو متراً وقد تم اغلاق الآبار المعطوبة بعد أسبوع .

وفي أواخر يناير ١٩٨٣ بدأ انتشار النفط في شمال الخليج العربي، عندما هبت عاصفة أدت إلى تخطيم منصة أحد آبار حقل نوروز الإيراني ، وكانت إحدى ناقلات النفط قد أصطدمت منذ عامين بالرصيف البحري لحقل نوروز ، وقد تسبب هذا الحادث بتسرب حوالي ٢٠٠٠ برميل يومياً .

وفي الأول من مارس ١٩٨٣ تعرض هذا الحقل لعمليات عسكرية بسبب الحرب الدائرة بين العراق وإيران ، وقد نتج عنه تدمير بئرين آخرين مما أدى إلى تسرب ٥٠٠٠ برميل يومياً ، إلا أن مجموع النفط المتدفق من آبار حقل نوروز أصبح في حدود ٧٠٠٠ برميل يومياً ، وقد بلغت كمية النفط المتدفق حوالي نصف مليون برميل حتى نهاية شهر مايو ولقد سارعت على الفور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية إلى اجتماع طارئ عقد في الكويت في الأسبوع الأول من إبريل ١٩٨٣ ، كما تمت مباحة هذا الحادث بجميع الوسائل المتاحة لدى الدول الأعضاء في المنظمة حيث وضعت جميع الأجهزة العلمية والتقنية في حالة طوارئ ، كما أخذت الدوريات البحرية والجوية تقوم بمراقبة وتتبع حركة بقعة الزيت ، كما تم وضع حواجز عائمة لحماية محطات التقطير ، وفي الوقت نفسه كانت هناك سفن على أهبة الاستعداد مزودة بالأجهزة لشفط النفط السائل في حالة اقترابه من الشاطئ .

ولقد أمكن اغلاق البئر الرئيسي في سبتمبر ١٩٨٣ من قبل إيران . بينما ظلت الآبار الأخرى المحترقة تسرب كميات قليلة .

ومن الجدير بالذكر أن بعض الكرات القطرانية قد وصلت شواطئ بعض دول الخليج ، غير أنه لم يكن بالإمكان التعرف على مصدر هذه الكرات القطرانية ، وعسا إذا كان مصدرها بئر نوروز ، أو أنه كانت من بقايا ماتلقية ناقلات النفط مع مياه المازنة .

استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية وجدت هذه المركبات طريقها نحو لسطحات المائية ، وحتى الملوثات الهوائية كأكاسيد الكبريت والنيروجين تتسرب تحمل الأمطار ، وهذا مايعرف بالطر الحامضي ، وهذه أيضاً قد تأخذ طريقها نحو البحار .

وهكذا أصبح الكثير من البحار والأنهار والبحيرات في العالم مستودعاً لاستقبال مياه الجاري ، بالإضافة إلى ما تستقبله من المخلفات الصناعية التي تلقى بها آلاف المصانع ، إذ تستهلك المنشآت الصناعية في الولايات المتحدة الأميركية . على سبيل المثال - حوالي نصف كمية المياه التي تستهلك في البلاد .

ولقد كان من نتائج التوسع في استعمال النفط تلوث البيئة البحرية ، حيث أخذت البحار والمحيطات تتعرض للتلوث بالمنتجات البترولية التي تلقى في هذه المسطحات المائية ، مع مياه موازنة ناقلات النفط ولا يقتصر الأمر على تلوث البحار والمحيطات بمياه توازن هذه الناقلات ومحتوي عليه من نفط ، بل كثيراً ما تتعرض هذه المسطحات المائية إلى التلوث بالمواد البترولية ، بسبب حوادث تصادم ناقلات النفط أو انفجار آبار النفط .

ولايزال مائلاً في الأذهان ما تعرض له الخليج العربي خلال عام ١٩٨٣ من تلوث نفطي خطير بسبب انفجار حقل نوروز الإيراني والخليج العربي - كما هو معروف - أشبه ما يكون ببخيرة مغلقة مساحته حوالي ٧٥٠٠٠ ميل مربع ، فعرضه عند مدخله - مضيق هرمز - حوالي ٢٠ ميلاً وطوله حوالي ٥٠٠ ميل . لذا فإن أي تسرب للنفط من الآبار أو انسكابه لدى تحطم إحدى الناقلات ، قد يؤدي إلى تدهور خطير في بيئة الخلية البحرية وبالتالي يهدد الثروة الحيوانية والنباتية ، بالإضافة إلى الأضرار التي تلحق بالإنسان . كما تكمن خطورة التلوث النفطي لمياه الخليج في أن معظم دول الخليج باستثناء العراق وإيران تعتمد على تحليه مياه الخليج كمصدر رئيسي لموارده المائية كما أن المصانع القائمة على سواحل الخليج العربي تعتمد في تدبيرها على مياه هذا الخليج لذا فإن أي تلوث لهذه المياه بالنفط سيؤثر بلا شك على كفاءة محطات التقطير وكفاءة تشغيل المصانع .

وفي الكويت كما هو الحال في بقية دول الخليج تعتبر المواد البترولية المصدر الرئيسي للمخلفات الصناعية التي تلقى في مياه الخليج العربي . وهذه ترتبط بشكل رئيسي بعمليات تصدير النفط بالإضافة إلى ما تطرحه محطات خدمة السيارات ، وتغيير الزيوت . ويقود المجموع الكلي لهذه المواد في السنة (١٢٢٤٧٢ طناً) ، وتليها المواد العضوية (٩٠٤٥ طناً) والتي هي من أهم مصادرها المسلخ المركزي وتجهيز الدواجن ، ومركبات النيتروجين (٧٩٩٩ طناً) وأهم مصادر التلوث بهذه المركبات هي وحدة انتاج البوريا التابعة لمصنع الأسمدة الكيميائية . وتشير الأرقام السابقة إلى حجم هذه الملوثات خلال عام ١٩٧٧ .

أخطار التلوث المائي :

تعرض الإنسان عبر التاريخ إلى الإصابة بالأميعة بسبب تناوله للمياه الملوثة بتقاذورات المجاري . ولقد كان مرض التيفويد الذي اجتاح لندن في أواسط القرن التاسع عشر مؤشراً إلى الأخطار التي تنجم عن مثل هذه الملوثات والذي أدى بدوره إلى اتخاذ الإجراءات اللازمة نحو حماية المياه من هذا النوع من الملوثات . وحتى يومنا هذا فإن تلوث المياه هو السبب في انتشار مرض الكوليرا وغيره من الأمراض .

وهناك أنواع عديدة أخرى من التلوث المائي يمكن أن تسبب ضرراً لصحة الإنسان فيفيض الملوثات الصناعية شديدة السمية ، فعلى سبيل المثال وجد في مياه بعض البحيرات الكبرى في الولايات المتحدة الأميركية وكندا معدن الزئبق .

وهذا المعدن يلقى في مياه هذه البحيرات مع بعض الفضلات الصناعية فيرسب هناك وتشير الدراسات والتحليل التي أجريت على الأسماك في هذه البحيرات إلى أن كميات كبيرة من الزئبق وجدت في لحوم هذه الأسماك ، الأمر الذي جعلها غير صالحة للإستهلاك الآدمي . ففي الولايات المتحدة الأميركية تلقي الصناعة حوالي ٥٠٠ طن سنوياً من الزئبق في المسطحات المائية ، كما تلقي الصناعة الفرنسية ٥٠ طناً ، ويلقي سنوياً في البحر والمحيطات حوالي ٢٥٠ ألف طن من الرصاص والذي لا تقل سميته عن الزئبق ، كما يلقى في البحار والمحيطات سنوياً حوالي ١٠٠٠ طن من الكادميوم والذي يؤثر على مخ العظام ويسبب فقر الدم .

التلوث الضوضائي

لقد وصلت مشاكل البيئة الناجمة عن التطور الصناعي ومحطات التنبية اللاعقلانية إلى الدول النامية بصورة سريعة وخلال حقبة قليلة من الزمن ، حيث تم الانتقال إلى التعامل مع قمة العطاء التقني بشكل مفاجئ ودون أخذ الحيلة للأخطار التي تنجم عن ذلك ، ومن هذه الأخطار التي يعاني منها مجتمعنا الحاضر مشكلة الضوضاء .

لقد كانت أغلب مدن الدول النامية قبل ربع قرن ، مدناً هادئة إلا من أصوات البائعين التجولين والأصوات المنطلقة من بعض الصناعات اليدوية . والقليل من السيارات التي تعبر الطرقات بين الفينة والأخرى ، ولكن الواقع تبدل جذرياً فقد غدت المدن الكبيرة والصغيرة وحتى القرى مكتظة بالسيارات والدراجات النارية والمصانع إضافة إلى الطائرات وغيرها لدرجة بات من الصعب أن نجد مكاناً هادئاً حتى داخل منازلنا .

والضجيج قديم بالنسبة للإنسان . إذ تشير الكتابات على بعض الأنواع الطينية التي وجدت في مدن سومر وبابل إلى الملل والسأم من المدينة التي تعج بضوضاء الإنسان . كما كان ينعج في المدن الإغريقية والرومانية إصدار الأصوات ليلاً وتفرش الشوارع حيث كان يسكن الفلاسفة ، بمواد ثقيل من أصوات العجلات وحوافر الخيل ، كما منع إقامة الصناعات المعدنية في مراكز المدن ، ذلك أنهم كانوا يعتبرون أن الضوضاء تحد من قدرة الفلاسفة والمفكرين على التفكير والعطاء أما دانتي صاحب الكوميديا الإلهية - فقد اعتبر الضجيج من اختراع الشيطان ذلك لأنه يقضي على التركيز ويمنع العقل من الإبداع وابتداءً من منتصف القرن الماضي بدأت الضوضاء تثير الإهتمام خاصة بعد معرفة العلاقة بينها وبين أمراض نقص السمع عند الحدادين في البداية ومن ثم بين العاملين في الصناعات الحديثة للضوضاء .

الصوت والضوضاء : Sound and Noise

يمكن القول أن الصوت . هو ذلك الذي له صفة الإنتظام والطابع الموسيقي أو التناسق ، أما الضجيج فمن الصعب تعريفه بشكل دقيق ويمكن اعتباره أصواتاً غير مرغوبة ، وهذا يعتمد على عدة عوامل منها استعداد السامع لتقبل الأصوات ومدة

تدل الدراسات (١٩٧٨ Bezeydov) أن ٦٠ - ٨٠ ٪ من ضوضاء المدن تسببها السيارات ووسائل النقل الأخرى كما ويزداد معدل الضوضاء سنوياً بمعدل ديسيبل واحد ، وذلك بسبب الزيادة المستمرة في أعداد ووسائل النقل وقد وصل معدل الضوضاء في المدن الكبرى إلى (٩٠ - ٩٥ ديسيبل) مما قاد إلى بذل جهود كبيرة ومستمرة لخفض شدة الضوضاء إلى حدود ٧٠ - ٧٥ ديسيبل أما في المدن الكبرى في العالم الثالث فإن شدة الضوضاء في زيادة مستمرة وذلك لعدم تنبه الناس إلى خطورتها من جهة ولزيادة مصادرها من جهة أخرى . فهي وسط مدينة دمشق مثلاً تصل شدة الضوضاء في ساعات الزحام إلى ٩٥ - ١٠٠ ديسيبل .

٢ - الطائرات ولاسيما النفاثة والحارمة . خاصة وإن كثيراً من المطارات وبسبب التوسع العمراني - أصبحت مجاورة للمدن . كما أن الطائرات نفسها تطير فوق المدن .

٣ - عمليات البناء المختلفة والإنشاءات والخدمات العامة .

٤ - الأجهزة المنزلية المختلفة من راديو وتلفزيون ومسجلات وأجهزة المطبخ وغيرها .

٥ - الضوضاء الصادرة عن الصناعات المختلفة .

الآثار التي تسببها الضوضاء للإنسان :

منذ زمن كتب ابن عبد ربه يقول : (أهل الطب: أن الصوت الحسن يسري في الجسم ويجري في العروق فيصفروا له الدم ويرتاح له القلب ، وتهش له النفس وتز له الجوارح) والصوت ضرورة أساسية لتربية ونضج الإنسان وتطوير عقله وفكره وهو حافز ومثير لنشاط الجهاز العصبي . وقد أثبتت دراسات مخبر علم النفس في جامعة كامبريدج أن الصوت الهادئ ينشط عمليات التفكير لدى الإنسان (Nikitin ١٩٨٦) ولكن تقدم البشرية التقني يترافق مع الصخب والضجيج في كل مكان ، إذ أصبح الهدوء مقتصرًا على أماكن قليلة وأصبح الإنسان محاطًا بخلط من الصخب والضجيج الذي يلاحقه طوال يومه وقسمًا من ليله ومن المعروف ، منذ القدم أن الأصوات المرتفعة والضوضاء هي مصدر خوف إنساني . وقد ارتبطت الظواهر الطبيعية المخيفة كالأعاصير والزلازل والرعود بالأصوات المزعجة وأثارت الخوف في الإنسان لارتباطها

سعه وحالته النفسية والصحية وينتقل الصوت في الهواء على شكل موجات متتالية حيث تهتز جزيئات الهواء وتنتشر الموجات في جميع الاتجاهات وتسمع عند وقوعها على جهاز السمع في الأذن - إن السرعة أو البطء الذي يتذبذب به مصدر الصوت ويجعل الهواء يتذبذب يحده خاصية أساسية للصوت تعرف باسم التردد Frequency إذ أن كل ارتفاع في ضغط الهواء يتلوه انخفاض الذبذبة Cycle ويعبر عن التردد بعد ذلك بعدد الذبذبات في الثانية ويمكن للأذن البشرية السليمة أن تميز الموجات الصوتية ذات الترددات ما بين ٢٠ و ٢٠.٠٠٠ ذبذبة تقاس شدة الصوت بوحدة تسمى الديسيبل Decibel ، ونجد في الجدول في نهاية البحث بعض الأصوات المعروفة وشدة كل منها (١٩٧٢ turk)

هذا وأغلب الأصوات التي نسمعها ، باستثناء تلك الصادرة عن الآلات الموسيقية هي أصوات مرعبة من موجات متعددة تتميز كل منها بتردد وشدة مختلفتين عن الأخرى .

مصادر الضوضاء :

تزداد الضوضاء في عالمنا المعاصر بشكل مضطرب ، ولم تعد مقتصرة على المدن الكبرى والناطق الصناعية وإنما وصلت إلى الأرياف . واستطاع الإنسان بفضل إنشاء الطرق للسيارات والسكك الحديدية والطائرات والآلات الزراعية أن يلغي الأهد اعتبار المناطق الريفية ملاذًا له من الضوضاء التي يصنعها كما لم تسلم البيوت من الضجيج بعد أن سخر الإنسان وسائل التقنية الحديثة لرفاهيته من راديو وتلفزيون وأدوات تنظيف ومكيفات ومطابخ وكلمة أخرى .

لقد غزا الضجيج المادي القليلة في العالم . وربما حتى نهاية هذا القرن لن يجد الإنسان مكانًا يلجأ إليه إذا أراد الهروب إلى بقعة هادئة . ويمكن إجمال مسببات الضجيج بما يلي :

١ - وسائل النقل المختلفة العامة والخاصة . والتي تكتظ بها شوارع المدن والطرق العامة بين المدن ويقدر عدد السيارات التي تمر في شوارع المدن الكبرى بـ ٢.٠٠٠ - ٤.٠٠٠ سيارة في الساعة .

ويصل في ساعات الزحام إلى ٦.٠٠٠ سيارة وأكثر مايزعج في هذه الواصلات - إضافة إلى صوت محركاتها وعجلاتها . أصوات منبهاتها (الزومر) التي كثيراً ماتستعمل دون حاجة لها .

بالأذى والموت وقد استخدم الإنسان ظاهرة الصوت المربعة في حروبه ، فكان في الجيش الروماني قوات خاصة مهمتها التفنن في إثارة الأصوات المرتفعة والضوضاء لإخافة الأعداء كما أن العديد من القبائل الإفريقية تستخدم الأصوات المرتفعة والقرع على الطبول لإخافة الأعداء وكل منها يعرف صوت القنابل الصوتية وتأثيره المربع .
ويميز غاديك (Gadeke) أربع مستويات للضوضاء المؤثرة على

الإنسان .

١ - المستوى ٤٠ - ٥٠ ديسيبل ويؤدي إلى تأثيرات واردة فعل نفسية في صورة قلق وتوتر لدى الأطفال .

٢ - المستوى ٦٠ - ٨٠ ديسيبل وله تأثيرات سيئة على الجملة العصبية .

٣ - المستوى ٩٠ - ١١٠ ديسيبل ويؤدي إلى انخفاض شدة السمع .

٤ - المستوى الأعلى من ١٢٠ ويسبب ألاماً للجهاز السمعي وانعكاسات خطيرة

على الجهاز القلبي الوعائي .

١ - التأثيرات النفسية :

وتتلخص حسب (Nikitin and Koeppe ١٩٦٢) في أن الضجيج

دون ال ٦٠ ديسيبل يؤثر في قشرة المخ ويؤدي إلى استثارة القلق وعدم الإرتياح الداخلي والتوتر والإرتباك وعدم الإنسجام والتوافق الصحي . ويتوقف هذا على العمر والوضع الصحي لحظة الضجيج وخاصة تأثير الإنبهات ويتوقف أيضاً على العوامل التالية :

أ - طول فترة التعرض ، فكلما طالت كلما ازداد تأثير الضجيج .

ب - شدة الصوت . فضارب الآلة الكاتبة يحتاج إلى فترة أطول من ذلك الذي يعمل في المطارات حتى يتأثر بنفس الدرجة .

ج - حدة الأصوات ، فالأصوات الحادة أكثر تأثيراً من الأصوات الغليظة . كما أن الأصوات المفاجئة أكثر خطراً من الضجيج المستمر . ولقد درست ردود الفعل لدى أطفال المدارس الذين تتراوح أعمارهم بين ١١ و ١٢ سنة والذين يتعرضون لضجيج بمعدل ٤٧ - ٥٠ ديسيبل ، فبين أن حدوث لديهم نقص في نشاط المخ ينتج عنه نقص في تنبه الجملة العصبية وانخفاض قدرتهم على الإستيعاب وسوء في الرؤية . وزيادة نسبة الأدرينالين في الدم وانخفاض في نسبة السكر في نهاية اليوم الدراسي . ويفسر ذلك بأن الجسم يأخذ وضعاً دفاعياً ضد تأثير الضوضاء وفي محارب غيلبيشفا

(١٩٥٨) على طلبة المدارس الابتدائية الذين يدرسون في مدارس مستوى الضجيج فيها بين ٥٠ - ٦٠ ديسيبل وأولئك الذين يدرسون في مناطق أكثر هدوءاً (٣٠ - ٤٠ ديسيبل في نهاية اليوم الدراسي . لاحظ انخفاض شديد في سماعهم لأصوات العمل وتعب شديد وشعورهم بطول الحصة الدراسية ويصرفون وقتاً أطول لحل التمارين بينما لا يلاحظ ذلك في المناطق الأكثر هدوءاً (مدارس شدة الضجيج فهي منخفضة)

٣ - نقص في القدرة على العمل : تبين الدراسات (Karogodine ١٩٧٨) أن الأشخاص الذي يعملون في أجواء مستوى الضجيج فيها مرتفعاً ، يعانون من

أمراض الجملة العصبية أكثر بثلاث مرات ممن يعملون في الأجواء الهادئة وأمراض ارتفاع ضغط الدم أكثر بـ ١,٤ مرة ، وأمراض جهاز السمع أكثر بـ ١٨,٣ مرة كما أن ٧٨٪ ممن يشكون من الضجيج المرتفع يشكون من الصداع والتعب والتعب السريع وطنين الأذن ٤٨٪ يشكون من النوم غير الهادئ والأحلام المزعجة وفقدان جزئي للشهية إضافة إلى الشعور بالضيق والإنتهاض ، وهذا كله ينعكس في قدراتهم على العمل والإنتاج . وتبين التجارب (Bezlydas ١٩٧٨) على حجرات مكاتب العمل التي زودت بطبقات من مواد عازلة للصوت وقورت النتائج التي تم الحصول عليها بالبيانات المتوفرة خلال العام السابق للتجربة النتائج التالية :

١ - قلة الأخطار الشخصية للعاملين بمعدل ٢٩٪ - قلة نسبة الإلتقاط عن العمل بمعدل ٤٧٪ زاد الإنتاج بمعدل ٩٪ ولابد من الأخذ بعين الإعتبار عوامل كالعمر والوضع الصحي والحالة النفسية . بمعنى أن هذه النتائج هي مؤشرات نسبية تتوقف على عمر الأشخاص ووضعهم الصحي والإجتماعي وحالتهم النفسية .

٣ - التأثيرات العصبية والوعائية : يحدث الضجيج اضطرابات في الجهاز العصبي والجهاز القلبي الوعائي وأعراض مرضية متعددة أهمها أمراض مرض السمع واضطراب التوازن وأمراض الشرايين وزيادة في ضربات القلب إضافة إلى التوتر والقلق الشديدين ، كما تظهر بالتدريج أمراض في المعدة واضطرابات في الهضم وضعف في القدرة الجنسية لدى الجنسين . ويمكن للأصوات الصاخبة والضجيج المرتفع أن يتجاوز تأثيره الجهاز العصبي إلى التأثير في قشرة المخ . مما ينتج عنه فقدان تدريجي للذاكرة ، كما قد تقل القدرة على الإنبهات والتركيز والعمل الذهني بشكل خاص . وسرعة التعب وسوء إفراز الغدد الصم وتثير في الإنسان وضعاً عصبياً وتوتراً نفسياً شديدين يؤديان إلى مضاعفات خطيرة كالقرحة المعدية والذبحة الصدرية .. الخ ويصبح الجسم أقل مقاومة للأمراض . وخاصة العصبية .

- ٦ - التحكم في الضوضاء الصادرة عن الصناعة. وذلك بوضع الأجهزة المصدرة للضجيج على أرضيات عازلة أو وضع مواد عازلة للصوت بحيث لا تنتشر الموجات الصوتية إلى الخارج. وإجراء تغييرات هندسية في الآلات. واستعمال كواتم الصوت للعمال الذين يعملون في مصانع عالية الضجيج
- ٧ - الإهتمام بتخطيط المدن بحيث تقلل الضوضاء، وذلك بتعرض الشوارع وتشجيرها وإحاطة المدن بالأحزمة الخضراء وزيادة مساحتها بالحدائق والمتنزهات وتخصيص مناطق بعيدة من المدن للصناعات المصدرة للضوضاء. وإبعاد الصناعات اليدوية الصاخبة وغيرها عن المدينة.

الأصوات	الشدة (ديسبيل)	وقعة على جهاز السمع
١ - محرك صاروخي	١٨٠	١٨٠
٢ - اقلاع طائرة فائقة	١٥٠	١٥٠
٣ - قصف الرعد الشديد	١٢٠	١٣٠
٤ - ماكينة البرشة.	١١٠	١٢٠
٥ - صوت طائرة فائقة	١٠٠	١١٠
على ارتفاع ٣٠٠ م		
٦ - منه سيارة - قطار سريع	٩٥	٩٠
٧ - آلات طباعة الجرائد	٩٥ - ٩٠	٨٠
٨ - دراجة نارية على بعد ٨ م	٩٠	٧٠
٩ - خلاطة الطما	٨٠	٦٠
١٠ - شاحنة على مسافة ٨ م	٨٠	٥٠
١١ - مكينة كهربائية	٧٠	٤٠
١٢ - حديث عادي	٦٠	٣٠
١٣ - غرفة الجلوس	٤٥	٢٠
١٤ - مكتبة	٣٥	١٠
١٥ - هس	٣٠	.
١٦ - استوديوهات الإذاعة	٢٠	.

