وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الجزائر2-أبو القاسم سعد الله-

كلية العلوم الاجتماعية

المرجع/المراسلات الوزارية:

01- رقم:/أ.خ.و/2020 بتاريخ 29 فيفري 2020

02- رقم: 416/أ.خ.و/2020 بتاريخ 17 مارس 2020

03- رقم 440/أ.خ.و /2020 بتاريخ 2020/03/23

# نموذج الوثيقةالبيداغوجية لتدعيم

# منصة التعليم عن بعد

fss@univ-alger2.dz

| |
|---|
| اسم ولقب الأستاذ:.....مجيدي الطيب..... |
| المقياس: .....التربية البيئية..... تطبيق [ ] محاضرة [x] |

| |
|---|
| نوع الوثيقة – محاضرة/ أعمال موجهة/..... محاضرة..... |
| الفئة المستهدفة من الطلبة: ليسانس/ ماستر:..... ليسانس..... . |
| المستوى :.....السنة الثالثة (التربية خاصة)(الارشاد والتوجيه)..... |
| المجموعة :..... |
| التخصص:..... السنة الثالثة (التربية خاصة)(الارشاد والتوجيه)..... |
| تاريخ تسليم الوثيقة: .....2020/03/28..... |

**تمهيد:**

إن المتأمل في مكونات وخصائص ما يحيط بالإنسان من بيئة طبيعية، يعي جيدا أن الله عز وجل خلق للإنسان مقدرات متعددة ومختلفة، توفر له ما يحتاجه من أساسيات كالهواء والغذاء والماء، ومناخ متنوع يراعي شروط حياته، وخصائص تحمله، كما يوفر له تنوع ونجاح ما يزرعه، وقد حفظ له كل ذلك بدورات متعددة للحياة البيئية داخلها، تسير وفق نظام بيئي موزون يضمن للبيئة الطبيعية الديمومة والسلامة.

إلا أن تدخل الإنسان نفسه في حركة دواليب هذا النظام، بإفراطه في استغلال موارد البيئة تارة، وإضافة عناصر ملوثة طورا آخر، أضر بالبيئة وأوجد لها مشكلات متعددة ومتجددة، ومع تفاقم الوضع وصل وعي الإنسان إلى أن الاستمرار بهذا المنحى يهدد بقائه وبقاء الكائنات الأخرى، مما حتم لديه الاهتمام بالبيئة كضرورة.

**1- البيئة:**

أ- **التعريف اللغوي للبيئة:**

البيئة في اللغة العربية اسم مشتق من الفعل الماضي باء وبوأ ومضارعه يبوء.

يقال بوأتك بيتا أي اتخذت لك بيتا ويقال أباءه منزلا أي هيأه له، وانزله، ومكن له فيه، والاسم البيئة والمباءة، تطلق على منزل القوم حيث يتبوؤن من قبل واد أو سند جبل، ومنه المباءة معطن الإبل حيث تنام في الموارد أو المراح الذي تبيت فيه

(ابن منظور، ص 38).

وكذلك الغنم(مرابضها حول الماء) مباءة (كمال الدين،1985،ص94)

وقد استخدم هذا الفعل في أكثر من معنى، ولكن أشهر هذه المعاني:

- تأتي بمعنى نزل وأقام، ويرجع هذا إلى الفعل باء ومضارعه يتبوأ.
- الإعداد، فيقال بوأ المنزل بمعنى أعده.

- المنزل.

ما يحيط بالإنسان أو المجتمع ويؤثر فيهما.(العياصرة، 2012،ص 21)

وتصديقا لهذا المعنى فقد جاء في القرآن الكريم استعمالات لمعنى البيئة ومن الأمثلة على ذلك قال تعالى " وَإِذْ غَدَوْتَ مِنْ أَهْلِكَ تُبَوِّئُ الْمُؤْمِنِينَ مَقَاعِدَ لِلْقِتَالِ وَاللَّهُ سَمِيعٌ عَلِيمٌ " [سورة آل عمران الآية 121]

وقال عز وجل:" وَاذْكُرُواْ إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاء مِن بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُواْ آلاء اللّهِ وَلاَ تَعْثَوْا فِي الأَرْضِ مُفْسِدِينَ " [سورة الأعراف الآية 74]

وقال تعالى " وَأَوْحَيْنَا إِلَى مُوسَى وَأَخِيهِ أَن تَبَوَّءَا لِقَوْمِكُمَا بِمِصْرَ بُيُوتًا وَاجْعَلُواْ بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً وَأَقِيمُواْ الصَّلاةَ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ " [سورة يونس الآية 87]

ومن استقراء الآيات القرآنية الكريمة التي استخدمت لفظ البيئة قد جاء هذا اللفظ بمعنى: النزول بمنزل، والإقامة بمكان.

لم يختلف معنى البيئة في السنة النبوية عنه في القرآن الكريم، ومن الأمثلة على ذلك قوله صل الله عليه وسلم:" من كذب علي متعمدا فليتبوأ مقعده من النار"

ب- **البيئة في الاصطلاح:**

لتعريف مفهوم البيئة نرى انه من الضروري التمييز بين مصطلح علم البيئة "Ecology" والبيئة "Environment"، حيث يخلط الكثيرون في كتاباتهم بين المفهومين (جاد،2007، ص75)

2- **علم البيئة:** يعرف العلم الذي يعني بدراسة البيئة بعلم البيئة "Ecology" ومن ابرز تعاريفه الآتي:

ترجمت كلمة "Ecology" الى اللغة العربية بعبارة " علم البيئة "التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل (Ernest Hackle) عام 1986، بعد دمج كلمتين يونانيتين هما (Oikes) ومعناها مسكن، وكلمة (Logos) ومعناها علم، وعرفها بأنها العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه، ويهتم هذا العلم بالكائنات الحية وتغذيتها، وطرق معيشتها وتواجدها في مجتمعات أو تجمعات سكنية أو شعوب، كما تتضمن أيضا دراسة العوامل الحية مثل خصائص المناخ(الحرارة الرطوبة الإشعاعات، غازات المياه والهواء) والخصائص الفيزيائية والكيميائية للأرض والماء والهواء. (العياصرة،2012، ص23)

أما فيما يخص مصطلح البيئة؛ فلقد كان لعلماء العرب والمسلمين السبق في تحديد البيئة وتعريفها، وعلى رأسهم ابن خلدون رحمه الله، وقد تعددت تعريفات البيئة وعلى الرغم من ذلك إلا أنها تشير إلى المعنى نفسه وسوف نذكر عددا من هذه التعريفات

**البيئة:** هي ذلك الإطار الذي يحيا فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته ويمارس فيه علاقة مع بني البشر.

**البيئة:** بمفهومها العام هي الوسط والمجال لمكاني، الذي يعيش فيه الإنسان مؤثرا ومتأثرا وهذا الوسط قد يتسع ليشمل منطقة كبيرة جدا، وقد يضيق ليتكون من منطقة صغيرة جدا، وقد لا تتعدى رقعة البيئة البيت الذي يسكن فيه. (عبد المقصود،1981)

يتفق العلماء في الوقت الحاضر على أن مفهوم البيئة يشمل جميع الظروف والعوامل الخارجية التي تعيش فيها الكائنات الحية، وتؤثر في العمليات التي تقوم بها فالبيئة بالنسبة للإنسان:هي الإطار الذي يعيش فيه والذي يحتوي على التربة والماء والهواء وما يتضمنه كل عنصر من هذه العناصر الثلاثة من مكونات جامدة وكائنات تنبض بالحياة، وما يسود هذا الإطار من مظاهر شتى من طقس ومناخ ورياح وأمطار وجاذبية مغناطيسية... الخ ) ومن علاقات متبادلة بين هذه العناصر فالحديث عن مفهوم البيئة هو الحديث عن مكوناتها الطبيعية وعن الظروف والعوامل التي تعيش فيها الكائنات الحية.(العياصرة، 2012،ص