- ٤ - نقص السمع : إن عمال المصانع يتعرضون للضوضاء العالية بنسبة أكبر من سكان المدن - ويلاحظ نقص السمع عند العمال الذين يتعرضون إلى ضوضاء من مستوى ٨٠ ديسبيل فأكثر. حيث يشعرون في البدء بطنين في الأذن وصداً غير دائم وانخفاض في إدراك الأصوات ويزداد احتمال الإصابة بالصمم المهني ويحتل فقدان السمع المكان الرابع بين الأمراض المهنية في ألمانيا الغربية وبدأ فقدان السمع - بين سكان المدن الكبرى - ابتداء من سن الخامسة والعشرين بينما يبدأ في المناطق الريفية في أفريقيا بعد سن الستين وحتى الخامسة والستين ؟

* معالجة التلوث الضوضائي (التحكم في الضوضاء)

- يتطلب التحكم في الضوضاء جملة من الإجراءات أهمها :
- ١ - نشر الوعي - عن طريق وسائل الإعلام المختلفة - عن الضوضاء وأخطارها على الصحة العامة وخاصة على صحة الأطفال. وفهم الجسدي والفكري. لكي يدرك الإنسان أن الفضاء الصوتي ليس ملكاً شخصياً وإنما هو ملكية جماعية وبالتالي فإن أي انتهاكات للفضاء الصوتي لابد من معالجتها كجرائم على الممتلكات العامة.
- ٢ - يجب أن تكون المدارس والمستشفيات بعيدة عن مصادر الضوضاء وخاصة الطرق العامة ولأزيد شدة الضوضاء في المدارس عن ٤٠ ديسبيل في المستشفيات ٣٥ - ٣٠ ديسبيل وإحاطتها بالأشجار لأن كل صف من الأشجار يخفف الضوضاء بنحو ١,٥ ديسبيل.
- ٣ - إبعاد المطارات عن المدن والمناطق الساحلية الآهلة بالسكان مسافة لا تقل من ٢٥ - ٣٠ كم ومنع مرور الطائرات فوق المدن والمناطق الآهلة إلا عند الضرورة.
- ٤ - إصدار التشريعات اللازمة وتطبيقها بحزم لمنع استعمال منبهات السيارات ومراقبة سرعاتها ومنع سير الدراجات النارية التي لا تحتوي كامراً للصوت. وإنشاء طرق خاصة خارج المدن لمرور السيارات الكبيرة.
- ٥ - منع استعمال مكبرات الصوت وأجهزة التسجيل في شوارع المدن والمقاهي ووضع القوانين التي تحدد من رفع أصوات أجهزة التسجيل والراديو والتلفزيون التي يمكن أن تسبب أزعاجاً للجوار.

تلوث التربة

مقدمة :

خلق الله الإنسان خليفة له على الأرض يعمرها ويسعى في روابيها ، ولكنه ومع تطور العصور وازدياد عدده وتحققاً لرغباته التي لا تنته ، بدأ بتدميرها بقصد أو عن غير قصد النظام الكوني وعلى سبيل التحديد البيئة التي يستمد كل كائن حي أسباب وجوده ، متناسياً أن الضرر الناجم عاجلاً أم آجلاً سيلم به . وأكبر مثال أضره في هذا المجال المصانع والمعامل حيث لصناعة مادة ما (الخبز أو السكر) ينثث آلاف الكميات من غاز (CO_2) هذا بالإضافة إلى غازات أخرى . هذا مثال الأشجار التي تقطع من أجل بناء بيت مثال . فالأمثلة كثيرة لا يمكن حصرها ومواضيع التلوث أكثر ولكني اخترت موضوعاً يتحدث عن تلوث التربة وذلك لتوفر المرجع المناسب هذا بالإضافة إلى أهمية تأثيرها على الإنسان .

التربة والإنسان :

إن التربة والإنسان عنصران يؤثران على بعضهما البعض وأكثرها بأن الإنسان خلق من طين ومثواه الأخير هو التراب . هذا من جهة أما من جهة ثانية إن الإنسان يستمد أسباب حياته من التربة مباشرة أو غير مباشرة . فالإنسان إذا أراد أن ينتقل من مكان إلى آخر سار على التربة وإذا أراد أن يزرع محصولاً زرعه في التربة وإن بنى بيتاً مقوماته وأركانه من التربة . حتى إذا أراد أن يشرب كوباً من الماء فمصدره المياه الجوفية التي يخزنها التراب . فإن كانت التربة ملوثة لما استطاع أن ينتقل أو يشرب أو يسكن .

تلوث التربة - تعريفه - أسبابه :

التلوث : هو أي مادة في غير مكانها أو زائدة عن الحد وتعكس أضراراً على مادة أو كائن آخر .

فمثلاً النباتات تحتاج إلى كمية معينة من الماء إن زاد الماء عن هذه الكمية في التربة أصبح ملوثاً وبالتالي إختناق جذور النباتات ويمكن تصنيف الملوثات إلى :

١ - ملوثات طبيعية : وهي التي تنتج عن مكونات البيئة كالزباد البركاني .

٢ - مستحثة : وهي التي تنتج عما استحدثه الإنسان من تقنيات كالتفجيرات النووية ووسائل البناء .

٣ - ملوثات حيوية : وهي الكائنات الحية الموجودة في غير مكانها وزمانها أو كمية غير مناسبة والتي تؤدي إلى أمراض عند الإنسان أو الحيوان أو الأعشاب مثل الأعشاب الضارة (الهالوك) .

٤ - ملوثات كيميائية : وهي المبيدات بأنوعها والبتترول والتفجيرات النووية . هذا بالإضافة إلى الأسمدة الكيميائية حيث بدأ الإنسان يستعمل الأسمدة الكيميائية بدلاً من الطبيعية (الزبل البلدي) مما أدى إلى إتهالك التربة وتعبها وهناك أنواع أخرى للتلوث .

كالتلوث بواسطة المخلفات الصلبة والمخلفات المنزلية وبقايا السيارات والمواد البلاستيكية والأوراق .

والتلوث بواسطة التملح : مما يؤدي إلى بؤس الأراضي وعدم الاستفادة منها وتنشأ هذه الظاهرة من إهمال الأراضي وعدم تحسين بنائها أو قوامها .

الوسائل المكافحة لتلوث التربة :

(١) - الوقاية خير من ألف علاج . رحم الله من قالها لماذا نخسر الملايين على أمر إذا ابتعدنا عنه لم نخسر إلا القليل فلذلك أول وسيلة للمكافحة هي الوقاية .

(٢) - نشر الوعي بين الناس مما يخفف من التكلفة ويساعد في عدم تلوث

- التربة لأن المسبب الأول هو الإنسان وبالتالي رده عن رمي فضلاته في قارة الطريق
- (٣) - التخطيط وزيادة الإكتشاف مما يسمح بتحويل المواد الغير مفيدة إلى مواد مفيدة وهذا ما حصل فعلاً في مشكلة الأوراق حيث أعيد استخدامها
- (٤) - اصدار القوانين الصارمة في شأن المخالفين .
- (٥) - استصلاح الأراضي المألحة عن طريق زراعات النباتات البقولية أو غسلها وبالتالي زراعتها .
- (٦) - إجراء الحراثة مما يساعد في تهوية التربة وترطيبها .
- (٧) إزالة الأعشاب الضارة وإجراء المكافحة الحثيرة وقتل الأحياء الضارة وزيادة لأحياء النافعة .
- (٨) - المحافظة على التوازنات الطبيعية في البيئة : لأن جميع النظم تؤثر على بعضها البعض فأي خلل في نظام يؤدي إلى خلل الأنظمة ككل .
- (٩) استعمال الأسمدة البلدية والطبيعية والتقليل من الأسمدة الكيماوية .
- (١٠) عدم قطع الأشجار حتى لا يسبب أي ضرر للتربة في زيادة مساحة الأراضي البور .
- (١١) - الإعتناء بنظافة المياه الجوفية والسطحية .

خاتمة :

الحياة قصيرة وكلنا ضيوف عليها فيا حبذا أن نعيشها خالين من الأمراض أصحاء سليمين ولا يتم ذلك إلا إذا عرفنا ما هو لنا وما هو علينا أن نعمل لكي نعيش ويعيش غيرنا وأن نضع نصب أعيننا أن نفكر قبل أن نعمل . وأن يسبق فكرنا بدنا وأن نبنّي لعيش أحفادنا لا أن نعيش فقط نحن . يجب عندما نزرع شجرة أن نفكر بمقدار الإمتنان والدعاء من قبل أحفادنا وعندما نقطع شجرة مدى اللعنة والحدق علينا .

التصحر في الوطن العربي

تعريفه

التصحر هو تحول جغرافي في سطح الأرض يأخذ هذا التحول أشكالاً مختلفة تؤدي جميعاً إلى تدهور في البيئة وتؤدي في القدرة الإنتاجية للأراضي وقد يؤدي إلى فقدان التربة والجفاف بواسطة الماء أو الهواء أو كليهما معاً . وهو اصطلاح يعبر عن درجة معينة من الاختلال في توازن العناصر المختلفة المكونة للنظم البيئية الأرضية وتدهور خصائصها وانخفاض إنتاجيتها إلى الدرجة التي تصبح فيها عاجزة عن توفير متطلبات الحياة الضرورية للإنسان وحيواناته ، ويعتبر التصحر نتيجة مباشرة وغير مباشرة للإستغلال المكثف والإدارة غير الرشيدة اللتين يمارسهما الإنسان بالإضافة إلى تضافر التأثيرات السلبية للعوامل البيئية الأخرى غير الملزمة مثل الجفاف وغيره .

أشكاله :

هناك أشكال متعددة في الوطن العربي يأتي تلح التربة في مقدمة هذه الأشكال حيث أصبحت هذه المشكلة تتفاقم عام بعد عام في المناطق الجافة المروية وأهمها حوض النيل في مصر والسودان وحوض الفرات في سوريا والعراق والتلح هو ناتج عن سوء استعمال مياه الري والهدر في الكميات المستعملة وعدم وجود شبكة صرف مناسبة لغسل الأملاح المتراكمة في التربة أو عدم إجراء عمليات الصيانة المناسبة لهذه الشبكة ويزداد تراكم الأملاح بفعل البخار الشديد أثناء فصل الصيف الحار وكذلك لعدم اتباع الدورة الزراعية الملائمة في المنطقة المتلحة ، ويؤدي تراكم الأملاح إلى انخفاض مستوى الإنتاج تدريجياً حتى تصل كمية الأملاح إلى الحد الذي لايسمح بنمو النباتات فتجذب الأرض ويتركها المزارع لتحتلها النباتات العديمة الفائدة بالنسبة للإنسان والحيوان ويتشكل التلح إما بارتفاع الناقلية الكهربائية نتيجة تراكم الأملاح الذاتية أو بارتفاع التركيز النسبي لمعدن الصوديوم مما يسبب زيادة قتي قلوية الأرض .

ويأتي تدهور الغطاء النباتي شكلاً آخر من أشكال التصحر المدة فهو يحصل

أسباب التصحر :

يعد سوء استعمال الأراضي هو السبب الرئيسي للتصحر . يزيد من ذلك سوء توزيع الأمطار والجفاف في بعض السنوات وسوء استعمال الأراضي قد يكون مسؤولية الأفراد أو الجماعات أو المسؤولين عن التخطيط في بعض الأحيان ، ولكن التقلبات المناخية والجفاف تلعب دوراً هاماً في ازدياد خطر التصحر وقد أصبح من المعروف أن ذبذبة الأمطار وقتلها وطول موسم الجفاف واستمرارته في بعض المناطق هي من العوامل الهامة التي تؤدي للتصحر وانخفاض إنتاج المحاصيل المحلية ونباتات المراعي . كما أن العامل البشري يلعب دوراً هاماً في تفاقم مشكلة التصحر ، فتزايد السكان المستمر والحاجة المتصاعدة للمزيد من حطب الوقود والعلف والمحاصيل الزراعية وكذلك التغيير في النظم المعيشية والحياتية والتطور الاقتصادي والاجتماعي . جميع هذه العوامل قد أدت إلى سوء استخدام الموارد الطبيعية فتدهورت التربة والغطاء النباتي وتحولت إلى أراضي قاحلة يعبث بها الإنجراف والتعرية وتشكل فيها الكثبان الرملية التي بدورها تزحف على الأراضي الزراعية الخصبة والتجمعات السكنية من المناطق العربية .

نتائج التصحر :

قد تكون نتائج التصحر في بعض الدول النامية أكثر خطورة من غيرها وهذا ماحدث في الساحل الإفريقي حيث عانت هذه المنطقة من الفقر والجوع والنزوح وعدم الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي .
 أولاً : انخفاض الهواد الغذائية
 إن تدهور خصوبة الأرض يؤدي إلى نقص في الإنتاج الزراعي وبالتالي انخفاض الدخل القومي واللجوء إلى مزيد من الاستيراد والحاجة إلى القمع الأجنبي غير المتوفر في معظم الأحيان ، ويخلق أزمات اقتصادية جديدة وهذا ما يحدث حالياً في العديد من الدول العربية مما يدفع إلى دعم العمل العربي المشترك والتكامل الاقتصادي والاجتماعي هذا التكامل الذي يعتبر الحل الوحيد للمشكلة ولواجهة الأزمة الاقتصادية في الوطن العربي .

درجاته :

- ١ - التصحر الأولي : أو الخفيف وهو المرحلة التي تظهر بها بوادر التدهور البيئي ، ويحدث فيه تغيير كمي ونوعي تراجمي لمكونات الغطاء النباتي أو التربة في مناطق محددة .
- ٢ - التصحر المتوسط : تغير في الغطاء النباتي نفسه إلى درجة تظل مقبولة وتعرية وانجرافات خفيفة بسبب الرياح والمياه وهنا يجب تطبيق أساليب مكافحة التصحر .
- ٣ - التصحر الشديد : نقص واضح في نسبة النباتات المفيدة حيث تحل محلها نباتات أقل قيمة أو ضارة وازدياد الملوحة .
- ٤ - التصحر الشديد جداً : المرحلة القصوى للتدهور البيئي التي تصبح فيها الأرض جرداء وتعتمد قدرتها الإنتاجية لأن الأرض نفسها تكون قد تحولت إلى كثبان رملية أو مناطق صخرية عادية ومن الصعب في هذه المرحلة إصلاح المناطق المتصحرة إلا بتكلفة عالية جداً وفي مساحات محدودة .

في الدول العربية نتيجة الإستعمال السيء للغابات والحراج والمراعي فمن المعروف أن الإنسان كان ولا يزال في العديد من المناطق الريفية يلجأ إلى تقطيع الغابات والأشجار الحرجية فيضصل الغطاء النباتي ويخفني وتتحول الأرض إلى مساحة جرداء وتعترض لعوامل الإنجراف والتصحر وهذا ما حصل في العديد من الدول الإفريقية وبعض المناطق في المشرق العربي وتدهور الغطاء النباتي معروف في العديد من المناطق وبعض المناطق في المشرق العربي وتدهور الغطاء النباتي معروف في العديد من المناطق كنتيجة للرعي الجائر المرافق للتخفيف وازدياد عدد المراشي على اختلاف أنواعها مما يؤدي كذلك إلى تدهور التوازن البيئي وزوال النباتات الرعوية ويحول المساحات الخضراء إلى أراضي قاحلة ومجربة وهذا ما حصل على سبيل المثال في بادية الشام والعديد من المناطق العربية الأخرى . ومن المعروف أن الغابات في الوطن العربي بتناقص مستمر وعلى سبيل المثال فإن الكمية المفقودة سنوياً في السودان تقدر بحوالي ١٩٤٩ ٧٧ هكتار في حين أن المساحات التي يتم تشجيرها سنوياً قد لا تذكر البتة .

الأماكن . إضافة إلى التزايد المتزايد والهجرة الجماعية تخلق المصاعب للأجهزة الرسمية في تأمين الخدمات الضرورية اللازمة إضافة إلى المشاكل الاقتصادية وتفشي البطالة والجريمة .

مقتراحات حول مكافحة التصحر :

إن الوطن العربي من أكبر المناطق المعرضة للتصحر في العالم وتشكل وزحف الكثبان الرملية وإن دراسات عن هذه الظاهرة غير واقية لرسم صورة واضحة ووضع خطط شاملة لمكافحة التصحر . إن الجهود المبذولة ضئيلة لا تتناسب مع عظم هذه المشكلة وهناك حاجة ماسة لبذل الجهود اللازمة من خلال تعاون الأجهزة المعنية لوقف هذه الظاهرة التي تعبت وتفسد وتنتشر في جسم هذا الوطن . لذا يجب أن تتم مكافحة التصحر على صعيدين متكاملين : الأول هو العمل على إيقاف التصحر في المنطقة المتأثرة أو التي ظهرت فيها عوارض التصحر والثاني هو العمل على حسن استغلال الموارد الطبيعية الزراعية في الأراضي غير المتأثرة حالياً . والمقترحات التي افترضت حول مكافحة هذه المشكلة البيئية الخطيرة .

١ - وضع خطة استثمارية بعيدة المدى للموارد الطبيعية وأهمها الموارد المائية والأراضي والغابات والمراعي والثروة الحيوانية .

٢ - سن القوانين والتشريعات الرقابة للحفاظ على الموارد الطبيعية والسموم على حسن تطبيقها .

٣ - إيجاد الحلول البديلة والعملية للتخطيط الجائر .

٤ - توعية المزارعين ومربي المواشي وسكان الأرياف للحد من سوء استعمال

الموارد الطبيعية الحفاظ على هذه الموارد عن طريق الإقناع .

٥ - تنشيط الحرف الصغيرة المحلية والصناعات اليدوية وإيجاد دخل إضافي للعائلة الريفية .

٦ - تشجيع العمل الجماعي الريفي وإقامة التعاونيات الزراعية

٧ - تنشيط العمل العربي المشترك والتكامل الزراعي بين الدول العربية وتبين الدراسات أن أشجار النسفت الحلبي من أفضل الأشجار التي تنمو مع ظروف المناطق الجافة وشبه الجافة في الدول العربية لذا يعمل المركز العربي على إقامة وتشجيع كل الدراسات المختلفة التي من شأنها وقف الزحف الصحراوي ومكافحة الجفاف .

إن الجفاف الشديد الذي ساد الصومال خلال ١٩٧٤ - ١٩٧٥ قد أدى إلى القضاء على نسبة تتراوح بين ٤٠ - ٥٠ ٪ من الثروة الحيوانية كما وأن الجفاف الذي ساد عام ١٩٨٤ عدد من دول الشرق العربي قد أدى إلى انخفاض كبير في أعداد المواشي وأوقع المربين في مشاكل عديدة وتعرض موريتانيا أيضاً للجفاف منذ سنوات عديدة وتواجه مشاكل اقتصادية كبيرة كما وأن السودان يملك أكبر عدد من المواشي في الوطن العربي قد أصبح يواجه حالياً نقصاً في إنتاج اللحوم وتدنّي كبير في الإنتاج الزراعي .

ثانياً : انخفاض إنتاجية الثغابات :

إن تدهور الغابات في البلاد العربية يعني ضياع ثروة قومية هامة في التوازن البيئي وتدنّي كبير في إنتاج الخشب وللا حظ في المغرب أن هناك تناقص مستمر في إنتاج غابات البلوط المنتج للفلين وفي السودان فإن إنتاج الصمغ العربي الذي يشكل حوالي ٨ - ٩ ٪ من قيمة صادرات السودان ونسبة ٧٥ - ٨٠ ٪ من مجمل الإنتاج العالمي قد أصبح في انخفاض مستمر .

ثالثاً : جفاف المصادر المائية وانخفاض المياه الجوفية :

إن التصحر والجفاف يعني العطش وجفاف نطاق المياه والضغط التزايد من المياه الجوفية والذي يؤدي في كثير من الأقاليم العربية إلى ارتفاع كلفة الإنتاج وقد تؤدي إلى هجرة الأرض وتزداد هذه المشكلة خطراً وتهديداً باتساع واشتداد التصحر وهي من أهم آثار التصحر في المنطقة العربية وأكثرها ضرراً .

رابعاً : اختفاء الحياة البرية :

إن الأرض العربية التي كانت عامرة إلى وقت قريب بالحيوانات والطيور البرية قد أخذت بالاختفاء التدريجي نتيجة للتدهور في البيئات الخاصة بها وبسبب الصيد المستمر لها وهناك أنواع هامة قد انقرضت كلياً وأخرى في طريقها إلى الانقراض . خامساً : التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية :

إن تدني المردود الزراعي أو فشله وتدهور المراعي ونضوب مصادر المياه يؤدي إلى الهجرة المؤقتة أو الدائمة من المناطق التي أصابها الجفاف أو التي تصحرت إلى مناطق أخرى . وهذه الهجرة تزيد من الضغط على استثمار الموارد الطبيعية في الأماكن التي تكاد لا تندر على تلبية حاجات السكان المحليين مما يؤدي إلى التنافس بين النازحين والقيمين مما يؤدي لخلق مشاكل اجتماعية جديدة وإلى سرعة تدهور هذه

تغطي الغابات أو الأحراج نحو ٣٠٪ من اليابسة غير المغطاة بالثلوج وتتراوح اليوم مساحة المناطق الحراجية بين ٣٠٠٠ و ٣٥٠٠ مليون هكتار وهي مساحة تساوي مساحة الأمريكتين . وتشير التقديرات الحالية إلى أن الغابات المعتدلة تغطي نحو ١٤٣٠ مليون هكتار في البلدان الصناعية و ٢١٠ ملايين هكتار في البلدان النامية غير الإستوائية أما الغابات الإستوائية الرطبة والجافة معا فتغطي قرابة ١٧٦٠ مليون هكتار .

منافع الغابات واستخداماتها :

توفر لنا الغابات أغذية و أعلاف و أدوية وأخشاباً وقوائم خشبية وحطباً بالإضافة إلى تزويد الصناعة بمواد خام عديدة . ويثل ذلك مورداً مهماً لسكان الريف والدخل القومي . ويقتن الغابات المنتشرة في كل أنحاء العالم نحو ٣٠٠ مليون نسمة يشتغلون بالزراعة المتنقلة والقتص والقطاف . وكانت الزراعة القائمة على قطع الغابات وحرقها أسلوباً مارسه قاطنوا الغابات في الماضي وكانت تتوافر له آنذاك مقومات الإستمرار لكن الضغوط السكانية ما برحت

تقلص مساحة الأراضي المتاحة للزراعة المتنقلة ويؤدي تناقص فترات الراحة والإفراط في الإستغلال إلى تحويل الأساليب التقليدية التي كانت قابلة للإستمرار إلى أساليب مدمرة .

والسكان الريفيون الذي يعيشون داخل الغابات وحولها يعتمدون في بقائهم على طائفة واسعة من المنتجات الحرجية .

وتشكل الأغذية المستمدة من النباتات جانباً رئيسياً من وجبات بعض فئات السكان في المناطق الريفية بالبلدان النامية وتشمل هذه الأغذية أوراقاً ونبود أو جزيات وفواكه وجذور أو درنات وعصارات وأحماضاً وفطراً وحيوانات وتترايد في أحيان كثيرة أهمية الأغذية الحرجية خاصة أثناء موسم القحط الذي يصل ذروته قبيل الحصاد أو عند فشل المحاصيل .

والأخشاب مصدر رئيسي للطاقة لأكثر من ثلاثة أرباع السكان في البلدان النامية ففي البلدان النامية تزيد كمية الأخشاب المستخدمة كوقود ثمانى مرات على الكمية المستعملة في الأغراض الصناعية وفي مناطق كثيرة يجمع الحطب بمعدل أسرع من معدل تجده ويحلول عام ٢٠٠٠ يمكن أن يواجه نحو ٣٠٠٠ مليون نسمة نقصاً في امدادات الحطب .

وتؤدي الغابات وظائف إيكولوجية حيوية فإن امتصاصها لثاني أكسيد الكربون وإنتاجها للأوكسجين عن طريق التمثيل الضوئي يساعدان على التحكم في الغازات المسببة للإحتراق العالمي وبوفران عناصر جوهرية للهواء اللازم للحياة . وتساعد النباتات الحرجية على إعادة تدوين العناصر الغذائية . كما يقلل الغطاء الشجري من تعرية التربة بإبطائه لجريان المياه .

كما تتزايد الأهمية المعلقة على الغابات والأراضي الحرجية والمناطق البرية الأخرى بوصفها من مواقع التراث الطبيعي والثقافي ومن مواقع التنقيف والترفيه فالسياحة البيئية تشكل في رواندا مثلاً ثالث مصدر للدخل ويعزى ذلك أساساً إلى كونها موطن الغوريلا الجبلية .