28)، وقد أعطى مؤتمر الأمم المتحدة "للبيئة البشرية" المنعقد عام 1972 بستكهولم معنى أوسع للبيئة فيما بات يعرف بالإعلان العالمي للبيئة متضمنا فهما متسعا للبيئة بحيث أصبحت تدل على أكثر من مجرد عناصر طبيعية (ماء + هواء+ تربة + معادن + مصادر الطاقة + النبات + الحيوانات) بل هي رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجيات الإنسان وتطلعاته ( دردار،2003،ص16)، وتختلف البيئة الإنسانية عن بيئة الأحياء الأخرى فمفهوم البيئة بالنسبة للحيوانات والنباتات وغيرها من الكائنات غير الإنسانية يقصد به ذلك المكان الذي يعيش أي منها ويتعرض فيه لمؤثرات طبيعية أو اصطناعية تؤثر فيه وفي أسلوب حياته ويختلف مفهوم البيئة الإنسانية عن بيئة المخلوقات الحية بسبب ميزة العقل والقدرة على التفكير التي ميز الله سبحانه وتعالى بها الإنسان عن الأحياء الأخرى، فالبيئة في مجال الإنسان متسعة اتساعا شاسعا بحيث لا تشمل البعد المادي فقط ولكنها تهتم وتظم أيضا البعد الاجتماعي والثقافي والحضاري والبعد الفكري والبعد النفسي: فالبيئة الإنسانية هي مجموع المؤثرات المادية والاجتماعية والثقافية والفكرية والنفسية التي يتعرض لها الإنسان أثناء حياته، فيتأثر بالبيئة ويؤثر فيها، ويغير فيها بالقدر الذي يمكنه من الحياة فيها وعليها مشبعا بحاجياته المختلفة بأقصى قدر ممكن واقل قدر عليه وعلى البيئة نفسها.

وهناك من يستعمل لفظ المحيط للدلالة على الوسط الذي يعيش فيه الفرد أو الجماعة، وللوسط عدة مظاهر، منها الوسط الطبيعي والجغرافي والاجتماعي والثقافي والتاريخي، ولأن مفهوم المحيط ظل ضبابيا خاصة بالنسبة للعقلانيين مما دفع بالملتقى المنعقد سنة 1972 بإيكس انبروفانس (Aixen provence) بتحديد صياغة على النحو التالي:يشكل المحيط " في فترة معينة مجموع المظاهر الاجتماعية والاقتصادية التي من شأنها أن تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في زمن قصير أو طويل المدى؛ على الكائنات الحية والأنشطة الإنسانية " ( غريب، 2006،ص 372)

ومن خلال ما سبق من تعريفات للبيئة التي تعددت لتضفي تفصيلا قصد الفهم العميق فإنه يمكننا اعتبار البيئة ذلك الوسط الذي يعيش فيه الإنسان مشتركا مع جميع عناصر هذا الوسط بأبعاده المادية واللام مادية، عيشا يمكنه من التأثر والتأثير فيه.

**3- مكونات البيئة:**

من خلال التعاريف المتعددة للبيئة فإنه يمكن تقسيم البيئة إلى جملة من العناصر وتجدر الإشارة إلى أن هناك أكثر من تقسيم لمكونات البيئة، ولكنها تدل على معنى واحد:

**3-1- التقسيم الأول:**

وفق توصيات مؤتمر ستوكهولم، تقسم البيئة إلى عنصرين هما البيئة الطبيعية والبيئة البشرية أو الحضارية:

**3-1-1-البيئة الطبيعية (Natural Environment):** يقصد بالبيئة الطبيعية كل ما يحيط بالإنسان من ظواهر حية وغير حية وليس للإنسان دخل في وجودها وتتكون من أربعة نظم مترابطة هي:

- الغلاف الجوي
- الغلاف المائي
- اليابسة
- المحيط الحيوي

ولما تشمله هذه الأنظمة من ماء وهواء وتربة ومعادن، ومصادر الطاقة الإضافة إلى النباتات والحيوانات وهذه جميعا تمثل الموارد التي أتاحها الله سبحانه وتعالى للإنسان كي يحصل منها على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى.

( العياصرة،2012،ص24)، هذه البيئة بما فيها من يابسة وماء وسماء ومخلوقات حية: هي التي نطلق عليها اسم البيئة البيوفيزيائية، وهي نفسها التي أطلقنا عليها سابقا البيئة

الطبيعية، على أساس أن هذه البيئة تشتمل على كائنات حية، وهي التي تعنيها لفظة (البيو) ومكونات غير حية( الماء والهواء، اليابسة والطاقة...) وهي التي تعنيها لفظة فيزيائية. (دردار،2003،ص17)

**3-1-2- البيئة البشرية أو الحضارية:(EnvironmentHuman ):**

وتشمل الإنسان وانجازاته التي أوجدها داخل بيئته الطبيعية وأسرته ومجتمعه، وتعد البيئة الإنسانية جزءا من البيئة الطبيعية، وعناصر البيئة الحضارية للإنسان تتحدد في جانبين رئيسيين هما:

أ- **الجانب المادي:** وهو كل ما استطاع الإنسان أن يصنعه كالمسكن والملبس ووسائل النقل والأدوات والأجهزة التي يستخدمها في حياته اليومية.

**ب-الجانب الغير مادي:** فيشمل عقائد الإنسان وعاداته وتقاليده وأفكاره وثقافته وكل ما تنطوي عليه نفس الإنسان من قيم وآداب وعلوم تلقائية كانت أم مكتسبة

---

**3-2- التقسيم الثاني:** من هذا التصنيف يرى أن البيئة مقسمة إلى:

**3-2-1- البيئة الطبيعية (Natural Environment):**

تتألف من الأرض وما عليها وما حولها من الماء والهواء، وما ينمو عليها من نباتات وضروب الحيوان وغيرها نموا ووجودا طبيعيا سابقا على تدخل الإنسان وتأثيره المقصود وغير المقصود في البيئة ويقع ضمنها:التربة والمعادن ومصادر الطاقة والأحياء وهي الموارد التي أتاحها الله تعالى للإنسان.

**3-2-2- البيئة المشيدة (Man-made Environment ):**

تتألف من المكونات التي أنشأها ساكنوا البيئة الطبيعية، وتشمل: ( المباني والتجهيزات والمزارع والمشاريع...) (العياصرة،2012،ص25،26)

**4- مكونات البيئة الطبيعية (Natural Environment):**

من الملاحظ أن البيئة الطبيعية تحتوي على أربعة مجالات أو أنظمة ترتبط وتتفاعل وتتوازن مع النظم الأخرى وهي:

**4-1- الغلاف الأرضي:** ويشمل الأرض بأغلفتها وطبقاتها وما يحدث لها من تغيرات وللأرض مكوناتها حيث تنجذب المواد الثقيلة نحو مركز الأرض مكونة لبها الداخلي وتتجمع المواد الأقل كثافة عند سطح الأرض لتكون قشرتها الخارجية، وين مركز الأرض وقشرتها الخارجية طبقات أخرى متوسطة الكثافة تعرف بالوشاح ويمكن إعطاء فكرة مبسطة عن تركيب وخصائص طبقات الأرض وذلك على النحو التالي:

**القشرة الأرضية (Earth's Crust):** وتتكون القشرة الأرضية من كل القشرة القارية والمحيطية، ويصل متوسط سمكها إلى 20 كم، إلا انها تصل الى اكبر سمك لها في عدد من المناطق الجبلية حيث يزيد سمكها عن 60 كم، ويختلف تركيب وخواص القشرة القارية عن المحيطية، حيث تتكون الصخور القارية بصفة أساسية من عناصر السيليكون (70%) والبوتاسيوم والصوديوم وتبلغ كثافتها حوالي 2.8 جم/سم$^3$، وسرعة الموجات الزلزالية بها 7كم/ثانية تقريبيا، بينما تتكون الصخور المحيطية أساسا من عناصر السيليكون (40%) والمنجنيز، وتتراوح كثافتها حوالي 2.9 جم/سم$^3$ إلى 3.4 جم/سم$^3$ وتصل سرعة الموجات الزلزالية بها إلى 7كم/ثانية. (رمضان،2008،ص31)