تدهور غابات العالم :

تدهور غابات العالم بمعدلات غير مسبوقه والتحديات المحدقة بالغابات تنجم أساساً عن إزالة الغابات وتلوث الجو كما يحد تقلص القاعدة الوراثية للأنواع الشجرية نتيجة الأنشطة الحرجية التجارية تهديداً آخر للموارد الغابات وبينما يتجاوز الآن معدل إعادة التحريج في الأراضي الحرجية المعتدلة معدل إزالة الغابات فإذ: فقدان الغابات الإستراتيجية يعد من بواعث القلق .

ويوضح مسح حديث أجرته منظمة الأغذية والزراعة أن الغابات الإستراتيجية ظلت تدمر بمعدل سنوي قدره ١٥,٤ مليون هكتار خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ١٩٩٠ ومن حيث المساحة حدثت أكبر الخسائر في أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي متوسط قدره ٧,٤ مليون هكتار سنوياً تليها أفريقيا بمعدل ٤,١ مليون هكتار سنوياً ثم آسيا والمحيط الهادي (٣,٩ مليون هكتار) .

وقد تتباين أسباب إزالة الغابات من منطقة لأخرى وتشمل أهم هذه الأسباب : تحويل الأراضي الحرجية إلى استخدام زراعي والإفراط في استخدام الحطب والقنم والزراعة المتنقلة التي تكون فيها فترات إراحة الأرض بالغة القصر وقطع الأخشاب بطريقة لا تتوافر فيها مقومات الإستمرار وتوسع المناطق الحضرية والصناعية والإفراط في الرعي وجمع الأعلاف والفقر وهو السبب الجذري لكثير من هذه الأنشطة المسببة لتدهور البيئة .

وبالرغم من الزيادة الصافية في المناطق المحرقة في أوربا فقد سبب التلوث وحرائق الغابات تدهوراً خطيراً في التنوع الوراثي وحيوية الغابات وتأثرت بوجه خاص غابات ألمانيا وتشيكوسلوفاكيا ولئن كان التدهور الذي أصاب التنوع الوراثي داخل الأنواع الحرجية يعد أقل وضوحاً في كل من أوربا وأمريكا الشمالية إلا أنه يشير للقلق بالقدرة ذاته .

وينجم التآكل الوراثي أساساً عن إزالة الغابات المقترنة بتربية مكثفة لأغراض حرجية تجارية . وتشير تقديرات منظمة الأغذية والزراعة إلى أن نحو ٤٠٠ نوع من الأشجار تتعرض لخطر ضياع كل قاعدتها الوراثية أو بعضها .

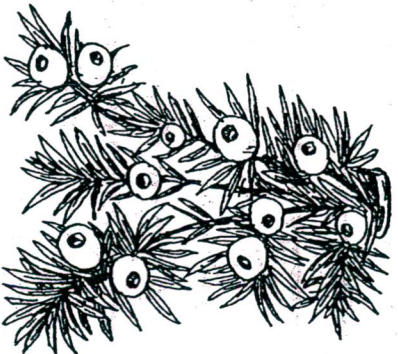


وعندما تتعرض الغابات للتدهور أو الإزالة فإننا نفقد ما هو أكثر كثيراً من الأشجار فالغابات تأوي عدداً من الحيوانات والنباتات التي تعتمد في بقائها على بيئة الغابات وهي بيئة لا بد من اكتشاف كنوزها والوقوف على قيمتها الكامنة بالنسبة للمجتمع وتحديد أهميتها الإيكولوجية وتشمل هذه الكنوز محاصيل ومستحضرات طبية وأخشاباً وأليافاً ولها ونباتات وبدائل للبترول ومنتجات أخرى لاحصر لها .

وقد اكتشف مؤخراً أن قشر أشجار الطقوس

النادرة الغربية واسمها العلمي Taxus Pregeolia :

الطقوس بريغيفوليا التي لا تجد لها الآن إلا في الغابات المخروطية القديمة الموجودة في المناطق الشمالية من الولايات المتحدة . تعد مصدراً لمادة التاكسول وهي من أقوى المواد التي اكتشفت لمقاومة السرطان وإذا استمر قطع الأخشاب بالمعدلات الحالية فسنفقد على الأرجح مصادر جديدة للمعلومات العلمية وستدمر ثروات بيولوجية لا تقدر قيمتها .



نبات الطقوس بريغيفوليا

وقد لا تنتج تدابير الصيانة في وقف تدهور التنوع البيولوجي ومن ثم في وقف تدهور مجمل الموارد الوراثية للنظام الإيكولوجي للغابات ولا يخصص في الوقت الحالي سوى أقل من ٥٪ من مساحة اليابسة لأغراض الصيانة على هيئة مراتع وطنية ومحطات علمية أو أنواع أخرى من الأراضي المحمية بقوة القانون .

وقد دفعت أسباب كثيرة إلى تخصيص مناطق لأغراض الصيانة ولكن لم يكن من بين هذه الأسباب إلا في أحوال نادرة أن تلك المناطق موطن لمواد وراثية قيمة . وفي كثير من الأحيان لا يساعد صغر مساحة هذه المناطق على بقاء واستمرار الأنواع المهددة بما تشمله من أصناف وتوضح الخبرة في الوقت ذاته أن السياسات الداعية إلى مراقبة وحماية هذه المحتجزات لن يكتب لها النجاح دون دعم نشيط من السكان المحليين ودون برامج تكميلية تلبى حاجاتهم اليومية .

فوائد الغابات

للغابات فوائد حيوية لا تحصى تقيم بقيمة الحياة نفسها

١ - تدهوير الأوكسجين :

- تحرر الغابات الأوكسجين من ثاني أكسيد النعم وتغطي يومياً آلاف الأطنان من الأوكسجين ، وتزداد نسبة هذا الأوكسجين في الربيع والصيف في نصف الكرة الشمالي ، وفي الخريف والشتاء في نصف الكرة الجنوبي ، وتبقى مرتفعة طيلة السنة في المناطق الإستوائية ، وتتضاءل كثيراً في الدائرتين القطبيتين .
وهكذا تبدو الأرض كوحدة حيوية متكاملة .. وبملاشك فيه أن قوة الحياة علمي

الأرض تتبع قوة النبات الذي ينمو على اليابسة وفي الماء .
- وفي عملية التفعيل الضوئي يحول النبات المواد التي يمتصها من الجو والأرض إلى خلايا وأنسجة نباتية ويحرر الأوكسجين . وتحفظ هذه التفاعلات الكيميائية الحياتية التي تحصل بتأثير نور الشمس ، التوازن الضروري في الجو والماء بين كمية الأوكسجين وكمية ثاني أوكسيد النعم ، ويتكون CO_2 باستمرار على الأرض من الاحتراق ، وتنفس الكائنات الحية ، والكثير من التخمرات ، ويبدو أن كميته تزداد في الجو ولو بنسبة ضئيلة ، بزيادة استخدام البترول والفحم الحجري ، كما أن كمية الأوكسجين تتضاءل لنفس السبب .

- وتحرر الغابة يومياً في البلاد المعتدلة ، من واحد إلى ثلاثة أطنان من الأوكسجين في الكيلو متر المربع الواحد . تقتص الغابة من جديد قسماً من هذا الأوكسجين حيث تحتاجه الكائنات الحية الموجودة فيها لتنفسها ، كما تقتصه المواد التي تتخمر تحت الأشجار في الغابة في عملية تحويل المواد العضوية إلى مواد غير عضوية مغذية للنبات .

هذا وتعتبر الغابة القريبة من المدينة بمثابة رئة للمدينة .

التنمية الحراجية القابلة للاستمرار :

يمتدور النظم الإيكولوجية للغابات إذا أُديرت إدارة سليمة أن توفر السلع والخدمات إلى جانب حفاظها في الوقت ذاته على ماحتوىها الغابات من موارد وراثية ويحضر الباحثون تقدماً صوب اكتشاف أساليب جديدة من الإدارة فمن شأن حصاد المنتجات الحراجية غير الخشبية بطريقة تتواءم فيها مقومات الإستمرار أن يحسن الأمن الغذائي والتغذية وأن يؤدي في الوقت ذاته إلى زيادة الدخل وفرص العمل كما أن الزراعة المختلطة بالغابات .

- وهي نظام زراعي يجمع بين زراعة لأشجار والمحاصيل وتربية الماشية - تتيج حتى لأشد المزارعين فقراً أن ينوعوا الإنتاج الزراعي وأن يستصلحوا الأراضي المتدهورة ويمكن أيضاً الحد من تدهور الغابات باتباع أساليب في الحصاد تتيج قطع الأخشاب وتشجع وتضمن في الوقت ذاته تجديد الغابات .

إن استغلال الغابات بطريقة قابلة للإستمرار إلى جانب إنشاء شبكة من المناطق المخصصة لحماية النظم الإيكولوجية ووظائفها هو الحل الوحيد الكفيل بصيانة الموارد الوراثية صيانة مستدامة .

وحضرتي هنا أن أعرف القارئ الكريم ببعض فراءد الشجرة « ضحية الإنسان » من خلال هذا الدعاء .

دعاء الشجرة

رويدك يا من ترفع فأسك لتهدوي به علمي

استمع إليّ قبل أن تؤذيني

أنا نار موقدتك في الليالي الباردة

وظلك الظليل في أيام الشمس الحارقة

أنا ركن كوخك وأثاث بيتك وسيرك

أنا يد معولك ومسند ظهرك

أنا قلمك الذي تكتب به

أنا قاربك الذي تبحر به

أنا عكاذك بل أنا غطاء تابوتك

أنا عطية الله وصديق الإنسان

رويدك يا من تحرر بسمي استمع إلى صلاتي ولا تؤذيني

٣ - تخفيف الغابات التربة من الانجراف

- يتطلب تكوين طبقة ترابية خصبة سماكتها ثلاثة سنتيمترات ، مدة تتراوح بين أربعة وعشرة قرون ، حسب المنطقة وطبيعة الأرض والغطاء النباتي . ومن هنا يظهر مقدار الخطر الشديد على خصوبة الأرض ، الناتج عن خسارة كميات كبيرة من الأتربة المخصبة ، استغرقت الأرض في تكوينها مئات بل آلاف وملايين السنين .

- وتتكون هذه الأتربة بواسطة الكائنات الحية المختلفة التي تعيش في الغابة وتساعد بما تفرزه من حوامض ومواد أخرى ويمتدنته بواسطة أعضائها المختلفة من صخور كبيرة وصغيرة ، على تحويل المواد القاسية في الأرض إلى أتربة خصبة .

كما أن البقايا الحيوانية والنباتية المختلفة ، التي تتراكم تحت أشجار الغابات نتيجة لسقوط الأوراق والأغصان والأزهار والأثمار ، ولفضلات الحيوانات المختلفة التي تفرزها أجسامها بعد موتها ، تكون الطبقة العضوية من التربة التي تعلو الطبقة اللاعضوية . وتسمى (الدبال) .

٤ - الغابة تخفف من سعة الرياح :

- إن انجراف تربة سماكتها عشرون سنتيمتراً من أرض انحدارها من ٩ - ٢٠ ٪ يحتاج لـ (١٧٠) ألف سنة إذا كانت الأرض مكسوة بالغابات .

وبذلك تحمي المدن والجبال والسهول من بعض الأضرار التي تسببها الرياح عندما تكون شديدة .

٥ - وتخفيف من ارتفاع الحرارة المناطق الحارة :

- تتدنى درجة الحرارة حيث تكثر الغابات التي يصل تأثيرها على الحرارة إلى ارتفاع ألف متر فوق الغابة التي يشمل الإنخفاض جوها المحيط بها .

- ولهذا أسباب عديدة منها : (امتصاص الغابة لقسم كبير من طاقة الشمس وبذلك تقل الحرارة المنعكسة إلى الجو وتتدنى درجة الحرارة محلياً . كما أن ازدياد

٣ - حفظ رطوبة التربة والجو

- تحافظ الغابات على رطوبة التربة في ظلل أشجارها وعلى رطوبة الجو في جوارها ، فهي ترشح كثيراً من الماء في الجو . وتزيد الغابات نسبة المياه الجوفية المخزنة في الأرض ، فهي تمتص السيول الجارفة في موسم الأمطار فتخزن التربة ماء المطر بدل أن ينجراف بسرعة إلى النحدرات . وكثيراً ما تحولت أراضي الغابات التي قطعت أشجارها من مناطق خصبة إلى صحارى وأشباه صحارى في مناطق كثيرة من العالم .

- لقد أثبتت التجارب أن زراعة مريعات من أشجار الغابات بين المساحات الواسعة المزروعة قمحاً ، زاد من نسبة هطول الأمطار وفي نفس الوقت ، زاد محصول القمح بسبب زيادة الأمطار المتساقطة .

- يقول (فوران) في كتابه المشهور (انجراف التربة) : « كل متر مكعب من الطحلب الذي يغطي أرض الغابة يحتفظ بكيلو غرام من الماء بعد المطر الشديد » .

- إن الفياضات المتكررة التي تحصل في جميع البلدان سببها الأول قطع الغابات وتجريد النحدرات من هذه الأسفنجة الطبيعية التي تمتص مياه الأمطار ، وتنعق انحدارها الشديد وانجراف التربة معها .

- تمتص الغابة الماء في وقت هطول الأمطار لتبخره بالرشح في أيام الجفاف . وتتساقط الأمطار على الجذوع والأغصان والأوراق فيخفف هذا من سرعة سقوطها ، ثم تمتصها الأرض ، ويذهب الماء إلى الدواليب التي يحفرها الحيوان في الأرض ، أو المتسبب عن اهتراء بعض الجذور ، ، كما تمتصها بعض الأعشاب الكثيفة والمواد المكونة للطبقة العضوية من التربة .

- وهكذا تلعب الغابة دور النظم الأساسي للمناخ وخاصة في بعض المناطق المعتدلة التي تتعاقب فيها فصول الجفاف والرطوبة وهي تؤثر على رطوبة المناخ المحلي في جوارها ، وإقليمي في المنطقة كلها . كما تلاحظ كثرة الينابيع وانتظامها في الأماكن التي تكثر فيها الغابات .

ضرورة ترك مساحات خضراء في المدن :

- في تخطيط المدن الحديثة وتوسيع المدن القديمة ، يجب الإلتباه دوماً إلى ترك مساحات خضراء كافية ، وعدم المساس بالغابات القريبة من المدينة . والعمل على إيجاد حزام من الحدائق والأشجار الباسقة حول التجمعات السكنية الكثيفة . وتوضع المصانع الشديدة التلوث محاطة بالأشجار والغابات بعيداً عن المدن . والأقل تلوثاً حسب اتجاه الرياح ووجود الفواصل بينها وبين المناطق السكنية .
- وتقدر المساحة الخضراء اللازمة لكل شخص في المدينة بخمسين متراً مربعاً لذلك يفترض أن تكون نصف مساحة المدينة تقريباً مغروسة بالأشجار . وهذا ما يلاحظ في كثير من المدن الأوروبية ، حيث تكثر الأشجار الجميلة والحدائق الرائعة ، عندما يتدخل الإنسان لتحسين الطبيعة .
- لذلك وجب الإهتمام بالحدائق والغابات الإصطناعية التي تناسب المناخ والتربة والتي تزين المدن وتوصل لها الهواء نقياً نظيفاً .

ضرورة المحافظة على النباتات البرية :

- وللنباتات البرية المختلفة والأشواك الصحراوية والسيجات أهمية كبيرة كذلك تظهر في فصل غمورها بعد البرد والمطر ، (في فصل الربيع في حوض البحر الأبيض المتوسط) ومن يلاحظ الحقول البرية في هذا الفصل يلاحظ كثافة الحياة الحيوانية التي تتبع بالضرورة كثافة الحياة النباتية . كل هذا عائد إلى ازدياد الطاقة الشمسية ، مع توفر الرطوبة في الأرض والجو إثر المطر . لذلك يطلب عدم قطع أية شجرة مالم يكن هذا القطع لضرورة حيوية أخرى أكثر فائدة ، والمحافظة على جميع النباتات الموجودة ، بالإضافة إلى غرس الأشجار الباسقة التي تحول الأرياف تدريجياً من مناطق جرداء محروقة إلى جنان وارف الظلال ، لطيفة المناخ ، شديدة الخصوبة .

الرطوبة في الجو بسبب الغابات تساعد على انتظام المناخ . وخاصة بين الليل والنهار . وتساعد عملية التبخر والرشح التي تحدث في فصل الجفاف ، كثيراً على انخفاض الحرارة .

٦ - تعطي الفحم والحطب والخشب :

- تعطي الغابة الإستوائية من كلغ واحد إلى اثنين من الخشب في المتر المربع الواحد سنوياً وتعطي الغابة الأوربية أقل من نصف كلغ من الخشب في المتر المربع الواحد - وقد قدرت كمية الحطب التي تنتجها الغابات سنوياً بـ (٤٠٠ مليار طن) تستهلك معظمها الحياة الحيوانية في الغابة .
- وتزداد حاجة العالم إلى الخشب الذي يستعمل في صناعات مختلفة وخاصة صناعة الورق التي تستهلك قسماً كبيراً من أخشاب الغابات العالمية .

V - زهقتص الغبار :

- يتجمع هذا الغبار على الأوراق والأغصان والجذوع ومن ثم تسقط على الأرض مع الأمطار وتقتص حيوانات الغابة ونباتاتها أنواعاً مختلفة من السموم الموجودة في الجو الملوث وكثيراً ماتت هذه السموم إلى مواد غير سامة . وهكذا تبدو ضرورة المساحات الخضراء الواسعة القريبة من المدن للتخفيف من أضرار الغبار السام .

٨ - فوائد الغابة الترفيهية وقيمتها الجمالية :

- قيمة الغابات الجمالية لا يتسهان به ، خاصة بالنسبة لسكان المدن المكتظة الذين تزداد حاجتهم للطبيعة . وهكذا نرى أهل المدن يزحفون مع أطفالهم إلى الغابات أيام العطل . وقد عمت هذه العادة ملايين البشر في بلدان مختلفة من الكرة الأرضية . وفي الغابة يراقيون الحياة الفنية الرائعة ، وينعمون بالهدوء وبالأصوات الطبيعية المتناغمة ويجددون خلاياهم باستنشاق الأوكسجين النظيف .
- وللغابات تأثير إيجابي على الأعصاب والقدرة العقلية والنشاط العام .

الأخطار التي تهدد الغابات

- إن امتداد الصحراء الإفريقية بسبب أراضى الغابات والأراضي كان يجري دون وعي أو تعقل من قبل المستثمرين الأجانب والسكان الأصليين .
- ففي زمن الاستعمار ساهم الألمان والإنجليز في تحويل مروج شرق إفريقيا إلى سهوب جرداء ، قطعوا الغابات ليحرقوا خشبها في تسخير القاطرات على الخط الحديدي دار السلام - تانجانیکا بحيرة فكتوريا ، وشجعوا دخول الماشية إلى المروج وأخذت الأرض المعراة تنشف شيئاً فشيئاً تحت الشمس المحرقة .
- ومن الأخطار التي تهدد الغابات حالياً نذكر :

أولاً - القطع :

تقطع الغابات الآن لصالح الإنشاءات الكبرى كالمطارات والأبنية والمصانع والبناء . كما أن زيادة عدد السكان ، وازدياد حاجاتهم إلى الفحم والخشب والأراضي الزراعية وبناء المساكن والمدارس ، يضر بالغابات في البلدان التي لا تهتم بحكوماتها بالمحافظة عليها .

ثانياً - الحرائق :

وهي من أشد الأخطار التي تهدد غابات العالم حالياً ، رغم الجهود الكبيرة المبذولة على الصعيد العالمي ، للحد من هذه الحرائق ومكافحتها بالسرعة اللازمة . وتستخدم الآن ، الأقمار الاصطناعية لاكتشاف حرائق الغابات في أي جزء من العالم ، ومن ثم الإعلام السريع لمكافحة بكل الوسائل الممكنة بواسطة الطائرات الطرافة وغيرها .

- ومن أسباب حرائق الغابات في الوقت الحاضر نذكر :
- ١ - محاولة حرق الغابات من قبل بعض سكان المناطق المجاورة لها ، للاستفادة

من الأراضي في الزراعة ، إذ إن هذه الأراضي تعطى مردوداً زراعياً وافرأ بعد حرق الغابة مباشرة ، لا يلبث أن يقل تدريجياً بعد ذلك . وغالباً ماتتحول الأرض إلى صحراء قاحلة بعد عدة سنوات من الزمن . وكثيراً مايعد بعض الرعيان إلى حرق بعض الغابات لتحويلها إلى مراعي .

٢ - كثرة المنتزهين الذي يشعلون النار في الأحراج لقضاء بعض حاجاتهم ، ويتركون باقاياها للرياح تنثرها في الغابة وتهددها .

٣ - اعتماد بعض مالكي الغابات على حرقها لتحويلها إلى أراضٍ للبناء أو للزراعة ، وعندما يكون القطع ممنوعاً من السلطة المحلية ، ينسأ تسمح هذه السلطة بالبناء على الأراضي التي تلفت غاباتها .

٤ - تعرض بعض الغابات أحياناً للحريق بسبب العواصف أو احتكاك الأسلاك الكهربائية أو المصانع القريبة .

- ومن أكثر الغابات المهددة بالحرائق : غابات البحر المتوسط ، حيث يساعده المناخ الحار الناشف على انتشار الحرائق ، كما أن كثيراً من أشجار هذه المنطقة هو من النوع الصغفي الذي تنتشر فيه النار بسرعة .

ثالثاً - تلوث الهواء :

ويكون بضعف النبات وخاصة الغابات القريبة من المناطق الصناعية والمدن الكثيفة السكن وقد ظهرت بعض الأمراض النباتية التي لم تكن معروفة من قبل في مثل هذه الغابات ، التي لا يلبث الجميلة منها ، القريبة من المصانع أن تتحول بسرعة إلى أراضٍ جرداء قاحلة وتلال رملية خالية من الحياة .

إن طبقة الغبار المنتشرة في الجو ، والنسبية عن المصانع والمدائن وحركة السير وغيرها .. تجلب قسماً من نور الشمس مما يقلل من الطاقة التي يستفيد منها النبات . وقد أصبح مؤكداً الآن أن أنواعاً كثيرة من النبات تنمو بصعوبة في المناطق الملوثة هوائها ، وخاصة بمركبات الفلور والكبريت والمواد السامة .

إعادة تكوين الغابات العربية

يتطلب إعادة بناء الغابة جهوداً جبارة ونفساً طويلاً وتخطيطاً بعيد المدى ، كما أن الأرض فقدت كثيراً من أنواع الحيوان والنبات في مناطق كثيرة من العالم ومن الصعب جداً إعادة الغابات إلى حالتها القديمة ، لكنه من الممكن إعادة بناء غابات كثيفة وجميلة وإعادة الكثير من أنواع الحيوان المناسب للبيئة الطبيعية فيه ، بعد دراسة كاملة لهذه البيئة . وليس من المستحيل أن تصبح بعض الغابات العربية في يوم من الأيام من أروع غابات العالم .

ولاشك أن التخطيط البعيد المدى شاق وصعب ، وكله في نفس الوقت رائع وخالد ، وقد يكون لمن يحقق مشاريع كهذه مكان بارز في تاريخ الإنسانية والحضارات القادمة .

- ويشمل الإهتمام بالغابات العربية التالي :

١ - حماية الغابات الموجودة ونحسينها :

في سبيل حماية الغابات الموجودة يجب :

- ١ - منع دخول الماشية إليها والإهتمام بإنشاء مزارع خاصة . ويمكن من أجل ذلك إقامة بعض الحواجز وتوظيف عدد كاف من نواظير الغابات .
- ٢ - الإهتمام بكل نوع من الأشجار ومنع القطع لتلك التي لاتنزع بعد قطعها ، وتنظيم قطع بعض التي لا يضر قطعها بها ، كالسنديان مثلاً ، الذي يعتبر من أفضل أشجار غابات حوض البحر الأبيض المتوسط .
- ٣ - ترك بعض الغابات كاحتياطات طبيعية ومنع الدخول إليها .
- ٤ - الإحتياطات من النار : ويمكن أن تزرع حواجز من الأشجار التي تقاوم النار بين الأشجار الأخرى السريعة الإحترق ، كما يمكن ترك مساحات غير مشجرة بين الغابات كمزارع أو أراض زراعية ، ويمكن كذلك الإعتتماد على بعض الحواجز الطبيعية كالصخر والوديان وغيرها وينبغي تحميل بعض أهالي القرى المجاورة للغابات مسؤولية إعلام السلطات عن الحرائق قبل اتساعها .