**4-2-** الغلاف المائي: يقول الله عز وجل " وجَعَلنَا مِنَ المَاء كل شيء حي " [سورة الانبياء الآية30]

الماء هو العنصر الأساسي لقيام الحياة وهو أهم عناصر الثروة الطبيعية في الكون لأنه يشكل المصدر الأساسي لغذاء المملكة النباتية والحيوانية وهو مصدر من مصادر الطاقة، ويتواجد الماء في الطبيعة بثلاث حالات هي:

- الحالة الغازية
- الحالة السائلة
- الحالة الصلبة

ويعتبر الماء المادة الوحيدة التي تتواجد بهذه الحالات الثلاثة على سطح الأرض وتقدر الكمية المائية بما يقارب 103x 18م$^3$ وهذه الكمية تغطي سطح الأرض كله بعمق 3700م، وتبلغ نسبة الماء في المحيطات التي تشكل 72.8% من مساحة الكرة الأرضية مما مقداره 97.2 % أما الباقي فيوجد على سطح اليابسة بنسبة 02.8%، وتشكل الثلوج من هذه النسبة ما مقداره 02.1%. (عاكول، فضيخ، 2008،ص65-66)

**4-3- الغلاف الجوي:** لقد خلق الله سبحانه وتعالى الغلاف الجوي بطبقات متعددة ولهذه الطبقات سر عظيم في حماية الأرض واستمرار العيش على سطحها وهذه الطبقات التي يتكون منها الغلاف الغازي هي:

**أ- الطبقة السفلى للغلاف الجوي (التروبوسفير)(Troposphere):**

يحيط هذا الغلاف بالكرة الأرضية، ويبلغ ارتفاعها حوالي (أحد عشر كيلومترا) من مستوى سطح البحر، وأن تباين سمكها تبعا للموقع الفلكي، حيث يبلغ:

ارتفاعه (8 كم) عن مستوى سطح البحر عند القطبين، وذلك بتأثير ثقل الهواء وهبوطه نتيجة لانخفاض درجة الحرارة.

وبارتفاع (16- 18 كم) عند خط الاستواء، وذلك بتأثير تيارات الحمل الصاعدة لتمدد الهواء نتيجة لارتفاع درجة الحرارة. ( العياصرة،2012،ص94)

وتمثل هذه الطبقة 8% من الغلاف الجوي وقسمها الأسفل الملاصق لوجه الأرض أكثر اضطرابا لأنه يلامس الوجه العاكس للأشعة الشمسية وتحدث فيه أكثر التقلبات المناخية وتقل الحرارة في هذه الطبقة بمعدل 1 درجة مئوية لكل 150 م بينما تبلغ الطبقات العليا 60 درجة مئوية وبذلك ينخفض الضغط وتقل كثافة الهواء وتزداد سرعة الرياح كلما ارتفعنا نحو الأعلى.

**ب- طبقة الجو فوق السفلى الستراتوسفير (Stratosphere):**

تلي الطبقة الأولى وتمتد إلى ارتفاع يصل في بعض الأحيان إلى 80 كم وتمتاز بدرجات حرارة ثابتة وتخلو من العواصف والجزء الأسفل من هذه الطبقة صالح للطيران بسبب صفاء الجو فيها، ومن الجدير بالذكر هنا بأن منطقة الالتقاء ما بين طبقة الستراتوسفير والطبقة الأولى تمثل طبقة انتقالية تتميز بتخلخل الهواء وقلة بخار الماء فيها وتسمى بطبقة أو خط التروبوبوز.(عاكول، فضيخ، 2008،ص34)

**جـ - طبقة الجو الوسطى الميزوسفير(Mesosphere):**

تمتد هذه الطبقة من ارتفاع 50 كلم إلى 80 كلم فوق سطح البحر وقد اعتبرت هذه الطبقة متوسطة بالمقارنة مع الطبقة السابقة واللاحقة، على أساس أن درجة الحرارة في كل منهما مرتفعة، في حين نجدها في هذه الطبقة منخفضة فهي تتناقص بالارتفاع عن سطح البحر حتى تصل إلى $138^{\circ}$ تحت الصفر، وهي أقل درجة حرارة في طبقات الجو كله، واهم ما يميز هذه الطبقة هو انخفاض درجة الحرارة وكذلك انخفاض الضغط الجوي حيث ينخفض فيها ضغط الهواء حتى يصل في حدودها العليا إلى أقل من 200 مرة مما هو عليه عند سطح الأرض.

**د- طبقة الجو الخارجية أكسوسفير (Exosphere):**

أعلى منطقة في الغلاف الجوي للأرض وهي تمتد حتى تصل إلى ارتفاع 480 كلم في الفضاء الخارجي وهذه الطبقة تحتوي على جزء ضئيل فقط من الغازات الموجودة في الغلاف

الجوي ونتيجة لذلك فإن الضغط الجوي فيها يكون ضعيف جدا، حيث يكون في الجزء الأسفل من هذه الطبقة واحد على مليون من مقدار الضغط الجوي على سطح البحر ويعتبر غاز الأيدروجين هو الغاز السائد والمنتشر في هذه الطبقة.(رمضان،2008،ص37)

**5- التلوث:**

إن التلوث هو كل تغير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية لا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل اتزانها. (الحمد،صباريني،1984،ص120)

**5-1- تلوث الهواء:**

يعتبر تلوث الهواء من أكثر أنواع التلوث انتشارا، وأشدها تأثيرا على حياة الإنسان.

فالهواء هو كل المخلوط الغازي الذي يملأ جو الأرض بما في ذلك بخار الماء ويتكون أساسا من:

- غاز النتروجين، والذي نسبته(87.084%).
- الأكسجين، والذي نسبته (20.946%).

ويوجد إلى جانب ذلك غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي نسبته (0.033%).

وبخار الماء وبعض الغازات الخاملة.

وتأتي أهمية الأكسجين من دوره العظيم في تنفس الكائنات الحية التي لا يمكن أن تعيش بدونه وهو يدخل في تكوين الخلايا الحية بنسبة تعادل ربع مجموع الذرات الداخلة في تركيبها. (وليد رفيق:92:2012)، وتتوزع النسبة الضئيلة جدا المتبقية من حجم الهواء 0.0027% على غازات النيون Ne، الهليوم He، الميثان Ch4 الكريبتون Kr، الهيدروجين H2، أكسيد النيتروز No، الأوزون O3، الأجزنيون Xe

وتشكل العناصر الغازية المذكورة وسطا ناقلا للإشعاع الشمسي المتجه إلى سطح الأرض ويؤثر فيه حيث يفقد نحو 49% من الإشعاع الشمسي داخل الغلاف الجوي عن طريق الامتصاص، الانعكاس، والتشتت، ويبقى ما يصل إلى سطح الأرض ويؤثر فيه نحو

51 % من الإشعاع الشمسي فيحول سطح الأرض هذه النسبة إلى إشعاع حراري ينبعث منه نحو الغلاف الجوي مرة أخرى فتمتص غازات ثاني أكسيد الكربون، الميثان، أكسيد النيتروز، الأوزون، بخار الماء ما يعادل نحو 91% منها فتحتبس الحرارة بالقرب من سطح الأرض، فتتسبب في دفء الأرض وحفظ حرارتها عند متوسط 15 درجة مئوية. (شرف،2007،ص41)