رابعاً - الحشرات الضارة :

يولي العالم الآن أهمية كبرى لمكافحة الحشرات الضارة بالغابات دون إلحاق الضرر بالتوازن العام في إحداها . ويلجأ علماء الحياة إلى اعتماد الكافة البيولوجية في كثير من الأحيان : ومن وسائل الكافة البيولوجية التي استعملت لهذه الغاية في أمريكا وأوروبا نذكر :

- محاربتها بحشرات أخرى غير ضارة تفتك بها . كالتحل الأحمر الذي يقوم بعمليات تنظيف بين الطفيليات التي تأكل الأشجار ، وكانت النتيجة إيجابية جداً .
- استخدام ميكروبات بعض الأمراض التي تقتل أنواعاً معينة من الحشرات أو الحيرانات الضارة دون أن تضر بالحيوانات الأخرى .

خامساً - الحروب :

وخاصة الحروب الشعبية والثورات . حيث تزداد الحاجة إلى الأخشاب والمحروقات ، وتتلغ الغابات التي تشكل بكثافتها ملاجئ للثوار كلما تضعف السلطة المحلية التي تحافظ على الغابات وتمنع قطعها .

وما يضر بالغابات أيضاً ، كثرة الزاحفين إليها في أيام العطل الأسبوعية وغيرها والتخلف العام في البلد وجهل الكثيرين بقوانينها وتقصير الحكومات في تأمين الحماية الكافية لها ، وإعطاء مالكيها حق التصرف بها .

إنشاء هيئات حكومية، وجميعيات علمية واتحادات ووزارات ومجالس، تعنى بشئون البيئة وتستهدف صيانتها والحفاظة عليها، وتمثلت هذه الجهود فى عقد كثير من المؤتمرات والندوات فى مناطق متفرقة من العالم؛ لمعالجة جانب أو أكثر من القضايا المرتبطة ببيئة الإنسان.

ولذلك نشأت الهيئة العالمية للمحافظة على الطبيعة والموارد الطبيعية، وأنشأ المجلس الدولى للاتحادات العلمية (ICSU) لجنته العلمية لمشكلات البيئة (سكوب SCOPE)، وتهتم بدراسة أثر الإنسان على بيئته والمشكلات التى قد تترتب على ذلك وكيفية معالجتها.

وفى العالم العربى... تكونت لجان من أجل صيانة الموارد الطبيعية وحماية البيئة، ففى مصر أنشئ مجلس لبحوث البيئة، يهدف إلى العناية بدراسة مشكلات البيئة فى مصر، ومحاولة وضع الحلول المناسبة لها وهو يتبع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، كما أنشئت لجنة الإنسان والمحيط الحيوى، وتتبع الشعبة القومية لليونسكو لإجراء الدراسات، التى تستهدف حماية المحيط الحيوى مما يواجهه من مشكلات.

وقد كان للمؤتمرات الدولية أثرها فى التصدى للمشكلات، التى تهدد البيئة الطبيعية والإنسان، وذلك مثل مؤتمر الأمم المتحدة الدولى الثالث عن الإنسان والمحيط الحيوى فى باريس عام ١٩٦٨، ومؤتمر خبراء حكومات الدول الأعضاء باليونسكو فى باريس من ٤ - ١٣ سبتمبر ١٩٦٨، والمؤتمر الدولى الذى نظمته اليونسكو فى أوكرانيا فى فبراير ١٩٦٩، والندوة الدولية لتلوث البيئة فى طوكيو باليابان سنة ١٩٧٠، واجتماع المسؤولين عن برنامج الإنسان والمحيط الحيوى بباريس سنة ١٩٧١، وندوة براغ بتشيكوسلوفاكيا عن وقاية البيئة من التلوث مارس سنة ١٩٧٢، وهذه المؤتمرات كلها تحاول البحث عن مخرج لازمة العلاقة بين الإنسان والبيئة، وهى كلها بمثابة جهود من أجل حماية البيئة وصيانة مواردها الطبيعية من عبث الإنسان. وكان مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية الذى عقد فى

لمشكلة الغذاء وهذا الأمر يعد مظهراً من مظاهر السلوك الخاطئ من جانب الإنسان، على الرغم من وجود تطريعات تحد من ذلك، ويتم ذلك فى الوقت الذى يقرر فيه علماء التربة أن تكون التربة يحتاج لمئات وآلاف السنين؛ فالذى قدمته لنا البيئة خلال سنين طويلة يهلمه الإنسان خلال شهور وسنوات، وكل ذلك يحدث فى الوقت الذى أصبح معدل النمو السكانى فى مصر يتزايد بمعدل أكثر من مليون نسمة تقريباً.

ولم تسلم مصر من المشكلات التى سببتها الصناعة فى البيئة، وأدت إلى تلوث البيئة المصرية، وهو ما أشار إليه خبراء البيئة فى مصر والأمم المتحدة، فقد أشارت تقاريرهم إلى ارتفاع نسبة تلوث الهواء إلى ٩٠٪ فى سماء المناطق الصناعية بالقاهرة، وتلوث الماء والتربة والغذاء، وأوصوا بضرورة العودة إلى المقاومة الطبيعية للآفات، والحد من تصريف نفايات الصناعة السائلة إلى نهر النيل وترعه، والحد من استنزاف الموارد الطبيعية.

وخلاصة القول أن البيئة المصرية تعاني الآن فوق طاقة احتمالاتها، نتيجة للممارسات الخاطئة للإنسان وهو أمر ينبغى الحد منه، وحتى لا تقتصر وأجيالنا القادمة لجوع محقق، وللإصابة بالأمراض الجديدة، التى لم تكن معروفة من قبل من جراء تزايد مشكلة التلوث فى كل مجالاته؛ خاصة بين سكان المدن الصناعية.

الجهود المبذولة لصيانة البيئة:

لقد أصبحت خطورة هذه المشكلات تهدد حياة الإنسان وأجياله القادمة، إن لم تتخذ الإجراءات الكفيلة للحد منها، والقضاء عليها، وتعديل سلوك الإنسان المسئول عنها أولاً وأخيراً.

وقد أدى تشخيص علماء البيئة للمشكلات الناجمة عن سلوك الإنسان الخاطئ تجاهها، أن بذلت جهود عديدة بدأت فى السبعينيات من هذا القرن، حتى الآن. وتمثلت فى مناداة الأمم المتحدة بضرورة التصدى لهذه المشكلات، عن طريق

وقد أولت دول العالم المتقدم الصناعية اهتماماً كبيراً بتوصيات هذه المؤتمرات، تبلورت في فلسفة التعليم والتأهيل، منذ ذلك التاريخ، في محاولة تربية الإنسان تربية بيئية، واستمرت هذه الجهود حتى الوقت الحاضر.

وقد توج مؤتمر التعليم البيئي بين الحكومات - والذي عقد في تيليس بالاتحاد السوفيتي السابق من ١٤ إلى ٢٦ أكتوبر ١٩٧٧ - هذا الاتجاه، وهو يمثل تجمّعاً ضخماً لكافة قطاعات المجتمع الدولي، ووضع فيه المجتمعون أفكاراً واستراتيجيات للتربية البيئية، وتنمية الخلق البيئي، الذي يمكن أن ينقذ الجنس البشري من ويلات الممارسات الخاطئة للإنسان في البيئة، وقدمت فيه ثلاث عشرة ورقة تنبئ إلى حتمية التربية البيئية، وقد شخّص المؤتمر واقع البيئة الراهن في:

(١) ظهور مشكلات بيئية جديدة، بعد مؤتمر استوكهولم ١٩٧٢، وندوة بلجراد سنة ١٩٧٥ ذات تأثير حاد على بعض الدول.

(٢) الانفجار السكاني الذي أدى إلى الحاجة الملحة للتنمية من زاوية أن الفقر نفسه نوع من تدهور البيئة، وأن حماية البيئة في البلاد النامية تتطلب تحقيق التنمية كشرط لازم له من أجل تلبية الاحتياجات الأساسية لأشد الناس فقراً في العالم.

(٣) لا ينبغي على الإنسان أن يحمي بيئته فقط، ولكن عليه أن يحسنها أيضاً.

(٤) أن حل المشكلات البيئية يتطلب تحليلاً دقيقاً لها يترتب عليه علاج كامل لهذه المشكلات، والهدف من وراء هذا التحليل هو تصنيف أنواع التلوث والأخطار التي تتعرض لها البيئة، مع توضيح مدى أضرارها بالإنسان.

وكانت توصيات مؤتمر تيليس أرقام: ١، ٥، ٧، ٩، ١٢، ١٤، ١٥، ١٨، ١٩، ٢٠، بمثابة إطار عمل لمواجهة مشكلات البيئة والنهوض بها، وقد استجاب العالم العربي لهذا التجديد التربوي استجابة سريعة؛ فعقدت الحلقات الدراسية، والندوات العلمية لمناقشة جانب أو أكثر من الجوانب المرتبطة بقضية صيانة بيئة الإنسان، ومنها:

استوكهولم بالسويد في يونيو سنة ١٩٧٢، أول مؤتمر عالمي في هذا الشأن، وتغير هذا المؤتمر بالإعلان العالمي للبيئة؛ حيث درست فيه مختلف جوانب مشكلات البيئة آنذاك، وانعكاسات ذلك على المجتمعات البشرية.

وكانت توصياته بمثابة منطلقات أساسية لتنظيم حماية البيئة، واختصت التوصية رقم (٩٦) بإعداد برامج لتربية الإنسان تربية بيئية، يكون من شأنها تعديل سلوكه المدمر تجاه البيئة، وتنص هذه التوصية «على أن تتولى الوكالات التابعة للأمم المتحدة - وبالأخص اليونسكو - والمؤسسات الدولية المعنية اتخاذ التدابير اللازمة لوضع برنامج جامع لعدة فروع عملية للتربية البيئية في المدرسة، على أن يشمل كل مراحل التعليم، ويكون موجهاً لجميع التلاميذ؛ بهدف تعريفهم بما يمكنهم النهوض به من جهود، وفي حدود الإمكانيات المتاحة لهم لإدارة شؤون البيئة وحمايتها.

ويعتبر مضمون هذه التوصية بمثابة اعتراف عالمي بأهمية التربية البيئية وحتميتها؛ من أجل حماية البيئة وتحسينها والمحافظة عليها، وهذا يقتدر إلى عملية تربوية تكون السبيل إلى ذلك.

ونتيجة للاهتمام العالمي بقضايا البيئة.. أنشأت الأمم المتحدة وكالة خاصة، هي «برنامج الأمم المتحدة للبيئة» اليونيب "UNEP"، ووجهت مواردها المالية للعناية بالبيئة في جميع أنحاء العالم، واهتمت اليونسكو بالتربية البيئية مع «اليونيب»، وأوصوا بضرورة الحاجة إلى تدريب الأفراد، وإعداد المواد التعليمية، وتطوير البرامج في هذا الشأن ثم تلى ذلك عقد مؤتمر دولي في بلجراد بيوغوسلافيا في أكتوبر ١٩٧٥، اجتمع فيه خبراء ٦٥ دولة، أعدوا أوراق عمل عن الجوانب والمستويات المختلفة للتعليم البيئي. وقد عكست الأوراق المقدمة في هذا المؤتمر اتجاهات الهياكل التعليمية والاهتمامات البيئية لتلك الدول، وأكد المجتمعون أن التعليم الحالي يبعد عن مشكلات البيئة، وأكدوا على أهمية تدريس التربية البيئية، وقد كان ميثاق بلجراد بمثابة إطار علمي للتربية البيئية.

١ - الحلقة الدراسية الخاصة بالظروف البيئية وعلاقتها بخطط التنمية فى الدول

العربية، والتي عقدتها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم فى الخرطوم من ١٢ - ١٥ فبراير ١٩٧٢، ونوقش فيها ثلاث مجالات رئيسية، تشمل: السكان والبيئة السكنية، استثمار وتنمية الموارد الطبيعية، تلوث البيئة، وقد أوصى المجتمعون بضرورة حماية البيئة فى البلاد العربية من هذه الأخطار.

٢ - وعقدت فى مقر المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ندوة عن تلوث البيئة

فى أبريل ١٩٧٢، وأوصت بضرورة مكافحة التلوث والتغلب عليه.

٣ - وعقدت فى الكويت الندوة العربية للتربية البيئية فى الفترة من ٢١ - ٢٦

فبراير سنة ١٩٧٦، من أجل وضع استراتيجية عربية للتربية البيئية استعداداً

للمؤتمر بتليس ١٩٧٧، وقد اعتبرت نتائج ندوة الكويت من الوثائق الأساسية

فى مؤتمر بتليس.

وقد أكدت جهود ندوة الكويت هذه على ضرورة قيام نظام تعليمى، يهتم

بالبيئة فى كل مراحل التعليم، ويهدف إلى تعريف التلاميذ ببيئتهم، وبالعمل الذى

يمكنهم أن يقوموا به فى حدود طاقتهم وإمكاناتهم؛ لتدبير أمور بيئتهم وحمايتها

فى جانبها المادى والاجتماعى.

٤ - وتبلور هذا الاتجاه فى اجتماع خبراء التربية العرب فى الكويت فى أبريل عام

١٩٨٧، بالتعاون مع المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم؛ حيث انتهى

الخبراء إلى بناء وحدات مرجعية فى التربية البيئية، توجه إلى مخططات

الناهج ومصممي الوسائل التعليمية وواضعى برامج إعداد المعلمين فى

الوطن العربى؛ للاسترشاد بها فى استيعاب التربية البيئية وأهدافها فى

الناهج والقرارات الدراسية، وهذا يعد بمثابة أول الطريق.

وفى مصر كان الاهتمام بالبيئة ومشكلاتها مجالاً للمؤتمرات وندوات؛ فقد عقد

مؤتمر «البيئة وصحة الإنسان» فى القاهرة من ٨ - ١٠ أغسطس ١٩٧١، وناقش

المؤتمر الظروف البيئية المختلفة فى مصر، وعلاقتها بصحة الإنسان وأصدر بشأنها عدداً من التوصيات.

ثم عقد المؤتمر العلمى الأول لتلوث البيئة بجامعة الإسكندرية فى الفترة من

٨ - ١٠ مايو عام ١٩٧٣، وناقش مشكلة تلوث البيئة فى مصر، وأوصى

بضرورة العمل على إنشاء جهاز لحماية البيئة الطبيعية، تكون مهمته المحافظة على

البيئة الطبيعية فى مصر من التدهور والتخريب.

كما عقد المؤتمر الأول لمجلس بحوث البيئة بالمركز القومى للبحوث بالدقى من

٢٩ - ٣١ مايو سنة ١٩٧٣؛ من أجل إعداد دراسة حول قضية الإنسان المصرى

بيئته، وما يترتب على هذه العلاقة من آثار، وأوصى المؤتمر بضرورة إنشاء لجنة

قومية عليا لحماية البيئة، وإنشاء مركز قومى لبحوث البيئة، واستكمال وتطوير

التشريعات الخاصة بحماية البيئة المصرية.

وفى هذا الصدد عقد مؤتمر «أخطار البيئة» فى الإسكندرية فى أغسطس

١٩٧٨، وأوصى المؤتمر بضرورة تزويد مصر بخبراء فى حماية البيئة، وإنشاء

أقسام متخصصة لذلك فى الجامعات، وتوطيد الصلة بينها وبين الهيئات الدولية

فى هذا الشأن.

ويلاحظ على توصيات هذه المؤتمرات أنها لم تمس الجانب التربوى، ولم توص

بضرورة إدخال التربية البيئية إلى مناهج التعليم العام والعالى، ولكنها اقتصر

على حماية البيئة عما تتعرض له من أخطار، وتناست ضرورة إعداد الإنسان الذى

يسمى إليها بطريقة، تؤدى إلى تعديل سلوكه تجاه البيئة لضمان التفاعل الناجح

معه، وهذا لن يتحقق إلا عن طريق تضمين التربية البيئية فى فلسفة التعليم فى

مصر ومناهجها. ولعله يتضح مما تقدم أن التربية البيئية أصبحت ضرورة ملحة؛

نظراً لعجز القوانين والتشريعات التى تحد من إهدار واستنزاف وتلويث البيئة،

وأنها لم تستند إلى وعى وإدراك يصل إلى ضمير الإنسان، ويتحول إلى قيم

اجتماعية إيجابية، وضوابط للسلوك الذى يحافظ على البيئة من كل ما تتعرض له

من مشكلات يسببها لها الإنسان.

الإسلام والتوعية البيئية

يقول سبحانه وتعالى في كتابه الكريم "ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون" (الآية 41: سورة الروم) الآية الكريمة تشير بوضوح إلى الدمار الذي يحدث في البر والبحر نتيجة تدخل الإنسان في الكون، كما وتشير الآية إلى الضرر البالغ الذي يحل به من جراء عمل هذا. عليه فقد دعا الإسلام إلى المحافظة على البيئة نظيفة طاهرة من كل تلوث ومنع الفساد فيها بأي شكل من الأشكال. وسوف نخصص هذا الفصل للحديث بشكل مختصر عن هذا الموضوع.

مفهوم البيئة في الإسلام:

من المعروف أن الإسلام يشكل بمفاهيمه وتعاليمه ديناً متكاملًا، وهذا التكامل يتجلى في تناوله لجميع الأمور التي تتعلق بالإنسان في الدنيا والآخرة، ومن بين هذه الأمور هي البيئة التي يعيش فيها الإنسان وهي مصدر عيشه وأساس وجوده، سخرها له الخالق الكريم ليستثمرها ويطورها تحقيقاً لمنفعته باعتباره خليفة في الأرض. وعلى الرغم من أن كلمة بيئة (Environment) لم يرد ذكرها في القرآن الكريم أو في السنة النبوية المشرفة، إلا أننا إذا أخذنا مفهوم البيئة الذي يحددها بأنها "الأرض وما تضمنه من مكونات غير حية ممثلة في مظاهر سطح الأرض من جبال وهضاب وسهول ووديان، وصخور ومعادن وتربة وموارد مياه، ومكونات حية ممثلة في النباتات والحيوانات برية النشأة سواء كانت على اليابسة، أو في الماء وما يحيط بالأرض من غلاف غازي يضم الكثير من العناصر الأساسية اللازمة لوجود الحياة على سطح الأرض" نجد أن البيئة بهذا المفهوم "الأرض ومن عليها وما حولها" قد ورد ذكرها في القرآن الكريم في أكثر من (199) موضع.

4.

أما العلماء المسلمون فقد استخدموا كلمة البيئة استخداماً اصطلاحياً منذ القرن الثالث الهجري، وربما كان ابن عبد ربه - صاحب العقد الفريد - هو أقدم من نجد عنده المعنى الاصطلاحي للكلمة، والذي يشير إلى الوسط الطبيعي الذي يعيش فيه الكائن الحي. كما يشير إلى المناخ الاجتماعي (السياسي، والأخلاقي، والفكري) المحيط بالإنسان.

مفهوم التلوث البيئي في الإسلام:

يقول سبحانه وتعالى "وكلوا واشربوا ولا تسرفوا أن الله لا يحب المسرفين" (الآية 31: سورة الأعراف)، كما يقول سبحانه "وإذا تولى سعى في الأرض ليفسد فيها ويهلك الحرث والنسل والله لا يحب الفساد" (الآية 205: سورة البقرة).

من هذه الآيات الكريمات يتبين أن مفهوم التلوث في الإسلام يشير إلى أي خلل قد يصيب أي مكون من مكونات البيئة المادية منها أو المعنوية وهو محرم شرعاً إتيانه أو القصد إليه. فمن المعروف أن الله سبحانه وتعالى خلق البيئة وأحكم صنعها بدقة بالغة من حيث الكم والنوع والخصائص والوظيفة. يقول الحق تبارك وتعالى: "صنع الله الذي أتقن كل شيء" (الآية 88: سورة النمل).

فكل شيء عنده بمقدار معلوم بحسب علمه سبحانه وتعالى الذي يعلم وحده بأن كل عنصر من عناصر البيئة بهذا القدر وبهذه الصفات كما حددها الله سبحانه وتعالى يكفل لهذه العناصر أن تؤدي دورها المحدد والمرسوم لها من قبل الخالق القدير، في المشاركة البناءة في مصفوفة إعالة الحياة في توافقية وانسجامية غاية في الدقة والتوازن مع بعضها البعض، يقول سبحانه وتعالى:

(إنا كل شيء خلقناه بقدر) (الآية 49: سورة القمر).

(وخلق كل شيء فقدره تقديراً) (الآية 2: سورة الفرقان).

(وكل شيء عنده بمقدار) (الآية 8: سورة الرعد).

ومن المعروف أن القدر يعني تحديد كل محدود بحده الذي يوجد به. وهذا التقدير البالغ الدقة الذي هو من صنع لدن حكيم خبير هو الذي يعطي لكل عنصر أو مكون من مكونات البيئة طبيعته الكمية والتنوعية ووظيفته وعلاقته بالمكونات الأخرى، ومنهجه ودوره في الوجود، كما يعطي للبيئة ككل توازنها وقدراتها على إعالة الحياة، وهي المهمة الأساسية التي خلقت من أجلها البيئة، لذلك فإن أي خلل في عنصر من هذه العناصر سوف يترك أثاره على بقية العناصر مما يسبب في تعطيلها عن أداء دورها المرسوم لها.

مظاهر اهتمام الإسلام بالبيئة:

لقد أهتم الإسلام اهتماماً كبيراً بالبيئة، وقد تمثل ذلك بمناداته إلى حفظ النوع والسلالة في الإنسان، والأنعام، والأشجار، وجميع المخلوقات الحية. وهو ما يؤدي إلى توازن بيئي بديع يدل على عظمة خالق السماوات والأرض، فإذا تدخل البشر في هذا الإبداع الكوني والتوازن الحيوي بإحداث أي خلل في النظام البيئي، فإنهم يخلون بهذا الميزان الإلهي، مما يؤدي إلى التأثير على التنوع الأحيائي، وإلى انقراض الأنواع، وقد نبهنا المولى عز وجل إلى أن لكل مخلوق في الحياة دور يؤديه لاستمرار حياته وحياة غيره، وقد ضرب الله لنا مثلاً في قصة الطوفان في عصر سيدنا نوح عليه السلام حين أمره ببناء الفلك ليحمل فيها من كل زوجين اثنين حفظاً للنوع والسلالة، وفي ذلك يقول المولى جلّت قدرته:

"حتى إذا جاء أمرنا وفار التنور قلنا احمل فيها من كل زوجين اثنين وأهلك إلا من سبق عليه القول" (الآية 40: سورة هود).

فأوحينا إليه أن اصنع الفلك بأعيننا ووحينا فإذا جاء أمرنا وفار التنور فاسلك فيها من كل زوجين اثنين وأهلك إلا من سبق عليه القول منهم" (الآية 27: سورة المؤمنون).

كما تمثل هذا الاهتمام بدعوة الإسلام إلى النظافة والنظام، قال تعالى "وثيابك فطهر" (الآية 4 : سورة المدثر)، وعن الرسول صلى الله عليه وسلم أنه قال "تنظفوا فإن الإسلام نظيف" (رواه أحمد وأبو داود والترمذي وابن ماجه والحاكم).

ودعا الإسلام إلى عدم الإسراف أو التخريب في البيئة، وإلى المحافظة على عناصرها الرئيسية من ماء وترب وهواء، فقد نبهنا المولى إلى قدر المياه النقية وقيمتها وفوائدها، فقال تعالى: "أفرايتم الماء الذي تشربون أنتم أنزلتموه من المزن أم نحن المنزلون لو نشاء جعلناء أجاجا فلولاً تشكرون" (الآية 68 - 70 : سورة الواقعة)

كما أوضح المولى - عز وجل - أهمية انسياب الماء، وهو ما يعنى الصفاء والنقاء، فقال تعالى: " وأنزلنا من المعصرات ماء ثجاجا ❖ لنخرج به حبا ونباتا ❖ وجنات الفافا (الآية 14 - 16 : سورة النبا).