والهواء الذي نستنشقه هو النظام الأساسي الداعم للحياة، وتكمن خطورة تلوث الهواء في كون أن كمياته محدودة والحاجة إليه كثيرة ويكفي أن نعلم أن الإنسان يحتاج يوميا إلى 15 كيلو غراما من الهواء، وهو ما يعادل ست مرات ما يستهلكه من الطعام والشراب، ويصبح الهواء ملوثا عندما تدخل في مكوناته مادة جديدة لم تكن من مركباته الأصلية. ويتمثل ذلك بتكاثر الغازات الناتجة عن النشاطات الصناعية وحركة وسائط النقل. والملوثات من المبيدات الحشرية الكيميائية والتلوث الإشعاعي من مخلفات المفاعلات النووية. (عاكول،الفضيخ، 2008،ص33)

**5-1-1- تغيّر المركب الغازي للهواء:**

ينتاب نسب تركيز غازات الغلاف الجوي الملامس لسطح الأرض بعض التغيير من مكان إلى آخر أو من وقت إلى آخر تبعا للتغير الذي يمكن أن يحدث في مستويات مصادرها الأساسية. وينتج عن حدوث أي تغير في نسب تركيز غازات الهواء اضطراب في الدورة الطبيعية لكل غاز يؤدي إلى اضطراب توازن الطاقة الواصلة إلى سطح الأرض، فعلى سبيل المثال أرجع جون تيندال(عام 1860 م) سبب حدوث العصور الجليدية السابقة إلى انخفاض نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي آنذاك. (Gribbin,1990)

ويعتبر أي تغير في الخصائص الطبيعية والكيميائية للغازات المكونة للهواء ينتج عنه ضررا على الكائنات الحية فاختلاط مركبات غازية مشابهة أو غير مشابهة للغازات المكونة للهواء يعني تغير نسبتها وتغير خصائصها الطبيعية، وبالتالي تغير العمليات الفيزيائية المرتبطة

بها والدورة الطبيعية لكل غاز، والعناصر البيئية المتداخلة والمرتبطة بدورة كل غاز بالإضافة إلى أن تغير نسب المكونات الغازية للهواء ينتج عنه تغير في نسب امتصاص وانعكاس وانبعاث الطاقة الشمسية المتجهة إلى سطح الأرض عبر المكونات الغازية للهواء المحيط به، وكذا نسب انعكاس وارتداد الأشعة الحرارية من سطح الأرض إلى الفضاء الخارجي مما يتسبب في اضطراب التوازن الحراري عند سطح الأرض. ( شرف،2007،ص 21، 22)، وتتنفس الكائنات الحية ومنها الإنسان الهواء الذي يدخل الرئتين كمركب غازي مختلط يستخلص منه الجسم الأكسجين الذي يستخدمه في تنقية الدم، ويختلط الأكسجين في هواء الشهيق بمجموعة من الغازات الأخرى والمواد العالقة والمركبات العضوية المتطايرة التي يمكن أن تترسب وتعلق بالرئتين وتسبب مشكلات في التنفس وأضرارا في الجهاز التنفسي، ويمكن اعتبار معظمها ملوثات وتضاف تلك الملوثات إلى الهواء بواسطة ما تلفظه البراكين من أبخرة وأتربة ورماد وما تخلفه حرائق الغابات من غازات ورماد، وما تحمله الرياح من أتربة وحبوب لقاح وما تلفظه المصانع ومحركات السيارات والسفن والطائرات من غازات ومواد صلبة جراء عملية الاحتراق ( شرف،2007،ص43)، وان أهم ملوثات الهواء هي المواد الدقيقة، وثاني أكسيد الكبريت، وأول أكسيد الكربون، وأكسيد النيتروجين والهيدروكاربونات، وكبريتيد الهيدروجين، والفلوريد والمواد المسببة للحساسية، ومن خلال الجدول الموالي يتضح جليا أهم ملوثات الهواء مع توزيعها حسب مصدرها:

جدول رقم (01) توزيع ملوثات الهواء على مصادرها:

| المصادر | الملوثات |
|---|---|
| الطبيعية: 1- البراكين | جسيمات الرمال والرماد، ثاني أكسيد الكبريت ثاني أكسيد الكربون. |
| 2 – حرائق الغابات | الدخان، هيدروكربونات، ثاني أكسيد الكربون اكاسيد النيتروجين، رماد. |
| عواصف رملية | |

| | |
|---|---|
| أمواج البحر<br>النبات الطبيعي<br>البشرية: 1- صناعات الورق<br>2- محركات القوى<br>- الفحم<br>- البترول<br>3- عمليات التكرير | جزيئات الرمال.<br>جزيئات ملحية.<br>هيدروكربونات، مركبات عضوية متطايرة، حبوب اللقاح.<br>جسيمات صلبة، اكاسيد الكبريت.<br>رماد، اكاسيد الكبريت، اكاسيد النيتروجين<br>اكاسيد الكبريت.اكاسيد النيتروجين، أول أكسيد الكربون الأمونيا. |

| **المصادر** | **الملوثات** |
|---|---|
| 4- المعامل والمصانع<br>- حمض الكبريتيك<br>- سماد الفوسفات<br>- الحديد والصلب<br>- البلاستيك<br>- الطلاء<br>البشرية:<br>5- الأشخاص<br>- السيارات<br>- التدفئة المنزلية | هيدروكربونات، اكاسيد الكبريت، أول أكسيد الكربون.<br>ثاني أكسيد الكبريت، ثالث أكسيد الكبريت، حمض الكبريتيك جسيمات الرصاص.<br>جسيمات صلبة، فلوريدات، الأمونيا.<br>أكاسيد الحديد، دخان، رماد، غازات عضوية وغير عضوية.<br>غازات صمغية، اكاسيد الكربون، جسيمات هيدروجينية الكبريتات.<br>أول أكسيد الكربون، اكاسيد النيتروجين، جسيمات صلبة هيدروكربونات.<br>أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون، جسيمات صلبة. |

| | |
|---|---|
| – احتراقات مكشوفة<br>– تدخين التبغ<br>– مخلفات الصرف الصحي | أول أكسيد الكربون، جسيمات صلبة.<br>أكاسيد النيتروجين.<br>كبريتيد الهيدروجين، الأمونيا، الميثان. |

( شرف،2007،ص47،عن ahrens.CD2003:264)

---

**5-1-2- أنواع الملوثات الهوائية:**

أكاسيد الكربون (Carbon oxides): تشمل اكاسيد الكربون أول أكسيد الكربون (CO) وثاني أكسيد الكربون ($CO_2$) وهي غازات عديمة اللون والرائحة.

**أ- أكسيد الكربون (CO):**

يتكون غاز أول أكسيد الكربون (CO) نتيجة الاحتراق الغير التام للوقود داخل المحركات لعدم وصول كمية كافية من الأكسجين تعمل على احتراق الوقود احتراقا كامل، لذلك فهو ينتشر في المدن المزدحمة بالسيارات. وهذا الغاز من الغازات السامة جدا وترجع تسميته لقدرته على الإتحاد مع هيموجلوبين الدم وتكوين مركب يسمى كابروكسي هيموجلوبين Cabroxy haemoglobin وهو بذلك يحل محل الأكسجين ويؤدي إلى عدم وصولها بالكمية الكافية إلى الخلايا. وتعتبر عملية تكوين هذا المركب عملية انعكاس سريعة فيمكن إنقاذ الأشخاص الذين تعرضوا لغاز أول أكسيد الكربون باستنشاق غاز الأكسجين بوفرة ليطرد أول أكسيد الكربون، ويحل محله في الدم مرة أخرى، ويسبب التلوث بهذا الغاز أعراض الدوار والصداع وصعوبة التنفس وقد يصل الأمر إلى حدوث تشنجات، وتظهر هذه الأعراض عند زيادة نسبة الغاز في الهواء عن 10 أجزاء في المليون ويصبح قاتلا عند وصوله إلى 100 جزء في المليون( عويس، 2000،ص62،63)