وفي ضوء تقرير هذا المبدأ فقد أوضح لنا الرسول الكريم صلى الله عليه وسلم اشتراك الناس في الانتفاع بالماء، فقال صلى الله عليه وسلم: "الناس شركاء في ثلاث الماء والكلأ والنار". كما نهى النبي - صلى الله عليه وسلم - عن التبول في الماء الجاري أو الراكد، وذلك بهدف حمايته من التلوث والمحافظة على نقائه فقال صلى الله عليه وسلم "لا يبولن أحدكم في الماء الراكد ثم يغتسل فيه".

أما المحافظة على الأرض اليابسة سواء كانت أرضا زراعية أو غير زراعية فلا يجب تدنيسها بالمخلفات أو الشوائب الضارة، وقد جاء في الحديث الشريف: "جعلت لى الأرض مسجدا وطهورا".

كما اعتبر التبرز في غير مكانه سببا للعن صاحبه، فقد جاء في الحديث الشريف: "اتقوا الملاعن الثلاث: البراز في الموارد، وفي قارة الطريق، وفي الظل".

وفي حديث آخر: "فإن ذلك يستوجب لعنة الله وملائكته والناس أجمعين".

وجعل الإسلام إزالة المخلفات عن الطريق مبدأ يثاب عليه الإنسان، فقال الرسول - صلى الله عليه وسلم - : "إماطة الأذى عن الطريق صدقة".

وأما المحافظة على الهواء فقد أول ملوثات البيئة الهوائية تقليديا الحرائق وما ينتج عنها من دخان يحدث أضرارا بيئية وصحية على الإنسان. وقد أوضح لنا المولى سبحانه وتعالى آثار الدخان مصورا له بالعذاب الأليم، وما ذلك إلا لآثاره الضارة على الإنسان والحيوان والنبات، وهو ما قد يكون سببا لانتهاك الحياة.

قال الله تعالى: (فارتقب يوم تأتي السماء بدخان مبين ❖ يغشى الناس هذا عذاب الأليم) (الاية 10 - 11: سورة الدخان).

كما أكد الإسلام على مفهوم خلافة الإنسان لله في الأرض وتحمله كل المسؤوليات لتلك الخلافة، وتسخير الأرض له، يقول سبحانه وتعالى " وإذ قال ربك إني جاعل في الأرض خليفة قالوا أتجعل فيها من يفسد فيها ويسفك الدماء ونحن نسبح بحمدك ونقدس لك قال إني أعلم ما لا تعلمون" (الاية 30 : سورة البقرة).

ويقول سبحانه وتعالى " ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود ❖ ومن الناس والدواب والأنعام مختلف ألوانه كذلك إنما يخشى الله من عباده العلماء إن الله عزيز غفور" (الاية 27 - 28 : سورة فاطر). وقال سبحانه وتعالى "قل أنكم لتكفرون بالذي خلق الأرض في يومين وتجعلون له أندادا ذلك رب العالمين ❖ وجعل فيها رواسي من فوقها وبارك فيها وقدر فيها أقواتها في أربعة أيام سواء للسائلين ❖ ثم استوى إلى السماء وهي دخان فقال لها وللأرض ائتيا طوعا أو كرها قالتا أتينا طائعين" (الاية 9 - 11 : سورة فصلت).

وقد حدد الإسلام الأسلوب الأمثل لاستغلال الطبيعة، وحث على أعمار الأرض بالزراعة والغرس والبناء ، ومن الآيات الكريمة الدالة على هذه المعاني قوله تعالى " هو أنشأكم من الأرض واستعمركم فيها" (الاية 61 : سورة هود)، وقوله تعالى

"وسخر لكم الفلك لتجري في البحر بأمره وسخر لكم الأنهار وسخر لكم الشمس والقمر دائبين وسخر لكم الليل والنهار واتاكم من كل ما سألتموه وأن تعدوا نعمة الله لا تحصوها" (الآية 32 - 34 : سورة إبراهيم).

وأخرج الإمام البخاري في الأدب المفرد أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال "إن قامت على أهدكم القيامة وفي يده فسيلة فليغرسها".

وعن أنس رضي الله عنه قال، قال رسول الله صلى الله عليه وسلم "ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة" صحيح البخاري .

وأكد الإسلام على مبدأ التعايش السلمي مع الكائنات الحية، بل طالب بالناية بها ورعايتها وعدم إيذاؤها، فحينما سئل الرسول صلى الله عليه وسلم "أئن لنا في البهائم لأجراً؟ فقال "نعم في كل ذات كبد رطبة صدقة" وفي تلك الوصية الرحمة "اتقوا الله في هذه البهائم المعجمة فاركبوها صالحة وكلوها صالحة". كما حث الإسلام على الرفق بالحيوان عند ذبحة، واعتبر حبس حيوان ضعيف عن الطعام والماء إثماً عظيماً يستوجب عذاب الله. فعن رسول الله صلى الله عليه وسلم أنه قال "عذبت امرأة في هرة حبستها حتى ماتت فدخلت فيها النار لا هي أطعمتها وسقتها إذ هي حبستها، ولا هي تركتها تأكل من خشاش الأرض".

من كل ما تقدم يتبين لنا مدى الاهتمام الذي يوليه الإسلام للبيئة، كما أن هذا الاهتمام شامل يمتد إلى كل جانب من جوانب البيئة، وبذلك يمكننا القول بدون تردد أن الإسلام كان سباقاً لكل الأديان والجهود الدنيوية في المطالبة في الحفاظ على البيئة وعلى ما فيها من مصادر، وحذر من سوء الاستغلال لها.

القيم البيئية في الإسلامية:

من خلال ما سبق ذكره من آيات قرآنية كريمة ، وأحاديث نبوية شريفة، نستطيع القول أن التربية الإسلامية تسعى في سبيل تحقيق مجموعة من القيم

البيئية، ونقصد بالقيم البيئية هي مجموعة الأحكام المعيارية المنبثقة من الأصول الإسلامية، التي تكون بمثابة موجّهات لسلوك الإنسان تجاه البيئة، تمكنه من تحقيق وظيفة الخلافة في الأرض. وتتمثل أهم القيم البيئية التي تؤكد عليها التربية البيئية في الإسلام، وتدعو الإنسان المسلم إلى الأخذ بها، فيما يلي:

أولاً: قيم المحافظة على البيئة.
ثانياً: قيم الاستغلال الأمثل للبيئة.
ثالثاً: قيم التكيف والاعتقاد.
رابعاً: قيم الجمال.

وفيما يلي توضيح مختصر لهذه القيم:

أولاً: قيم المحافظة على البيئة: وتختص هذه القيم بتوجيه سلوك الأفراد نحو المحافظة على البيئة وعلى مكوناتها المختلفة، وهذه القيم تشمل على ما يلي:

- المحافظة على نقاوة الغلاف الجوي .
- المحافظة على نظافة الثروة المائية .
- المحافظة على رعاية الثروات النباتية .
- المحافظة على رعاية الثروات الحيوانية .
- المحافظة على استخدام الثروات المعدنية واللامعدنية.
- المحافظة على نظافة الطرقات.
- المحافظة على نظافة بيوت الله والبيوت العامة.
- المحافظة على الصحة البدنية.
- المحافظة على الهدوء وتوفيره.

ثانياً: قيم الاستغلال الأمثل للبيئة: وهي تلك القيم التي تختص بتوجيه سلوك الأفراد نحو الاستغلال الجيد وغير المسيء لمكونات البيئة . وتتضمن عدم الإسراف، وعدم التبذير، والبعد عن الترف، الاعتدال والتوازن في كل شيء، حيث يدعو الإسلام إلى الاعتدال في استهلاك موارد البيئة بحيث تكفي ضروراته وحاجاته، بدون إسراف ولا تبذير.

٩٦

ثالثاً: قيم التكيف والاعتقاد: وهي تلك القيم التي تختص بتوجيه سلوك الأفراد نحو التكيف مع بيئتهم، ونحو تصحيح معتقداتهم السلبية تجاهها وتشمل هذه القيم على ما يلي:

التكيف مع التغيرات الطبيعية مثل (قسوة الظروف المناخية، طبيعة الأرض)، وكذلك الابتعاد عن المعتقدات الخرافية مثل (التعاويذ، والتماائم والتبرك بالشجر، والكهانة، والتشاؤم .. الخ).

رابعاً: قيم جمالية: وهي تلك القيم التي تختص بتوجيه سلوك الإنسان نحو التدوق الجمالي لمكونات البيئة، يقول سبحانه وتعالى " ألم تر أن الله أنزل من السماء ماء فأخرجنا به ثمرات مختلفا ألوانها ومن الجبال جدد بيض وحمر مختلف ألوانها وغرابيب سود، ومن الناس والدواب والأنعام مختلف ألوانه كذلك إنما يخشى الله من عباده العلماء إن الله عزيز غفور" (الآية 27 - 28 : سورة فاطر). وقال تعالى " ولقد جعلنا في السماء بروجا وزيناها للناظرين" (الآية 17 : سورة الحجر)، وقال صلى الله عليه وسلم " إن الله جميل يحب الجمال الكبر بطر الحق وغمط الناس".

وترسخ هذه القيم البيئية التي أرساها الإسلام بتنمية الأساس العقيدي، ففرس أركان العقيدة الإسلامية في الإنسان منذ البداية، يبنني على أساسه كل عمل تربوي لأنه ينتج عنه كل القيم الأخلاقية الخيرة الأخرى، والأعمال الصالحة في الدنيا والآخرة معاً، فتستقيم سيرة الفرد وتحسن أفعاله، وتطيب سيرته، ويصبح إنسان يتكون منه ومن أمثاله المجتمع الصالح.

أساليب الإسلام في المحافظة على البيئة:

تتنوع أساليب الإسلام في المحافظة على البيئة، حسب مواقف الحياة، بل حسب متطلبات الموقف الواحد لأن الإسلام تعاليم سماوية شاملة، لهذا تتنوع أساليب تربيته وتعدد حسب المواقف المختلفة التي يكون فيها الفرد الإنساني،

ولكنها في النهاية تؤدي هذه الأساليب ثمارها المرجوة منها، لأنها تتوافق مع النفس البشرية في جميع حالاتها، ومن أهم أساليب الإسلام في المحافظة على البيئة ما يلي:

أولاً: أسلوب التوجيه المباشر:

ويقوم هذا الأسلوب على التوجيه المباشر إلى معاني الإسلامية والمفاهيم الخاصة بالبيئة ومشكلاتها ومعايير التعامل معها. ومن أنواع التوجيه المباشر، أسلوب الوعظ وهو النصح والتذكير بالخير والمنفعة الموجودة في البيئة ومصادرها.

وقد يصنف التوجيه المباشر عموماً إلى أسلوبين يصطلح على الأول منها النمط التوجيهي وتوظف فيه العمليات اللفظية لتوجيه المتعلم إلى نوع جديد من السلوك أو دعم لون من السلوك القائم يراد تثبيته واستمراره. بينما يصطلح على النمط الثاني الأسلوب الإعلامي وهو الذي يهدف إلى إضافة شيء إلى ما يعرف، أو تعديل جانب منه. وقد يتفرع التوجيه المباشر في إستراتيجية التعليم، وتقوم الأولى على الإقناع وتفسير الحكمة من التوجيهات، وتقوم الثانية على الالتزام بغض النظر عن تفسير الحكمة من التوجيه، يقول تعالى "ولا تفسدوا في الأرض بعد أصلاحتها وأدعوه خوفاً وطمعاً إن رحمت الله قريب من المحسنين" (الآية 56 : سورة الأعراف).

وهذا الأسلوب استخدمه الرسول صلى الله عليه وسلم وأمر أصحابه باتباعه، وهو يعتبر من الأساليب المؤثرة في نفوس جميع البشر مهما علت مراتبهم واستقامت نظراتهم. فهذا أبو بكر الصديق رضي الله عنه يوصي قائد جيش المسلمين أسامة بن زيد، بقوله "لا تخونوا ولا تغدروا ولا تغلوا ولا تقتلوا طفلاً ولا شيخاً ولا امرأة ولا تعقروا نخلاً ولا تحرقوه، ولا تقطعوا شجراً مثمراً ولا تذبحوا شاة ولا بقرة ولا بعيراً إلا للأكل".

والأطفال على وجه الخصوص أكثر احتياجاً إلى التوجيه المعرفي المباشر نظراً لشغفهم بالمعرفة وحب الاستطلاع لديهم، علاوة على نقص خبراتهم بالمقارنة بالكبار.

٩٨

وتوجد حاجة ضرورية لإستراتيجية الإقناع والالتزام في هذا الأسلوب فلا بأس من أن تستند المعرفة والمعلومات الخاصة بالبيئة ومشكلاتها ومعايير التعامل معها إلى أسس منطقية وإقناع خاصة بالنسبة للناضجين، فهذا أدعى للاستفادة من التوجيهات المعرفية والعمل بها أكثر مما لو كان التوجيه على أسس غير مفهومه للمتعلم.

كما يجب في هذا الأسلوب أن يكون للألفاظ معنى في ذاتها، وأن يكون التعليم اللفظي ذا بنية وتنظيم في عباراته، وأن يكون صادق الصلة بالواقع ويكون المعلم ذا مصداقية فيما يعلمه ويقول له للمتعلم، وأن يكون هذا التوجيه صادر عن أسوة حسنة.

ثانياً: أسلوب العبرة:

العبرة أو الاعتبار تعتبر من الأساليب التي تستخدمها التربية الإسلامية في كثير من المواضع، وهي حالة نفسية توصل الإنسان إلى معرفة المغزى مما يسمع أو يشاهد، فيصل إلى نتيجة مؤثرة يخشع له قلبه، فيندفع نتيجة لذلك إلى سلوك فكري واجتماعي مناسب. ومن أنواع الاعتبار كما جاء في القرآن الكريم والسنة ما يلي:

1. الاعتبار بالقصص، مصداقاً لقوله تعالى " لقد كان في قصصهم عبرة لأولي الألباب" (الآية 111 : سورة يوسف).
2. الاعتبار بنعم الله ومخلوقاته، مصداقاً لقوله تعالى " وإن لكم في الأنعام لعبرة نسقيكم مما في بطونها ولكم فيها منافع كثير ومنها تأكلون" (الآية 21 : سورة المؤمنین).
3. الاعتبار بالحوادث التاريخية، مصداقاً لقوله تعالى " قل سيروا في الأرض فانظروا كيف بدأ الخلق" (الآية 20 : سورة العنكبوت).

وهكذا يمكن الاستناد إلى منهج الاعتبار والتأمل فيما يعرض للمتعلم من مفاهيم ومعلومات بيئية في سياق ما يدرسه من القصص القرآنية أو النبوية، وقياساً عليها القصص الأدبية ذات النهج الإسلامي المحقق للخير، وكذلك التفكير والتأمل الذاتي فيما يعرض له من دراسات حول الكائنات والتاريخ الإنساني واستخلاص السنن الإلهية في خلقه من الكائنات الطبيعية أو من بني الإنسان.

ثالثاً: الأسلوب القصصي:

كما تستخدم التربية الإسلامية أسلوب القصص، وهو يعتبر من الأساليب المهمة في التربية البيئية لما له من تأثير نفسي في الأفراد، خاصة إذا ما وضعت هذه القصص في قالب مشوق يشد الانتباه، ويؤثر في العواطف والوجدان، ويجذب الذهن إلى محتواها فيتفاعل معها السامع، ويتقمص بعض شخصيات القصة فيحس بإحساسها، ويرتبط نفسياً بالمواقف التي تواجهها فيسعد بسعادتها، ويحزن لحزنها وهذا ما يثير فيه نوازع الخير لا شعورياً، وينعكس في سلوكه وتصرفاته سواء اتجاه الأفراد الآخرين أم اتجاه البيئة التي يعيش فيها.

لذلك كان هذا الأسلوب من الأساليب التي تم التركيز عليها في التربية الإسلامية، فقد أبرز القرآن الكريم أهمية القصص الإيجابية وتأثيرها النفسي والأخلاقي في التربية وتهذيب النفس لمعرفة سنن الله في خلقه من الصالحين والمحسنين أو المفسدين والمُسرفين، وما ينطوي تحت هذه الأنماط من نماذج إنسانية، ولعرفة العديد من الموجهات القيمية الإسلامية الحاكمة لعلاقة الإنسان بالبيئة ومشكلاتها. قال تعالى "نحن نقص عليك أحسن القصص بما أوحينا إليك هذا القرآن، وإن كنت من قبله لمن الغافلين" (الآية 3: سورة يوسف). كما أبرز سبحانه وتعالى دور القصة في التدبر والتفكير والاعتبار، قال تعالى "... فأقصص القصص لعلهم يتفكرون " (الآية 176: سورة الأعراف).

وقد تستخدم الكائنات الحية وسلوكياتها في البيئة لتقريب المفاهيم المعنوية والأمور الغيبية إلى الذهن، كما جاء في تشبيه من يتخذ من المشركين أرباباً بالعنكبوت التي تتخذ لها بيتاً من أوهن البيوت (كما ورد في سورة العنكبوت الآية 41).

ويمكن أن يستفاد المعلمون من الأمثلة القرآنية والنبوية لتقريب المفاهيم والمعاني ومختلف أشكال الوعي البيئي إلى أذهان المتعلمين، كمل يمكنهم الاستفادة مما موجود من أمثلة واقعية لها معنى ومغزى من بيئة المتعلم لتحقيق سائر الأغراض المعرفية بصدد البيئة ومشكلاتها ومعايير التعامل معها وقاية وعلاجاً.

كما يستخدم أسلوب التمثيل والتشبيه لتحقيق وتيسير مختلف العمليات المعرفية، وخاصة فيما يتصل بالمعاني البيئية تذكرها ومعرفة وفهماً، وتفكيراً وتعقلاً وإقناعاً وغير ذلك من العمليات.

خامساً: الترغيب والترهيب:

يعد هذا الأسلوب من أهم الأساليب التي تستخدمها التربية الإسلامية، هو من الأساليب التي تتماشى مع طبيعة النفس البشرية، ويسميه علماء النفس أسلوب الثواب والعقاب، وهو من الأساليب العادلة لإثابة المحسن وعقاب المخطئ، بحيث يزيد المحسن أحساناً ويردع المخطئ.

وقد ركز القرآن الكريم على أسلوب الترغيب والترهيب في مواضيع كثيرة لأثره الفعال في الفطرة البشرية، التي خلقها الله عز وجل، وهو أعلم بها وبأسرارها وخصائصها ودوافعها وحوافزها، ومن الأمثلة القرآنية على هذا الأسلوب، قوله تعالى "ولا تفسدوا في الأرض بعد إصلاحها وادعوه خوفاً وطمعاً (الآية 9: سورة الأنبياء)، وقوله تعالى "إنهم كانوا يسارعون في الخيرات ويدعوننا رغباً ورهباً وكانوا لنا خاشعين" (الآية 56: سورة الأعراف).

كما اهتمت السنة النبوية بأسلوب القصة كوسيلة تربوية فعالة في التوجيه والإرشاد والموعظة، وقد زكزت السنة لنبوية على القصص ذات التأثير الروحي والخلقي والاجتماعي والإنساني مستهدفة غرس الخير والفضائل والقيم والمبادئ والمثل العليا في النفوس خاصة ما يتعلق منها بالبيئة ومشكلاتها، فهذا الأسلوب له القدرة على إثارة انتباه المتلقي، وأحداث نوع من التربية المستمرة دون مواجهة مباشرة مع الفرد. كما يتميز بقدرته على تنمية التفكير العلمي والمنطقي خاصة عندما يكون الحوار القصصي مدعوماً بالحجة والبرهان بين شخوص القصة.

رابعاً: أسلوب التشبيه (ضرب الأمثال):

أتخذ الإسلام من خلال القرآن والسنة النبوية الأمثال طريقاً لتنمية المعرفة بالقضايا الإسلامية ومنها الموجهات لعلاقة الإنسان بالبيئة، قال عز وجل "ولقد ضربنا للناس في هذا القرآن من كل مثل لعلمهم يتذكرون (الآية 27 : سورة زمر).

ومن وسائل التمثيل ومجالاته في الإسلام ضرب الأمثال بأحد الموارد البيئية كالنبات الذي يختلط بالماء فيصبح هشياً تمثيلاً للحياة الدنيا (كما ورد في سورة الكهف الآية 45).

والحبة التي تنبت أضعافها لتمثيل الإنفاق في سبيل الله (كما ورد في سورة البقرة الآية 216)، وقد تستخدم الموارد لتفسير السنة الإلهية، كما جاء في حديث الرسول صلى الله عليه وسلم في تشبيه المؤمن بالخامة من الزرع والمنافق بالأرزة، واختلاف أحوالها بداية ونهاية.

وقد يستخدم المورد البيئي كالشجرة الطيبة أو كالشجرة الخبيثة، لبيان معنى سلوك معين كالكلمة الطيبة والكلمة الخبيثة (كما ورد في سورة إبراهيم الآية 24-25).

ومن الأمثلة على التهريب، تحذير الله عز وجل فاعلي السيئات من عذاب النار، قال تعالى " وكذلك نجزي من أسرف ولم يؤمن بآيات ربه وللعذاب الآخرة أشد وأبقى" (الآية 127 : سورة طه). وقوله تعالى " يا أيها الذين آمنوا قوا أنفسكم وأهليكم نارا وقودها الناس والحجارة، عليها ملائكة غلاظ شداد لا يعصون الله ما أمرهم ويفعلون ما يؤمرون" (الآية 6 من سورة التحريم).

كما استخدم الرسول (صلى الله عليه وسلم)، هذا الأسلوب من أساليب التربية، فهو يشير إلى أسلوب الترغيب فيقول "ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو إنسان أو بهيمة إلا كان له به صدقة"، ترغيباً للمسلمين بعمل الخير. ويشير إلى أسلوب التهريب بقوله (صلى الله عليه وسلم)، "عذبت امرأة في هرة حبستها حتى ماتت فدخلت فيها النار، لاهي أطعمتها وسقته إز حبستها، ولاهي تركتها تأكل من خشاش الأرض".

ولابد من القول أن التربية الإسلامية ركزت على أسلوب الترغيب أكثر من أسلوب التهريب، ولم تستعمل أسلوب التهريب إلا فيما تدعوا إليه الضرورة، وفيما يخشى أن يكون فيه فساد للبيئة.

سادساً: الثواب والعقاب:

تستخدم التربية الإسلامية أسلوب الثواب والعقاب لتحفيز السلوكيات الإيجابية وتدعيمها، ولكف السلوكيات السلبية وتعديلها. ففي مجال التحفيز بالثواب يقول الرسول صلى الله عليه وسلم " من أحيا أرضاً ميتة فهي له ... " (حديث متفق عليه)، وذلك لما يشجع على أعمار البوار من الأرض.

وتتنوع أنماط الثواب والتشجيع، وكذلك أنماط العقاب والروادع ما بين الأشكال المادية والمعنوية، والطبيعية، والصناعية، ويعتبر حصول الفرد على ما يتوق إليه نفسه وتستريح شكلاً من أشكال الثواب والتشجيع. بينما يتمثل العقاب في حرمان الفرد في كل ما يتوق إليه ويسعد به، أو إصابته بما يكره أو يتألم له.

وهكذا يمكن استخدام أسلوب الثواب والعقاب في مجال التدريب السلوكي على الأخلاق البيئية، وبخاصة في مجال القيام بالحقوق البيئية، أما قيم التطوع والإحسان في كل من البيئة الاجتماعية والطبيعية، فيمكن التحفيز عليها بالمتوبات، وأشكال التشجيع ولا يجوز استخدام العقاب معها لطبيعتها الخاصة التي لا يقدر عليها إلا قلة من البشر، ومن ثم لا يجوز مثلاً أن يعاقب إنسان لأنه لم يؤثر حيواناً جائعاً على نفسه.

وينبغي الموازنة بين الثواب والعقاب، واتباع ما يتناسب منهما مع كل حالة وموقف، ومراعاة الفروق الفردية بين الأفراد، وعدم الإسراف في المتوبات أو العقوبات، والتدرج فيها، وأن يكون مدى العقوبة طويلاً ما أمكن كي لا تنفذ الوسائل سريعاً ونحتاج إلى تكرار وسيلة واحدة أكثر من مرة، كما ينبغي أن يقوم المربي بالعقوبة للإصلاح لا للتشفي والانتقام.