كذلك تتسمم النباتات بغاز أول أكسيد الكربون، إذا تعرضت لتركيز 100 جزء في المليون لمدة تتراوح ما بين أسبوع إلى ثلاثة أسابيع، من ناحية أخرى ساعد هذا كثيرا في تخريب الغطاء الواقي للإسمنت، حيث يتسرب إلى داخل الإسمنت فيختلط بالماء ويشكل حمض الكربون الذي يعطل بدوره قلوية الإسمنت، ويؤثر ذلك على حدوث الانهيارات في فترة غير طويلة، وما يرافق ذلك من تكاليف باهظة لازمة، لإصلاح مباني الإسمنت المسلح. ( دردار، 2003،ص 128)

**ب- ثاني أكسيد الكربون ($CO_2$):**

ينتج ثاني أكسيد الكربون من احتراق أي مادة عضوية، وليس لهذا الغاز تأثير مباشر على صحة الإنسان لأن الإنسان يطلقه عندما يتنفس، ولكن يلعب ثاني أكسيد الكربون دورا مهما في امتصاص الحرارة وإبقاء الأرض دافئة، وهناك قلق من أن زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو سوف يجعل المناخ في العالم يتجه نحو التسخين.(عاكول، فضيخ،2008،ص47)،

كما أن زيادته في الهواء تؤثر على كمية الأكسجين مما يسبب شعورا بضيق التنفس وقد تؤدي زيادته الكبيرة إلى الاختناق، والحد الآمن لهذا الغاز أقل من 330 جزء في المليون ومن المصادر الطبيعية لغاز ثاني أكسيد الكربون نواتج تنفس الكائنات الحيوانية وتحلل أجسادها بعد الموت، وتتسبب زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون مع بعض الغازات الأخرى في حدوث ظاهرة ما يسمى بالاحتباس الحراري أو الصوبة حيث تشكل الغازات الملوثة طبقة على ارتفاعات قريبة نسبيا من سطح الأرض تسمح بنفاذ الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس ولا تسمح بنفاذ الأشعة الحرارية تحت الحمراء المنعكسة على سطح الأرض مما يؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في درجة حرارة الكرة الأرضية، ويتسبب هذا الارتفاع في ذوبان الجليد في القطبين، وارتفاع منسوب المياه في البحار والمحيطات.

وقد ساهمت الإزالة المستمرة للغابات الطبيعية في الكثير من مناطق العالم في ارتفاع نسبة التلوث بثاني أكسيد الكربون لأن النباتات الخضراء تقوم أثناء عملية التمثيل الضوئي بامتصاص هذا الغاز وإطلاق غاز الأكسجين، ولذلك يكمن حل هذه المشكلة في الحفاظ على الغابات والاهتمام بزيادة الرقعة الخضراء.( عويس، 2000،ص 63).

**جـ- أكاسيد النيتروجين (Nitrogen oxides):**

يوجد أكثر من نوع من اكاسيد النيتروجين، أحدها هو غاز أكسيد النيتروز (N2O Nitros) (oxide وهو احد نواتج عملية النترتة وهي عملية طبيعية تحدث في التربة وينتج هذا الغاز في الصوب الزراعية والبيوت الزجاجية التي تستخدم لحماية النباتات، وهو يعتبر من الغازات الغير نشطة كيميائيا وليس له دور في تلويث البيئة أما الأكاسيد الأخرى فهي أكسيد النيتروجين (NO2)، وهذه الغازات توجد بنسبة 2ر،3ر جزء من المليون في الجو الطبيعي وهي تنتج من احتراق الفحم والوقود السائل وتتكون من تفاعل النيتروجين مع الأكسجين في درجة حرارة عالية كما في المعادلات:

$$N2 + O2 \text{ ..... } 2NO$$

$$2NO + O2 \text{ .....160 C..... } 2NO$$

وتتسبب المصانع ومحطات توليد الطاقة الكهربائية وعوادم السيارات في تلويث البيئة بهذه الغازات..(مرجع سابق، 2000،ص 64).

ويتسبب استنشاق غاز ثاني أكسيد النيتروجين في تهيج الغشاء الداخلي للرئتين وانتفاخ الرئتين وتعرضها للتليف، كما يؤثر ارتفاع تركيزه في التهاب العيون والأنف وصعوبة التنفس عند الحيوانات، ويعمل ارتفاع تركيز ثاني أكسيد النيتروجين على إعاقة التمثيل الضوئي في البقوليات وإصابة محاصيل الطماطم، القطن بالضرر.( شرف،2007،ص 55)

**د- ثاني أكسيد الكبريت وكبريتيد الهيدروجين:**

من الغازات التي تحوي الكبريت في تركيبها وذات أهمية كبيرة في هواء طبقة التروبوسفير هو ثاني أكسيد الكبريت ($SO_2$) وكبريتيد الهيدروجين ($H_2S$) وكربونيل سلفاير وثاني كبريتيد الكربون ($CO_2$) وثنائي ميثل الكبريت $CH_3SCH_3$ وينتج عن أكسدة الكبريت أحماض كبريتية تسبب تآكل مكونات المحركات المصنوعة من الحديد والكروم والنحاس، ويتكون غاز أكسيد الكبريت وحوامضه من النشاطات الصناعية ومحطات توليد الكهرباء، وهو غاز خطر جدا على الإنسان والحيوان والنبات ومن أضراره على الإنسان إتلاف الرئتين والجهاز التنفسي وتهيج العينين وتلف الجلد ويقتل الماشية ويضر بالنبات. والجدول رقم (02) يوضح نسبة الكبريت في بعض دول العالم.

**الجدول رقم (02) يوضح نسبة الكبريت في بعض دول العالم:**

| اسم البلد | معدل نسبة الكبريت في الديزل |
|---|---|
| مصر | 1.41 |
| فرنسا | 0.71 |
| إيران | 0.93 |
| إيطاليا | 0.96 |
| المغرب | 0.95 |
| السعودية | 0.98 |
| إسبانيا | 0.69 |
| تونس | 0.95 |
| الجزائر | 0.95 |
| الأردن | 1.00 |

**المصدر:( عاكول، فضيخ، 2008،ص 46)**

ويرجع تأثير غاز ثاني أكسيد الكبريت (SO2) الضار بالإنسان إلى خواصه الحمضية عند ذوبانه في الماء حيث يكون حمض الكبريتوز (Sulphurous acidH2SO3) الذي سرعان ما يتأكسد نتيجة عدم ثباته إلى حمض الكبريت:

SO2 +H2O ..... H2 SO3 H2

SO3 .....Oxidation..... H2 SO4

ويسبب هذا الغاز أضرارا كبيرة للنباتات التي تتعرض له وهو في الحالة الجافة يعتبر ساما للخضروات ويسبب قلة إنتاج النباتات وفقدان الأجزاء الحساسة منها.

ويوجد غاز كبريتيد الهيدروجين (H2S) في كثير من المياه المعدنية التي تعرف بالمياه الكبريتية ويمكن تمييز وجوده برائحة الماء المميزة، كما يتصاعد من فوهات البراكين ويتواجد في مياه المستنقعات، أما المصادر الصناعية له فتأتي من تكرير البترول ومن الصناعات البتر وكيماوية وعمليات إنتاج غاز الفحم وغاز كبريتيد الهيدروجين من الغازات السامة التي تؤدي إلى التهابات في الجهاز التنفسي واحمرار العينين وقد تؤدي تركيزاته العالية لفقد حاسة الشم عند الإنسان، بالإضافة إلى تأثيره على الجهاز العصبي المركزي، وهذا الغاز عديم اللون وله رائحة نفاذة كريهة وهو قابل للتأكسد في جو من الأكسجين عند درجة حرارة عالية لتكوين ثاني أكسيد الكبريت والماء إذا كانت كمية الأكسجين وفيرة ا والى كبريت وماء إذا كانت كمية الأكسجين قليلة:

H2 S + 2O2 ..... H2 SO4

2H2 S + O2 ..... 2H2 O + S

( عويس، 2000،ص 67).

**5-2- مصادر أخرى للتلوث البيئي:**

**5-2-1- التلوث بالمعادن:**

يحتوي الكون على 96 عنصرا طبيعيا بخلاف العناصر المصنعة بالتفاعلات النووية تختلف تركيزاتها وكيفية وجودها تبعا لاماكن تواجدها سواء في التربية الأرضية أو في الغلاف الجوي أو في أجسام الكائنات الحية أوفي المحتوى المائي من محيطات وأنهار ومياه جوفية.العناصر الرئيسية التي تتكون منها القشرة الأرضية هي الأكسجين والسليكون والألمنيوم والحديد والكلسيوم والصوديوم والبوتاسيوم والماغنسيوم وتباشر توزيع هذه العناصر سواء في التربة أو في المياه الطبيعية في أجسام الكائنات بكثير من العوامل الطبيعية والكيميائية.

تعيش في أي بيئة أحياء ولهذه الأحياء حدود عليا ودنيا ضمن هذا الإطار البيئي تستطيع الأحياء من خلالها إكمال دورة حياتها فعندما تتعدى الحدود العليا أو الدنيا تكون فرص الحياة للأحياء صعبة.والفاصلة بين هذه الحدود لا يتم تحديدها بسهولة بسبب اختلاف درجات التحمل عند الكائنات الحية.(عاكول،فضيخ،2008،ص 20)

ومع التطور المذهل في الطرق المستخدمة في تعيين تركيز المعادن المختلفة أصبح في الإمكان تعيين كميات متناهية في الصغر من مختلف أنواع المعادن حتى انه قد تم إطلاق تعبير العناصر فائقة الندرة على العناصر التي توجد بتركيزات أقل من 10 ميكرو جرام /كيلو في الأنسجة الحية ويمكن تقسيم العناصر النادرة من ناحية تأثيرها البيولوجي على الكائن الحي إلى ثلاثة أقسام:

**أ- عناصر أساسية (Essential Eléments):**

وهي العناصر التي لا يمكن الاستغناء عنها ولا استبدالها بعناصر أخرى لتؤدي نفس الدور الذي تلعبه هذه العناصر وبدون هذه العناصر الأساسية لا ينمو الكائن الحي كما تتوقف العليات الحيوية التي تتم داخل جسمه مثل التنفس والتخليق الضوئي ومن أمثلة هذه العناصر بالنسبة للنباتات عناصر النحاس الكوبالت الحديد والزنك أما بالنسبة للكائنات الحيوانية والإنسان فمنها الكوبالت والكروم والنحاس والفلور والنيكل (عويس،2000،ص 42)

**ب – عناصر غير أساسية (Non– essential elements)** :وهي العناصر التي توجد عادة في أنسجة الكائن الحي وسائل جسمه ولم يثبت حتى الآن أي دليل على أهميتها بالنسبة للعمليات الحيوية التي تتم في جسم الكائنات الحية ومن هذه العناصر بالنسبة للإنسان الأثيوم والجيرمانيوم واللإسترانشيوم والريبيديوم والبورون.

**ج– عناصر سامة (Toxic elements):**

وهي العناصر التي يتسبب وجودها في حدوث أضرار مختلفة للكائن الحي حتى ولو وجدت بكميات ضئيلة جدا ومنها الكادميوم والزئبق والرصاص، وبالطبع فان الضرر الناتج من هذه العناصر يتزايد بزيادة تركيزها في الجسم، وعموما فالعناصر النادرة تعتبر سامة إذا زادت نسبتها عن مستويات معينة وتظهر تأثيراتها على الكائن تبعا لنوع العنصر ونسبة هذه الزيادة.

والعناصر تنقسم كما هو معروف إلى لافلزات(Nonmetals) مثل الكربون والكبريت والفوسفور وكل العناصر الغازية والى فلزات أو معادن Metalsمنها ماهو خفيف ونشط كيميائيا مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم، ومنها ما هو ثقيل يتعدى وزنه الذرى العدد 100 أو تتعدى كثافته النوعية العدد 5، وهي ما يطلق عليه العناصر الثقيلة (Heavymetals) وهي العناصر التي توجد أسفل الجدول الدوري للعناصر. (عويس، 2000،ص 42).

**5–2–2– الضوضاء:**

أقرت الجمعية الفرنسية للمعايرة (AFNOR) تعريفين مختلفين لهذه الكلمة، أحدهما فيزيائي:" إهتزاز صوتي شارد، متقطع أو عشوائي إحصائيا " أما التعريف الثاني فإنه يأخذ في الاعتبار بعض آثار هذا النوع من الاهتزاز على الإنسان:" وهو كل إحساس سمعي غير مستحب أو مزعج" وتقدم اللغة الشائعة نفس التمايز: فعندما نسمع حديثا عن "مكافحة

الضوضاء" يكون المقصود بالطبع الأصوات الغير مستحبة والمزعجة (clair,chocholle,1991 ,p18)

**5-2-3 خواص الضوضاء:**

رغم هذه الاختلافات، فان هناك اتفاقا شبه عام بشأن الخواص الضوضائية لبعض الأصوات في بعض الظروف، فعلى سبيل المثال يعد مصنع المطروقات النحاسية عموما، مصدرا للضجيج، لكن مجموع المقاييس التي تؤدي إلى تصنيف الأصوات في فئة "الأصوات الضوضائية" ليست بعد معروفة بالكامل.

**أ- شدة الصوت:** تعتبر شدة الصوت بالطبع عاملا أساسيا وذلك لأن كل الأصوات حتى أكثرها جمالا تصبح ضوضاء إذا زادت شدتها كثيرا، ومن ناحية أخرى تمثل شدة تعقيد الصوت، عادة، واحدا من هذه المقاييس.

**ب-قصرها وتغيرها:** (تغيرات التردد والشدة)، والذي يتم بإيقاع سريع جدا وغير منتظم ووجود قوى لتوافقية متفردة مؤقتة، وتواجد نشاز بين المكونات المختلفة.

وهكذا نرى أن مفهوم الضوضاء مرتبط بوجود عدد من الخواص، بشكل متزامن تتغير طبعتها ونسبها تبعا للضوضاء،ولها جميعا قيم لا شعورية غير مستحبة (مرجع سابق،1991،ص91)

---

**5-2-4- أنواع الضوضاء المختلفة:**

تنتمي أنواع الضوضاء المختلفة – التي نحاول أن نحمي أنفسنا منها والتي تمثل مشكلة مطروحة على مجتمعنا – إلى فئتين كبيرتين تبعا لمكان تأثيرها، نستطيع أن نميز، من ناحية الأضرار التي تحدث في مكان المعيشة والبيئة بشكل عام (النشاط الزراعي، الصناعي، حركة المرور، الطيران، الملاحة، الورش، الأجهزة المسببة للضجيج)، ومن ناحية

أخرى الأضرار التي تصيب العاملين في أماكن أعمالهم(المصانع، الورش، داخل وسائل المواصلات..) وتمثل ضوضاء المرور والضوضاء الصناعية، آفتين من أكبر الآفات.

**أ- ضوضاء حركة المرور:**

وهي الضوضاء الناتجة عن حركة المرور والتي تسبب اكبر إزعاج صوتي لسكان المدن، بالرغم من أن الوسط الصوتي للمدن يحفل بدرجات عديدة من الضوضاء ويمثل التواجد بالقرب من مراكز تجارية أو طرق سريعة مصدرا للإزعاج المتزايد.