أولاً : النظام البيئي

علم البيئة ECOLOGY

علم البيئة هو العلم الذي يدرس التفاعل بين الكائن الحي والوسط الذي يعيش فيه . ويعتبر علم البيئة أحد فروع علم البيولوجي . ويقسم علم الأيكولوجي أو علم البيئة الى ثلاثة أقسام : علم بيئة النبات ، وعلم بيئة الحيوان ، وعلم بيئة الإنسان . ويختص علم بيئة النبات بالنبات والظروف البيئية التي تؤثر فيه وتفاعلاته مع غيره من الكائنات ، والوسط الموجود به . أما البيئة الحيوانية فتشمل الحيوان والظروف البيئية التي تؤثر فيه ، وتفاعلاته مع غيره من الكائنات وتفاعلاته مع غيره من الحيوانات . أما بيئة الإنسان فتشمل الإنسان وتأثيره على البيئة وتأثير البيئة عليه وتفاعلاته في الوسط الذي يعيش فيه وتأثيره على الكائنات الأخرى وتأثيره بها .

تباين كبير على المستوى المحلي .

- مستويات الوجود المختلفة - الطبيعية والانسانية ، تعمل وفق مقاييس زمنية متباينة ، مما يجعل الإدارة أمراً صعباً .

- تتميز مستويات الوجود بصفات عميقة وغامضة : الحياة والوعي والإحساس بالذات . والإنسان هو المخلوق الوحيد الذي يمتلك كل هذه الصفات ويدركها ويقدرها ، مما يضيف عليه مسئولية خاصة في رعاية جميع مستويات الوجود .

وقبل ان يتم شرح المفهوم الأول لا بد أن نلقى الأضواء على البيئة وعناصرها الثلاثة ومشاكل تولد البيئة من مفهوم محلي وعالمي .

وكذلك يستخدم للدلالة على الوسط أو المحيط أو المكان الذي به الكائن الحي ويتأثر في حياته.

وتذهب الموسوعة الفلسفية والنفسية إلى وضع مرادفات لجميع الألفاظ اللغوية في معظم لغات العالم كمرادفات كلمة «البيئة» ، والتي تترادف بين كلمات الوسط، والمحيط، والمكان ، والظروف المحيطة، والحالات المؤثرة ؛ وذلك في كل من اللغة الألمانية والإيطالية والفرنسية.

ومن الوجهة العلمية نجد علماء البيئة وعلماء الطبيعة والفيزياء والكيمياء وعلماء المياه والري والزراعة (العلوم الطبيعية ككل)، يذهبون إلى وضع مصطلح علمي محدد لمفهوم البيئة على أنه : " مجموع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية وتؤثر في العمليات الحيوية التي تقوم بها " .

ويقصد بالنظام البيئي أية مساحة من الطبيعة وما تحويه من كائنات حية ومواد غير حية في تفاعلها مع بعضها البعض ، ومع الظروف البيئية، وما تولده من تبادل بين الأجزاء الحية وغير الحية. ومن أمثلة النظم البيئية : الغابة ، والنهر ، والبحيرة ، والبحر.

البيئة ENVIRONMENT

يقال في اللغة العربية بواء منزلاً وبواء إياه وبواء له وبواء فيه، بمعنى هياه له وأنزله ومكن له فيه.

وتبوءات منزلاً أي نزلتها، قال تعالى «والذين تبوءوا الدار والإيمان» .

والاسم من هذه الأفعال البيئية، فاستبأه أي اتخذها مباءة، بمعنى نزل وحل به .

فالبيئة والباءة والمباءة كلمات تدل على المنزل والموطن . ويقال أيضاً "البيئة" بمعنى الحالة، حال التبوؤ وهيبته، وهي الاسم من البوؤ.

ويقال عن البيئة أيضاً المحيط؛ فنقول «الإنسان ابن بيئته»، والبيئة في علم الاجتماع تعنى الحالة، ومنه يقال «وإنه لحسن البيئة»

ويستخدم لفظ Environment في اللغة الإنجليزية للدلالة على مجموع كل الظروف الخارجية المحيطة والمؤثرة في نمو وتنمية حياة الكائن الحي ، أو مجموع الكائنات الحية.

والبشرية المتوفرة فى مكان محدد وزمان معين ، والمستخدمة للرفاء باحتياجات البشر .

وعرفها آخرون بأنها : "ذلك المقد الكلى من العناصر الطبيعية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية والجمالية التى تؤثر فى الأفراد أو الجماعات ، وتحدد خصائصهم وعلاقاتهم ."

أما علماء الاقتصاد ، فيعرفون البيئة على أنها :

«مجموعة من العوامل والظروف الطبيعية والاقتصادية والثقافية والجمالية والاجتماعية التى تحيط وتؤثر فى نوعية حياة البشر . Quality of people's lives .

فنجده علماء الاجتماع والفلسفة وعلماء النفس لديهم تعريف لمفهوم البيئة يتفق وزاوية التخصص والدراسة . فعلى سبيل المثال نجد موسوعة العلوم الاجتماعية تعرف البيئة على أنها : "مكونات كل المصادر والعوامل الخارجية التى من أجلها يكون الإنسان أو مجموعة من الناس مستجيبين أو ذوى حساسية لها ."

ويمكن تقسيم البيئة إلى عناصر فيزيقية وثقافية واجتماعية؛ على أن الحدود بين تلك العناصر يمكن أن تختلف وفقا

فنجده على سبيل المثال البيئة المائية تعنى : "كل الكائنات الحية الموجودة فى الوسط المائى ، وما يحويه هذا الوسط من نباتات وكائنات حية دقيقة ، سواء أكانت هائمات حيوانية أم نباتية بدءاً من الكائنات الحية الوحيدة الخلية وانتهاءً بالحيوانات كبيرة الحجم ؛ (مثل الحيتان) ، وما تحويه من مصادر ثروة طبيعية ، وما تحويه من ملوثات أو مواد تشجع - أو تقلل - من نمو وتكاثر هذه الكائنات ."

وأكثر من هذا فان البيئة تنقسم إلى جزء حى (Liv- (biotic Nonliving (abiotic) وجزء غير حى

وعرفها كثير من المهتمين بالدراسات البيئية بأنها : "الإطار الذى يشمل جميع عناصر الحياة التى تحيط بالإنسان ."

وعرفها بعض العلماء بأنها : "مدى واسع من العناصر الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية ، حيث تتداخل هذه العناصر فيما بينها ؛ مكونة الإطار البيئى . ولقد قسمت طبقا لذلك إلى البيئة كمصدر للترفيه ، والتمتع بالمناظر الجميلة ، والبيئة كمصدر للموارد الطبيعية للإنتاج والاستهلاك ، والبيئة كمستودع للمخلفات ."

وعرفها البعض بأنها : "المخزن أو المستودع للموارد الطبيعية

للميل النظرى للملاحظ.

وقد ذهب قاموس العلوم الفلسفية إلى تعريف مصطلح البيئة على أنه: «مصطلح لكل مجموع الظروف والشروط الخارجية التي تؤثر فى الكائن الحى فى أية مرحلة من مراحل وجوده».

أما علماء التربية والتعليم ، فقد وصلوا إلى مفهوم أشمل وأوسع لتعريف البيئة..

فترى موسوعة التربية أن لفظ البيئة "يشمل كل ما يمكن رؤيته أو ملاحظته فى المحيط والوسط الفيزيقي والبيولوجي والتاريخي، الذى يعيش فيه الإنسان".

ولقد قسم العلماء البيئة إلى :

البيئة الطبيعية : وتشمل كل ما على الأرض وما فيها من تربة بخصائصها الطبوغرافية والجولوجية والظروف المناخية من حرارة ورياح والمناطق الطبيعية ؛ بما فيها من حيوانات ونباتات برية ، بالإضافة إلى الموارد الأرضية وموارد الطاقة والمجارى المائية ، وما فيها من ملوثات من مصادرها المختلفة وعلاقتها بالإنسان .

البيئة النفسية : تعنى كل ما يشير سلوك الفرد أو الجماعة ويؤثر فيه . وكثير من علماء النفس يعتبر المصادر الداخلية للإثارة أحد عناصر البيئة .ولكن علماء الاجتماع عامة يؤكدون على الظروف والأحداث التي توجد خارج جسم الإنسان ، ويهتمون بدراساتها سواء أكانت ظروفًا طبيعية أم اجتماعية أم ثقافية .

البيئة الاجتماعية : يقصد بالبيئة الاجتماعية ذلك الجزء من البيئة الشاملة الذى يتكون من الأفراد والجماعات فى تفاعلهم ، وكذلك التوقعات الاجتماعية ، وأنماط التنظيم الاجتماعى ، وجميع مظاهر المجتمع الأخرى . وتتضمن البيئة الاجتماعية أنماط العلاقات الاجتماعية القائمة بين الأفراد والجماعات التى ينقسم إليها المجتمع ؛ تلك الأنماط التى تولد النظم الاجتماعية .

البيئة الجمالية : وتشمل كل ما تشمله البيئة من مظاهر للجمال ؛ كالمناطق الترفيهية ، والمتنزهات العامة ، والمساحات الخضراء ، ومدى إسهامها فى نوعية البيئة وجمالها .

البيئة الاقتصادية : وما تشتمل عليه من أسس واعتبارات اقتصادية للمجتمع ؛ كالأنشطة الاقتصادية المختلفة ، وما يترتب عليها من دخول قومية وفردية تؤثر فى الرفاهية

وفى ظل المناخ العلمى والصناعى المتطور الذى ساد العالم فى الأونة الأخيرة كان من الطبيعى أن تصبح البيئة قيمة جديدة ضمن قيم المجتمع التى يسعى حالياً للحفاظ عليها وحمايتها من كل فعل يشكل أضراراً بها ، وكان ينبغى أن يعترف لها بمضمون عام يمثلها كقيمة يسعى النظام القانونى للحفاظ عليها .

ولهذا اتجهت معظم الدول إلى تأكيد هذه القيمة الجديدة فى قوانينها بل وفى بعض الدساتير ، وفى الإعلانات الدولية بصورة جعلتها حقاً من حقوق الإنسان . وأكدت بعض القوانين اعتبار حماية البيئة واجباً من واجبات الدولة . ✓

بل إن دساتير ٢٣ دولة قد نصت صراحة فى دساتيرها على أحقية كل مواطن فى بيئة نظيفة صحية ، تضمن حياة كريمة له ولأجيال القادمة .

وإذا استعرضنا واقع الأمر يتبين لنا أن الغالبية العظمى من التشريعات لم تهتم بتحديد المعنى اللغوى والقانونى للبيئة ، وبالتالى فلم تشتمل القوانين الخاصة ولا النصوص الواردة فى القوانين الجنائية فى معظم الدول تعريفاً للبيئة ؛ ولا تحديداً للعناصر المكونة لها .

الاقتصادية . هذا علاوة على عناصر الإنتاج المختلفة : كالعسالة ، والتكنولوجيا ، ورأس المال ، والأرض ومدى أسهامها فى الأنشطة الاقتصادية المختلفة .

البيئة الثقافية : لقد استطاع الإنسان - منذ خلقه حتى الآن - أن يخلق بيئة مغايرة عن البيئة الطبيعية فى محاولاته الدائمة للسيطرة عليها ، وخلق الظروف الملائمة لوجوده واستمراره . وهذه البيئة المصنوعة التى تعتبر جزءاً من البيئة الشاملة هى البيئة الثقافية .

البيئة الشاملة : وهى تعنى حصيلة الاندماج بين البيئة الطبيعية والبيئة النفسية والبيئة الاجتماعية والبيئة الثقافية والبيئة الجمالية والبيئة الاقتصادية والبيئة الطبيعية ، وهذه البيئة الشاملة التى نعيشها حالياً ونعانى آثارها ؛ بسبب تدخل الإنسان ومحاولاته أن يكون فوق البيئة ، برغم ثقته الكاملة بأنه جزء من هذه البيئة .. وبالتالى فالدراسات البيئية ليست فقط مريخاً من الدراسات الجغرافية والبيولوجية والتاريخية والاجتماعية ، ولكنها أداة فى تقدم اتجاه وسلوك الإنسان ، للاستفادة من منفعة البيئة ككل (نظرة جامعة شاملة) .

الإنسان ، فقد تدخل الإنسان في كل شئ ، وأصبحت العناصر الطبيعية مثل الأنهار والغابات معالة بالفعل الإنسانى . ولهذا يمكن القول إن أزمة الإنسان مع بيئته قد بدأت في الظهور عندما اختل التوازن الدقيق بين هذين العنصرين ؛ أى عندما أصبح العنصر الأول من عناصر البيئة يعانى تدخلات الإنسان التعسفية واستغلاله غير المنضبط . ولم تعد البيئة قادرة على استيعاب التلوث الذى أحدثه الإنسان وامتصاص النفايات والفضلات التى خلفها .

وإذا كان الأمر كذلك واعتبرت حماية البيئة قيمة من قيم المجتمع التى يسعى النظام القانونى بصفة عامة لتأكيدھا ، فإنه يتعين على المشرع إدراك أن هذه القيمة هى قيمة مركبة ، وليست كآية قيمة بسيطة يتدخل القانون لحمايتها ؛ مثل حماية الملكية الخاصة أو العامة .

ويغور التساؤل حول تحديد عناصر البيئة المحمية بالقانون ، فإذا حاولنا بصفة عامة تحديد هذه العناصر بالرغم من تعددها ، فسوف نجد أنها لا تخرج عن المجالات التى تحيط بالإنسان ؛ وتتمثل فى مجموع العناصر الطبيعية التى لا دخل للإنسان فى وجودها ، بل إنها سابقة فى وجودها على وجود الإنسان على سطح الكرة الأرضية . وتشمل

وهناك تشريعات تستعمل عبارة «حماية البيئة» دون أن تحدد مدلولها وما تشمله من عناصر ؛ حيث اختلف الرأى فيما يتعلق بعناصر البيئة المقصودة فى القانون ؛ والمحمية بنظامه المتكامل كقيمة جديدة فى المجتمع ... أيقصد بها العناصر الطبيعية مثل الماء والهواء والغابات فقط ؛ أم يضاف إليها العناصر المنشأة بواسطة الإنسان

إن هناك عنصريين أساسيين يدخلان فى تعريف البيئة المحمية بالقانون ، فهناك العناصر الطبيعية ، وهناك العناصر المشيدة التى صنعها الإنسان ، ومع ذلك تعتبر جزءا من الوسط البيئى ، وبالتالي فإن هذا المضمون المزدوج للبيئة يوسع كثيراً من مفهومها القانونى (المعنى بالقانون) ، وخاصة أنه قد يتكون للوسط البيئى المنشأ بواسطة الإنسان آثار على الوسط البيئى الطبيعى ، وبالتالي تأخذ البيئة كقيمة - يهتم القانون بتنظيمها وحمايتها - مفهوماً ومضموناً . ويشمل الوسط الذى يعيش فيه الإنسان ، سواء أكان وسطاً طبيعياً كالماء والهواء والترية والغابات ... إلخ ، أم كان وسطاً من خلق الإنسان ؛ مثل المنشآت والمدن والمصانع وخطاه ، لأن كل هذا يؤثر - ويتدخل بصورة مباشرة أو غير مباشرة - فى حياة

تشمب وتعدد هذه العناصر لتشمل مختلف المظاهر التي تشكل الوسط البيئي الذي يعيش فيه الإنسان داخل المجتمع. وقد يرى البعض أن هذه الجوانب متسعة ، وتشمل معظم الأنشطة التي يمكن أن يواجهها الإنسان ، وبالتالي تتسع جرائم البيئة بدرجة كبيرة قد تحجب كل أنواع التجريم التقليدي : حيث تتنوع الأفعال التي تشكل إعتداءً على البيئة بقدر تنوع وتعدد العناصر المختلفة لهذه القيمة الاجتماعية المحمية بالقانون. فكل عنصر من هذه العناصر يتعرض للإعتداء ، بصورة وطبيعة مختلفة عن غيره من الأفعال ، سواء أكان هذا بنشاط إيجابى أم سلبى ، عمدى أم غير عمدى ، حيث يتدخل القانون لحماية البيئة كقيمة من قيم المجتمع كأساس لحمايتها.

وحسب طبيعة كل عنصر يحدد القانون النموذج القانونى الذى يعتبر محل التجريم والعقاب - كل نماذج الصور المختلفة التى يمكن أن تكون اعتداءً أو إضراراً مباشراً أو غير مباشر بالبيئة- وبالتالي تظهر أهمية تحديد عناصر البيئة المحمية بالقانون. : حيث اختلف الرأى فيما يتعلق بعناصر البيئة المقصودة فى القانون ، أيقصد بها العناصر الطبيعية فقط ؟ أم تضاف إليها العناصر المنشأة بواسطة الإنسان؟ ولكن مادامنا حددنا البيئة بأنها الوسط الذى يعيش فيه

هذه العناصر الماء والهواء والتربة والبحار والمحيطات والنباتات والحسوانات، وتفاعلاتها الكلية من دورات الرياح والمياه ، وظواهرها الكلية مثل المناخ وتوزيعاته الجغرافية، كما تشمل الثروات الطبيعية المتجددة كالزراعة والمصايد والغابات.. إلخ، وغير المتجددة كالمعادن والبتترول وهذه العناصر الطبيعية تمثل العنصر الأول.

أما العنصر الثانى فببتمثل فى العنصر الصناعى أو المستحدث، ويشمل العوامل الاجتماعية : حيث تبرز مجموعة النظم الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والثقافية والإدارية التى وضعها الإنسان ؛ لينظم بها حياته فى البيئة الطبيعية ويدير من خلالها نشاطه وعلاقاته الاجتماعية باستخدام العناصر التى يتكون منها الوسط الطبيعى . ويدخل أيضاً ضمن العنصر الثانى الأدوات والوسائل التى ابتكرها الإنسان للسيطرة على الطبيعة ، وكل ما أنشأه فى الوسط الحيوى من مدن وطرق ومصانع ومطارات ومواصلات وغيره من كافة أنشطة الإنسان فى البيئة.

وهذه العناصر المختلفة تبلغ من التعدد والتعقيد حداً بعيداً. وحمايتها وتحديد أنواع السلوك الذى يضر بها مسألة دقيقة : حيث تخضع لكثير من البحوث العلمية الحديثة والتطورة . و واضح مدى

الإنسان داخل المجتمع - سواءاً - أكان هذا الوسط طبيعياً ، أم من صنع الإنسان - فلا بد أن يكون تعريف البيئة واسعاً وشاملاً ، ذلك أن المفهوم القانوني للبيئة لم يأخذ في الحسبان الصورة الشاملة لعناصر البيئة المختلفة. لهذا صدرت معظم القوانين وليس بها نص مباشر أو عام متعلق بالبيئة وحمايتها ؛ حيث لم تكن فكرة البيئة وإمكانية الاعتداء عليها قد رسخت بعد وحددت أبعادها وعناصرها المختلفة.

ولكن هناك بعض الدول التي بدأت في إدراك وإدراج مثل هذا المفهوم الشامل الموسع للبيئة ضمن تشريعاتها البيئية.

فنجده في فنلندا « لجنة للجرائم البيئية » قد وضعت تعريفاً شاملاً للبيئة ، يشمل البيئة الطبيعية بكل عناصرها من ماء وهواء وأرض والكائنات الحية الأخرى ونظامها البيئي ، ثم شملت البيئة المشيدة ؛ مثل : بيئة السكن ، وبيئة العمل ، وبيئة الفراغ . وكان لهذا التعريف الشامل - الذي يحتوي على مجموعات تركيبات المجتمع الإنساني بين البيئة الطبيعية والبيئة المشيدة ، وما يعرف بالبيئة الإنسانية وتأثير كل منهما على الآخر ، ومدى إمكانية التوافق بينهما - الفضل في إيجاد الرؤية والتحديد الأيدولوجي Idological justification للتنظيم القانوني لسياسة حماية البيئة.

ويعتبر الدستور اليوناني الصادر سنة ١٩٧٥ في مقدمة القوانين التي تحدثت عن الوسط بمعناه الواسع والصادر من الدولة بغرض حمايتها للبيئة الطبيعية والثقافية (المادة ٢٤ من الدستور).

كذلك فإن القانون رقم ٣٦٠ الصادر في ١٨ - ٢٢ من يونيو سنة ١٩٨٦ ، والخاص بتنظيم الإقليم والبيئة ، يعرف :

أ - البيئة الطبيعية بأنها المجال الأرضي والبحري والهوائي الذي يحيط بالإنسان والذي يضم النباتات والحشرات والحيوانات والصادر الطبيعية .

ب - البيئة الثقافية بأنها العناصر الثقافية والعناصر الدالة على نشأة الإنسانية ، والتي تشكل كنتيجة للتدخل والعلاقة بين الإنسان والوسط الطبيعي ، وتتضمن المواقع التاريخية التي تمثل الميراث التاريخي والثقافي العام للدولة .

ويتضح من الخلاف بين التعريفات السابقة وغيرها أن مفهوم البيئة يشوبه نوع من الخلط بين البيئة الطبيعية باعتبار أن الطبيعة هي الأساس لكل ما هو بيئي ، فالطبيعة مجرد عناصر للبيئة (عناصر طبيعية) وجدها الإنسان على حالتها ، وإن كانت تؤثر في الحياة على

الكرة الأرضية ونظما ، إلا أنها ليست الوحيدة صاحبة التأثير في هذا الشأن.

ويتضح أيضاً من الخلاف بين التعريفات السالفة الذكر أن مفهوم البيئة يشوبه نوع من الغموض وعدم التحديد ؛ ولهذا السبب ذهب البعض إلى القول بأن البيئة عبارة عن « كلمة لا تعنى شيئاً ، لأنها تعنى كل شيء ».

وقد وضع تعريف واسع لمفهوم البيئة في مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الإنسانية بمدينة استكهولم عاصمة السويد سنة ١٩٧٢ ؛ ول على أنها أكثر من مجرد عناصر طبيعية ، بل هي رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما ؛ لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته.

يقصد بالبيئة الطبيعية كل ما يحيط بالإنسان من ظاهرات حية أو غير حية ، وليس للإنسان أى دخل في وجودها . وتتضمن هذه الظواهر أو العمليات البيئية في البيئة والتضاريس والمناخ والنبات الطبيعي والحيوانات البرية والتربة ؛ وهي معطيات وإن كانت تبدو مستقلة عن بعضها إلا أنها ليست قطعاً في واقعها الوظيفي . فهي أولاً في حركة ذاتية دائية من ناحية ، وحركة ترافقية مع بعضها

بعض ضمن نظام معين System من ناحية أخرى ، فيما يسمى بالنظام البيئي Eco - System .

وبطبيعة الحال تختلف البيئة الطبيعية من منطقة لأخرى تبعاً لطبيعة المعطيات المكونة لها ؛ إذ نستطيع من خلال اتخاذ كل عنصر من العناصر السابقة أن نقسم البيئة الطبيعية إلى عدد من البيئات الميكانية ؛ فإذا أخذنا التضاريس مثلاً كمعيار للتصنيف البيئي نستطيع أن نميز بين البيئات المرتفعة (الجبلية والهضبية) وبين البيئات المنخفضة (السهلة والمنخفضة) . وليس ثمة شك في أن أثر كل نوع من هذه البيئات على الإنسان يختلف من بيئة لأخرى.

وينفس الأسلوب نستطيع من خلال عنصر المناخ أن نميز بين البيئات الحارة والمعتدلة والباردة ، أو البيئات المائية والبيئات شبه الرطبة والبيئات الجافة وشبه الجافة . وبالطبع يختلف تأثير كل نوع من هذه البيئات في علاقة الإنسان مع بيئته.

أما البيئة الاجتماعية فتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان (البيئة المشيدة) ، ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات المادية التي أقامها ؛ وعلى ذلك يمكن النظر إلى البيئة الاجتماعية على أنها الطريقة التي نظمت بها المجتمعات البشرية حياتها ، والتي

بعد ذلك ظهر المحيط المصنوع Technosphere الذى يتكون من كافة ما أنشأه الإنسان فى البيئة من مستويات بشرية ومراكز صناعة ومشاريع زراعية ووسائل المواصلات.