(clair botte,chocholle,1991 ,p18)

**ب- ضوضاء الجو (ضوضاء الطائرات):**

وهذه المشكلة تؤرق الأشخاص الذين يعيشون بجوار المطارات، ولكن الضوضاء المنبعثة قلت عن الماضي بدرجة كبيرة لأن صناعة الطائرات تشهد كل ما هو جديد ومبتكر يوميا، حيث تحولت محركات الطائرات الكبيرة من محركات نفاثة إلى محركات نفاثة ذات مراوح وهذا ساعد على تقليل الأصوات المنبعثة عند قيامها إلى جانب تقنيات أخرى عديدة، وبالرغم من أن الطائرات أصبحت اقل إزعاجا عما كانت عليه من قبل لكنه ازداد عددها وأصبح يوجد العديد من المطارات لكي تستوعب هذه الطائرات الأمر الذي يؤدي إلى وجود ضوضاء وعدم اختفائها تماما. (مجدي،2007،ص 100)

**ج- الضوضاء الصناعية:**

تتخطى النتائج المترتبة على الإقامة الطويلة في جو من الضوضاء الشديدة، في خطورتها التعرض لعموم ضوضاء البيئة، وهذا هو الوضع بالنسبة لعدد كبير من عمال المصانع (المعادن النسيج والطباعة) وعمال الورش، ويبدي كل شخص تعرض لضوضاء شديدة حالة من الإعياء السمعي، وتتميز هذه الحالة بحدوث صمم جزئي غير أن امتداد فترة التعرض للضوضاء وتكرارها بشكل يومي يؤدي إلى حدوث عجز سمعي دائم، وإذا استمر العمل في

هذه الظروف تصبح استعادة السمع مستحيلة بالإضافة إلى تفاقم العجز مع الوقت، وتعتبر التشريعات هذا الصمم من الأمراض المهنية.

(clair botte,chocholle,1991 ,p18)

**د- الضوضاء الاجتماعية:**

ويتمثل مصدرها في "الجيرة " وتنبعث هذه الضوضاء من:

- الحيوانات الأليفة مثل (الكلاب).
- الأنشطة المنزلية.
- أصوات الأشخاص.
- إصلاح السيارات.
- 10% أسباب أخرى. (مجدي،2007،ص 101)

ويوضح الجدول التالي بعض مصادر الضوضاء وشدتها:

**جدول رقم (03) يوضح بعض مصادر الضوضاء وشدتها:**

| مصدر الصوت | الشدة بالديسيبل | نوع الصوت ومدى خطورته |
|---|---|---|
| صاروخ | 200 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| الطائرة – الجامبو – | 170-160 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| الطائرة – النفاثة – | 150-135 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| الموسيقى الصاخبة | 125-115 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| الدراجة النارية | 110-100 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| مغزل النسيج | 105-100 | ضوضاء شديدة الخطورة |
| مثقاب بالضغط الهوائي | 100 | ضوضاء خطرة |
| الجرار الزراعي وآلة الطباعة | 98-97 | ضوضاء خطرة |
| حركة المواصلات الكثيفة | 90 | ضوضاء يبدأ عنها الخطر |

| | | |
|---|---|---|
| وحدات التكييف | 75 | صوت عال |
| المكنسة الكهربائية | 70 | صوت عال |
| محادثة عادية | 60-40 | صوت متوسط الشدة |
| منزل هادئ | 30 | صوت خافت |
| همس | 20 | صوت خافت جدا |
| حفيف أوراق الأشجار | 10 | صوت خافت جدا |

المصدر :(رمضان،2008،ص 162)

**5-2-5- تأثير الضوضاء على الإنسان:**

يجب التمييز بين نوعين آثار التعرض للضوضاء: من ناحية التأثير على السمع نفسه، ومن ناحية أخرى التأثيرات العامة من الآثار الفسيولوجية، النفسية والاجتماعية.

**أ- تأثير الضوضاء على السمع:**

* **التأثيرات العادية:** تسمى بعض التأثيرات عادية وتسمى أيضا فسيولوجية وذلك لأنها لا تؤدي إلى حدوث اختلال غير قابل للارتداد لوظيفة السمع وهذه التأثيرات تتمثل في التقنيع والإعياء السمعي.

* **التأثيرات المرضية:** كما عرفنا من قبل فإن التعرض للضوضاء الشديدة يمكن أن يؤدي إلى عجز سمعي دائم. (clair botte,chocholle,1991,p25)

---

**تمهيد:**

إن موضوع البيئة يكتسي أهمية بالغة، فهذه الأخيرة تمثل المحيط الذي يعيش فيه الفرد ويستغل مصادره وثرواته، فالإنسان في تفاعل دائم مع بيئته فهي التي يستمد منها جميع مقومات حياته، ولذا أصبحت موضع اهتمام الكثير من الباحثين بمختلف تخصصاتهم العلمية قصد بحث السبل الرشيدة في فهم هذا المحيط فهما صحيحا يسهم في تطور الإنسان

وبقائه ضمن نسق بيئي سليم، ولا يتأتى هذا التعامل السليم إلا بتضافر جهود كل الفاعلين في هذا المجتمع بدءا، بمؤسسات التنشئة الاجتماعية القائمة على تربية وتعليم النشء على المبادئ السليمة في التعامل مع المحيط الذي يعيشون فيه، إذا تهدف التربية أساسا إلى تزويد الفرد بمقومات بيئته الطبيعية والاجتماعية من قيم واتجاهات ومهارات ومدركات تمكنه من الفهم اللازم للعلاقة المتبادلة بين الإنسان وبيئته التي يعيش فيها.

## 1- نشأة التربية البيئية وتطورها:

### 1-1- مراحل نشأة التربية البيئية:

لقد تعددت الدراسات والبحوث العلمية التي تتناول نشأة وتطور التربية البيئية إذ أن هذه الأخيرة ليست حديثة العهد، وإنما لها أصولها القديمة التي تمتد عبر التاريخ، في ثقافات وأديان الشعوب، التي ألقت على عاتق الإنسان مسؤولية استثمار البيئة، والعناية بها وعدم إساءة استخدامها، وجعل ما بين الإنسان والطبيعة انسجاما وألفة ومودة، كفضيلة أخلاقية تعمل على إعداد الإنسان لمواجهة الحياة في المجتمعات القديمة، وتحسين علاقته بما يحيط به، لتحقيق الحياة الكريمة له وللأجيال من بعده، وهي غاية أساسية للتربية البيئية.

هذه التصورات التي كانت سائدة ضمن النظم التعليمية القديمة، لم تكن خالية من بعض التأويلات العلمية، حيث عمل الفلاسفة والمؤرخون على تطوير تصور واقعي للبيئة شديد الارتباط بعوامل بشرية مباشرة، كآثار الضغط السكاني على المستوطنات البشرية، التي بينها أفلاطون وكذلك أرسطو، وابن خلدون؛ الذي اعتبر أن فساد العمران نابع من ظهور عوامل سكانية، في إطار ثنائية الصراع الدائم بين البداوة / الحضارة، والتي متى وصلت إلى حدها انقلبت إلى ضدها وأفسدت العمران، مما أدى لتغيير إدارة المدينة والتركيبة السوسيولوجية والديمغرافية وسط البيئة. ( بن حفيظ و آخرون، بتصرف،2005،ص25-26)

ونتيجة لتزايد الاهتمام بالبيئة وانبثاق الوعي بمشكلاتها، وتطور مفهومها الذي أصبح يضم الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية، إلى جانب الجوانب الفيزيائية والبيولوجية، لترتبط بذلك بالتربية البيئية، التي اكتسبت أهمية كبرى عند العلماء والفلاسفة، خلال القرنين الثامن

عشر والتاسع عشر، والتي تم إرساء أسسها الحديثة وفق مراحل رئيسية متعاقبة، حيث ساهمت التطورات التي حدثت في كل مرحلة إلى الانتقال إلى المرحلة التي تليها، كما هو مبين أدناه:

المرحلة الأولية:

وقد حاول خلالها كتاب كبار إيقاظ وعي العديد من الناس، ما بين عام 1860 و1890، لكي يدركوا أن الإنسان ليس كائنا وحيدا وفريدا يسمو على جميع العناصر، التي تتكون منها أنظمة الكائنات الحية وغير الحية، وإنما هو جزء لا يتجزأ من نظام الكون.