وهناك المحيط الاجتماعى Sociosphere؛ وهو النظومة التى تدبر إطارها الجماعة البشرية شئون حياتها الاجتماعية والاقتصادية والقانونية (أعراف إجتماعية ، وأدوات إدارة وتشريعية ، ومؤسسات سياسية واقتصادية وثقافية ودينية ... إلخ).

فحينما نقول «بيئة» فاننا فى الواقع نقصد كل مكونات الوسط الذى يتفاعل معه الإنسان مؤثراً ؛ باعتباره واحداً من مكونات هذه البيئة ، يتفاعل معها وتتفاعل معه بشكل يكون العيش معه مريحاً بكل أبعاده المختلفة، فيكون هدف النظام البيئى هو تحسين نوعية الحياة لتحسين نوعية الفرد لتحقيق نوعية حياة أمثل Optimal Quality of Life ؛ وذلك بتكامل جميع العناصر والمكونات المختلفة للبيئة بقدر مشترك ومتبادل فى قالب من التوازن Equilibrium للنظام البيئى الشامل والتكامل .

غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية ؛ وتشمل العناصر المشيدة أو المبنية للبيئة.

فهذه البيئة - بما فيها من يابسة وماء وسما ومخلوقات حية- هى التى نطلق عليها اسم «البيئة البيوفيزيائية» ؛ وهى نفسها التى أطلق عليها البيئة الطبيعية ؛ على أساس أن هذه البيئة تشتمل على كائنات حية ومكونات غير حية (الماء والهواء ...). وتجارب الإنسان مع البيئة الطبيعية (البيوفيزيائية) هى التى تنشئ شق البيئة الثانى أو تروأها ؛ ألا وهو «البيئة المشيدة».

فالبيئة إذاً هى كل متكامل يشمل إطارها الكرة الأرضية - كوكب الحياة - والجزء المأهول من هذا الكوكب لا يزيد على غلاف سطحى (يشمل التربة إلى عمق عدة أمتار) ، وكل المحيطات والبحار والمياه العذبة والغلاف الغازى الذى يحيط بالأرض إحاطة تامة.

ويطلق علماء البيئة على هذا الغلاف السطحى اسم " المحيط الجوى Biosphere " وهو منظومة منظومة من المنظومات الثلاث التى يعيش فيها الإنسان . والغلاف الجوى هو بيئة الحياة النظرية أو الأصلية التى أوجد الله فيها كل صور الحياة الأخرى.

ماهية البيئة

تعنى كلمة البيئة كل العناصر الطبيعية والحيوانية التي توجد حول وعلي ودخل سطح الكرة الأرضية فالهواء ومكوناته الغازية المختلفة والطاقة ومصادرها ومسراها ومياه الأمطار والأنهار والبحار والمحيطات والتربة وما يعيش عليها أو بداخلها من نباتات وحيوانات ، والإنسان في مجتمعاته المختلفة المتباينة . كل هذه العناصر مجتمعة هي مكونات البيئة ..

المحيط الحيوى Biosphere

وهو ما يطلق على جزء من الكرة الأرضية ، وهو الجزء الذى يعيش فيه الكائنات الحية ؛ وهى طبقة رقيقة من الكرة الأرضية بما فيها اليابسة والبحار والمحيطات والجو.

الجهان البيئى Ecosystem

وهو أية مساحة من الطبيعة وما تحتويه من كائنات حية نباتية أو حيوانية راقية ودقيقة ومواد حية أو غير حية فى تفاعل مع بعضها البعض ، وما تولده من تبادل فى المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية .

البناء الضوئي (ذاتية التغذية).

ب- كائنات مستهلكة (أو المستهلكين الكبار) وهي كائنات حية غير ذاتية التغذية (اى الحيوانات) وهي التي تستهلك كائنات حية اخرى والتي تخزن المادة العضوية ويقع الإنسان ضمنها .

ج- كائنات مفككة (أو المستهلكين الصغار أو الرمييين ؛ مثل الفطريات والبكتيريا وبعض الحيوانات الأولية وغيرها من الكائنات المجهرية) ، وهي كائنات تقوم بتفكيك بقايا الكائنات الحية النباتية والحيوانية ، وتحولها إلى مركبات تستفيد منها النباتات وغيرها في تغذيتها .

منظفات البيئة:

يملك الجهاز البيئي مجموعة من الكائنات الحية المسئولة عن تنظيفه بيئيا من الملوثات . وهذه المجموعة من الكائنات يمكنها أن تقوم بهدم وإزالة أية ملوثات مهما كان تركيبها الكيميائى معقدا . وعادة تتعاون هذه الكائنات كل فيما يخصه فى هدم جزء من الملوث ، حتى أنه قد يصل عدد أنواع الكائنات التى تلعب دورا هاما فى هدم ملوث ما إلى أكثر من ١٠٠٠ نوع من هذه الكائنات . ويعنى هذا ان الجهاز البيئي يمتلك القدرة الذاتية على تنظيف نفسه . ولقد استمر فى هذا العمل ملايين السنين إلى أن أصبحت كمية الملوثات ؛ تفوق قدرته

مكونات الجهاز البيئي :

يختلف كل جهاز بيئي من حيث المكونات التالية:

ا- مكونات دائمة : (الهواء والشمس والقمر والنجوم إلخ) .

ب- مكونات متجددة : الماء ، والنباتات (احياء منتجة) ، والحيوانات (احياء مستهلكة) والتربة .

ج- مكونات غير متجددة : (مثل مصادر الطاقة من البترول والفحم والغاز الطبيعى - والمعادن مثل النحاس والذهب والرصاص والالومنيوم وغيرها) .

ويفضل كثير من العلماء تقسيم محتويات الجهاز البيئي إلى :

ا- المكونات غير الحية : وهى المركبات الأساسية غير العضوية والعضوية فى البيئة غير الحية ؛ مثل الجبال والمعادن والبترول وغيرها .

٢ - الكائنات الحية : وهذه تنقسم إلى ثلاثة أقسام :

ا- كائنات حية منتجة: مثل النباتات ؛ وهى كائنات تستطيع ان تكون غذاها ابتداء من مواد غير عضوية بسيطة عن طريق عملية

ويتعاون الجهاز البيئي بوجود توازن بين كل هذه الكائنات بعضها ببعض . وأية اضطراب باحد هذه الكائنات تؤدي إلى اختلال هذا التوازن .

كما يتعاون الجهاز البيئي بأنه متكامل ؛ حيث إن كل كائن يكمل عمل الكائن الآخر .

خصائص الجهاز البيئي:

١- تعقد الجهاز البيئي : الجهاز البيئي يمكن ببساطة تمثيله بالأجهزة الهضمية والسمعية والإخراجية والعصبية والهرمونية وغيرها من الأجهزة الموجودة بالجسم ، وفيها تتعاون الأجهزة كلها في جسم الكائن الحي ؛ فمثلا عندما يتغذى الحيوان على غذاء ما تتعاون الإنسان والعصلات في تمريق الغذاء ، ويتعاون الجهاز العصبي والعفلى في إدخال الغذاء إلى المعدة ، ثم تتعاون الخلايا المفرزة للعصارات الهاضمة بالاشتراك مع الجهاز العفلى في مضم الغذاء ويتعاون خلايا المعدة في امتصاص المواد التي يحتاج إليها الجسم ، ويتم توصيلها إلى الجهاز الودى ، ثم إلى القلب الذي يقوم بضخها إلى جميع أجزاء الجسم ، ليعطى كلاً من الجهاز العصبى والجهاز العفلى والجهاز الإخراجى وبقية أجزاء الجسم احتياجاتها .

الذاتية على تمثيل وهدم هذه الملوثات فبدات هذه الملوثات ؛ تتراكم يوما بعد يوم ؛ وبالتالي ظهرت آثارها الضارة في البيئة ، والمتمة حاليا في ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية ، وفي حدوث ثقب الأوزون ، وما قد يتسبب عنه من تغير في المناخ المحلي والعالمي ، وكذلك في حدوث أضرار خطيرة للنباتات والكائنات الحية جميعها ، وفي مقدمتها الإنسان .

ونفس الشيء يحدث لأي كائن حي ؛ فعلى سبيل المثال يتناول الإنسان أول جرعة من الملوثات ويحاول أن يهدمها أو يتخلص منها ثم تأتي الجرعات الثانية والثالثة والرابعة ، ويحاول في كل مرة هدمها أو التخلص منها ؛ فإذا زادت الجرعة علي قدرته بدأت تتراكم في جسمه عاما بعد عام إلى أن تصل إلى التركيز السام ، فتسبب إصابته بالفشل الكبدى أو الفشل الكلوي أو السرطان أو غير ذلك ؛ وهي أمراض يصعب التخلص منها وقد تؤدي إلى فناء الإنسان .

ونفس الشيء بالنسبة للجهاز البيئي الذى فقد القدرة علي تخلص نفسه من الكميات الهائلة من الملوثات ؛ وبالتالي تبدأ أجزاء منه في العطب ، وقد يكبر هذا العطب إلى الدرجة التى تؤدي إلى فناء العالم كما سيتم شرحه فيما بعد .

فإن الإنسان ما هو إلا مثل بسيط لدى التعقيد الذي يمكن أن يتواجد في الجهاز البيئي ، فما بال القاري بالتعقيد في الجهاز البيئي الذي يعتبر الإنسان فيه نقطة في محيط .

تهديم الجهاز البيئي وإنعكاساته

سبق أن قلنا إن الجهاز البيئي في تعقيد يمكن تبسيطه بتعقيد فسيولوجيا الأجهزة في جسم الإنسان . سبق أن قلنا أنه إذا حدث عطب في الكلية فإن ذلك يعني ذلك تأثير بقية الأجهزة في الجسم ، وحيث احتلال في الجسم كله .

نفس الشيء يحدث في الجهاز البيئي ؛ فإذا تلوثت المياه فإن كل الكائنات الحية الموجودة في هذه المياه سوف تتأثر . وإذا تلوث الهواء فإن كل الكائنات الحية الموجودة - والتي تنفس هذا الهواء - سوف تتأثر . وإذا حدث عطب في الأوزون فإن كل الكائنات الموجودة في الكرة الأرضية سوف تتأثر بطريق مباشر أو غير مباشر وإذا أرتفعت درجة حرارة الكرة الأرضية سوف تتأثر دورة الكربون ودورة الأوزون ودورة المياه ودورة الفوسفور وغيرها من الدورات .

وبعض هذا أن أي تأثير على أحد الأجهزة البيئية أو عناصرها سوف يتحملة الإنسان باعتباره أحد العناصر البيئية التي تتكون منها البيئة .

ويقوم الجهاز الإخراجي بالتعاون مع الجهاز العصبي والعضلي والكلية بإخراج المواد الضارة المتكونة بالدم ، ثم يقوم المستقيم بإخراج الفضلات المتبقية والتي يعتبر وجودها في الجهاز الهضمي من المشاكل التي لا يمكن أن يتحملها هذا الكائن .. كل هذا يتم في منظومة تشارك فيها الانزيمات والهرمونات وجميع الأجهزة مستخدمة عدة بلايين من الخلايا كل حسب وظيفته من أجل تنفيذ هذا العمل لصالح كل جهاز ولصالح الكائن الحي ككل . وإذا فشل أحد الأجهزة في أداء دوره بكفاءة حاولت بقية الأجهزة مساعدته ، وإذا فشلت حلت المشاكل على هذا الجهاز بل على المنظومة كلها . إن إصابة الإنسان يعطى في الكلية يؤدي في النهاية إلى التأثير على فسيولوجيا الجسم وينعكس ذلك على انتاجه وعمله ، وإذا ازداد العطب قد يؤثر على جهاز آخر مما يفقد الإنسان القدرة على إصلاح العطب . هذا مع العلم أن الإنسان لديه القدرة على إصلاح بعض الأعطاب فيمكنه إصلاح الجرح بالجهد الذاتية ، كما يمكنه أن يتحمل العطب المتوسط في الكلية أو القلب أو الكبد ويرغم ذلك فإن قدرة الإنسان على إصلاح هذه الأعطاب تختلف من إنسان إلى آخر . وهكذا تختلف قدرة الإنسان على تحمل تركيزات معينة من الملوثات .

من أجود الأراضي الزراعية ؛ وهو يعاني حالياً نقص الأراضي الزراعية .

لقد حاول الإنسان في العقدين الماضيين أن يثبت لنفسه أنه فوق البيئة وأنه يمكنه أن يتحكم في البيئة ، فتما وترعرع ووصل إلى ما لم يكن يتصوره . وفجأة حدثت كارثة وهي أن كل ما أحدثه في البيئة أصبح غير قادر على مواجهته ، وأصبح أشد همومه التي تقلق مضجعه هو عدم قدرته على التحكم في الأجهزة البيئية التي قام بتخريبها ، ونتج عن ذلك أخطار بالغة يعاني منها الآن ، ويخشى من أخطار أشد على الأجيال القادمة .

إنه يخشى الآن الإصابة بسرطان الجلد ومرض فقدان المناعة ، ومرض العشى الذي يهدده ، نتيجة بدء تسرب جرعات أكبر من الأشعة فوق البنفسجية الناتجة من ثقب الأوزون وحصوله لتلويث البيئة . أنه أصبح يخشى على أولاده أبناء الجيل القادم والأجيال التالية فإن هذه الأشعة لن تؤثر عليه بمفرده ، ولكنها سوف تؤثر على كل المخلوقات ؛ وأهم ما يشغله أنها ستكون السبب في نقص إنتاج المحاصيل ؛ وبالتالي عدم توفر الغذاء للأجيال القادمة ، وخاصة أن كل الآلة بين يديه توضح له أن ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية سوف تجعل مياه البحار والمحيطات تغمر ١٨٪ من أراضي اليابسة ،

إن هناك سؤالاً محيراً يحير العلماء : هل الإنسان فوق البيئة ؟ أم أن البيئة فوق الإنسان ؟

لقد حاول الإنسان في العقدين الماضيين أن يثبت لنفسه أنه فوق البيئة وأنه يمكنه أن يتحكم في البيئة ، فتما وترعرع ووصل إلى ما لم يكن يتصوره . وفجأة حدثت كارثة وهي أن كل ما أحدثه في البيئة أصبح غير قادر على مواجهته ، وأصبح أشد همومه التي تقلق مضجعه هو عدم قدرته على التحكم في الأجهزة البيئية التي قام بتخريبها ، ونتج عن ذلك أخطار بالغة يعاني منها الآن ، ويخشى من أخطار أشد على الأجيال القادمة .

إنه يخشى الآن الإصابة بسرطان الجلد ومرض فقدان المناعة ، ومرض العشى الذي يهدده ، نتيجة بدء تسرب جرعات أكبر من الأشعة فوق البنفسجية الناتجة من ثقب الأوزون وحصوله لتلويث البيئة . أنه أصبح يخشى على أولاده أبناء الجيل القادم والأجيال التالية فإن هذه الأشعة لن تؤثر عليه بمفرده ، ولكنها سوف تؤثر على كل المخلوقات ؛ وأهم ما يشغله أنها ستكون السبب في نقص إنتاج المحاصيل ؛ وبالتالي عدم توفر الغذاء للأجيال القادمة ، وخاصة أن كل الآلة بين يديه توضح له أن ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية سوف تجعل مياه البحار والمحيطات تغمر ١٨٪ من أراضي اليابسة ،

إلى مكان ما داخل الكرة الأرضية ويغفل بالبيئة شينا ما ، ومادة الأرض ثابتة ليستثناء الحسيمات الكونية الداخلة وغازات الغلاف الجوي الذاهية والعناصر المشعة المتحللة .

وبرغم ذلك توجد تغيرات كبيرة تحدث للكرة الأرضية . وبالرغم من أن إجمالي كميات المواد المتحولة من مادة إلى أخرى ثابت فإن توزيع مواد الكوكب والخلطة التي تتكون منها في حراك مستمر ، فالكائنات الحية تنفس وتخرج ثاني أكسيد الكربون . والنباتات والأشجار والفحم والبترويل يحرق ، وتخرج منها كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون تقوم النباتات باستخدامها في عمليات التمثيل الكوروفيلي ، حيث يعاد تكون نفس الطاقة في صورة نباتات . ويعاد استعمال ثاني أكسيد الكربون . وهناك ثلاثة مصادر طبيعية للطاقة تستفيد منها مكونات الكرة الأرضية ؛ الطاقة الشمسية ، وطاقة باطن الأرض ، والطاقة الاندماجية .

وعلى ذلك يمكن اعتبار الأرض نظاماً مغلقاً والمادة التي تدخلها أو تخرج منها ضئيلة جداً . وما يطرأ على الأرض أو بداخلها من تحولات إنما يأتي من تركيبات من مادة موجودة بها أصلاً ، فيما عدا جزء من الطاقة يأتي عن طريق الشمس .

التوازن البيئي

٥٨

تعتمد الكرة الأرضية على الشمس اعتماداً مصترياً ؛ فالجانبية الشمسية هي التي تثبت أن الأرض في دورانها حول نفسها . وأشعة الشمس هي المصدر الأول للطاقة وتحولها من صورة إلى أخرى ؛ فهي العنصر الأساسي الفعال في حياة النبات والحيوان والإنسان ؛ وهي أساس دورات المواد ؛ وأهمها دورة الكربون ودورة النتروجين ودورة الفوسفور ودورة الماء .

الضرورات

فاللادة لا يمكن خلقها أو تدميرها .
ومادة الكوكب تبقى على الكوكب ، ونهر
بتحولات مستمرة وتغذيها طاقة الأرض
والشمس

إن هناك قانون طبيعي ينص على أن المادة ولا الطاقة يمكن خلقها أو تدميرها ، ولا يمكن لأي تكنولوجيا أو أي مخترع مهما كان أن يخلق شيئاً من لا شيء ، ولا بد لاستمرار المادة لكي تدوم كائناتاً حياً من أن تأتي من مكان . وتبار النفايات المنبعثة باستمرار يذهب

هذا ونمر المواد اللازمة للحياة : الماء والكربون والأكسجين والنيتروجين والفوسفور.... إلخ عبر دورات حيوية أرضية كيميائية تبقى علي نقاء هذه المواد واتاحتها للكائنات الحية.

دورة الكربون:

لاتم دورة الكربون إلا بعملية البناء الضوئي . وعادة ... تتم عملية التمثيل الكلوروفيلي في النبات ، وفي وجود الضوء وثاني أكسيد الكربون والماء ، حيث تتكون الطاقة والأكسجين . ويمنو النبات ويخزن الطاقة ليستعملها غيره من الكائنات الحية ، سواء أكانت كائنات حية دقيقة أم حيوانات أم إنسانا . حيث تنمو هذه الكائنات الحية وتتكاثر وتستهلك الأكسجين وتعطي مرة أخرى ثاني أكسيد الكربون الذي تستعمله النباتات مرة أخرى . وهكذا تتم عملية دورة الكربون ؛ حيث تقوم الحيوانات والإنسان والنبات والكائنات الحية الدقيقة باستهلاك الأكسجين وإنتاج ثاني أكسيد الكربون الذي يستعمله الإنسان نهرا - وفي وجود الضوء - لتحوله إلي طاقة وينتج الأكسجين اللازم لجميع الكائنات الحية.

١٠٢

وعلى ذلك فإن أي إضرار بالنباتات الخضراء ، مثل قطع الغابات ، أو الاعتداء على الأراضي الزراعية ، وتحويلها إلى مبان - فهي في الحقيقة تقليل من كمية الأكسجين المنتج عن طريق هذه النباتات ، سواء أكانت علي سطح الأرض أم في أعماق البحار والمحيطات في صورة هائمات نباتية ، أو نباتات مائية أو زيادة في ثاني زكسيد الكربون تزيد من قدرة النبات على استهلاكها في عملية التمثيل الضوئي تتراكم في الغلاف الجوي ؛ محدثة ما يسمى بتأثير الصوبة.

كما سنشرح فيما بعد .

دورة النيتروجين :

المعروف أن الهواء الجوي يحتوي علي ٧٨٪ نيتروجيناً ، وهو عنصر هام لكل الكائنات الحية ؛ حيث إنه أحد العناصر الرئيسية لتكوين البروتين . ودورة النيتروجين دورة معقدة ، ولكن يمكن تبسيطها في أن بعض الكائنات الحية الدقيقة والطحالب يمكنها أن تثبت النيتروجين ، وتكون بها أجسامها وتتحلل هذه الكائنات أو تقوم كائنات أخرى بالتغذية عليها أو تتحلل في التربة أو تمتد به النباتات ؛ حيث تصل إلى النبات أو الحيوان ؛ حيث تتكون البروتينات وينقل إلي الكائنات الأكبر حتي الإنسان ، ثم تقضي هذه الحيوانات وتتحلل بروتيناتها أيضا بفعل الكائنات الحية مرة أخرى ؛ حيث يتحول إلى

١٠٣

دورة الماء:

الماء هو سر الحياة . ولولا الماء ما عاش نبات أو حيوان أو إنسان . ويوجد الماء على هيئة بخار في الهواء أو سائل في الأمطار أو الأنهار والبحار والمحيطات . أو على هيئة جليد فوق قمم الجبال ، أو في القطب الجنوبي والشمالي وبعض المناطق الباردة.

والمحيطات تمثل ٩٦٪ من المخزون الرئيسى للمياه على سطح الكرة الأرضية ويتبخر منه يومياً ٨٧٥ كيلومتراً مكعباً ويعود منه ٧٧٥ كيلومتر مكعب إلى البحار والمحيطات يومياً على هيئة بخار وأمطار.

ويفقد سطح الربة يومياً ما يقدر بـ ١٦٠ كيلومتراً مكعباً على هيئة بخار ولكنه يستقبل يومياً ٢٦٠ كيلومتراً مكعباً على هيئة امطار يعود جزء كبير منها إلى الأنهار والبحار والمحيطات . ويحتاج النبات إلى الماء فلانتاج كيلوجرام قمح تحتاج ١٢٢ جالون ماء ولانتاج كيلوجرام أرز تحتاج إلى ٥١٠٢ جالون ماء ولانتاج كيلو جرام لحم تحتاج إلى ٥١٢ جالون ماء ولانتاج كيلو جرام لبن تحتاج إلى ٢٢٠٥ جالونات ماء . وتعتمد دورة المياه في عمليات التبخر والتكثيف وهطول الأمطار على عناصر الطقس المختلفة من حرارة وضغط جوى ورياح ومدى سرعة نفاذية الماء في التربة.

الصورة الغازية لتعود العملية مرة أخرى حيث يتحول إلى الصورة الغازية لتعود العملية مرة أخرى في دورة ثانية : ومن ثم فدورة النتروجين دورة كاملة بين الهواء والتربة والماء والنبات والحيوان والإنسان ، ثم مرة أخرى في التربة ، ثم الهواء وهكذا.

دورة الفوسفور:

المعروف أن الفوسفور من أهم العناصر الضرورية للحياة حيث يدخل الفوسفور في تركيب كثير من الأنسجة والعظام ويتم عن طريقه نقل الطاقة من خلية إلى أخرى ، ويتحكم في وراثة الخلية ودورة الفوسفور دورة ليست كاملة ، حيث أن المخزون الرئيسى للفوسفور في الصخور والعظام والمواد البرازية . وتتحول هذه إلى الفوسفات في التربة حيث يمتصها النبات ، ومنها إلى الحيوان ثم الإنسان خلال السلسلة الغذائية وعند موت هذه الكائنات تتحلل وتنطلق أملاح الفوسفور مرة أخرى بواسطة البكتيريا ، وهذه إما أن يمتصها النبات وإما أن تجرفها مياه الأمطار إلى البحار والمحيطات ؛ حيث تتحول هناك إلى أملاح غير ذائبة تخرن أو تتحول في التربة إلى أملاح ذائبة يمتصها النبات مرة أخرى وهكذا.

وتمنح المواطنون أن هناك هناك قوى للتحكم في استثمار التوازن الكيميائي والصراحي للكوكب الأرض في نطاق الحدود الدقيقة ، حيث ظلت أحوال كوكب الأرض مستقرة عبر أكثر من ٢.٠٠٠ مليون سنة .

وبقدر ما هو مفهوم فإن الحياة نفسها هي التي تضبط اليات التحكم المتكثورية ، أي أن الكائنات الحية على سطح الأرض ، وخاصة الكائنات المجهرية الدقيقة تعمل - بأدائها لوظائفها الكيميائية الحيوية - وبزيادة أعدادها أو نقصها - على تنظيم درجة حرارة الغلاف الجوي .