وبعد عشرين سنة من المرحلة الأولى، بدأ الترويج لفكرة الحاجة إلى صون وحماية الموارد الطبيعية من قبل العديد من الكتاب، وتم إنشاء لجنة الصون الوطنية للولايات المتحدة الأمريكية، حيث لم تعد قيمة الغابات تنحصر في منتجاتها فحسب، وإنما ينظر إليها باعتبارها منتجعا للاستجمام والاسترخاء، وموقعا للبحوث والدراسات المختلفة في جميع الميادين. (طويل،2013، ص44)

لتأتي مرحلة دراسة الطبيعية من 1910 إلى1932، أو قبلها بقليل عند تأسيس الجمعية الأمريكية لدراسة الطبيعة عام1908، وخلال هذه الفترة بذلت الجهود لتنمية فهم الطبيعة وتقدير جمالها وعظمتها وأسرارها، وتم تحضير مواد قيمة لكي يستخدمها المعلمون، ومحبو الطبيعية كأدوات وأساليب إرشاد، وفي العام 1922 شرح الدوليوبولد مفهومه حول أخلاقيات الصون، وبين أن قبول وصياغة مبادئ أخلاقية؛ يشكل في الواقع عملية تطور إيكولوجي وخلال المرحلة الأخيرة؛ وهي مرحلة التربية، تم إنشاء الجمعية المدنية للصون عام التي أعطت للعديد من الشباب فرصة معرفة قيمة الطبيعة، والقيام بالعديد من الأنشطة، كتوعية الناس بأهمية تعلم العلاقات المتبادلة، ومختلف التفاعلات بينهم وبين البيئة، وبذل الجهود لتدريب المدرسين، ونشر مواد تربوية تتعلق بصون الغابات وجميع مجالات البيئة. (طويل،2013، ص45 )

**1-2- تطور التربية البيئية:**

تطور الاهتمام التربية البيئية بعد منتصف القرن الثامن عشر، لاسيما بعد قيام الثورة الصناعية في أوربا، وما نتج عنها من انتشار المصانع، وقيام الحركات الاستعمارية التي كانت تهدف إلى البحث عن الموارد البيئية، ومع التطور العلمي والصناعي أخذ العالم يستغل البيئية ويستنزف مكوناتها، ولقد ترتب على هذا الاهتمام بالبيئة توفر العديد من الدراسات والبحوث وخبرات بيئية عديدة، إذ عمدت الهيئات والمنظمات الدولية لجمع هذه الخبرات وتنظيمها وتطويرها من أجل لتكون في متناول كل الفاعلين والدول المتخلفة والسائرة في طريق النمو للاستفادة منها، وتسهيل تبادل الخبرات البيئية بين الدول. (العياصرة، بتصرف، 2012، ص278).

وسنتناول أهم المؤتمرات البيئية التي تناولت القضايا البيئية والتربية البيئية وكان من أبرزها:

- **مؤتمري ستوكهولم:**

انعقد مؤتمر ستوكهولم كأول مؤتمر رسمي للأمم المتحدة في ستوكهولم في السويد في الفترة ما بين 05 إلى16 جوان 1972 م بالسويد وكان تحت شعار " نحن لا نملك إلا كرة أرضية واحدة "، وأبرز ما صدر عنه بأن التشريعات البيئية لا تكفي وحدها لصيانة البيئة والمحافظة عليها من التدهور البيئي، والتركيز أكثر على الوعي البيئي، وإنشاء برنامج دولي تربوي متعدد الأنظمة من أجل البيئة يطبق داخل المدرسة وخارجها. (جرود، 2012، ص129 )

وتفعيل دور التربية البيئية وحمايتها، بعد أن وضع تصور واضح وشامل للمخاطر البيئية الراهنة والمستقبلية، بعد اقتناع المجتمع بعدم قدرة التشريعات والاعتمادات المالية والتكنولوجية وحدها، على تحقيق الهدف المرجو منها في حماية البيئة، وذلك لافتقارها إلى عملية تربوية ترتبط بهذه الأنشطة ارتباطا وثيقا، كما دلت عليها التوصية، رقم (96) من هذا المؤتمر، حيث كانت بمثابة الركيزة الأساسية لبرامج التربية، واعتراف عالمي بأهميتها في حماية البيئة. (طويل، 2013، ص 47).

ولقد أسفر المؤتمر على الاتفاق على أول برنامج موحد متخصص في قضايا البيئة والتعليم البيئي، سمي ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة (PNUE)، حددت أهدافه في:

- الدعوة إلى المحافظة على البيئة وتنميتها.
- تفعيل مبدأ التربية البيئة.
- مكافحة كل أشكال الاستغلال البشع لموارد الأرض الطبيعية.
- وقف تدخلات الإنسان الضارة بتوازن البيئة الطبيعية.
- تشجيع تبادل المعلومات والأفكار البيئية.
- عمل برامج ومناهج ومواد تعليمية في ميدان التربية البيئية وأساليب تحقيقها.
- توفير المعونات الفنية للدول الأعضاء لتطوير مناهج وبرامج في التربية البيئية والتعليم البيئي. (العياصرة،2012 ص80)

▪ **ندوة بلغراد** المنعقدة بتاريخ 13 إلى 22 أكتوبر 1975 م في يوغسلافيا التي خلصت إلى العديد من التوصيات التي أعطت أهمية للتربية البيئية كما أوصت هذه الندوة بضرورة دراسة المبادئ الأساسية للتربية البيئية. ( جرود،2012، ص 129)

ولقد تمخض عن هذا المؤتمر وثيقة تربوية دولية عرفت بميثاق بلغراد، حيث حددت هذه الوثيقة أطار مرجعيا علميا شاملا للتربية البيئية، كما اعتبرت من الناحية العلمية أساس للأعمال اللاحقة في مجال التربية البيئية. (العياصرة،2012 ص81).

▪ **المؤتمر الدولي الحكومي لتطوير دور التربية البيئية في تبليسي:**

تم إعلان المؤتمر الدولي الحكومي للتربية البيئية، الذي نظمته اليونسكو بالتعاون مع برنامج إذ – الأمم المتحدة للبيئة في مدينة تبليسي بجورجيا السوفياتية في الفترة من 14 إلى 16 أكتوبر 1977 إذ يتناول هذا المؤتمر مشكلات البيئة الرئيسية في المجتمع المعاصر، ودور التربية في مواجهة مشكلات البيئة، ومختلف إستراتيجيات تنميتها لكل الفئات السكانية، والتعاون الدولي والإقليمي لتنمية خلق بيئي وضمير بيئي، ينقض الجنس البشري من ويلات الممارسات الخاطئة في البيئة البشرية، بوضع مبادئ وتوجيهات وخطط

عمل لتطوير التربية البيئية، وتوزيع نطاقها بين الجوانب العلمية والاجتماعية، لتوجيه احتياجات التنمية وخلق الوعي البيئي بدمج التربية البيئية في نظم التعليم النظامي وغير النظامي، كعملية مستمرة مدى الحياة وربط العملية التعليمية بمواقف الحياة اليومية، وفق أسس من الدراسة العلمية التجريبية، والتأكيد على تعريف الأفراد والجماعات بطبيعة البيئة بشقيها الطبيعي والبشري، واكتساب المهارات والمعارف والقيم والاتجاهات؛ التي تساعدها لحل المشكلات البيئية. (طويل، 2013، ص 49) وأسفر هذا المؤتمر على بعض التوصيات التي تخص التربية البيئية وهي كالأتي:

- توضيح طبيعة التربية البيئية" تحديد دورها، غايتها، خصائصها واستراتيجياتها "
- التأكيد على أن تسهم التربية البيئية في توجيه النظم التربوية نحو المزيد من الفاعلية والواقعية لتحقيق تفاعل أكبر بين البيئة الطبيعية والبشرية والاجتماعية وسعيا لتحسين حياة الإنسان والمجتمعات البشرية.
- مساهمة التربية البيئية من خلال التكنولوجيات العلمية إلى وضع حلول مقترحة للمشكلات البيئية. (العياصرة،2012 ص82).