القوى الطبيعية التي تدفع الدورات الكوكبية قوتها هائلة بالمقارنة بالقوى البشرية وتؤدي خدمات لا تقدر بثمن ، والعمل معها ليس من العمل ضدها

يقوم الفلاحون سنويا باستخدام ٥٠ مليون طن سمادا ترويجيا لاستثمار الأرض . هذه الكمية من السماد تنتجها آلاف من المصانع التي يعمل بها ملايين من العمال ، في نفس الوقت تقوم الكائنات الحية الدقيقة المثبتة للنترجين ، بتخصير ٩٠ مليون طن من الأمثلة النروجينية كل سنة . إن تكلف الإنسان مليا واحدا .

تحدد الدورات الحيوية الكيميائية الأرضية لتكون آلية تحكم معقدة لحافظ على الظروف الملائمة للاستثمارية الذاتية للكائن الحي

فالمعروف أن الأكسجين تركيزه في الهواء حوالي ٢١٪ . بينما تركيز ثاني أكسيد الكربون حاليا في الجو ٠.٢٪ ورغم أن غالبية الكائنات الحية من النبات والحيوانات والإنسان تتنفس الأكسجين وتخرج ثاني أكسيد الكربون ، ورغم الفرق الكبير في تركيزهم في الغلاف الجوي ، فإن مجرد ارتفاع تركيز الأكسجين قليلا في الجو يؤدي إلى اندلاع الحرائق ؛ في الغابات ، والحشائش ، بينما يؤدي نقصه إلى وقف عملية التمثيل الغذائي لمعظم الكائنات الحية .

والطريف أن رفع تركيز ثاني أكسيد الكربون من ٠.٢٪ إلى ٠.٦٪ أي إلى الضعف ، يؤدي إلى رفع درجة حرارة الكرة الأرضية ٦-٥ درجات . وهذا يؤدي إلى نوبان الثلج في القطبين الجنوبي والشمالي ، وارتفاع مستوي البحار والمحيطات ، حتي أن ١٨٪ من مساحة اليابسة تغطيها المياه ، وتحدث تغيرات كبيرة في المناخ ويتأثر بشدة الانتاج الزراعي . اما اذا انخفضت درجة حرارة الكرة الأرضية خمس أو ست درجات فقط ، فسنجد انفسنا امام عصر جليدي قاس .

وتكاثرها. واستخدام الحشرات النافعة المفترسة والمتطفلة بعد إكثارها
لكافحة الحشرات. واستخدام طاقة الرياح واستخدام الطاقة
الشمسية لتوفير طاقة الوقود الحفري وهكذا.

وتقوم بلايين من الكائنات الحية الدقيقة والكبيرة بالعمل كمنظفات
بيئة لتخليص البيئة من ملايين من الجثث والحيوانات النافقة لئلا
يبلغ لها الإنسان مقابلاً.

وتقوم حشرات النحل -في يوم واحد من أيام شهر يونيو
المشمسة ، بتلقيح ما يقدر بترليون زهرة تفاح في ولاية نيويورك .
ويعتمد إنتاج محصول التفاح على النحل. ولا توجد حتي الآن
تكنولوجيا يبتدعها الإنسان حتي الآن ليقوم بمهمة النحل في تلقيح
الأزهار وجمع العسل .

وتقوم النباتات والهائمات النباتية في البحار والمحيطات بتخليص
البيئة من ملايين الأطنان من ثاني أكسيد الكربون ، وفي نفس الوقت
تعتبر هذه الهائمات مسنونة عن ٧٠٪ من الأكسجين الموجود في
البيئة..

ويعتبر استخدام طاقة حركة المياه من أفضل الطاقات وأنظفها
للاستعمال البشري . وأفضل الأمثلة لذلك استخدام تدفق المياه في
السد العالي لإنتاج الكهرباء التي تغذي كل الجمهورية ؛ لذلك يحاول
العلماء تطويع استخدام بعض المصادر الطبيعية لمنفعة الانسان .
وأفضل هذه الأمثلة استخدام الكائنات الحية الدقيقة المسنونة عن
تنظيف البيئة لتنقية مياه المجاري ، بتوفير الظروف المناسبة لنموها

ظل الإنسان منذ نشأته الأولى المبكرة يعمل على تغيير البيئة التي يعيش فيها لكي تلاحم احتياجاته ومتطلباته ورغباته . ولكن الغريب في الأمر أن هذا التعديل أو التغيير كان يحمل في طياته على الدوام كثيراً من المساوئ والشرور التي انعكست على حياة الإنسان نفسه . فكان الإنسان كان يعمل أبداً ، ومن حيث لا يدري ، على تغيير البيئة بما يتعارض وصالحه .

ومنذ ظهور الحضارات قبل ٥٠٠٠ سنة ، اتخذ هذا التعديل والتغيير أشكالاً مختلفة باختلاف العصر والمكان ودرجة التقدم وفط الحياة والظروف العامة التي يعيش فيها المجتمع . وقبل هذا بكثير ، عمل الإنسان على استغلال الموارد الطبيعية التي أدت نتائج عكسية في كثير من الأحيان . ثقلت في استنزاف الخصبية من الأرض ، والقضاء على كثير من مناطق الغابات وإتلاف مساحات واسعة من المراعي ، تحولت إلى أرض صحراوية مجربة أخذت تتسع وقتد على حساب الأراضي الخصبة القابلة للزراعة . كذلك ساعد الإنسان في هذه الفترات على تلوث الهواء بإحراقه للغابات والحشائش (السافانا) على أمل أن يزرع الأرض بعد أن يطهرها من غطائها الأخضر الطبيعي . ثم أسهمت التكنولوجيا الحديثة آخر الأمر في تدمير البيئة بسرعة يصعب تصور حدوتها منذ سنوات قليلة فحسب وهذا كليل بأن جعلنا نمطي نصيباً أكبر من الإهتمام بدور التكنولوجيا الحديثة في خلق الأزمات الإيكولوجية التي نعاني منها الآن والمتشكلة في اختلال التوازن الدقيق بين عناصر البيئة وتدخل تكاملها .

إن التسليم بحقائق الحركة التي يخضع لها الغلاف الهوائي ، تجعلنا نعمل فكرنا في كيفية الوقوف بحزم أمام تلوث الهواء . ونحن في تلك الوقفة لابد أن نؤمن بأن تلوث الهواء في المناطق الصناعية ليس مقصوراً عليها .

فالعالم يخضع لظروف وقوانين طبيعية ترتبط ارتباطاً وثيقاً بموضوع التلوث . ومن هذه القوانين ما يعرف بالدورة الهوائية العامة ، فهناك مناطق للضغط المنخفض ، كما أن هناك مناطق للضغط المرتفع ، والمعروف أن مناطق الضغط المرتفع

وعندما تشتد حركة المرور وتزدحم الشوارع بوسائط النقل المختلفة في أوقات الذروة .

فإن محتوى الهواء من أول أكسيد الكربون يبلغ أربعين جزءاً في المليون . لذلك كثيراً ما يصاب سكان المناطق المزدحمة بالمرور بأعراض التسمم الحاد . والصداح ، وضعف الرؤية ، والنقص في تناسق العضلات ، والغثيان وكثير من الآلام الباطنية وفي الأحوال الأكثر حدة تكون هذه الأعراض مصحوبة بفقدان الوعي ، والموت أحياناً .

إن المحافظة على البيئة لا تعني أبداً الإمتناع عن كل ماعساه أن يؤدي إلى تغير الأوضاع البيئية الطبيعية فلا شك أن عمليات استخراج المعادن ، مثلاً من باطن الأرض أو إنشاء مشروعات الري وتوليد الكهرباء ، قد أسهمت اسهاماً ملموساً في نمو الإقتصاد القومي في البلاد التي نفذت هذه المشروعات كما أدت إلى ارتفاع مستوى المعيشة .

وتقدم المجتمع الإنساني ، على الرغم مما نجم عنها تلوث وأضرار تتمثل في الأمراض التي تصيب الإنسان نتيجة لتلوث الهواء واستنشاقه ملوثاً .

والمشكلة الرئيسية التي تواجه المهتمين بهذه المسألة ليست هي الطريقة التي يمكن بها السيطرة على تلوث الهواء وإنما هي إلى أي مدى يجب التحكم في هذه السيطرة مع النفقات الباهظة التي ترتفع ارتفاعاً رهيباً كلما زادت درجة التحكم في تطهير الهواء وتنقيته .

والرأي السائد هو أنه لا يمكن يتوفر الآن ما يمكن تسميته بالهواء النظيف تماماً في أية بقعة من بقاع الأرض وهذا نفسه يصدق على الأرض والماء وغيرها من عناصر البيئة والطبيعة ومكوناتها .

وإن كان تلوث الهواء يشير انتباه العلماء وعنايتهم أكثر مما يشير تلوث العناصر الأخرى ، وذلك لأن الهواء هو العنصر الوحيد من عناصر البيئة الذي لا يمكن الإستغناء عنه وإنما تحتاج إليه الكائنات العضوية كلها وأشكال الحياة جميعها ، وكما يقول أحد علماء البيئة :

(إن خدمات الهواء يحتاج إليها جميع الكائنات ، دون أن يملكها أي كائن منها فالهواء سلمة جماعية ، بما يحمله هذا التعبير من معنى) .

ومع ذلك لن نستطيع التحكم في البيئة الطبيعية إن لم نتحكم أولاً في أنفسنا عن طريق التشريع أو عن طريق التوعية والإقتناع الشخصي والإدراك السليم . وهذا

يخرج منها الهواء إلى مناطق الضغط المنخفض في حركة سطحية ، نحسها ونلمسها بمثلة بالرياح السطحية ، كما تغدئ مناطق الضغط المنخفض مناطق الضغط المرتفع بالهواء ، ولكن في نطاق الرياح العلوية .

ويتم هذا وذلك في دورة محكمة لا تتأثر فيها إلا بعض الظواهر المحلية كسلاسل المرتفعات والسطحات المائية الكبرى ، بالإضافة إلى التغيرات الموسمية لموقع الشمس في حركته السردية بين المدارين .

من هنا يمكن الجزم بأنه لا يوجد حدود أو حواجز يمكن أن تحدد مناطق التلوث لتعزلها عن المناطق النقية ، إن كان ثمة مناطق نقية حقاً .

وبعد تلوث الهواء من أقرب المظاهر التي يحسها الإنسان العادي ولمسها ، فنحن نشعر به عندما يلهب الهواء عيوننا ، أو يهيج رئاتنا ، ويشعر سكان المدن ، وخصوصاً في الصناعية منها بوطاة ذلك التلوث من خلال حياتهم اليومية التي سريعاً ما يضيئ بها سكان المناطق الأخرى .

الأمثلة على تلوث الهواء عديدة ، بل إن الكوارث التي تحقق بسكان المدن بتأثر ذلك التلوث تفوق الحصر .

إن ستة وستين مليون طن من أول أكسيد الكربون مضافة إلى ملايين أخرى من الغازات السامة أدت بحياة الآلاف من البشر . آلاف من التقارير كتبت من الدول المختلفة حول هذه القضية ، ومئات المقالات في الصحف والمجلات العلمية نشرت عنها إن المشكلات الأساسية باختصار شديد .

تتمثل في المردود السلبى للصناعة ، وفقدان النظرة العقلانية التي ينبغي أن تظلل خطوات النهضة الصناعية .

إن تلوث الهواء بأول أكسيد الكربون قائم مابقيت السيارة والطيارة والآلة في أي مصنع ومزرعة .

يتحد هذا الغاز بخضاب الدم ، فيعمل على طرد الأوكسجين الذي ينتقله ، لأن اتحاد هذا الغاز بالخضاب أقوى في اتحاده بالأوكسجين ، مما يسبب نقصاً في مد الخلايا بالأوكسجين ، فيرتفع معدل خفقان القلب ، ويزداد تعب الجهاز التنفسي وكل هذا يسبب توترات وإجهاداً يؤديان إلى كثير من أمراض القلب والصدر .

وعندما يتنفس الإنسان هواءاً يحتوي على ثمانين جزءاً من المليون من غاز أول أكسيد الكربون مدة ثمانين ساعة ، فإن سرعة نقل الأوكسجين للدم تقل بنسبة خمسة عشرة بالمئة ويسبب ذلك فقدان جزء من الدم .

أن عدد الأيام المشمسة قد يقل وذلك بسبب كون الغبار والهباب يزيد من نسبة الغيوم ويؤدي الغبار إلى أمراض سيلان الدمع وكذلك التهاب الأنسجة الضامة للعين كما أن أمراض العين الناجمة عن جزيئات الغبار الدقيق والهباب . والغازات المختلفة تشكل من ٣٠ - ٦٠٪ من مجموع حوادث أمراض العين . كما ويظهر تأثير الغبار بشكل مباشر على الحالة النفسية للإنسان ومن مظاهر ذلك الإنقباض النفسي وعدم الرغبة بالعمل بالإضافة إلى آلام الرأس والضعف العام كما أن الغبار العضوي الناجم عن احتراق الوقود غير الكامل يعتبر من مسببات مرض السرطان .

(ب) - تأثير التلوث على الحيوانات والحشرات : يؤدي التلوث إلى تأثيرات سلبية على الحيوانات والحشرات كما هي الحال في الإنسان فالدراسات متعددة بينت أن الموت الجماعي لأسراب النحل بجوار معامل الألبوم سببه زيادة نسبة الغازات السامة في المناطق المجاورة لهذه المعامل ويمكن أن تؤثر الغازات السامة للموتة للهواء على الحيوانات والحشرات ليس فقط عن طريق جهاز التنفس وإنما عن طريق النباتات التي تتغذى بها وعن طريق غذاء . هذه الحيوانات تصل المواد السامة إلى داخل جسمها وتؤدي إلى تسممها كما حدث في منطقة (دونور ١٩٤٨) حيث ماتت أعداد كبيرة من الحيوانات كالكلاب والقطط وخاصة الطيور .

- ويزداد عاماً بعد آخر تسمم الحيوانات بالفلور (F₂) ومركباته وذلك بسبب تناول النباتات أو شرب المياه الملوثة بالفلور وقد لوحظ منذ زمن بعيد أن الحيوانات التي تعيش بجانب المعامل التي تطلق الفلور ومركباته يحدث لديها نقص في النمو وفي كمية الحليب وتآكل أسنانها .

(ج) تأثير التلوث على النباتات : لا يقل تأثير تلوث الهواء على النباتات عن تأثيره على الإنسان والحيوانات ويزداد تأثير الهواء الملوث كلما كانت النباتات محبة للرطوبة تدل الدراسات المختلفة على الأثر الضار للغازات السامة للموتة للهواء على النباتات وخاصة على التنفس والتركيب الضوئي وعلى انزيمات النمو وغيرها . ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO₂) من الغازات الشديدة السمية للنباتات ويظهر تأثيره بشكل بقع صفراء أو سمراء على الأوراق بجانب الظلع الرئيسي ويعد نمو الأوراق وتسقط الورقة عندما تبلغ مساحة هذه البقع بحدود ١/٣ مساحة الورقة كما يؤدي إلى تخريب الصانعات اليخضورية وبالتالي نقصان شدة النمو إضافة إلى أنه يزيد من تنفع المسام عما يزيد من دخول الملوثات الأخرى لكل الورقة ولقد أدى وجود غاز الفلور

يقتضي إعداداً طويلاً يقوم على تعرف المعلومات الأساسية المتعلقة بالبيئة ، والأخطار التي يمكن أن تلحق بها نتيجة لسلوك الإنسان .

- تلوث الهواء ومصادره :

- تلوث الهواء : هو وجود مواد مختلفة غازية أو صلبة أو سائلة تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على الكائنات الحية أو تسيء الظروف التي تعيش فيها أو تؤدي إلى خسائر مادية .
- وتلوث الهواء إنما يكون محلياً أي يرتبط بشكل أساسي بالمدن والمراكز الصناعية أو عالمياً ويتميز بأنه ينتشر على مساحات كبيرة عن مصدره كالإشعاعات الذرية أو ينجم عن نقصان غازات أوزون تركيز غازات معينة في الهواء وما ينجم عن ذلك من تأثيرات مختلفة ويمكن إجمال مصادر تلوث الهواء في المجموعات التالية :
- (١) - ملوثات ذات منشأ طبيعي (معدنية - نباتية - حيوانية)
- (٢) - الملوثات الناجمة عن احتراق الوقود اللازم للصناعة ولوسائل النقل المختلفة والوقود للتدفئة .
- (٣) - الملوثات الناجمة عن المخلفات الصناعية .
- (٤) - الملوثات الناجمة عن حرق وإعادة استعمال المخلفات الغذائية والنفايات الصناعية .

- الآثار الناجمة عن تلوث الهواء :

- يؤدي تلوث الهواء إلى تأثيرات ضارة متعددة وذلك على الإنسان والحيوان والنبات وكذلك على الأبنية والمنشآت والآثار كما يحدث تغيرات على المستوى العالمي مثل نقصان الأوزون في الجو والتلوث الإشعاعي وتغيرات المناخ وأهم هذه التأثيرات المحلية التي تتضمن :
- (١) - الإنسان : لقد تجمع الكثير من المعلومات حتى الآن عن تأثير الهواء الملوث في الدم والمنشآت الصناعية فالغبار والهباب والدخان الملحق في الهواء يتنص الأضعة الشمسية بشكل كبير مما يؤدي إلى تقليل نسبته في المدن والبيوت كما قد تبين

في الهواء إلى موت أشجار الصنوبر حول المعامل المملقة له وعلى مساحة حتى ٢ كم^٢ وكان تأثير هذا الغاز على الأوراق بشكل بضعاً لا تليث أن تسمر وتموت الأوراق عندما تصبح مساحة هذه البقع ١/٣ مساحة الورقة ، ويؤثر الفلور على الأزهار والثمار فنمو الأزهار يتأثر بشكل كبير كما أن قسماً منها يموت . أما الثمار في نبات الكرز فإن الجزء اللحمي المأكول منه يصبح صلباً ويلتحم مع الجزء الخشبي من الثمرة ويصبح مر المذاق .

٣- الإجراءات التي يجب اتخاذها للحفاظ على سلامة الهواء :

يزداد تلوث الهواء في السنوات القادمة إلا إذا اتخذت خطوات حاسمة على النطاق المحلي والعالمي فالأمر يخلق بإعادة تنظيف الهواء من المواد الضارة التي اختلطت به وإذا أردنا تخفيف حدة التلوث لابد لنا من اتخاذ الإجراءات التالية بشكل عاجل وصارم :

- (١) - عدم إنشاء مصانع بالقرب من المناطق السكنية .
- (٢) - ضرورة العناية بصيانة الحركات بكافة أشكالها .
- (٣) - لابد من التخطيط العلمي عند إنشاء أية صناعة .
- (٤) - عدم السماح ببناء منشآت صناعية (ثقيلة أو كيميائية) بالقرب من المدن وخاصة تلك الصناعات الملوثة (الإسمنت والمحطات الكهربائية) .
- (٥) - يجب إحاطة المصانع بأحزمة خضراء من الأشجار متناسبة عرضها مع كمية الغازات والغبار الملوثة .
- (٦) - لابد من العمل على استبدال وسائل التدفئة الحالية بأخرى ذات نوعية جيدة

(٧) - تحديد التراكيز القصوى للملوثات التي يسمح بوجودها في الهواء وخاصة في المدن والمناطق الصناعية .

تلوث المياه واكتشافات جديدة !

تبين للعلماء والمختصين أن التلوث ضرورياً رئيسة ثلاثة : تلوث الهواء ، وتلوث اليابسة ، وتلوث الماء .. وتبين لهم أيضاً أن هذا التلوث الأخير يشمل تلوث البحار والمحيطات من جهة ، وتلوث الماء العذب والأنهار والبحيرات من جهة ثانية .. ولما كان الماء العذب لاغنى عن شربه للإنسان كان تلوثه أشد خطراً وأبعد أثراً من تلوث البحار والمحيطات وكانت الحاجة إلى القضاء على تلوثه أكثر إلحاحاً .

هذا ما أجمع عليه العلماء والمختصون طوال السنوات الماضية ... ولكن ثمة اكتشافات جديدة ضاعفت اهتمامهم بتلوث الماء العذب وبكافحته فقد اكتشف العلماء ، أميريكيون أن المياه الجوفية ليست في مأمن من التلوث كما اعتقدوا حتى الأسس القريب .. هم وزملاء لهم في شتى أرجاء العالم .. واكتشفوا أنها مرتفع لمستعمرات ميكروبية كبيرة قد تلتهم بعض الملوثات ولكنها تعجز عن التهام بعضها الآخر ..

الصحية في المنازل هي مصدر تلوث الماء الشرب العذب الذي يمر فيها ، ودلت التجارب والنحوص على أن هذا الماء الملوث يعود بالأضرار الكبيرة على الناس جميعاً .. وعلى الصغار منهم والأطفال بصفة خاصة ...

ويبقى مصدر التلوث الرئيسي للماء في عالمنا العربي كله فضلات الإنسان وأقذار البواليع .. فالكثيرون مازالوا يلقون بها في مياه الأنهار والبحيرات .. فضلاً عن البحار ، ولعلمهم يشعرون باليقين أن تصرفهم هذا هو الإجراء المثالي الذي تتطلبه حماية البيئة .

الغلاف المائي :

تغطي المياه حوالي ٧٨٪ من مساحة الكرة الأرضية ، ويقدر الحجم الإجمالي لهذه المياه بحوالي ١٣٦ مليون كيلو متر مكعب ، وبالطبع فإن هذه الكميات الهائلة

ليست في متناول بني البشر لأن معظمها (٩٧,٢٪) مياه مالحة موجودة في المحيطات والبحار ، أما الباقي فهو عبارة عن مياه حلوة : (٢,١٤٪) أي ٢٩ مليون كيلو متر مكعب على شكل كتل جليدية ، وهذه يتعذر الاستفادة منها ، لذا لا يبقى في متناول أيدينا من المياه سوى (٠,٠٠٩٪) أي ٩ ملايين كيلو متر مكعب من المياه الحلوة (أي ما يعادل ١٠ x ١٢ جالون أمريكي) ، وهذه عبارة عن مياه الآبار والبحيرات والأنهار .

وتتغير المياه بفعل الطاقة الشمسية من المسطحات المائية ، كالبحار والمحيطات والبحيرات ، كما تتغير من التربة والنباتات حيث تتكاثر وتعود ثانية إلى الكرة الأرضية على شكل أمطار وتلج ، يسقط بعضها فوق المحيطات والبحار (حوالي ٧٥٪) والباقي وهو الذي يعادل حوالي ١٠٠,٠٠٠ كيلو متر مكعب فإنه يسقط فوق اليابسة ، ومع أن هذه الأمطار لا يستفاد منها كلها ، إذ أن جزءاً كبيراً منها يضيع في الجريان السطحي ويعود ثانية إلى البحار والمحيطات ، كما يضيع منها في التبخر إلا أن ما يبقى منها يعد المصدر الرئيسي للموارد المائية على سطح هذا الكوكب .

أسباب ومصادر التلوث المائي :

تحتوي المياه الموجودة في الطبيعة على عدد من المواد الكيميائية (عضوية ومعدنية) مذابة أو معلقة ، وبعض هذه المواد يضاف إلى المياه بفعل العمليات الطبيعية والبعض الآخر بفعل الأنشطة البشرية .

إن بعض المواد الكيميائية الموجودة في المياه مفيدة للإنسان إذا لم تكن درجة تركيزها عالية . وكما هو الحال في التلوث الجوي فإن ملوثات الماء تعني تلك المواد التي تؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي ، وبالتالي تضر بالإنسان والكائنات البحرية ، ونستطيع القول بأن معظم الملوثات الموجودة في الأنهار والبحيرات والبحار تأتي من الأنشطة البشرية .

ولربما يكون أقدم أشكال تلوث المياه هي مياه المجاري التي كان يلقى بها الإنسان إلى الأنهار والبحيرات والبحار منذ أن بدأ الإنسان يعيش في المدن . ومع نمو الصناعة ، أخذ يرمي بالنفايات الكيميائية بنفس الطريقة وعندما أخذ الإنسان في